



Fragilidad en el adulto mayor ingresado a la unidad de cuidados intensivos

Frailty in the elderly admitted to the intensive care unit

Fragilidade em idosos internados em Unidade de Terapia Intensiva

Héctor Romeo Vásquez Revilla,* Eduardo Revilla Rodríguez*

RESUMEN

Una gran parte de los pacientes ancianos ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) son frágiles previo a su ingreso y tiene un riesgo significativo de discapacidad y mortalidad durante su estancia. A pesar de la existencia de mejores instrumentos para la medición de la fragilidad, todavía existen muchos cuestionamientos en cuanto a su utilidad. La mejor comprensión de la fragilidad permitiría a los intensivistas identificar las complicaciones y establecer un pronóstico adecuado en esta población de pacientes, tomando en cuenta las necesidades únicas de los adultos mayores.

Palabras clave: pacientes ancianos, unidad de cuidados intensivos, fragilidad.

ABSTRACT

A large part of elderly patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU) are frail prior to admission and have a significant risk of disability and mortality during their stay. Despite the existence of better instruments for measuring frailty, there are still many questions regarding their usefulness. Better understanding of frailty would allow intensivists to identify complications and establish an appropriate prognosis in this patient population, considering the unique needs of older adults.

Keywords: elderly patients, intensive care unit, frailty.

RESUMO

Grande parte dos pacientes idosos internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) apresentam fragilidade antes de sua admissão e apresenta risco significativo de incapacidade e mortalidade durante sua internação. Apesar da existência de melhores instrumentos para medir a fragilidade, ainda existem muitas dúvidas quanto à sua utilidade. Uma melhor compreensão da fragilidade permitiria aos intensivistas identificar complicações e estabelecer um prognóstico adequado nessa população de pacientes, levando em consideração as necessidades únicas dos idosos.

Palavras-chave: pacientes idosos, unidade de terapia intensiva, fragilidade.

*Una bella ancianidad es, ordinariamente,
la recompensa de una bella vida.*

Pitágoras de Samos

INTRODUCCIÓN

La fragilidad es un estado heterogéneo que carece de síntomas universalmente reconocibles o presencia de biomarcadores.¹ Es definida como un síndrome caracterizado por una mayor vulnerabilidad, como resultado de una disminución de la reserva y la función, asociada con la edad, de modo que la capacidad para responder a situaciones de estrés se ve comprometida.^{2,3}

Los cambios propios del envejecimiento se diferencian de la fragilidad, en que esta última se presenta por la acumulación de múltiples anomalías patológicas que contribuyen a la presencia de pérdida de peso, cansancio, baja actividad física y debilidad muscular.⁴ El concepto de fragilidad originado en el campo de la geriatría ha tomado cada vez más importancia en la medicina del enfermo en estado crítico. En la comunidad, el diagnóstico de fragilidad está asociado con incremento del riesgo de caídas, hospitalización y muerte, mientras que en el paciente crítico el papel es menos claro. Los estudios han mostrado resultados contradictorios, reportando una mayor prevalencia que en la comunidad y puede estar asociada a peores resultados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).⁵ Los individuos con fragilidad presentan características fisiológicas específicas como son incremento del estrés oxidativo y de los marcadores inflamatorios, lo cual podría hacerlos susceptibles a mayor número de complicaciones durante la enfermedad crítica.^{5,6}

El envejecimiento de la población ha ocasionado que el número de pacientes ancianos admitidos a la UCI sea cada vez mayor y esta tendencia se mantendrá en las próximas décadas. Los adultos mayores de 65 años representan entre 26-51% del total de ingresos a la UCI, de los cuales 25% corresponden a mayores de 75 años y 10% a mayores de 80 años.^{7,8} La fragilidad es común en los adultos mayores críticamente enfermos^{1,5,9,10} y está asociada con mayor número de eventos adversos,¹ siendo importante identificar de manera temprana esta población de pacientes para realizar una mejor toma de decisiones, individualizar el manejo, evitar el encarnizamiento terapéutico innecesario y establecer el pronóstico durante la enfermedad crítica.

DIAGNÓSTICO Y MEDICIÓN DE LA FRAGILIDAD

La gravedad de la enfermedad que condiciona el ingreso a la UCI está determinada por la mortalidad global, el pronóstico vital y funcional a largo plazo. Los criterios clásicos utilizados en pacientes jóvenes debido a descompensaciones agudas, no se ajustan a pacientes adultos mayores con múltiples comorbilidades. Se ha desarrollado varios métodos para el diagnóstico y medición de la fragilidad, diferentes estudios han reportado hasta 27 herramientas diferentes que van desde alte-

* Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

Recibido: 23/05/2022. Aceptado: 17/06/2022.

Citar como: Vásquez RHR, Revilla RE. Fragilidad en el adulto mayor ingresado a la unidad de cuidados intensivos. Med Crit. 2023;37(5):434-438. <https://dx.doi.org/10.35366/113055>

www.medicgraphic.com/medicinacritica

raiones bioquímicas hasta parámetros fisiológicos.¹¹ Algunas de las más frecuentemente utilizadas se mencionan en la [Tabla 1](#).

Existen dos modelos principales: el modelo del fenotipo y el modelo del déficit.^{1,4,11} Ambos modelos han sido validados en un ambiente comunitario, pero tienen sus limitaciones al momento de ser aplicados en los pacientes críticos. *El modelo del fenotipo* se basa en el modelo pionero de Fried y colaboradores que describieron el fenotipo clínico de fragilidad que comprendía los siguientes criterios: pérdida intencional de peso de al menos 5% en el último año, cansancio, baja actividad física, lenta velocidad de marcha y debilidad muscular; considerando que un sujeto es frágil si cumple tres o más criterios, prefrágil si cumple uno o dos, y no frágil si no cumple ninguno de ellos.¹² *El modelo del déficit* fue elaborado por Rockwood y Mitnitsky, es un enfoque alternativo que considera la fragilidad como la acumulación de numerosos déficits de salud a diferentes niveles, incluyendo 70 ítems que corresponde a enfermedades, condiciones de salud, síndromes geriátricos o medidas de discapacidad.¹³ Una limitación importante de muchas herramientas de evaluación de la fragilidad es lo poco práctico en muchos contextos clínicos, por lo que se han desarrollado herramientas que pueden superar estas barreras, especialmente en la unidad de cuidados intensivos.¹¹

La escala SHARE-FI. Es un instrumento basado en los criterios de Fried, incorpora cinco ítems consistentes en preguntas que responden al paciente y la valoración de la fuerza de agarre manual con el dinamómetro.¹¹

Escala de fragilidad clínica (CFS, por sus siglas en inglés). Es una escala analógica visual simple de nueve puntos que va desde: muy en forma (1) hasta enfermo terminal (9), con una puntuación superior a 4 que indica fragilidad. El mayor beneficio de la CFS es la facilidad de uso, la falta de pruebas auxiliares requeridas y su capacidad para aplicarse en la cabecera del paciente ([Tabla 2](#)).¹¹

Tabla 1: Instrumentos frecuentemente utilizados para medir la fragilidad

Fragilidad como fenotipo	Fragilidad como un cúmulo de déficit
Criterios de Fried • Pérdida de peso • Poca energía • Poca fuerza • Lentitud • Bajo nivel de actividad física	Índice de fragilidad (Rockwood)
SHARE-FI • Apetito • Actividad física • Fatigabilidad • Deambulaci3n • Fuerza de prensi3n	Escala clínica de fragilidad
	Escala de fragilidad de Edmonton

Tabla 2: Escala clínica de fragilidad.

1. *Muy buena forma*. Personas que est1n fuertes, activas, vigorosas y motivadas. Son personas que suele practicar ejercicio con regularidad. Son los que est1n en mejor forma para su edad
2. *En forma*. Persona sin sntomas de enfermedad activa, pero est1n menos en forma que las de la categoría 1. Suelen ocurrir que se ejercitan o est1n muy activas por temporadas, por ejemplo, segun la estaci3n
3. *En buen estado*. Personas que tienen bien controlados sus problemas m3dicos, pero que no llevan actividad ffsica regular m1s all1 de los paseos habituales
4. *Vulnerables*. Aunque no dependen de otros que los ayuden en la vida diaria, a menudo los sntomas limitan sus actividades. Suelen quejarse de estar lentos o cansados durante el dfa
5. *Levemente fr1giles*. Estas personas a menudo tienen un enlentecimiento m1s evidente y necesitan ayuda para las actividades de la vida diaria importantes (economía, transporte, labores dom3sticas, medicaci3n). Es el tpfico que la fragilidad leve vaya dificultando salir solos de compras o a pasear y hacer la comida o las tareas del hogar
6. *Moderadamente fr1giles*. Personas que necesitan ayuda para todas las actividades en el exterior y para realizar las tareas dom3sticas. En casa, suelen tener problemas con las escaleras y necesitan ayuda con el baño, y pueden requerir alguna asistencia para vestirse (ayuda y acompaamiento)
7. *Con fragilidad grave*. Dependen totalmente para el cuidado personal, sea cual fuere la causa (ffsica o cognitiva). Aun asf, parecen estables y sin riesgo de muerte (en los siguientes 6 meses)
8. *Con fragilidad muy grave*. Totalmente dependientes, se acercan al final de la vida. Es tpfico que ni siquiera se recuperen de afecciones menores
9. *Enfermo terminal*. Se aproxima al final de la vida. Esta categoría se aplica a personas con esperanza de vida < 6 meses y sin otros signos de fragilidad

Modificado de: Ruiz de Gopegui, et al.²³

Escala de fragilidad de Edmonton (EFS, por sus siglas en ingl3s). La EFS incorpora una breve evaluaci3n de 10 puntos especfficos de salud, que incluyen cognici3n, uso de medicamentos, nutrici3n y apoyo social. La EFS ha sido validada para su uso por m3dicos de atenci3n primaria y geriatras, y tambi3n se ha demostrado que predice el resultado en pacientes hospitalizados con enfermedad general y con sntromes coronarios agudos, pero potencialmente limitada en pacientes en estado crfico por la necesidad de una evaluaci3n funcional pr1ctica.¹¹

Índice de fragilidad modificado (MIF, por sus siglas en ingl3s). Es una herramienta predictiva en pacientes de cirufía de urgencia mayores de 60 aros, permite evaluar el riesgo de morbilidad y mortalidad de estos pacientes.¹

A pesar de la disponibilidad de mejores herramientas para evaluar la fragilidad, algunas cuestiones importantes siguen sin resolverse con respecto a su utilidad. Éstas incluyen la necesidad de construir una base s3lida de evidencia para su aplicaci3n en los pacientes en estado crfico, debido que se tratan de instrumentos desarrollados originalmente para su aplicaci3n en pacientes ambulatorios/estables y no en aquellos con enfermedades que ponen en riesgo la vida.

FISIOPATOLOGÍA DE LA FRAGILIDAD

La fragilidad es un trastorno con mltiples sistemas interrelacionados ([Figura 1](#)). En el envejecimiento existe

una disminución gradual de la reserva fisiológica; pero, en la fragilidad, esta disminución se acelera y los mecanismos homeostáticos comienzan a fallar.⁴ En la fase inicial, los niveles de citocinas implicadas en la inflamación, como interleucina-6 (IL-6), interleucina-8 (IL-8), interleucina-1 β (IL-1 β) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), están extremadamente elevadas en los pacientes críticos.^{1,14,15} En la fase de propagación, se secreta elastasa de neutrófilos (HNE, por sus siglas en inglés) y promueve la desgranulación de los neutrófilos y la muerte celular no apoptótica.^{1,14,15} Finalmente, en la fase de resolución disminuyen las citocinas proinflamatorias de la enfermedad crítica, disminuye la infiltración de neutrófilos, macrófagos y otras células, hay una mayor regeneración de tisular y eliminación de desechos.^{1,14,15} En el paciente anciano existe un proceso de inflamación crónica y activación inmune, esto es probablemente un mecanismo subyacente clave que contribuye a la fragilidad directa e indirectamente.¹⁴ Otros factores que se encuentra relacionados son: genéticos, metabólicos, neuroendocrinos, ambientales y presencia de enfermedades crónicas.⁴

La diversidad de la fisiopatología asociada a la fragilidad podría indicar una relación entre la fragilidad y estados patológicos específicos que se observan con frecuencia en la UCI.¹⁵ Sin comprender la fisiología precisa que subyace a la fragilidad, se puede sugerir que las personas con fragilidad pueden tener una predisposición a una mayor incidencia o gravedad de ciertas enfermedades mientras están en la UCI. Por ejemplo, la fragilidad y la presencia de delirio comparten una asociación con estados inflamatorios similar a la aterosclerosis y desnutrición.^{15,16} Los pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA) y sepsis también pueden presentar cambios inflamatorios comunes a los observados en los pacientes frágiles.¹⁷ La disfunción mitocondrial y el estrés oxidativo asociado con la fragilidad también se ha relacionado con la fisiopatología de la lesión renal aguda, sepsis y SIRA.¹⁷

Los déficits asociados con la fragilidad, que normalmente tardan años en acumularse en la población geriátrica de pacientes ambulatorios, se desarrollan rápida-

mente en una gran proporción de pacientes en estado crítico, independientemente de la edad y la gravedad de la enfermedad. Estas características incluyen atrofia muscular, debilidad clínicamente significativa y estado funcional deficiente.¹⁸ Los mecanismos fisiopatológicos adicionales propuestos para estos hallazgos han incluido la inmovilización, la suplementación nutricional subóptima y la utilización ineficaz de sustratos.¹⁸ Uno de los principales desafíos continúa siendo identificar la «fragilidad silenciosa» (es decir, el envejecimiento normal que da como resultado una disminución de las reservas fisiológicas), utilizando el concepto geriátrico de homeostasis.¹⁸

Epidemiología de la fragilidad

La prevalencia de fragilidad ha sido estimada en 6.9% en adultos mayores de la comunidad en los Estados Unidos, se presenta en mayor frecuencia en mujeres y se incrementa con la edad.⁴ En los adultos mayores en estado crítico varía, dependiendo del instrumento utilizado para su diagnóstico, reportando que se presenta en cerca de 30% de los pacientes mayores de 65 años y hasta en 41% de los pacientes de 80 años o más admitidos a la UCI.^{1,5,9,10,19,20} En Francia, Le Maguet y colaboradores realizaron un estudio multicéntrico para investigar la fragilidad y, utilizando tanto el fenotipo de fragilidad de Fried como el CFS, encontraron que la fragilidad se presenta en 41% cuando se utiliza el fenotipo de Fried y en 23% con el CFS.¹⁹ En este estudio, la fragilidad definida por el fenotipo de Fried, fue más probable que se asocie con mayor mortalidad en la UCI.¹⁹ Además de que una CFS > 4 se asoció significativamente con mayor mortalidad hospitalaria a los seis meses.¹⁹ En España, López y asociados efectuaron un estudio prospectivo en pacientes críticos de 65 años o más que ingresaron a la UCI, reportando la presencia de fragilidad en 35% de los pacientes, lo cual fue asociado con incremento en la mortalidad. Asimismo, los pacientes frágiles presentaron peor puntuación basal funcional, cognitiva y nutricional que los pacientes no frágiles.²⁰

Otros estudios se han centrado en subgrupos específicos de pacientes ancianos críticamente enfermos con fragilidad. Masud y su equipo evaluaron la correlación de la fragilidad con el resultado en pacientes ancianos con quemaduras graves, encontrando que la puntuación de fragilidad puede predecir qué pacientes se beneficiarían con la cirugía y quiénes tendrán mayor mortalidad a los 12 meses.²¹ Fisher y su grupo utilizaron el CFS en un hospital australiano y descubrieron que la fragilidad, definida con puntuación de CFS > 4, tenía prevalencia de 13%, era más común en pacientes con enfermedades hepáticas y renales crónicas, y se asociaba con mayor duración de la estancia hospitalaria, pero no con la estancia en UCI ni con la mortalidad hospitalaria.²²

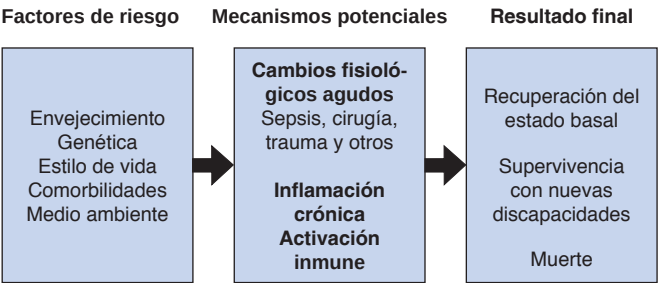


Figura 1: Patogénesis del síndrome de fragilidad.

Implicación de la fragilidad en el pronóstico

La fragilidad se reconoce como determinante importante de mortalidad, hospitalización y resultado funcional de los pacientes geriátricos.¹ De hecho, la fragilidad pudiera representar un sustituto de muchos aspectos difíciles de medir en el estado de salud prehospitalario de pacientes ancianos. Tradicionalmente, el pronóstico en enfermedades críticas se ha basado en gran medida en la severidad de los trastornos agudos dentro de las primeras 24 horas posteriores al ingreso a la UCI, es decir, la escala APACHE II (*Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II*) y la escala SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*), para poder estimar la probabilidad de supervivencia.¹⁸ Estos sistemas de puntuación incorporan una evaluación limitada de las características sociodemográficas y no integran ninguna evaluación significativa del estado funcional prehospitalario, gravedad de las comorbilidades, discapacidad o fragilidad.¹⁸ En el estudio realizado por Ruiz de Gopegui y colaboradores se evaluaron pacientes mayores de 70 años que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos posterior a una intervención quirúrgica del aparato digestivo; estimaron la gravedad mediante la escala APACHE II y la fragilidad mediante la CFS y MIF, concluyendo que la fragilidad puede complementar al APACHE II, mejorando la predicción hospitalaria y la mortalidad a los seis meses de la cirugía; pero, para la mortalidad en UCI, la fragilidad perdía su capacidad de predicción.²³ El abordaje de la fragilidad en los pacientes críticos es importante cuando se consideran los resultados a largo plazo (seis a 12 meses) después de la enfermedad crítica, que incluye no sólo supervivencia, sino también el estado funcional, la calidad de vida y los costos financieros de la estancia en la UCI.²⁴ Jung y asociados evaluaron el impacto de la fragilidad sobre la supervivencia en pacientes ancianos con COVID-19 ingresados a la UCI; utilizando la CFS, encontraron que la fragilidad fue una herramienta útil para estratificar el riesgo de muerte a los 30 días y a los tres meses posteriores al ingreso a la UCI.²⁵ La fragilidad fue asociada con un menor uso de la ventilación mecánica debido a una mayor limitación en el tratamiento.²⁵ El ingreso o no ingreso a la UCI de los pacientes frágiles, ancianos y en estado crítico puede representar un conflicto ético, al definir el equilibrio entre el tratamiento suficiente y excesivo.

Situación de los pacientes frágiles posterior al egreso de UCI

La mortalidad en la UCI ha disminuido en los pacientes adultos mayores que 80 años con enfermedad crítica. Algunos estudios sugieren que, entre los sobrevivientes a la UCI, la mortalidad a uno, dos y tres años posterior

al egreso hospitalario es comparable a la mortalidad de la población general.²⁶ Guidet y colaboradores realizaron un estudio prospectivo en 3,920 pacientes con edad promedio de 84 años, en 22 países, encontrando una supervivencia en UCI de 72.5% y una supervivencia de 61.2% a los 30 días.²⁷ Sin embargo, los sobrevivientes a una enfermedad crítica pueden permanecer por un periodo largo de tiempo con disminución de sus funciones relacionada a la enfermedad crítica, por lo que es importante anticiparse y mantener una vigilancia estrecha en el periodo post-UCI.

La prevalencia del síndrome postcuidados intensivos (PICS, por sus siglas en inglés) en adultos no es clara; pero se estima que afecta entre 25 a 55% de los sobrevivientes de UCI.²⁸ El síndrome incluye un heterogéneo grupo de alteraciones cognitivas, físicas o mentales, las cuales pueden incluir desorden de estrés postraumático (DEP) (44% a los seis meses), depresión (34% a los seis meses) y alteraciones cognitivas (34% a los 12 meses).²⁸ La mayoría de los pacientes dados de alta del hospital experimentan un seguimiento y rehabilitación inadecuados por parte de los especialistas, polifarmacia y atención fragmentada. Un gran estudio de cohorte en la población de Taiwán que incluyó más de 15,000 sobrevivientes de sepsis con edad media de 69.4 años encontró que la rehabilitación física a los 90 días posteriores al egreso de la UCI resultó en disminución de 8% en la mortalidad a un año y 5.6% a 10 años.²⁹ La mortalidad se redujo de forma dependiente del número de sesiones de rehabilitación que recibieron los participantes.²⁹ Los estudios que han analizado las intervenciones posteriores al egreso de la UCI son difíciles de interpretar debido a la heterogeneidad en las poblaciones, las intervenciones realizadas, el ámbito en el que se desarrolla (hospitalizados versus ambulatorios), la medición de resultados y el análisis de subgrupos de acuerdo con el grado de fragilidad.²⁸ El beneficio de la fisioterapia después de una enfermedad crítica puede perderse sino es dirigido a la población correcta, lo cual podría explicar por qué algunos estudios no han mostrado el mismo beneficio en otras poblaciones. Los pacientes que parecen beneficiarse de la rehabilitación física son aquellos más graves al inicio del estudio, o que experimentan una enfermedad crítica prolongada y, por lo tanto, corren un mayor riesgo de atrofia muscular y pérdida de forma física.²⁹

CONCLUSIONES

La adecuada atención de los adultos mayores con enfermedad crítica está limitada por la falta de estudios clínicos que estratifiquen los resultados de acuerdo con el grado de fragilidad. La mejor comprensión de la fragilidad preexistente como una herramienta para establecer el pronóstico en la UCI y la alta prevalencia de deficien-

cias cognitivas, físicas y mentales posterior al egreso a la UCI, puede ayudar a los intensivistas a centrarse en el tratamiento, tomando en cuenta las necesidades únicas de los adultos mayores. Es importante realizar estudios de investigación para validar instrumentos que sean aplicables y ayuden a identificar la fragilidad en el adulto mayor en la UCI que permitan una mejor toma de decisiones individualizando el manejo.

REFERENCIAS

- De Biasio JC, Mittel AM, Muller AL, Ferrante LE, Kim DH, Shaefi S. Frailty in critical care medicine: a review. *Anesth Analg*. 2020;130(6):1462-1473.
- Morley JE, Vellas B, Van Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(6):392-397.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3): M146-156.
- Tello T, Varela L. Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(2):328-334.
- Xia F, Zhang J, Meng S, Qiu H, Guo F. Association of frailty with the risk of mortality and resource utilization in elderly patients in intensive care units: a meta-analysis. *Front Med*. 2021;8:637446.
- Ferrucci L, Fabbri E. Inflammageing: chronic inflammation in ageing, cardiovascular disease, and frailty. *Nat Rev Cardiol*. 2018;15:505-522.
- Ihara GC, Lehberger J, Hochrieser H, et al. Development of demographics and outcome of very old critically ill patients admitted to intensive care units. *Intensive Care Med*. 2012;38:620-626.
- Vásquez HR, Revilla E. El paciente anciano en la unidad de cuidados intensivos. Una revisión de la literatura. *Med Crit*. 2019;33(4):204-208.
- Flaatten H, De Lange DW, Morandi A, et al. VIP1 study group. The impact of frailty on ICU and 30-day mortality and the level of care in very elderly patients (≥ 80 years). *Intensive Care Med*. 2017;43:1820-1828.
- Darvall JN, Bellomo R, Paul E, Subramaniam A, Santamaria JD, Bagshaw SM, et al. Frailty in very old critically ill patients in Australia and New Zealand: a population-based cohort study. *Med J Aust*. 2019;211(7):318-323.
- Fisher C, Karalapillai D, Jones D, Bellomo R. Frailty in the critically ill patient. *ICU Management and Practice* [Internet]. 2016;16(1). Disponible en: healthmanagement.org/c/icu/issuearticle/frailty-in-the-critically-ill-patient
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-156.
- Rockwood K, Mitnitski A, Song X, Steen B, Skoog I. Long-term risks of death and institutionalization of elderly people in relation to deficit accumulation at age 70. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54(6):975-979.
- Paul JA, Whittington RA, Matthew RB. Critical illness and the frailty syndrome: mechanisms and potential therapeutic targets. *Anesth Analg*. 2020;130(6):1545-1555.
- Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381(9868):752-762.
- Quinlan N, Marcantonio ER, Inouye SK, Gill TM, Kamholz B, Rudolph JL. Vulnerability: the crossroads of frailty and delirium. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59 Suppl 2:S262-S268.
- Ocampo JM, Reyes CA, Castro X, Gómez F. Frailty in older adults and their association with social determinants of Health. The SABE Colombia Study. *Colomb Med*. 2019;50:89-101.
- McDermid R, Stelfox HT, Bagshaw SM. Frailty in the critically ill: a novel concept. *Crit Care*. 2011;15:301.
- Le Maguet P, Roquilly, Lasocki S, Asehnoune K, Carise E, Martin MS, et al. Prevalence and impact of frailty on mortality in elderly ICU patients: a prospective, multicenter, observational study. *Intensive Care Med*. 2014;40(5):674-682.
- López S, Oteiza L, Lázaro N, Irazabal NM, Ibarz M, Artigas A, et al. Fragilidad en pacientes de 65 años ingresados en cuidados intensivos (FRAIL-ICU). *Med Intensiva*. 2019;43:395-401.
- Masud D, Norton S, Smalls S, Shelley O, Philp B, Dzierwulski. The use of a frailty scoring system for burns in the elderly. The use of a frailty scoring system for burns in the elderly. *Burns*. 2013;39(1):30-36.
- Fisher C, Karalapillai DK, Bailey M, Glassford NG, Bellomo R, Jones D. Predicting intensive care and hospital outcome with the Dalhousie clinical frailty scale: a pilot assessment. *Anaesth Intensive Care*. 2015;43(3):361-368.
- Ruiz de Gopegui MP, Martínez MT, Claraco LM, Gurpegui M, González I, Gutiérrez P et al. Evaluating frailty may complement APACHE II in estimating mortality in elderly patients admitted to the ICU after digestive surgery. *Med Intensiva*. 2022;46(5):239-247.
- Orwelius L, Nordlund A, Nordlund P, Simonsson E, Backman C, Samuelsson A, et al. Pre-existing disease: the most important factor for health-related quality of life long-term after critical illness: a prospective, longitudinal, multicenter trial. *Crit Care*. 2010;14:R67.
- Jung C, Flaatten H, Fjølner J, et al. The impact of frailty on survival in elderly intensive care patients with COVID-19: the COVIP study. *Crit Care*. 2021; 25:149
- Atramont A, Lindecker-Cournil V, Rudant J, et al. Association of age with short-term and long-term mortality among patients discharged from intensive care units in France. *JAMA Netw Open*. 2019;2:e193215.
- Guidet B, de Lange DW, Boumendil A, et al.; VIP1 study group. The contribution of frailty, cognition, activity of daily life and comorbidities on outcome in acutely admitted patients over 80 years in European ICUs; the VIP2 study. *Intensive Care Med*. 2020;46:57-69.
- Geen O, Rochwerf B, Wang XM. Optimizing care for critically ill older adults. *CMAJ*. 2021;193:E1525-1533.
- Chao P-W, Sin C-J, Lee Y-J, et al. Association of postdischarge rehabilitation with mortality in intensive care unit survivors of sepsis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014;190:1003-1011.

Correspondencia:

Héctor Romeo Vásquez Revilla

E-mail: hromeo81@hotmail.com

dr.vasquezrevilla@hotmail.com