



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# **Factores asociados a mortalidad en pacientes mayores de 60 años hospitalizados con infección por SARS CoV2 en el hospital militar central entre marzo 2020 y marzo 2021**

**Javier Augusto Hernández Herrera**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de medicina, Departamento de medicina interna  
Bogotá, Colombia  
2023

# **Factores asociados a mortalidad en pacientes mayores de 60 años hospitalizados con infección por SARS CoV2 en el hospital militar central entre marzo 2020 y marzo 2021**

**Javier Augusto Hernández Herrera**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título  
de:

**Especialista en Geriatría**

Director:

Doctora Sugeich Del Mar Melendez Rhenals  
Departamento de medicina interna

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de medicina, Departamento de medicina interna  
Bogotá, Colombia  
2023

*A mi esposa, mi hijo y a toda mi familia por su incondicional apoyo durante este proceso.*



## Resumen

### **Factores asociados la mortalidad en pacientes mayores de 60 años hospitalizados con infección por SARS-CoV-2 en el Hospital Militar Central entre marzo 2020 y marzo 2021**

Los adultos mayores han sido uno de los grupos demográficos más afectados con la llegada de la pandemia de COVID-19. Por lo anterior, representan un reto en la atención clínica por parte de los distintos equipos de salud.

El objetivo de este estudio es determinar los factores asociados a la mortalidad intrahospitalaria en los pacientes mayores de 60 años, valorados por el servicio de Geriatría, que presentaron infección por SARS-CoV-2 y fueron hospitalizados en el Hospital Militar Central entre marzo de 2020 y marzo de 2021. **Métodos:** Estudio transversal con componente analítico que involucró pacientes mayores de 60 años con diagnóstico de infección SARS-CoV-2 mediante prueba específica. Se hizo un análisis descriptivo de todas las variables involucradas adicionalmente se realiza un análisis bivariado cuya variable dependiente fue la mortalidad. Por todo lo anterior, se recurre a la construcción de un modelo de regresión logística no condicional para variable dependiente. Las variables cuya asociación estuvo con la presencia de mortalidad intrahospitalaria fueron la edad mayor a 75 años (OR 2.64;  $p=0.028$ ), fragilidad medida por CFS (OR 1.23,  $p=0.035$ ), ventilación mecánica (OR 4.44  $p<0.001$ ) y linfopenia (OR 2.96,  $p<0.001$ ). **Conclusiones:** La fragilidad se comportó como un factor de riesgo independiente que se asocia con mortalidad intrahospitalaria en pacientes con infección por SAR-CoV-2, por cada punto de aumento en la escala CFS existe un incremento en el riesgo de mortalidad en un 23%. Otros factores como fueron la edad, la ventilación mecánica y la linfopenia también tuvieron comportamientos como factores de riesgo independientes.

**Palabras clave:** Infecciones por Coronavirus; Mortalidad; Envejecimiento; Fragilidad; Mortalidad Hospitalaria.

## Abstract

### **Factors associated with mortality in patients over 60 years of age hospitalized with SARS-CoV-2 infection at the Central Military Hospital between march 2020 and march 2021**

Older adults have been one of the demographic groups most affected by the arrival of the COVID-19 pandemic. Therefore, they represent a challenge in clinical care by the different health teams. The objective of this study is to determine the factors associated with in-hospital mortality in patients over 60 years of age, assessed by the Geriatrics service, who presented SARS-CoV-2 infection and were hospitalized at the Central Military Hospital between March 2020 and March 2021. Methods: Cross-sectional study with an analytical component that involved patients over 60 years of age with a diagnosis of SARS-CoV-2 infection through a specific test. A descriptive analysis of all the variables involved was carried out. Additionally, a bivariate analysis was carried out, the dependent variable of which was mortality. For all of the above, the construction of a non-conditional logistic regression model for the dependent variable is used. The variables whose association was with the presence of in-hospital mortality were age over 75 years (OR 2.64;  $p=0.028$ ), frailty measured by CFS (OR 1.23,  $p=0.035$ ), mechanical ventilation (OR 4.44  $p<0.001$ ) and lymphopenia (OR 2.96,  $p<0.001$ ). Conclusions: Frailty behaved as an independent risk factor that is associated with in-hospital mortality in patients with SAR-CoV-2 infection, for each point of increase in the CFS scale there is an increase in the risk of mortality by 23%. Other factors such as age, mechanical ventilation and lymphopenia also acted as independent risk factors.

**Keywords:** Coronavirus Infections; Mortality; Aging; Frailty; Hospital Mortality

# Contenido

	Pág.
Resumen .....	IX
Lista de figuras .....	XII
Lista de tablas .....	XIII
Lista de Símbolos y abreviaturas .....	XIV
Introducción .....	1
1. Marco teorico .....	3
2. Materiales y metodos .....	7
3. Resultados .....	9
4. Discusión.....	16
5. Conclusiones y recomendaciones .....	19
5.1 Conclusiones.....	19
5.2 Recomendaciones .....	19
A. Anexo: Escala de Barthel .....	20
B. Anexo: Escala de Lawton y Brody .....	21
C. Anexo: FRAIL.....	22
D. Anexo: Escala clinica de fragilidad .....	23
E. Anexo: Variables y definiciones .....	24
Bibliografía .....	28

## Lista de figuras

**Pág.**

**Figura 1:** Diagrama de flujo del proceso de selección de pacientes para el estudio ..... 9

## Lista de tablas

	Pág.
<b>Tabla 1:</b> Características demográficas, clínicas y paraclínicas de la población.....	11
<b>Tabla 2:</b> Análisis bivariado entre grupos etarios y características clínicas, paraclínicas y de evaluación geriátrica a estudio .....	13
<b>Tabla 3:</b> Análisis multivariado para factores asociados a la mortalidad.....	15

## Lista de Símbolos y abreviaturas

### Abreviaturas

Abreviatura	Termino
CFS	Escala clínica de fragilidad
COVID-19	Enfermedad por coronavirus
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
HFrFE	Falla cardiaca – fracción de eyección reducida
HTA	Hipertensión arterial
IL	Interleucina
LDH	Lactato deshidrogenasa
OMS	Organización mundial de salud
PCR	Proteína C reactiva
SABE	Encuesta nacional de salud y envejecimiento Colombia
SARS CoV2	Síndrome agudo respiratorio severo – coronavirus 2
SDRA	Síndrome de dificultad respiratoria aguda
SOFA	Evaluación de falla orgánica relacionada con sepsis
UCI	Unidad de cuidado intensivo
VGI	Valoración geriátrica integra

# Introducción

En el año 2019 ocurrió un brote de casos de neumonías atípicas en la provincia de Wuhan, China, producto de una nueva cepa de coronavirus (1). Esta cepa identificada fue denominada como SARS-CoV-2. Lo anterior, llevó a una propagación a escala global y por lo cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) tuvo que declararla como una pandemia el 11 de marzo de 2020 (2). Colombia no fue la excepción a estos sucesos y el primer caso fue reportado el 6 de marzo de 2020. Desde entonces se ha identificado un aumento en el número de casos, a pesar de las medidas implementadas desde el gobierno colombiano, en todo el país y a corte del 14 de noviembre de 2020 el número de casos fue de 1.191.004 con un total de 32.829 fallecidos con 1.097.576 pacientes recuperados (3–5).

Diversos factores de riesgo han sido identificados en la literatura académica que se relacionan con la presencia de complicaciones en los pacientes con infección por SARS-CoV-2 (6). Uno de ellos ha sido la edad mayor a 60 años, la cual se ha relacionado con complicaciones como la progresión de la enfermedad y la muerte (OR 8.5; IC 95% 1.6 – 44.8) (7). Otros factores de riesgo para desenlaces no favorables corresponden al antecedente de tabaquismo (OR 14.2; IC 95% 1.5 – 25), enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas, hipertensión arterial y cáncer (7). Además de los antecedentes, existen factores de riesgo relacionados con el examen físico como la temperatura máxima al momento de la admisión en urgencias (OR 8.9; IC 95% 1.03 – 78) y la insuficiencia respiratoria (OR 8.7; IC 95% 1.9 – 40) (7). También, ciertos resultados en los estudios paraclínicos son sugerentes de complicaciones en este tipo de pacientes como la elevación de los niveles de troponina I de alta sensibilidad, creatinina, ferritina sérica, lactado deshidrogenasa, IL-6 y dímero D (8). Igualmente, la presencia de linfopenia, SOFA mayor a 2, niveles disminuidos de

albúmina y elevación en los valores de proteína C reactiva (8).

Actualmente, existe una transición demográfica que se ha caracterizado por un proceso de envejecimiento poblacional. Lo anterior, conlleva a un aumento en la admisión de pacientes adultos mayores en los servicios de urgencias e ingresos a unidades de cuidado intensivo (UCI), especialmente en el contexto histórico de la llegada de una pandemia de COVID-19 (9). Los adultos mayores, en comparación con población joven, tienden a utilizar con mayor frecuencia los servicios de emergencia y sus ingresos suelen tener un nivel mayor de urgencias. Igualmente, los adultos mayores presentan estancias más prolongadas en hospitalización además de tener mayores tasas de reingresos y de resultados adversos para la salud una vez reciben el alta (10).

# 1. Marco Teórico

La pandemia de COVID-19 ha representado un reto ético dada la necesidad de priorizar el uso de camas en las unidades de cuidado intensivo (UCI) y en los servicios de urgencias, esto con el propósito de dar un uso óptimo y eficiente de los recursos hospitalarios (11). Adicionalmente, se planteó la necesidad de brindar las mejores decisiones clínicas en el abordaje del paciente adulto mayor en un contexto donde los determinantes sociales de la salud cobraron especial relevancia en el proceso de atención (12). Todas estas decisiones debían por lo tanto involucrar principios como los de justicia distributiva y de ahí la existencia de protocolos adoptados por diversos países e instituciones frente a estas situaciones (13).

Los adultos mayores corresponden a un grupo poblacional heterogéneo con diferencias en carga alostática, reserva fisiológica, comorbilidades, situación funcional y mental, entre otras. De allí, que el proceso de envejecer y enfermar sea diferente en cada individuo. Por tal motivo, la edad biológica puede no corresponder con la edad cronológica y de ahí que no sea un buen predictor de complicaciones y mortalidad (14,15). Lo anterior, sugiere la necesidad de un abordaje del adulto mayor que vaya más allá de la evaluación cronológica de la edad. Por esto, la literatura académica sugiere el uso de la Valoración Geriátrica Integral (VGI) como herramienta que facilite la toma de decisiones en lo referente al beneficio que brindaría la admisión de un adulto mayor a los servicios de UCI. Adicionalmente, múltiples investigaciones que han evaluado los factores pronósticos asociados a los pacientes de edad avanzada ilustran que los desenlaces no solamente corresponden a la gravedad del evento agudo en salud y la comorbilidad, sino al rol del estado funcional y cognitivo previo de los pacientes. Estos dos elementos corresponden, por tanto, a marcadores de la edad biológica y por consiguiente predictores en el proceso de recuperación (16,17).

La Valoración Geriátrica Integral (VGI) involucra adicionalmente el manejo de las necesidades de la familia, los cuidadores y del sistema de salud en el paciente adulto mayor. Lo cual la convierte en una herramienta que permite explorar otras dimensiones más allá de la edad cronológica en la persona y así favorecer la realización de intervenciones que favorezcan la funcionalidad y la calidad de vida en este grupo poblacional (18–20). Otro fenómeno en salud, de gran importancia en la población adulta mayor, corresponde al concepto de fragilidad. La fragilidad es reconocida como un síndrome geriátrico que está caracterizado por un estado de reserva fisiológica reducida más allá de lo que cabría esperar con el envejecimiento normal (21). Este fenómeno incrementa el riesgo de resultados adversos como pérdida de la funcionalidad, ocurrencia de caídas, delirium, discapacidad, hospitalización y muerte (14). En el año 2013, seis reconocidas sociedades científicas internacionales en consenso consideraron la fragilidad como "un síndrome médico con múltiples causas y contribuyentes, que se caracteriza por una disminución de la fuerza, la resistencia y reducida reserva fisiológica que aumentan la vulnerabilidad de un individuo para desarrollar mayor dependencia y / o muerte" (14,22,23).

Adicionalmente, la funcionalidad se define como la capacidad de realizar actividades motoras que requieren acciones musculares finas o gruesas y que permiten vivir de forma independiente y con autonomía (24). Dado el envejecimiento paulatino de la población es que la OMS, procurando el desarrollo de políticas públicas en salud que promuevan un envejecimiento saludable y activo, propuso como un indicador representativo para los adultos mayores el estado de independencia funcional (25). El deterioro funcional puede ocurrir a un nivel ambulatorio (hasta el 23% de los adultos mayores) con un desencadenamiento producto de las hospitalizaciones o de la institucionalización del paciente. Por todo esto, es que la evaluación de la funcionalidad se ha convertido en un punto importante en la VGI, sobre todo porque el proceso de deterioro funcional puede ser reversible. Por lo tanto, se buscan intervenciones con el propósito de mantener la funcionalidad para disminuir su deterioro, mejorando la percepción de calidad de vida del paciente y evitando estancias hospitalarias prolongadas, una institucionalización elevada y un porcentaje de reingresos altos (9,26–30).

Otro fenómeno en salud a tener en cuenta, en este tipo de pacientes, corresponde a la presencia de multimorbilidad. Este concepto es definido por la OMS como la presencia de dos o más enfermedades crónicas y que puede incrementar progresivamente con la edad (31). La multimorbilidad tiene una prevalencia mayor al 60% en pacientes mayores de 60 años, y del 70% en los mayores de 80 años (32). Las anteriores cifras corresponden a diversos estudios realizados en adultos mayores no institucionalizados en múltiples países. El aumento en estos valores corresponde a la acumulación de condiciones en el transcurso del ciclo vital, la carga alostática y el proceso de homeostenosis de los estados funcionales, mentales y sociales que vive este grupo poblacional. Todo ello favoreciendo resultados inadecuados en salud y eventos adversos (33–35).

Una forma de abordar los estados mentales de este grupo de pacientes puede ser mediante la evaluación de la esfera mental, lo anterior para la detección de trastornos cognitivos. Este tipo de evaluaciones permiten identificar pacientes en riesgo de delirium, su capacidad para firmar consentimientos informados, de participar en planes de manejo, de establecer procesos de reevaluación y seguimiento adecuado (35). Algunas publicaciones, como los datos del estudio SABE, reportan en la población colombiana una prevalencia de fragilidad del 15.2%, de trastorno neurocognitivo mayor en 9.4% y de dependencia funcional en actividades básicas de 21% (36).

Actualmente, con relación a la infección por SARS-CoV-2 se han identificados todos aquellos factores clínicos que son pronóstico de enfermedad grave y mortalidad en la población en general (37). Parte de esos hallazgos evidencian una elevada mortalidad en pacientes adultos mayores, catalogando la edad como un factor de riesgo principal (38). Pero al retomar los argumentos previamente desarrollados, es bien sabida la heterogeneidad presente en la población adulta mayor y que invita a individualizar las características de estos pacientes (38). Por consiguiente, se vuelve esencial la identificación de los principales factores de riesgo para mortalidad en los pacientes adultos mayores hospitalizados con infección por SARS-CoV-2.

Esa identificación permitiría una toma de decisiones diagnóstica y terapéutica que no se base exclusivamente en una variable como es la edad. Por todo lo mencionado, en

conjunto con lo identificado en la literatura académica es que se hace necesario evaluar la relación entre la fragilidad, la dependencia funcional, la multimorbilidad y el estado cognitivo, entre otras variables, con la presencia de mortalidad en los pacientes adultos mayores.

Finalmente, el objetivo del presente estudio es determinar los factores asociados a la mortalidad intrahospitalaria en los pacientes mayores de 60 años valorados por el servicio de geriatría, que presentaron infección por SARS-CoV-2 y que fueron hospitalizados en el Hospital Militar Central entre marzo de 2020 y marzo 2021. Se realizará una descripción de las características clínicas, paraclínicas y su asociación con mortalidad. También se evaluará la relación entre la funcionalidad global, presencia de fragilidad y estado cognitivo con respecto a la mortalidad hospitalaria.

## 2. Materiales y métodos

Se realizó un estudio de corte transversal de componente analítico con pacientes mayores de 60 años quienes hubiesen estado hospitalizados en el periodo comprendido entre marzo de 2020 y marzo de 2021, con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 confirmada y que tuviesen valoración por el servicio de geriatría institucional. Esta investigación excluyó a todos aquellos pacientes que durante el proceso de selección fuesen remitidos a otras instituciones o que se desconozca el desenlace durante el curso de su patología. No hubo cálculo muestral dado que fueron incluidos todos los pacientes que cumplieran los criterios de selección. Se realizó un cálculo de poder en el estudio para la frecuencia de muerte y para el estimador puntual de factores de riesgo asociados a mortalidad (fragilidad, dependencia funcional y trastornos cognitivos), lo anterior dado que solo se contemplaron aquellos pacientes que fueron hospitalizados hasta la fecha de corte de este estudio y considerando que son una población finita. Se identificaron un total de 29 variables, las cuales pueden ser consultadas en el material suplementario (anexos)

Se evaluaron posibles sesgos y medidas para disminuir su presentación. Para el sesgo de medición solo se incluyeron pacientes que hubieran sido valorados por servicio de geriatría. Esto con el propósito de garantizar la correcta aplicación de escalas geriátricas y medición de comorbilidades mediante las mismas. Con respecto a un posible sesgo de selección, se debe tener en cuenta la importante cantidad de adultos mayores que no se hospitalizan, por lo cual los resultados del presente estudio solo pueden ser extrapolados a población en escenario intramural. La información obtenida para el presente estudio procede de las historias clínicas del software Dinámica y los paraclínicos del programa Enterprise.

El análisis estadístico implicó un momento descriptivo donde las variables continuas se describieron mediante medidas de tendencia central como la media, mediana y moda.

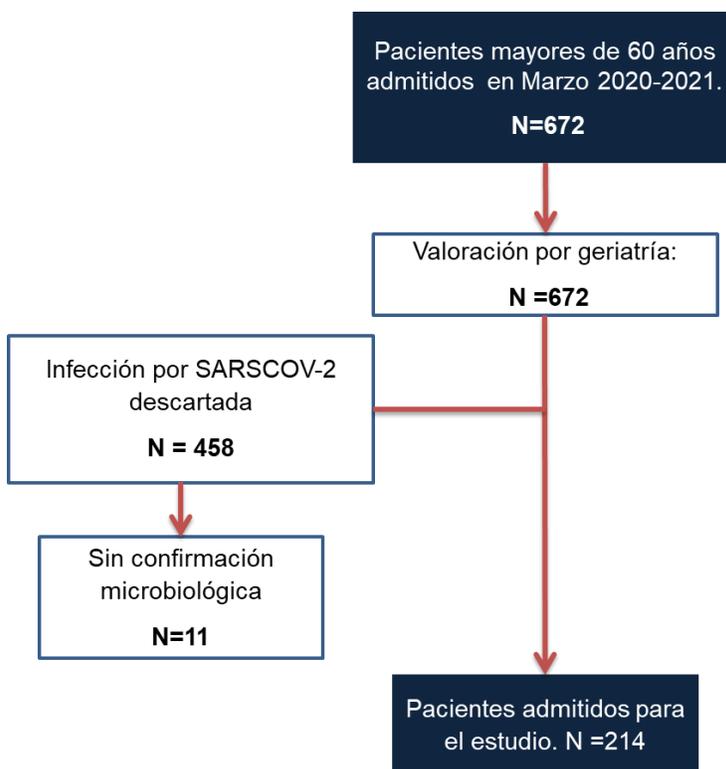
Medidas de dispersión como la desviación estándar además del análisis de las variables cualitativas mediante frecuencias absolutas y relativas. Con respecto al análisis bivariado, se toma en cuenta que la variable dependiente fue mortalidad intrahospitalaria, las variables continuas cuya distribución fuese normal se compararon mediante la prueba de T de Student y si tenían distribución no paramétrica se recurrió a la prueba de U de Mann Whitney. Las variables cualitativas fueron analizadas mediante prueba de Xi cuadrado y se optó por un nivel de significancia estadística de 0.05.

Todas aquellas variables cuyos valores p fuesen menores a 0.2 fueron incluidos en el modelo de regresión logística para determinar la fuerza, magnitud y dirección de la asociación de las variables independientes con respecto a la variable dependiente. Dada la intencionalidad de construir un modelo parsimonioso es que se recurrió a la verificación de la colinealidad y control de variables confusoras en la construcción del modelo. Las pruebas de ajuste del modelo se realizaron mediante el índice de Akaike. Los resultados fueron expresados en Odds Ratio. Los análisis estadísticos fueron realizados mediante el software de STATA 15.

### 3. Resultados

Se analizaron los datos de un total de 672 pacientes mayores de 60 años atendidos por el servicio de geriatría durante el periodo previamente mencionado. Luego del proceso de exclusión y de depuración de la base de datos, se redujo a un total de 214 pacientes quienes cumplieron los criterios de selección. A continuación, se presenta el flujograma de la selección de pacientes en la **figura 1**.

**Figura 1.** Diagrama de flujo del proceso de selección de pacientes para el estudio.



Se procede a realizar un análisis univariado descriptivo de las variables de demográficas, clínicas y paraclínicas. Se identificó en esta base de datos que el promedio de edad fue de 81.2 años (DE:  $\pm 6.90$  años) con presencia de un 70% del sexo masculino en los participantes. Con respecto a la identificación de enfermedades crónicas no transmisibles, se reportó con mayor frecuencia la presencia de Hipertensión Arterial en el 69.7% de los pacientes y la menos frecuente correspondió a la fibrilación auricular con un 10%. No hubo una frecuencia importante de patologías oncológicas. Con respecto a los paraclínicos analizados se identificó con mayor frecuencia la presencia de valores elevados de Dímero D en un 71%, seguido del marcador para injuria cardíaca, Troponina T, con un 70.3%, posteriormente una presencia de proteína C reactiva elevada en un 56.6% y LDH en un 42.6%. Otros marcadores identificados correspondieron a la presencia de linfopenia en un 37.6% y presencia de lesión renal aguda en un 22.4%.

Para la evaluación funcional fueron contemplados índices como el de Barthel que obtuvo una media de 81.08 puntos (DE:  $\pm 25.91$  puntos) que categoriza como dependencia funcional leve. A nivel de instrumental se obtuvo una media 4.53 (DE:  $\pm 2.69$  puntos) que se podría categorizar como dependencia leve a moderada, teniendo en cuenta la ausencia de puntos de corte específico para categorizar en los diferentes niveles de dependencia.

Con respecto a la evaluación de la fragilidad se recurrió al FRAIL Score y la escala clínica de fragilidad. Para el primer método se identificó un puntaje promedio de 1.95 (DE:  $\pm 1.31$  puntos) categorizado como pre frágil y frágil. Para el segundo método se identificó un puntaje promedio de 4.12 (DE:  $\pm 1.59$  puntos) categorizando bien a ligeramente frágil. Adicionalmente, se identificó que el 27.1% de los pacientes recurrieron al uso de dispositivos de asistencia ventilatoria con una adecuación del esfuerzo terapéutico en el 43.9% de los pacientes. La mortalidad de los pacientes involucrados en el estudio fue en promedio de 52.3%. A continuación, se presentan las características demográficas, clínicas y paraclínicas de la población en estudio en la **tabla 1**.

**Tabla 1.** Características demográficas, clínicas y paraclínicas de la población a estudio.

Características	N= 214 (%)
Masculino (%)	149 (69.6)
Edad , media $\pm$ DE	81.92 $\pm$ 6.90
Barthel, media $\pm$ DE	81.08 $\pm$ 25.91
Lawton, media $\pm$ DE	4.53 $\pm$ 2.69
FRAIL, media $\pm$ DE	1.95 $\pm$ 1.31
CFS , media $\pm$ DE	4.12 $\pm$ 1.59
<i>Antecedentes</i>	
HTA (%)	149 (69.6)
Diabetes mellitus (%)	76 (35.5)
Enfermedad renal crónica (%)	38 (17.8)
Falla cardiaca (%)	40 (18.7)
HFrEF (%)	15 ( 7.0)
Fibrilación auricular (%)	23 (10.7)
Vavulopatía severa (%)	4 ( 1.9)
Enfermedad coronaria (%)	29 (13.6)
Enfermedad arterial periférica (%)	11 ( 5.1)
EPOC (%)	64 (29.9)
Cáncer (%)	26 (12.1)
Demencia (%)	40 (18.7)

**Tabla 1** (Continuación)

<i>Laboratorios</i>	
LDH elevada (%)	93 (43.5)
PCR elevada (%)	47 (22.0)
Troponina elevada (%)	149 (69.6)
Dimero D elevado (%)	152 (71.0)
Linfopenia (%)	80 (37.4)
<i>Complicaciones</i>	
Lesión renal aguda (%)	48 (22.4)
Ventilación mecánica (%)	58 (27.1)
Adecuación del esfuerzo terapéutico (%)	94 (43.9)
Mortalidad (%)	112 (52.3)

Posteriormente, se procede a realizar el análisis bivariado entre la edad y las variables clínicas, paraclínicas y mortalidad. Para ello, se procede a categorizar la variable edad en grupos. Al realizar este ejercicio se identifica que el grupo de mayores de 75 años tuvo el mayor porcentaje de pacientes con un 79.90% seguido por el grupo comprendido entre 60 a 75 años con un 20.09%. Al analizar el bivariado entre los grupos de edad con respecto a comorbilidades específicas se identificó diferencia significativa ( $p = <0.05$ ) en hipertensión arterial (118 pacientes en el grupo de mayores de 75 años frente a 30 pacientes para el grupo entre 60 y 75 años), Enfermedad Renal Crónica (30 pacientes en el grupo de mayores de 75 años frente a 8 pacientes para el grupo entre 60 y 75 años) y enfermedad coronaria (27 pacientes en el grupo de mayores de 75 años frente a dos pacientes para el grupo entre 60 y 75 años).

Con respecto a los estudios paraclínicos se identificó una diferencia significativa ( $p = <0.05$ ) con presencia de troponina T elevada (125 pacientes en el grupo de mayores de 75 años frente a 25 pacientes para el grupo entre 60 y 75 años) y dímero D elevado (55 pacientes en el grupo de mayores de 75 años frente al grupo entre 60 y 75 años). Finalmente, en cuanto a la variable mortalidad se identificó para el grupo de mayores de 75 años un 56.5% frente al 37.2% en el grupo entre 60 y 75 años, también con diferencia significativa ( $p = <0.05$ ). Los anteriores hallazgos pueden observarse en la **tabla 2**.

**Tabla 2** Análisis bivariado entre grupos etarios y características clínicas, paraclínicas y de evaluación geriátrica.

Características	60 a 75 años n= 43	>75 años n= 171	Valor p
Barthel, media $\pm$ DE	81.51 $\pm$ 27.44	80.86 $\pm$ 25.63	0.888
Lawton, media $\pm$ DE	4.67 $\pm$ 2.46	4.47 $\pm$ 2.75	0.652
FRAIL, media $\pm$ DE	2.12 $\pm$ 1.07	1.92 $\pm$ 1.36	0.323
CFS, media $\pm$ DE	4.02 $\pm$ 1.49	4.16 $\pm$ 1.61	0.606
<i>Antecedentes</i>			
HTA (%)	30 ( 69.8)	118 ( 69.4)	<0.001
Diabetes mellitus (%)	20 ( 46.5)	55 ( 32.4)	0.1193
Enfermedad renal crónica (%)	8 ( 18.6)	30 ( 17.6)	< 0.001
HFrEF (%)	1 ( 2.3)	14 ( 8.2)	0.314
HFpEF (%)	9 ( 20.9)	27 ( 15.9)	0.852
Fibrilación auricular (%)	6 ( 14.0)	17 ( 10.0)	0.421
Enfermedad coronaria (%)	2 ( 4.7)	27 ( 15.9)	0.078

**Tabla 2** (Continuación)

EPOC (%)	14 ( 32.6)	50 ( 29.4)	0.829
Cáncer (%)	6 ( 14.0)	20 ( 11.8)	0.895
<i>Laboratorios</i>			
LDH elevada (%)	14 ( 32.6)	78 ( 46.4)	0.160
PCR elevada (%)	12 ( 57.1)	35 ( 56.5)	0.407
Troponina elevada (%)	24 ( 57.1)	125 ( 73.5)	0.037
Dimero D elevado (%)	25 ( 58.1)	55 ( 32.4)	0.003
<i>Complicaciones</i>			
Linfopenia (%)	12 ( 27.9)	68 ( 40.2)	0.198
Lesión renal aguda (%)	9 ( 20.9)	39 ( 22.9)	0.938
Ventilación mecánica (%)	15 ( 34.9)	42 ( 24.7)	0.248
Adecuación del esfuerzo terapéutico	14 ( 32.6)	80 ( 47.1)	0.123
Mortalidad (%)	16 ( 37.2)	96 ( 56.5)	0.036

Con respecto al análisis multivariado se procedió a trabajar con modelos de regresión logística frente a la variable mortalidad. El resultado del modelo identificó que el grupo de edad de mayores de 75 años tenía un OR 2.63 ( $p= 0.028$ ; IC 95% 1.11 – 6.23), la fragilidad medida por CFS obtuvo un OR 1.23 ( $p= 0.035$ ; IC 95% 1.01 – 1.49), uso de dispositivo de asistencia ventilatoria obtuvo un OR 4.44 ( $p= <0.001$ ; IC 95% 2.11 – 9.37) y presencia de linfopenia ( $p= 0.001$ ; IC 95% 1.57 – 5.60). Los resultados obtenidos para los niveles elevados de troponina T y LDH no fueron significativos ( $p= >0.05$ ). Las demás variables dentro del modelo exploratorio inicial no presentaron hallazgos significativos, por lo tanto, no fueron

consideradas en el análisis del modelo de regresión logística. En la **tabla 3** puede verse el consolidado.

**Tabla 3.** Análisis multivariado para factores asociados a la mortalidad.

Característica	OR <sub>ajustado</sub>	IC 95%	Valor p
Edad > 75 años	2.63	1.11 -6.23	<b>0.028</b>
CFS	1.23	1.01-1.49	<b>0.035</b>
VM	4.44	2.11 -9.37	<b>&lt;0.001</b>
Troponina	1.66	0.85 - 3.24	0.131
Linfopenia	2.96	1.57 – 5.60	<b>&lt;0.001</b>
LDH	1.52	0.82 -5.60	0.177

*Hosmer-Lemeshow Goodness-of-Fit Test p=0.795*

## 4. Discusión

La presencia de la pandemia de COVID-19, identificada en Wuhan, China como una nueva cepa viral denominada SARS-CoV-2, representó para los sistemas de salud a nivel global un reto en materia de políticas públicas (39). Lo anterior, dado el riesgo de colapsar los servicios de atención sanitaria y la posible progresión que algunos pacientes podrían desarrollar hacia un Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA). Todo esto conllevando a requerir dispositivos médicos de alta tecnología y el uso de medidas de sostén para los pacientes en relación a la ausencia de un tratamiento específico. Dada la dificultad en el abordaje de los pacientes con este tipo de patologías es que se planteó desde diversos estudios a nivel internacional la necesidad de investigar aquellos factores asociados con el aumento de complicaciones en infección por SARS-CoV-2.

Múltiples factores fueron contemplados en trabajos de investigación. En primera medida, la edad como un factor de riesgo que podría relacionarse con progresión de la enfermedad y muerte. La presencia de comorbilidades como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y otras patologías crónicas no transmisibles. También, eventos agudos durante el proceso de enfermedad como la linfopenia, dímero D elevado, marcadores de injuria cardíaca entre otros comenzaron a relacionarse con un posible aumento en la mortalidad y con peores desenlaces.

Esta investigación contempló un grupo poblacional específico, adultos mayores con infección confirmada por SARS-CoV-2, donde se describieron una serie de características demográficas, clínicas, paraclínicas y relacionadas con la valoración geriátrica (estado de funcionalidad basal, estado de fragilidad entre otras). Lo anterior, buscando su relación con la presencia o no de mortalidad intrahospitalaria durante el proceso agudo de la infección.

Esta investigación identificó que el promedio de edad superaba los 80 años, predominaba el sexo masculino y la prevalencia de comorbilidades fue similar a la reportada en el estudio SABE – Colombia (36).

Con respecto a la valoración geriátrica, indicadores dados por funcionalidad muestran en esta investigación que los pacientes presentaron en promedio un grado de dependencia basal leve con compromiso moderado a nivel instrumental, aclarando de que este último no tiene límites específicos de clasificación en severidad. Ahora bien, en cuanto a la fragilidad en esta población estudiada se categorizó como pre-fragil o vulnerable dependiendo del instrumento utilizado. De acuerdo con la presencia de redireccionamiento del esfuerzo terapéutico, éste tuvo una prevalencia cercana al 50% en el presente estudio, sin diferencia con relación a la edad.

Al comparar esta investigación con otra realizada en la ciudad de Bogotá (40), nuestra investigación identificó con mayor frecuencia la alteración en los niveles de dímero D, troponina T y Proteína C Reactiva. Pero no hubo cambios significativos con respecto a la linfopenia ni en los niveles de LDH. Al mirar la mortalidad para nuestro grupo de estudio se identificó que fue de 52.3%, lo cual estaría por encima de trabajos internacionales donde se encuentra entre 18 – 28% para la población adulta mayor (41,42) pero guardando similitud con otros trabajos locales que realizaron análisis por subgrupos de edad (43). Al analizar la mortalidad por grupos etarios se evidenció mayor frecuencia en aquellos pacientes mayores de 75 años comparada con el grupo entre 60 y 75 años. Igualmente, dentro de las comorbilidades más frecuentes fueron identificadas la Hipertensión Arterial y la Enfermedad Renal Crónica. Por su parte, en cuanto a los paraclínicos hubo una mayor frecuencia en niveles elevados de dímero D y marcadores de injuria cardiaca en el grupo de mayores de 75 años. Al revisar la evaluación de funcionalidad y el estado de fragilidad, hubo un comportamiento similar en ambos grupos.

Con respecto a lo identificado en el análisis multivariado frente a la mortalidad intrahospitalaria se pudo observar que el estado de fragilidad medido por CSF se comportó

como variable independiente con relación al resultado primario. De allí que por cada punto adicional en la medición del indicador de fragilidad se presentaba un aumento de 1.23 veces de riesgo de mortalidad o un aumento del 23% de presentar ese evento. Aunque la edad superior a 75 años, el uso de dispositivos de ventilación mecánica y ciertas alteraciones paraclínicas como la linfopenia se relacionaban con mortalidad intrahospitalaria, los intervalos de confianza identificados eran muy amplios. Lo anterior, producto de una población baja para este estudio. Aunque muchas variables consideradas como factores de riesgo para mortalidad fueron reportadas en otros estudios, en esta investigación se identificaron como de riesgo, pero sin asociación estadísticamente significativa.

Un hallazgo de importancia en esta investigación correspondió a la identificación de la fragilidad como un factor de riesgo independiente y asociado a la mortalidad que debería ser tomado en cuenta en este tipo de poblaciones. Aunque el modelo exploratorio realizado involucró dos métodos para la medición de la fragilidad, el único que obtuvo una asociación con significancia estadística con respecto a la mortalidad fue aquel que recurrió a la medida por CSF. Por todo esto, los autores de esta investigación recomiendan el uso de esta escala en este escenario específico como método de medición de la fragilidad. Adicionalmente, a esta medición realizar un enfoque de tipo multicomponente que permita establecer el mejor tratamiento para este tipo de población.

## **4.1 Alcances y limitaciones**

Esta investigación considera dentro de sus fortalezas que se recurrió a múltiples características demográficas, clínicas, paraclínicas y de indicadores en la evaluación geriátrica con respecto a la mortalidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2. Variables que permiten ser involucradas al momento de la toma de decisiones clínicas en un contexto como es la pandemia de COVID-19.

Dentro de las limitaciones de este estudio debe ser mencionado que fue un diseño observacional y los datos fueron obtenidos de la historia clínica. De ahí, que estos están sujetos a la correcta consignación.

## **5. Conclusiones y recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

Este estudio identificó la fragilidad como un factor de riesgo independiente para mortalidad en pacientes mayores de 60 años y que estuviesen hospitalizados por infección por SARS-CoV-2 confirmada, además planteando como método de evaluación de esta última el uso de la escala clínica de fragilidad, CFS. Igualmente, otras variables como la edad mayor de 75 años, la ventilación mecánica y la linfopenia también se comportaron como factores de riesgo independientes con relación a la mortalidad intrahospitalaria.

### **5.2 Recomendaciones**

Sugerimos para futuras investigaciones la realización de estudios de validación de algunas de estas dos escalas en este tipo de población específica. Lo anterior, como método calificativo de fragilidad y de manera indirecta su relación con la mortalidad. Igualmente, el uso de estas herramientas a la hora de tomar decisiones avanzadas en este tipo de contextos.

## A. Anexo: Escala de Barthel

Actividad	Descripción	Puntuación
<b>Comer</b>	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar los alimentos, usar cubiertos etc.	5
	- Dependiente	0
<b>Bañarse/ducharse</b>	- Independiente	0
	- Requiere ayuda / dependiente	5
<b>Vestirse/desvestirse</b>	- Independiente	10
	- Requiere ayuda para vestirse, abotonarse, atarse los zapatos	5
	- Dependiente	0
<b>Aseo personal</b>	- Independiente	10
	- Requiere ayuda para lavarse la cara, peinarse, afeitarse, cepillarse	5
	- Dependiente	0
<b>Deposición</b>	- Continente	10
	- Episodio de incontinencia ocasional (1/día)	5
	- Incontinente (requiere enema)	0
<b>Micción</b>	- Continente	10
	- Episodio de incontinencia ocasional (1/semana)	5
	- Incontinente (requiere sonda, incapacidad para cambiarla)	0
<b>Uso del baño</b>	- Independiente	10
	- Necesita ayuda para, pero puede asearse solo	5
	- Dependiente (Movilizarse, limpiarse, vestirse)	0
<b>Deambulaci3n</b>	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda peque1a ayuda f1sica o verbal	10
	- Independiente en silla de rueda 50 metros	5
	- Inm3vil	0
<b>Traslado</b>	- Independiente	15
	- Requiere ayuda para trasladarse de una silla a la cama	10
	- Requiere ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado	5
	- Dependiente	0
<b>Escalones</b>	- Independiente para subir y bajar escaleras	10
	- Necesita ayuda f1sica o supervisi3n	5
	- Dependiente	0

**Adaptado de:** Bernaola-Sagardui, I. (2018). Validaci3n del 1ndice de Barthel en la poblaci3n espa1ola de Enfermer1a cl1nica. 28(3): 210-211

## B. Anexo: Escala de Lawton y Brody

Actividad	Situación del paciente	Valor
Teléfono	Utiliza el teléfono por iniciativa propia.	1
	Marca unos cuantos números bien conocidos.	1
	Contesta el teléfono, pero no marca.	1
	No utiliza el teléfono.	0
Compras	Realiza independiente las compras.	1
	Necesita ir acompañado o incapaz de comprar.	0
Preparación de comida	Organiza, prepara y sirve las comidas por si solo adecuadamente.	1
	Prepara la comida, pero si le proporcionan los ingredientes. Calienta y sirve las comida pero no sigue una dieta adecuada.	0
	Necesita que le preparen y sirvan las comidas.	0
Cuidado de la casa	Realiza las tareas de la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados). Realiza tareas domésticas ligeras como fregar los platos o hacer las camas. Realiza tareas domésticas ligeras, pero no puede mantener un nivel de limpieza aceptable.	1
	No participa en ninguna labor de la casa.	0
Lavado de ropa	Realiza completamente el lavado de ropa personal. Lava ropa pequeña (calcetines, medias, etc.).	1
	Todo el lavado de la ropa debe ser realizado por otra persona.	0
Uso de medios de transporte	Viaja con independencia en transportes públicos o conduce su propio coche. Capaz de organizar su propio transporte en taxi, pero no usa transporte público. Viaja en transporte público si le acompaña otra persona.	1
	Utiliza el taxi el auto, pero solo con ayuda de otros, No viaja en absoluto.	0
Responsabilidad respecto a su medicación	Es capaz de tomar su medicación a la hora y la dosis correcta.	1
	Toma su medicación si la dosis está preparada. No es capaz de administrarse su medicación.	0
Manejo de asuntos económicos	Maneja los asuntos financieros con independencia, recoge y conoce sus ingresos. Maneja los gastos cotidianos, pero necesita ayuda para ir al banco, grandes gastos, etc.	1
	Incapaz de manejar el dinero.	0
<b>Total</b>		

Tomado de: Chavarro-Carvajal D, Heredia-Ramirez R.(2020) Escalas de Uso frecuente en Geriátría. 2a edición. Facultad de medicina. Instituto de envejecimiento. Pontificia Universidad Javeriana

## C. Anexo: FRAIL

<b>Fatiga</b> En las últimas 4 semanas, ¿qué tanto se ha sentido cansado? <ul style="list-style-type: none"><li>• Todo el tiempo</li><li>• La mayor parte del tiempo</li><li>• Algo de tiempo</li><li>• Muy poco tiempo</li><li>• Nada de tiempo</li></ul>
<b>Resistencia</b> Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿Tiene dificultad para subir 10 escalones (una escalera)? <ul style="list-style-type: none"><li>• Sí</li><li>• No</li></ul>
<b>Deambulación</b> Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿Tiene dificultad para caminar 100 metros (dos cuadras) sin descansar? <ul style="list-style-type: none"><li>• Sí</li><li>• No</li></ul>
<b>Enfermedades</b> ¿Algún doctor o médico le ha comentado que tiene [mencionar la enfermedad]? <ul style="list-style-type: none"><li>• Hipertensión arterial sistémica</li><li>• Diabetes</li><li>• Cáncer (otro que no sea cáncer menor de piel)</li><li>• Enfermedad pulmonar crónica</li><li>• Cardiopatía isquémica</li><li>• Insuficiencia cardíaca congestiva</li><li>• Angina</li><li>• Asma</li><li>• Artritis (incluyendo osteoartritis y artritis reumatoide)</li><li>• Enfermedad vascular cerebral (embolia)</li><li>• Enfermedad renal crónica</li></ul>
<b>Puntúa si tiene 5 o más.</b>
<b>Pérdida de peso</b> ¿Cuánto pesa con su ropa y sin zapatos? Aproximadamente [peso actual] Hace un año ¿Cuál era su peso con ropa y sin zapatos? Aproximadamente [Peso hace un año] El porcentaje de cambio de peso se calcula de la siguiente manera: $[(\text{Peso hace un año} - \text{Peso actual}) / \text{Peso hace un año}] * 100$ . <ul style="list-style-type: none"><li>• Pérdida de peso <math>\geq 5\%</math></li><li>• Pérdida de peso <math>\leq 4\%</math></li></ul>

**Tomado de:** Chavarro-Carvajal D, Heredia-Ramirez R.(2020) Escalas de Uso frecuente en Geriatría. 2a edición. Facultad de medicina. Instituto de envejecimiento. Pontificia Universidad Javeriana

## D. Anexo: Escala clínica de fragilidad



1. **En muy buena forma:** Persona robusta, activa, enérgica y motivada. Realiza ejercicio con regularidad.



2. **En forma:** Persona sin síntomas de enfermedad activa, pero que están menos en forma que la categoría 1. Suelen ejercitarse o estar activas ocasionalmente



3. **En buen estado:** Persona cuyas condiciones médicas están controladas, pero no son regularmente activos



4. **Vulnerable:** Aunque no depende de otras para las actividades de básicas de la vida diaria, a menudo sus síntomas limitan sus actividades, están cansados durante el día, son lentos



5. **Fragilidad leve:** Presentan un enlentecimiento más notorio, requiere ayuda para actividades instrumentales de la vida diaria



6. **Fragilidad moderada:** Necesita ayuda para todas las actividades en el exterior y las tareas domésticas. Requieren ayuda con las escaleras, el uso del baño y pueden requerir ayuda para vestirse



7. **Fragilidad grave:** Necesita ayuda para todas las actividades en el exterior y las tareas domésticas. Requieren ayuda con las escaleras, el uso del baño y pueden requerir ayuda para vestirse



8. **Fragilidad muy grave:** Totalmente dependiente, cerca al final de la vida, no se recupera de afecciones menores



9. **Enfermo terminal:** Se aproximan al final de la vida. Esperanza de vida menor a 6 meses y sin otros signos de fragilidad

### Fragilidad en personas con demencia:

**Leve:** Olvida detalles de acontecimientos recientes, repetición de preguntas o relato y aislamiento social

**Moderada:** Afectación de memoria reciente, recuerdan acontecimientos de pasado. Con pautas pueden cuidarse solos

**Severa:** Dependientes para el cuidado personal

**Tomado de:** López, M. C. (2017). Utilidad de los instrumentos de valoración de la fragilidad en medios no geriátricos. Universidad Complutense de Madrid, España

## E. Anexo: Variables y definición

Variable	Definición operativa	Naturaleza de la variable	Escala de medición
Edad	Edad en años cumplidos al momento del procedimiento	Cuantitativa	Continua de razón
Sexo	Características externas de los genitales	Cualitativa	Nominal
Días de Hospitalización	Número de días de estancia intrahospitalaria posterior al procedimiento	Cuantitativa	Discreta
Adecuación de esfuerzo terapeutico	Actuación terapéutica que incluye añadir, modificar, no iniciar o retirar tratamientos según evolución clínica o manifestación de voluntades anticipadas	Cualitativa	Nominal
Ventilación mecánica	Procedimiento indicado para suplir la mecánica pulmonar en pacientes que cursan con falla ventilatoria	Cualitativa	Nominal Dicotómica
Barthel	Instrumento de medición de actividades básicas de independencia de la vida diaria al ingreso del paciente	Cuantitativa	Discreta
Lawton	Instrumento de medición de	Cuantitativa	Discreta

	actividades instrumentales de independencia del mayor al momento de la valoración		
FRAIL	Herramienta que facilita la identificación de fragilidad por fenotipo al momento de la valoración	Cuantitativa	Discreta
Clinical Frailty Scale	Instrumento de medición de fragilidad según discapacidad, deterioro cognitivo y comorbilidades del paciente al momento de la valoración	Cuantitativa	Discreta
Índice de Charlson modificado	Instrumento pronóstico de comorbilidades que índice en el riesgo de mortalidad del paciente al momento de la valoración	Cuantitativa	Discreta
Demencia	Diagnóstico de trastorno neurocognoscitivo previo, sospecha por anamnesis o sin historia que sugiera el diagnóstico	Cualitativa	Nominal Dicotómica
Troponina	Biomarcador de daño miocárdico, marcador de mal pronóstico tomado al ingreso	Cuantitativa	Discreta
Lactato deshidrogenasa	Indicador de lesión celular o tisular, marcador de mal pronóstico, tomado al ingreso.	Cuantitativa	Discreta
Dímero D	Proceso de fibrinólisis posterior a Trombosis, marcador de mal pronóstico. tomado al ingreso	Cuantitativa	Discreta
Linfopenia	Recuento de linfocitos menor al habitual en sangre, marcador de	Cuantitativa	Discreta

	mal pronóstico. tomado al ingreso		
Proteína C reactiva	Reactante de fase aguda, incrementa en respuesta a la inflamación. tomado al ingreso	Cuantitativa	Discreta
Creatinina	Prueba de función renal. tomado al ingreso	Cuantitativa	Discreta
Enfermedad Renal Crónica	Basado por previa documentación de Tasa de Filtración glomerular en la que se confirme dicha patología calculada al ingreso	Cualitativa	Nominal
Diabetes	Trastorno metabólico que conlleva a complicaciones, factor de mal pronóstico	Cualitativa	Nominal
Hipertensión arterial sistémica	Trastorno crónico que conlleva a incremento en el riesgo cardiovascular, factor de mal pronóstico	Cualitativa	Nominal Dicotómica
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	Trastorno pulmonar crónico irreversible, factor de mal pronóstico	Cualitativa	Nominal Dicotómica
Fibrilación auricular	Actividad auricular eléctrica y mecánica desorganizada con pérdida de la contracción auricular efectiva	Cualitativa	Nominal
FEVI <50%	La FEVI de un corazón normal es superior al 50%	Cuantitativa	Discreta
Cardiopatía isquémica	Trastorno en donde parte del miocardio recibe una cantidad insuficiente de sangre y oxígeno	Cualitativa	Nominal
Valvulopatía severa	Enfermedad progresiva, de carácter degenerativo	Cualitativa	Nominal

	que condiciona grados de severidad		
ACV	Síndrome clínico de origen vascular, caracterizado por la aparición de signos y síntomas rápidamente progresivos, debidos a una pérdida de una función focal y que dura más de 24 horas	Cualitativa	Nominal
Enfermedad arterial periférica	Entidades nosológicas que son resultado de la estenosis u obstrucción del flujo sanguíneo en las arterias, excluyendo los vasos coronarios e intracraneales	Cualitativa	Nominal
Muerte intrahospitalaria	Muerte que ocurre durante periodo de estancia intramural en Hospital militar central	Cualitativa	Nominal - dicotomica

## F. BIBLIOGRAFIA

1. Agamben G, Zizek S, Nancy JL, Berardi F, Lopez Petit S, Butler J, et al. Sopa de Wuhan: Pensamiento Contemporáneo en Tiempos de Pandemia [Internet]. primera. Amadeo P, editor. ASPO (Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio); 2020. 188 p. Available from: <https://www.elextremosur.com/files/content/23/23684/sopa-de-wuhan.pdf>
2. Organización Panamericana de la Salud. La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia [Internet]. Organización Panamericana de Salud. 2020 [cited 2020 Jun 5]. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15756:who-characterizes-covid-19-as-a-pandemic&Itemid=1926&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15756:who-characterizes-covid-19-as-a-pandemic&Itemid=1926&lang=es)
3. Wang L, Wang Y, Ye D, Liu Q. Review of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) based on current evidence. Int J Antimicrob Agents [Internet]. 2020 Jun;55(6):105948. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0924857920300984>
4. World Health Organization (WHO). Archived: WHO Timeline - COVID-19 [Internet]. World Health Organization (WHO). 2020 [cited 2022 Nov 4]. Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
5. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia confirma su primer caso de COVID-19 - Boletín de Prensa No 050 de 2020 [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social. 2020 [cited 2020 May 22]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-confirma-su-primer-caso-de-COVID-19.aspx>
6. Unidad de Evidencia y Deliberación para la Toma de Decisiones-UNED. Síntesis rápida: Factores clínicos pronósticos de enfermedad grave y mortalidad en

- pacientes con COVID-19 [Internet]. Medellín; 2020. Available from:  
<https://drive.google.com/file/d/19qn4emYf-IMMLkyRSAtzjE-qeYX1d67U/view>
7. Yomayusa-Gonzalez N, Chacón-Acevedo KR, Ávila-Reina AJ, Rincón Karen L, Toloza- Parra CH, Combariza-Vallejo JF, et al. Clinical course, biomarkers, management and outcomes of patients hospitalised due to COVID-19 in Colombia. *Infectio* [Internet]. 2021 Apr 11;25(4):262. Available from:  
[http://revistainfectio.org/P\\_OJS/index.php/infectio/article/view/958](http://revistainfectio.org/P_OJS/index.php/infectio/article/view/958)
  8. Saavedra Trujillo CH. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID 19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. *Infectio* [Internet]. 2020 Mar 26;24(3):1. Available from:  
[http://revistainfectio.org/P\\_OJS/index.php/infectio/article/view/851](http://revistainfectio.org/P_OJS/index.php/infectio/article/view/851)
  9. Lowry KA, Vallejo AN, Studenski SA. Successful aging as a continuum of functional independence: lessons from physical disability models of aging. *Aging Dis* [Internet]. 2012 Feb;3(1):5–15. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22500268>
  10. Aminzadeh F, Dalziel WB. Older adults in the emergency department: A systematic review of patterns of use, adverse outcomes, and effectiveness of interventions. *Ann Emerg Med* [Internet]. 2002 Mar;39(3):238–47. Available from:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0196064402530614>
  11. Emanuel EJ, Upshur REG, Smith MJ. What Covid Has Taught the World about Ethics. *N Engl J Med* [Internet]. 2022 Oct 27;387(17):1542–5. Available from:  
<http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMp2210173>
  12. Bambra C, Riordan R, Ford J. The COVID-19 pandemic and health inequalities. *J Epidemiol Community Heal* [Internet]. 2020;74:964–8. Available from:  
<http://jech.bmj.com/>

13. Accini Mendoza JL, Beltrán N, Nieto Estrada VH, Ramos Bolaños E, Pizarro Gómez C, Rebolledo CE, et al. Declaración de consenso en medicina crítica para la atención multidisciplinaria del paciente con sospecha o confirmación diagnóstica de COVID-19. *Acta Colomb Cuid Intensivo* [Internet]. 2020 Oct;20(4):287–333. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0122726220300331>
14. Khan KT, Hemati K, Donovan AL. Geriatric Physiology and the Frailty Syndrome. *Anesthesiol Clin* [Internet]. 2019 Sep;37(3):453–74. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1932227519300369>
15. Kang YG, Chul-Young Bae, Young-Sung Suh, Jee Hye Han, Sung-Soo Kim, Kyung Won Shim. A model for estimating body shape biological age based on clinical parameters associated with body composition. *Clin Interv Aging* [Internet]. 2012 Dec;(8):11–8. Available from: <http://www.dovepress.com/a-model-for-estimating-body-shape-biological-age-based-on-clinical-par-peer-reviewed-article-CIA>
16. Şahin S, Timur O, Alp A, Oven B, Duman S, Akcicek F. Assessment of geriatric patients at the internal medicine intensive care unit (IMICU). *Eur Geriatr Med* [Internet]. 2013 Feb;4(1):20–4. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S187876491200678X>
17. Duque S, Freitas P, Silvestre J, Fernandes L, Pinto M, Sousa A, et al. Prognostic factors of elderly patients admitted in a medical intermediate care unit. *Eur Geriatr Med* [Internet]. 2011 Dec;2(6):327–31. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1878764911001677>
18. Kenis C, Bron D, Libert Y, Decoster L, Van Puyvelde K, Scalliet P, et al. Relevance of a systematic geriatric screening and assessment in older patients with cancer: results of a prospective multicentric study. *Ann Oncol* [Internet]. 2013 May;24(5):1306–12. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0923753419372400>

19. Sanjoaquín Romero AC, Fernández Arín E, Mesa Lampré M del P, García-Arilla Calvo E. Valoración Geriátrica Integral. In: Alcocer A, editor. Tratado de Geriátrica para residentes [Internet]. 1st ed. Madrid: Príncipe Vergara; 2006. p. 59–68. Available from: <https://www.anme.com.mx/libros/Tratado de Geriatr%EDa para Residentes.pdf>
20. De Rui M, Veronese N, Manzano E, Sergi G. Role of comprehensive geriatric assessment in the management of osteoporotic hip fracture in the elderly: an overview. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2013 May 10;35(9):758–65. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09638288.2012.707747>
21. Wuorela M, Lavonius S, Salminen M, Vahlberg T, Viitanen M, Viikari L. Self-rated health and objective health status as predictors of all-cause mortality among older people: a prospective study with a 5-, 10-, and 27-year follow-up. *BMC Geriatr* [Internet]. 2020 Dec 30 [cited 2022 Feb 23];20(1):120. Available from: <https://bmgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-020-01516-9>
22. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet* [Internet]. 2013 Mar;381(9868):752–62. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673612621679>
23. Crusio WE, Dong H, Radeke HH, Rezaei N, Steinlein O, Xiao J. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. 1st ed. Springer, editor. Springer; 2021.
24. Paredes Arturo YV, Yarce Pinzón E, Aguirre Acevedo DC. Funcionalidad y factores asociados en el adulto mayor de la ciudad San Juan de Pasto, Colombia. *Rev Ciencias la Salud* [Internet]. 2018 Jan 31;16(1):114. Available from: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/6494>
25. Campoverde F, Maldonado J. VALORACIÓN DE INDEPENDENCIA FUNCIONAL EN PACIENTES GERIÁTRICOS. *Rev Medica Vozandes* [Internet]. 2021 Jan 4;31(2):56–64. Available from: <https://revistamedicavozandes.com/wp->

content/uploads/2021/01/07\_A0\_07.pdf

26. SANHUEZA PARRA M, CASTRO SALAS M, MERINO ESCOBAR JM. ADULTOS MAYORES FUNCIONALES: UN NUEVO CONCEPTO EN SALUD. *Cienc y enfermería* [Internet]. 2005 Dec;11(2):17–21. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532005000200004&lng=en&nrm=iso&tIng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532005000200004&lng=en&nrm=iso&tIng=en)
27. Mearin F, Guarnier F, Verdú E. Innovación en valoración funcional. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2006 Nov 30 [cited 2022 Nov 4];41(SUPPL. 1):27–35. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-innovacion-valoracion-funcional-13096075>
28. Ruiz Hidalgo D. La valoración geriátrica en los hospitales: De la quimera a la necesidad. *Rev Multidiscip Gerontol* [Internet]. 2005;15(1):36–9. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1142230>
29. Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Organización Mundial de la Salud (OMS). Aspectos clínicos en la atención del envejecimiento. Proyecto regional para la atención primaria en salud. Serie materiales de capacitación [Internet]. 1st ed. Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Organización Mundial de la Salud (OMS), editor. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud (OPS); 2001. 401 p. Available from: [https://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/vejez/proyecto\\_regional\\_ops.pdf](https://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/vejez/proyecto_regional_ops.pdf)
30. Fernández Alonso C, Martín Sánchez FJ, Fuentes Ferrer M, González del Castillo J, Verdejo Bravo C, Gil Gregorio P, et al. Valor pronóstico de la valoración funcional al ingreso en una unidad de corta estancia de Urgencias. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2010 Mar;45(2):63–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211139X09002820>
31. Skou ST, Mair FS, Fortin M, Guthrie B, Nunes BP, Miranda JJ, et al. Multimorbidity. *Nat Rev Dis Prim* [Internet]. 2022 Dec 14;8(1):48. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35835758>

32. Salisbury C, Johnson L, Purdy S, Valderas JM, Montgomery AA. Epidemiology and impact of multimorbidity in primary care: a retrospective cohort study. *Br J Gen Pract* [Internet]. 2011 Jan 1 [cited 2022 Apr 11];61(582):e12–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21401985/>
33. Quiñones AR, Markwardt S, Botosaneanu A. Multimorbidity Combinations and Disability in Older Adults. *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2016 Jun;71(6):823–30. Available from: <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article-lookup/doi/10.1093/gerona/glw035>
34. Martínez Velilla N. Multimorbilidad: el último de los síndromes geriátricos. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2010;45(4):177–8. Available from: <https://medes.com/publication/60179>
35. Shenkin SD, Russ TC, Ryan TM, MacLulich AMJ. Screening for dementia and other causes of cognitive impairment in general hospital in-patients. *Age Ageing* [Internet]. 2014 Mar 1;43(2):166–8. Available from: <https://academic.oup.com/ageing/article-lookup/doi/10.1093/ageing/aft184>
36. Ministerio de Salud y la Protección Social de Colombia. SABE COLOMBIA2015: ESTUDIO NACIONAL DE SALUD, BIENESTAR Y ENVEJECIMIENTO [Internet]. Bogotá D.C.; 2015. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/Resumen-Ejecutivo-Encuesta-SABE.pdf>
37. Baral S, Chandler R, Gil Prieto R, Gupta S, Mishra S, Kulldorff M. Leveraging epidemiological principles to evaluate Sweden's COVID-19 response. *Ann Epidemiol* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2021 Sep 28];54:21–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33242596/>

- 
38. Ho FK, Petermann-Rocha F, Gray SR, Jani BD, Katikireddi SV, Niedzwiedz CL, et al. Is older age associated with COVID-19 mortality in the absence of other risk factors? General population cohort study of 470,034 participants. Feng Y-M, editor. PLoS One [Internet]. 2020 Nov 5;15(11):e0241824. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0241824>
39. Tartaglia R, La Regina M, Tanzini M, Pomare C, Urwin R, Ellis LA, et al. International survey of COVID-19 management strategies. *Int J Qual Heal care J Int Soc Qual Heal Care* [Internet]. 2021 Feb 20 [cited 2021 Sep 28];33(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33219683/>
40. Londoño Morales VA. Factores pronósticos de mortalidad intrahospitalaria en pacientes ancianos con infección por COVID 19 ingresados a un hospital de tercer nivel en Bogotá, Colombia [Internet]. Universidad Nacional; 2022. Available from: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/81004/1088314019.2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
41. Brieghel C, Ellekvist P, Lund ML, Søborg C, Walsted ES, Thomsen JJ, et al. Prognostic factors of 90-day mortality in patients hospitalised with COVID-19. *Dan Med J* [Internet]. 2021 Feb 22;68(3). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33660609>
42. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* [Internet]. 2020 Mar;395(10229):1054–62. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620305663>
43. Motta JC, Novoa DJ, Gómez CC, Moreno JM, Vargas L, Pérez J, et al. Factores pronósticos en pacientes hospitalizados con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 en Bogotá, Colombia. *Biomédica* [Internet]. 2020 Oct 30;40(Supl. 2):116–30. Available from: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/5764>