

# Relación entre velocidad de la marcha y fragilidad en el adulto mayor en una unidad de primer nivel de atención

Elfa Erita Cruz Ponce<sup>1</sup>, Pérez Rojas Nadia Guadalupe<sup>1</sup>, Eduardo Vázquez Cruz<sup>2</sup>, Yenni Espinosa Gómez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social/ Unidad de Medicina Familiar No. 6

<sup>2</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social/ Unidad de Medicina Familiar No. 1

<sup>3</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social/ Unidad de Medicina Familiar No. 57

## Resumen

En México la prevalencia de fragilidad es del 24% en personas de 65 a 69 años y 47.6% en pacientes de 85 años. La importancia de la velocidad de la marcha (VM) para pronosticar si existe o no fragilidad en personas gerátricas, ha sido investigada y evidenciada por diversos estudios, siendo un instrumento apropiado para diagnosticar a personas que presentan riesgo de su salud y deterioro de sus funciones diarias. Esta investigación es un estudio observacional, transversal, prospectivo, prolectivo, relacional. Se evaluó la velocidad de la marcha a adultos mayores en la UMF No 6 en julio del 2021 mediante el test de velocidad de la marcha y la escala de medición FRIED. Posteriormente se comparó la velocidad de la marcha y el índice de fragilidad, mediante la prueba estadística  $\chi^2$  para buscar la relación entre ambas variables cualitativas, con nivel de significancia de  $p \leq 0.05$ . **RESULTADOS:** Con respecto a la edad se encontró una media de  $68.33 \pm 5.71$ , la distribución del sexo fue femenino 55% (n=165), el estado civil, casado fue 62.66% (n=188) y unión libre 228.33% (n=85), la ocupación predominante fue Jubilados 75% (n=225) y Ama de casa 25% (n=25). En cuanto a la distribución de la Fragilidad fue de 17% (n= 53) y sin fragilidad 82.33% (n=247). Para buscar la relación de velocidad de la marcha y fragilidad se utilizó la prueba estadística  $\chi^2$  obteniéndose un valor de  $p=0.000$ ; demostrándose que se encontró relación entre la velocidad de la marcha y la fragilidad en el adulto mayor.

## Abstract

In Mexico, the prevalence of frailty is 24% in people aged 65 to 69 years and 47.6% in patients aged 85 years. The importance of gait speed (MV) to predict whether or not there is frailty in geriatric people has been investigated and evidenced by various studies, being an appropriate instrument to diagnose people who present a risk to their health and deterioration of their functions. daily. This research is an observational, cross-sectional, prospective, prolective, relational study. Gait speed was evaluated in older adults at UMF No. 6 in July 2021 using the gait speed test and the FRIED measurement scale. Later, gait speed and the frailty index were compared using the  $\chi^2$  statistical test to find the relationship between both qualitative variables, with a significance level of  $p \leq 0.05$ . **RESULTS:** Regarding age, an average of  $68.33 \pm 5.71$  was found, the distribution of sex was female 55% (n=165), marital status, married was 62.66% (n=188) and free union 228.33% (n=85), the predominant occupation was Retired 75% (n=225) and Housewife 25% (n=25). Regarding the distribution of frailty, it was 17% (n= 53) and 82.33% without frailty (n=247). To find the relationship between gait speed and frailty, the  $\chi^2$  statistical test was used, obtaining a value of  $p=0.000$ ; demonstrating that a relationship was found between gait speed and frailty in the elderly.

**Palabras clave:** Velocidad de la marcha, fragilidad, adulto mayor.

**Keywords:** Gait speed, frailty, older adult.

## 1. INTRODUCCIÓN

La fragilidad es estimada como un estado clínico en el que el paciente presenta más riesgo de padecer un evento adverso, considerado como un mayor riesgo de discapacidad, dependencia, morbilidad, mortalidad, institucionalización y hospitalización. La fragilidad es un concepto dinámico, de tal forma que, a mayor fragilidad, mayor riesgo de evento adverso, por lo que su detección permitirá una toma de decisiones más favorables a las características de la persona mayor, al momento de aplicar una determinada acción, de

acuerdo con su vulnerabilidad. La palabra fragilidad quiere decir debilidad, que se rompe o quiebra con facilidad, vulnerable, delicado, es un adjetivo y proviene del término frágil, del latín fragilis [1,2].

En el mundo, actualmente el 12% (200 millones) de la población tiene  $\geq 60$  años y se espera que para el año 2050 el porcentaje sea del 22% (2.000 millones). El aumento ascendente de la población geriátrica sigue siendo importante debido a una mejor atención médica que les permite vivir en promedio hasta 80 años. En México la proporción de las personas geriátricas de 60 años han incrementado; de acuerdo al INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), en las estadísticas del año 2010 el 6.2% de la población eran adultos geriátricos y para el censo del año 2015 se presentó un alza del 7.2%. Según la CONAPO (Consejo Nacional de Población Gubernamental), para 2050 habrá 150, 837,517 mexicanos y la esperanza de vida promedio será de 79.42 años; sabiendo que en la actualidad es para las mujeres de 77.4 años y para los hombres de 71.7 años, aumentará a 81.6 años para el género femenino y 77.4 años para el masculino [2,3].

Debido a este acelerado crecimiento, se estima que la población de 60 años o más, que a la fecha representa casi uno de cada 13 mexicanos (7,6%), en 2030 representará uno de cada seis (17,1%) y en 2050 uno de cada cuatro (27,7%). La prevalencia de fragilidad en adultos geriátricos es del 39%, afecta al 45% del sexo femenino y al 30% al sexo masculino. Se prevé que, en 2050, existan aproximadamente 32.4 millones de personas con más de 65 años, quienes representarían aproximadamente el 25% de la población. Estudios realizados por García de Alba y por Jürschik Jiménez evidenciaron una prevalencia del síndrome de fragilidad en población mexicana y española, de 7 y 8,5%, respectivamente. Sin embargo, es importante conocer que la fragilidad no es un proceso que se presente en todos los ancianos, ya que esta población es diversa debido a la presencia de diferentes factores como la genética, el ambiente, las condiciones sociales, familiares y la economía. Se sabe que la fragilidad es un estado potencialmente reversible [2-4].

El síndrome de fragilidad cobra relevancia en nuestro medio debido a que México se encuentra en un proceso de envejecimiento demográfico debido a la combinación del incremento en la esperanza de vida y una fecundidad en descenso sostenido, provocando un aumento significativo de la edad media de la población y una proporción ascendente de adultos mayores. La detección del anciano frágil presenta su utilidad no solo en el valor predictivo y de planificación individualizada superior al que pueden proporcionarnos las herramientas habituales de la práctica clínica, sino en realizar un adecuado abordaje integral para el manejo del anciano frágil, con el objetivo de revertir dicha fragilidad y de evitar su progresión [2-4].

El principal componente de la salud de los mayores, como dijo la Organización Mundial de la Salud (OMS) hace más de 50 años, es la función. La propia edad, el género, la etnia, los condicionantes genéticos, los cambios fisiológicos del envejecimiento, los estilos de vida, los síndromes geriátricos y los condicionantes personales y ambientales son más importantes en edades avanzadas que la propia carga de enfermedad crónica [1,4].

A partir de la segunda mitad del siglo XX, se hizo evidente que el envejecimiento, un proceso universal, que ocurre de manera diferente en cada individuo, y que dentro de adultos mayores existen subgrupos de adultos con mayor vulnerabilidad física y mental, con mayor necesidad de los servicios de salud. Se describe desde finales del siglo XX el término fragilidad. Campbell y Buchner definieron la fragilidad en 1997 como un síndrome biológico de decremento de la reserva funcional y de la resistencia a los estresores, debido a la disminución acumulada de varios sistemas fisiológicos que originan pérdida de la capacidad homeostática y vulnerabilidad a eventos adversos, de tal manera que estos desencadenan un declinar funcional, clínico y mental mayor que en otra persona que no tenga fragilidad, es decir, que sea robusto [1,5].

A lo largo de la historia de la geriatría y con la intención de entender este concepto tan complejo, se han planteado dos grandes constructos. Por un lado, el fenotipo de Fried, más centrado en la fragilidad desde un punto de vista funcional y que se valora midiendo la pérdida de peso, el cansancio, la fuerza de la prensión de la mano, la velocidad de la marcha y la actividad física, y que nos concede estudiarla desde estadios iniciales y distinguir también al anciano prefrágil. Por otro lado, el modelo de Rockwood que, además de variables funcionales, también valora comorbilidad, los síndromes geriátricos, las variables cognitivas, sociales, la dependencia, etc., de tal manera que entiende la fragilidad como un continuum y permite clasificarla en estadios como leve, moderada, severa y terminal [1,5].

Los criterios de Fried han sido de gran importancia, usado como molde para la valoración de fragilidad en escenarios clínicos donde se requiere un diagnóstico puntual, fácil y rápido de reconocer, tomando en cuenta la consulta de primera vez para pacientes ambulatorios y detección de fragilidad en poblaciones de mayor riesgo como: pacientes con enfermedad renal, mujeres, mujeres con obesidad, minorías raciales, pacientes de asilos, pacientes en protocolo quirúrgico y pacientes con virus de inmunodeficiencia humana [1,5].

Hay que tener en cuenta que la fragilidad es algo multidimensional, dinámico y no lineal, y que es diferente de la discapacidad y la comorbilidad, aunque las enfermedades modulen su aparición. Además, tiene múltiples manifestaciones y síntomas, algo que comparte con el declinar de la capacidad intrínseca caracterizada por dificultades en la audición, vista, movilidad, problemas psicológicos, cognitivos, nutricionales y para el desarrollo de las actividades sociales y de la vida diaria; habiéndose comprobado que la disminución de la velocidad de la marcha y de la fuerza de prensión de las manos son marcadores prematuros de la misma; como ocurre con la fragilidad. Los sistemas mayormente implicados en la fisiopatología de la fragilidad son el sistema inmune, el endócrino y el musculoesquelético [1,5].

El paciente frágil suele enfrentarse a un peor escenario en múltiples enfermedades. Por ejemplo, en las fracturas de cadera, un porcentaje significativo de los casos, los pacientes cursan con síndrome de fragilidad y el pronóstico de supervivencia y funcional es malo, además, la tasa de dependencia es mayor [6].

Diversos estudios de investigación han aplicado diferentes criterios para definir la existencia de fragilidad. Una de las principales investigadoras sobre el tema es Linda Fried (geriatra y epidemiólogo estadounidense), quien, tras el seguimiento de 5317 personas mayores, de entre 65 y 101 años, durante 4 y 7 años, como parte del estudio de la cohorte del Cardiovascular Health Study, publicó los resultados y definió la fragilidad con respecto a la presencia de 3 de 5 criterios: fatiga crónica referida por el paciente, debilidad, inactividad, decremento de la velocidad de la marcha y pérdida de peso. Este modelo ha sido validado mediante los datos del Cardiovascular Health Study (CHS) en el 2001, con un IC de 95% y un alfa de Cronbach del 0.92% [7].

En la investigación se demostró que los pacientes que mostraron tres o más componentes del fenotipo tenían mayor riesgo de caídas, pérdida de movilidad, variación en la capacidad para ejecutar las labores de la vida diaria, hospitalización y muerte. El valor de la VM para pronosticar si existe o no fragilidad en personas geriátricos, ha sido demostrado en los estudios de investigación realizados por Studenski et al. y Viccaro et al., dichas investigaciones muestran que la VM es un instrumento apropiado para realizar la pesquisa de personas adultas mayores que se encuentran en riesgo importante de detrimento de su salud y de su afección funcional [7].

**Escala Fried**

1. Pérdida involuntaria de peso, un índice de masa corporal (IMC) de 21kg/m2 durante los últimos 12 meses. Este componente se mide a través de dos ítems integrados en la mini evaluación nutricional (MNA).
2. Baja energía o agotamiento. Se evaluó mediante la aplicación de dos preguntas en la escala CES-D14 que mide los estados depresivos. Se les preguntó a los pacientes: ¿Alguna de las siguientes frases refleja cómo se ha sentido la última semana?: “Sentía que todo lo que hacía era un esfuerzo” y “No tenía ganas de no hacer nada”. Las posibles respuestas fueron: 0= nunca o casi nunca (menos de 1 día). 1= a veces (1-2 días). 2= con frecuencia (3-4 días). 3= siempre o casi siempre (5-7 días). Los participantes que contestaron “2” o “3” a cualquiera de estas dos preguntas fueron clasificados en este criterio como frágiles.
3. Lentitud en la movilidad. Basados en una prueba de velocidad al recorrer 4 metros caminado.
4. Debilidad muscular. Se realizó una medición con dinamómetro. Para determinar fragilidad en este criterio se realizó un ajuste por sexo e IMC.
5. Baja actividad física. Para el bajo nivel de actividad física se utilizó la escala de actividad física para las personas mayores categorizando como activos a aquellos participantes que realizaban trabajos ligeros diarios y/o actividades deportivas por semana e inactivos los que no lo hacían. Estos últimos fueron considerados frágiles en este criterio.

**Figura 1.** Rev Esp Geriatr Gerontol.

La fragilidad es el escalón anterior para alcanzar la discapacidad. El valor de este concepto se sitúa en que en ocasiones esta afección es accesible y tratable. Y así, tratando medicamente lo que es modificable y prevenible en los ancianos y pacientes frágiles, mermaremos la situación de discapacidad. El movimiento corporal humano está constituido por patrones y factores motrices, es considerado como un elemento esencial de la salud y el bienestar, resultado de la interacción de los distintos dominios y sistemas corporales, que le otorgará al hombre un mayor grado de funcionalidad e independencia para la llevar a cabo sus actividades diarias y las funciones básicas cotidianas [7,8].

La marcha es definida como el paso bípedo que utiliza el ser humano para desplazarse en distintos lugares, con poco esfuerzo y un bajo gasto energético; es la capacidad de locomoción en bípedo que nos hace diferente del resto de especies animales, con una serie de movimientos alternos y rítmicos de las extremidades y del tronco, que determinan el desplazamiento hacia adelante del centro de gravedad. Esta se caracteriza por el contacto continuo del individuo con el suelo, con ambos o uno de sus pies, además de necesitar la integración de los sistemas y comprometer diferentes partes corporales. El patrón de marcha está vinculado con múltiples factores: extrínsecos (terreno, tipo de calzado, vestido, transporte de carga); intrínsecos (edad, sexo); físicos, (medidas antropométricas); psicológicos vinculados con la personalidad y las emociones del paciente; fisiológicos (periodo de gestación, proceso normal de envejecimiento); patológicos como traumatismos, patologías neurológicas, musculoesqueléticas o trastornos psiquiátricos; Por lo tanto la influencia de estos factores podrían modificar el patrón de marcha generando alteraciones transitorias o permanentes, locales o generales [8].

La disfunción de la caminata en el adulto geriátrico, se estima como predictor de la disminución funcional y está relacionada con el incremento de la morbilidad, un alto riesgo de caídas, limitación psicológica por temor y un factor de riesgo de institucionalización. Así como la marcha evoluciona hasta obtener unas condiciones y unos parámetros en la adultez, durante el proceso de envejecimiento dichos parámetros y condiciones varían; alrededor de los 60 y 70 años de edad los primeros efectos de la edad con respecto a la marcha corresponden

a: el decremento en los componentes horizontal y vertical, decadencia de los movimientos de balanceo, variaciones posturales, hipertonía muscular principalmente a nivel la zona de la cintura escapular y pélvica, merma de la velocidad, la cadencia, la longitud de paso, el ángulo de progresión del pie, incremento de la anchura del paso, prolongación de la fase bimodal, pérdida del balanceo de los brazos y reducción de las rotaciones pélvicas y una menor rotación de cadera y rodilla, entre otras [8,9].

Como proceso fisiológico de envejecimiento, los distintos sistemas corporales cursan con cambios que se vinculan con dicha alteración del patrón de marcha, siendo de los más importantes los que ocurren a nivel sistema musculoesquelético, por ejemplo: la columna vertebral, debido a la disminución de la altura de discos intervertebrales y el eventual acuñamiento de vértebras por fracturas osteoporóticas, se genera una cifosis dorsal que mueve el centro de gravedad anteriormente. El doble apoyo en un joven abarca el 15-20% del patrón de marcha mientras que en un anciano abarca el 25-30%. Durante la fase de doble apoyo, el centro de gravedad se sitúa entre los pies, lo que otorga la estabilidad; el tiempo que permanece la fase de apoyo ayuda a predecir la velocidad de la marcha y el largo de los pasos [8-10].

A partir de los 65 años la velocidad de la marcha disminuye 15 a 20% por década, debido a que los adultos mayores tienen menor fuerza propulsiva ya que sacrifican el largo del paso en beneficio de lograr una mejor estabilidad. A los 60 años, por ejemplo, un 15% de los individuos presentan alteraciones en la marcha, 35% a los 70 años y aumenta hasta cerca del 50% en los mayores de 85 años. Los criterios clínicos que identifican el síndrome de fragilidad, están muy vinculados a la condición física y esta suele ser peor en las mujeres que en los hombres. El deterioro de la condición física puede comportar una pérdida de equilibrio, de la fragilidad y de la velocidad de la marcha, factores todos ellos implicados entre sí en el progreso de la fragilidad en los adultos mayores. La fragilidad es común incluso en mujeres físicamente activas. Un mejor tamizaje, prevención y abordaje del equilibrio y la marcha, de los síntomas depresivos y de la calidad de vida podría ayudar al retraso de la aparición de la fragilidad [10-12].

Durante el envejecimiento se debe tener como objetivo central el mantenimiento de una funcionalidad adecuada. El decremento funcional en las personas mayores se asocia al síndrome de fragilidad en el anciano, a la discapacidad para las labores cotidianas de la vida diaria (ABVD), a hospitalización y a una disminución en la longevidad. Además, los mayores que presentan limitaciones funcionales tienen 2 veces mayor riesgo de llegar a ser dependientes. Los programas estructurados de actividad física han mostrado ser más efectivos que un programa de educación sanitaria en reducir la discapacidad para la movilidad entre las personas mayores frágiles. El ejercicio físico beneficia la función física y puede contrarrestar la limitación funcional y el estado de prefragilidad, ya que genera cambios a nivel corporal y en factores como la movilidad y la funcionalidad [13,14].

La indicación de ejercicio físico desde Atención Primaria es una herramienta altamente eficaz para beneficiar la salud y aún más la función física. Sin embargo, como complemento de la prescripción y con el objetivo de conseguir cambios en los hábitos de vida, se necesita de la implementación de programas que promuevan la práctica frecuente de ejercicio. La situación funcional es uno de los principales indicadores de salud, calidad de vida, predictor de morbimortalidad y de consumo de recursos sanitarios. Su disminución genera dependencia y limita la calidad de vida. La educación de un estilo de vida saludable y la indicación de ejercicio físico se consideran eficaces para mejorar la situación funcional en la población general, y también en mayores frágiles [14,15].

El proceso de envejecimiento va de la mano de trastornos conocidos como síndromes geriátricos, que afectan la reserva funcional de distintos órganos y sistemas fisiológicos, que a su vez inciden en la Velocidad de la

Marcha (VM). La caminata o marcha es una función interna de las personas, su deterioro da pauta a la pérdida de la independencia. La afección de la VM en las personas geriátricas es además un señalizador de un alza del riesgo de caídas, fracturas y de mayor morbimortalidad, con evidente efecto desfavorable en la calidad de vida. Ha demostrado ser una medida fidedigna, sensible, válida y específica, que fluctúa según las características de cada una de las personas y de las poblacionales. Múltiples estudios demuestran que la VM es capaz de predecir el estado de salud y el riesgo de declinación funcional futura; incluyendo hospitalización, nivel asistencial requerido al alta y mortalidad. Es un indicador general que puede predecir eventos adversos futuros y reflejar varios procesos fisiopatológicos subyacentes. Para determinar si la VM es normal o patológica, es necesario compararla con valores de referencia. Datos internacionales muestran valores de velocidad de la marcha en ancianos que varían entre 0,80 y 1,30 m/s [16].

Actualmente contamos de suficiente evidencia que respalda al ejercicio físico como cimiento fundamental en el que ayudarnos para mejorar los resultados al alta en los adultos mayores y, especialmente, en los ancianos frágiles. Recientemente, un equipo español ha evaluado el efecto de un programa de ejercicio físico en pacientes geriátricos hospitalizados en un Servicio de Geriátrica. Concluyen que un acondicionamiento enfocado en ejercicios de resistencia de moderada intensidad, equilibrio y deambulacion es capaz de contrarrestar el deterioro funcional asociado al ingreso hospitalario (medido como pérdida de puntuación en la escala de Cartel y en el Short Physical Performance Battery) [17].

En el área de atención de primer nivel de atención se ha analizado el beneficio de VM como cribado de fragilidad, con buenos resultados. La VM tiene valor exponencial en el rubro de salud pública y prevención, tal como se demostró en el estudio de SHARE aplicados a la población española, los cuales se deben analizar para conocer el tiempo de activación de los focos rojos y de esta manera identificar a tiempo a los geriátricos con diagnóstico de fragilidad. También en el área de atención de primer nivel de atención se ha analizado el beneficio de VM con buenos resultados. La forma más común de medir la VM es solicitarle a la persona y evaluar que recorra caminando un trayecto predeterminado a la velocidad en la cual se encuentre cómodo (su paso habitual). Lo largo del trayecto tiene que permitir que el test se pueda aplicar en un área médica de exploración física [18].

La medición de la VM como indicador de fragilidad no es un concepto nuevo, de hecho, está dentro de los cinco componentes descritos en el Fenotipo frágil de Fried desde el año 2001 para evaluar la fragilidad. La mayoría de los estudios usan distancias entre 4 y 6 m. Los 4 metros parecen ser suficientes para garantizar una buena fiabilidad y es la distancia recomendada hoy en día. Se considera fragilidad cuando se cuantifica una marcha a 0.8 m/s. Cuenta con un IC de 92% y un alfa de Cronbrach de 0.90% [18.]

Midiendo la VM se recolecta la función de diversos órganos y sistemas; la marcha es un acto físico complejo, regulado por algunas áreas del funcionamiento cognitivo, responsables de las funciones mentales superiores, así como por áreas que controlan las actividades motoras, como el cerebelo, los ganglios basales y la corteza motora frontal y parietal. La importancia de las áreas del funcionamiento cognitivo en la marcha deja evidenciar que la velocidad de marcha sería un marcador importante para el desarrollo de TNC. La marcha es un acto motor bastante complejo que depende de la unión de múltiples sistemas y donde la función cognitiva tiene un papel clave en su regulación, fundamentalmente en ancianos [19].

Además, el mal funcionamiento del organismo humano podría explicar el vínculo de la velocidad de la marcha con resultados como la supervivencia y otros sucesos negativos. A nivel del sistema musculoesquelético sobresalen el decremento del número de unidades motoras, la activación muscular alterada y el cambio de

fibras musculares tipo II por las tipo I y, con ello, decremento de la velocidad de contracción. La velocidad de la es una herramienta eficiente para la pesquisa de fragilidad, y se puede considerar un predictor independiente de eventos negativos vinculados con la salud en adultos mayores de la comunidad. Esta variable contiene alteraciones clínicamente francas, pero también subclínicas en distintos órganos diana, los cuales afectan la supervivencia, la probabilidad de decremento funcional y cognitivo, y el riesgo de síndromes geriátricos como son las caídas [19-21].

La OMS define la anemia como unas cifras de hemoglobina inferiores a 13g/dL en hombres y 12g/dL en mujeres. El límite inferior de hemoglobina considerado como normal en sujetos ancianos es de 12 g/dL para ambos sexos como resultado de la disminución de la testosterona y, consecuentemente, de la eritropoyesis en hombres. La anemia es frecuentemente encontrada de forma fortuita o en el contexto de un estudio por angina, disnea o astenia. Esta condición puede ser considerada un indicador del estatus de salud en el paciente anciano. Algunos autores han relacionado la presencia de anemia con una reducción significativa de la esperanza de vida de aproximadamente 5 años y con la disminución de las capacidades motoras en sujetos añosos [20,21].

Se ha reportado una prevalencia de anemia del 11% en masculinos y del 10,2% en femeninos de edades mayores a 65 años, lo que hace de esta condición una afección frecuente. Estas cifras de prevalencia pueden incrementarse hasta un 20% en sujetos de más de 85 años y se incrementa aproximadamente de un 40% en pacientes institucionalizados. Algunos factores de riesgo de fragilidad han sido evidentemente identificados y estos incluyen la institucionalización, el bajo estatus socioeconómico y el padecimiento de muchas patologías. La anemia disminuye la autonomía de los adultos mayores, lo que conlleva una dependencia. La anemia es un hallazgo analítico común observado en los pacientes ancianos y está vinculado con un aumento de la fragilidad, deterioro físico, deterioro cognitivo, depresión y aumento de la mortalidad. Diferentes estudios han descrito que la prevalencia de anemia varía dependiendo de la población estudiada. El estudio NHANES III (1991-1994) demostró una prevalencia de anemia de alrededor de un 20% en pacientes institucionalizados mayores de 85 años [20,22].

La fragilidad es un concepto diferente de la comorbilidad y la discapacidad. La comorbilidad se define como la concomitancia de enfermedades que pueden cambiar el tratamiento o el curso evolutivo de una enfermedad principal. La comorbilidad no se traduce necesariamente fragilidad, aunque la fragilidad es más común en las personas con mayor grado de comorbilidad, por lo que siempre hay que investigar su origen. La fragilidad (fragilidad física) puede entenderse como un estado previo a la discapacidad o como un conjunto de déficit (fragilidad multidimensional) que definen una situación de vulnerabilidad. Por todo ello, la fragilidad se debe tomar como uno de los principales factores vinculados con resultados adversos, de forma que puede ser muy útil en la toma de decisiones clínicas y el diseño de un plan de cuidados individualizado [22,23].

Mantener la función física de forma independiente es primordial durante lo largo de la vida. Para una función independiente se necesita suficiente fuerza en las extremidades inferiores, una marcha adecuada y segura y una adecuada función de equilibrio. Un buen equilibrio es necesario para realizar con éxito las actividades de la vida diaria. El equilibrio es la capacidad de una persona para conservar su posición en diferentes posiciones. El equilibrio se logra mediante las aportaciones de la visión, el sistema vestibular, la propiocepción, el tiempo de reacción y la fuerza muscular. La marcha y el equilibrio suelen modificarse con el envejecimiento. Los problemas de equilibrio también pueden ocurrir debido a deterioros relacionados con el envejecimiento y pérdidas fisiológicas que pueden desarrollarse en las funciones de los sistemas que contribuyen a la formación del equilibrio [24].

Dado que los problemas de equilibrio ocasionan caídas, generan un importante problema de salud, especialmente en regiones donde la población de adultos geriátricos vive intensamente. A excepción de los problemas de equilibrio, muchos problemas incrementan el riesgo de caídas en los adultos geriátricos. La depresión, la pérdida auditiva, la pérdida visual, los mareos, el uso de medicamentos, la pérdida de fuerza, el uso de bastón y el deterioro cognitivo son factores que incrementan el riesgo de caídas [24,25].

La Escala de Tinetti corresponde al grupo de las Medidas Basadas en la Ejecución, fue realizada por la Dra. Tinetti de la Universidad de Yale, en 1986, y evalúa la movilidad del adulto mayor en marcha y equilibrio; su objetivo primordial es encontrar aquellos ancianos con riesgo de caídas, tiene mayor valor predictivo que el examen muscular. La escala de Tinetti brinda una ventaja con respecto a las otras evaluaciones, ya que realiza una valoración tanto de la marcha como del equilibrio y estos dos aspectos arrojan una información más completa para evaluar el riesgo de caída, determinar si hay alteraciones en la marcha y en el equilibrio que necesiten intervención, y valorar la presencia de probables trastornos neurológicos o musculoesqueléticos [25].

Tinetti performance oriented mobility assessment (POMA) es una prueba de equilibrio que examina la marcha y el equilibrio por separado con diferentes sub- pruebas de equilibrio, tiene una mejor medida de resultado en la predicción de caídas. Ha demostrado un buen resultado en confiabilidad entre evaluadores y validez, sobre todo para las personas geriátricas que viven en la comunidad. Incluye medidas de equilibrio estático, dinámico, reactivo y anticipatorio y de la capacidad de la marcha y transferencia. La prueba se puede aplicar en 5 minutos y con frecuencia se integra a una examinación geriátrica integral (EGI) [25,26].

Esta escala consta de 16 maniobras las cuales se van a calificar del 0 al 2 o del 0 al 1, eso depende de la maniobra que se esté evaluando. Los rubros que abarca son: Equilibrio sentado, al levantarse, equilibrio de pie inmediato, equilibrio de pie con los ojos cerrados y los pies juntos, prueba de tirón, giro de 360°, al sentarse, inicio de la marcha después de decir “adelante”, altura del paso, longitud del paso, simetría del paso, continuidad al paso, desviación de la trayectoria, balanceo del tronco, plano de sustentación, giro de 180° caminando. De acuerdo a la puntuación final, el riesgo de caída es alto si el puntaje es menor a 19, moderado de 19-24 y bajo de 25-28 puntos [25,26].

## 2. METODOLOGÍA

Se trata de un estudio observacional, transversal, prospectivo, retrolectivo y relacional, el cual se llevó a cabo en la UMF No 6 de Puebla durante el periodo 1 de abril al 31 de julio de 2021. Se incluyeron 300 adultos mayores de 60 años de edad ambos sexos que aceptaron participar. Se excluyeron adultos mayores que padezcan algún trastorno previo de la marcha ya diagnosticado, con algún tipo de déficit visual, mental o auditivo y aquellos con contraindicación para la deambulación (silla de ruedas, discapacidad motriz, uso de muletas). Aprobado por el comité de local de investigación en salud 2104 de la UMF No 6.

Se incluyeron variables como edad: Tiempo en que un ser humano ha vivido desde su nacimiento hasta la fecha actual; años cumplidos referidos por el paciente. Sexo: Características fisiológicas con las que nacen mujeres y hombres; referido por el paciente como: 1) Masculino, 2) Femenino. Ocupación: La acción o función que se desempeña para ganar el sustento que generalmente requieren conocimientos especializados; el referido por el paciente como: 1) Ama de casa, 2) Empleado, 3) Jubilado, 4) Pensionado u 5) Otras. Estado civil: Condición

de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto; el referido por el paciente como: 1) Casado, 2) Divorciado, 3) Soltero, 4) Unión libre, 5) Viudo.

**Velocidad de la marcha:** Es un parámetro de evaluación del tiempo en segundos que tarda el paciente en caminar 4-5 metros en línea recta. Menos de 0.8m/s es sugestivo de fragilidad y predictor de eventos adversos en la edad geriátrica. Este test cuenta con un IC de 92% y un alfa de Cronbach del 0.90%. Se requiere una zona libre de obstáculos y lo suficientemente grande, marcas visibles de las líneas de inicio y de del trayecto de 4 metros; además del uso de un cronómetro (teléfono inteligente) para la cuantificación del tiempo. Antes de iniciar la prueba, se le explicó al paciente que debe caminar a su paso habitual. El cronómetro debe ser activado al iniciar la caminata en el punto de partida y debe detenerse cuando el paciente llegue al final del trayecto marcado, posteriormente se hace anotación del tiempo recorrido durante los 4 metros. Un recorrido de 0.8 m/s indica fragilidad.

**Fragilidad:** Se midió a través del instrumento: FRIED, la cual cuenta con un IC de 95% y un alfa de Cronbach del 0.92%. Esta escala abarca 5 dominios, como la pérdida de peso no intencional, la debilidad muscular, el agotamiento, la actividad física reducida y el enlentecimiento.

1) Pérdida involuntaria de peso, un índice de masa corporal (IMC) de  $21\text{kg}/\text{m}^2$  durante los últimos doce meses. Este componente se midió a través de dos ítems integrados en la mini evaluación nutricional (MNA).

2) Baja energía o agotamiento. Se evaluó mediante la aplicación de dos preguntas en la escala CES-D14 que mide los estados depresivos. Se les cuestionó a los pacientes: ¿Alguna de las siguientes frases refleja cómo se ha sentido la última semana?: “Sentía que todo lo que hacía era un esfuerzo” y “No tenía ganas de no hacer nada”. Las posibles respuestas fueron: 0=nunca o casi nunca (menos de 1 día). 1=a veces (1-2 días). 2=con frecuencia (3-4 días). 3=siempre o casi siempre (5-7 días). Los participantes que contestaron “2” o “3” a cualquiera de estas dos preguntas fueron clasificados en este criterio como frágiles.

3) Lentitud en la movilidad. Basados en una prueba de velocidad al recorrer 4 metros caminado.

4) ebilidad muscular. Se realizó una medición con dinamómetro. Para determinar fragilidad en este criterio se realizó un ajuste por sexo e IMC.

5) Baja actividad física. Para el bajo nivel de actividad física se utilizó la escala de actividad física para las personas mayores categorizando como activos a aquellos participantes que realizaban trabajos ligeros diarios y/o actividades deportivas por semana e inactivos los que no lo hacían. Estos últimos fueron considerados frágiles en este criterio.

En el análisis inferencial se utilizó  $\chi^2$  entre las variables velocidad de la marcha y fragilidad. Este análisis se realizó con el programa estadístico SPSS v.25

### 3. RESULTADOS

El presente estudio de investigación se realizó mediante la aplicación de escala de FRIED y Test de velocidad de la marcha, se obtuvo una muestra total de 300 pacientes de 60 años y más, de una unidad de primer nivel de atención, ambos sexos, quienes cumplieron con los criterios de selección. Con relación a la edad se

encontró una media de  $68.33 \pm 5.71$  años (tabla 1), con respecto al sexo, predominó el femenino con el 55% (n=165) (tabla 2).

En cuanto a la ocupación se encontró como Jubilados al 75% (n=225) y Ama de casa en el 25% (n=75) (tabla 3). Al evaluar la velocidad de la marcha encontramos al 82.33% (n=247) sin fragilidad y al 17.67 % (n=53) con fragilidad (tabla 4). La distribución de la Fragilidad en relación a la escala de FRIED encontramos el 82.33% (n=247) sin fragilidad y el 17.67% (n=53) con fragilidad (tabla 5). Al relacionar la Velocidad de la Marcha y Fragilidad, se encontró con fragilidad un 17.67% (n=53%) mediante Velocidad de la Marcha y Fragilidad, y No fragilidad un 82.33% (n=247) mediante Velocidad de la Marcha y No fragilidad (tabla 6). Se relacionaron las variables por medio de  $\chi^2$  obteniendo  $\chi^2$  de 293.2529 y el valor de p de .000, lo cual significa que si existe relación entre velocidad de la marcha y fragilidad del adulto mayor (tabla 7).

**Tabla 1.** Estadiografo de la edad

Media	68.33
Mediana	68
Moda	66
Desviación Estándar	5.71
Rango	31
Mínimo	60
Máximo	91

Fuente: velocidad de la marcha y fragilidad en el adulto mayor 2021

**Tabla 2.** Distribución del sexo

SEXO	n	%
Femenino	165	55
Masculino	135	45
Total	300	100

FUENTE: VELOCIDAD DE LA MARCHA Y FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR 2021

**Tabla 3.** Distribución de la ocupación

OCUPACION	n	%
Jubilado	225	75
Ama de casa	75	25
Total	300	100

FUENTE: VELOCIDAD DE LA MARCHA Y FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR 2021

**Tabla 4.** Distribución de estado civil

ESTADO CIVIL	n	%
Casado	188	62.67
Soltero	3	1
Unión libre	85	28.33
Divorciado	1	0.33
Viudo	23	7.68
Separado	0	0
Total	300	100

FUENTE: VELOCIDAD DE LA MARCHA Y FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR 2021

**Tabla 5.** Distribución de la fragilidad velocidad de la marcha

VELOCIDAD DE LA MARCHA	n	%
No frágil	247	82.33
Frágil	53	17.67
Total	300	100

FUENTE: VELOCIDAD DE LA MARCHA Y FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR 2021

**Tabla 6.** Distribución de la fragilidad

Escala FRIED	n	%
No fragilidad	247	82.33
Pre-fragilidad	0	0
Fragilidad	53	17.67
Total	300	100

FUENTE: VELOCIDAD DE LA MARCHA Y FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR 2021

**Tabla 7.** Relación de la velocidad de la marcha y fragilidad

	FRAGILIDAD					
	FRÁGIL		PRE FRÁGIL		NO FRÁGIL	
VELOCIDAD DE LA MARCHA	n	%	n	%	n	%
Frágil	53	17.67	0	0	0	0
No frágil	0	0	0	0	247	82.33

FUENTE: VELOCIDAD DE LA MARCHA Y FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR 2021

$\chi^2= 293.2529$   
p= .000

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La fragilidad es una entidad propia de los adultos mayores que causa gran impacto en su calidad de vida, por ello, saber evaluar la existencia de esta en el primer nivel de atención es un plus preventivo de complicaciones futuras y de padecer dependencia.

En el estudio “Síndrome De Fragilidad en el Adulto Mayor en una Comunidad Rural de Puebla, México”, realizado por Liliana Rivadeneyra Espinoza y Cristina del Rocío Sánchez Hernández en el 2016. La edad promedio en años de la población total fue de 74.8, en el sexo femenino de 74.0 y de 75.7 en el sexo masculino, con edad mínima de 65 años y máxima de 102 años. A todos los adultos mayores se les aplicó la escala de evaluación EGEF. En la actual investigación la media de edad fue de 68.33 años ( $\pm 5.71$ ), es decir, 5 años menos en comparación con el estudio de Rivadeneyra y Sánchez. Quizá esta diferencia sea a causa del confinamiento por pandemia covid-19, el cual provocó baja asistencia de adultos mayores de 70 años al control de sus enfermedades crónicas en las unidades de salud. Cabe mencionar que tomando en cuenta la desviación

estándar de edad en nuestro de este estudio, la media de edad logra ser similar a la del estudio de Rivadeneyra y Sánchez.

En el año 2016, Jordi Amblás Novellas y cols. realizaron el artículo llamado “Índice frágil-VIG: diseño y evaluación de un índice de fragilidad basado en la Valoración Integral Geriátrica”. Se incluyeron un total de 590 pacientes, el 57.5% representado por mujeres. Además, en el estudio de Liliana Rivadeneyra Espinoza y Cristina del Roció Sánchez Hernández, también el sexo femenino fue mayormente representativo con un 52%. En esta investigación, al igual que en la realizada por Amblás y Cols. y en la realizada por Rivadeneyra y Sánchez, el sexo predominante es el femenino con un 55%. Esto probablemente debido a que las mujeres a diferencia de los hombres, llevan un control más apegado de sus enfermedades, además, acuden con mayor frecuencia a detecciones a sus unidades de salud en donde fueron captadas para esta investigación.

En el 2017 Jairo Uriel Ramírez Ramírez y cols. realizaron el estudio llamado, Aplicación de la Escala de fragilidad de Edmonton en población colombiana. Comparación con los criterios de Fried. Esta investigación abarcó 101 personas geriátricas mayores de 60 años. La edad promedio fue 68.9 años, 74% sexo femenino. De acuerdo a los resultados por medio de la escala de Linda Fried, el 46% eran adultos fuertes (sin fragilidad), y la prevalencia de fragilidad fue del 7,9%. Respecto a la escala de Edmonton el 78% eran personas mayores fuertes, con una prevalencia de fragilidad de 8,9%. Con respecto a este estudio, la fragilidad estuvo presente en el 17.67 % de los 300 adultos mayores, es decir, 9.77 % más, esto debido quizá al tamaño de la muestra de este estudio la cual es 3 veces mayor en comparación con el estudio realizado por Ramírez y cols., por otra parte, el porcentaje de participantes femeninos en este estudio es 23% menor, la razón quizá sea que los participantes fueron captados en una unidad de salud, mientras que en la de Ramírez y cols. fueron captados en una comunidad donde probablemente la mujer es quien más permanece en casa.

Un estudio descriptivo transversal, llamado Impacto del estatus de fragilidad sobre la salud y calidad de vida en personas mayores españolas, realizado en España, obtuvo una muestra de 4.498 personas mayores de 60 años. Fue realizado por Irene Fernández y cols. se empleó un modelo de ecuaciones estructurales para definir el factor de fragilidad basado en los 5 indicadores físicos propuestos para SHARE (movilidad, apetito, fatiga, actividad y fuerza), y se puso a prueba su efecto sobre la calidad de vida y la salud percibida. El 72,6% vivía con pareja o esposo/a. El 19,2% eran viudos.

Al igual que el estudio anterior, el actual estudio presentó que el estado civil casado o en unión libre fue el más prevalente hasta en un 99.99% de la población estudiada, sin embargo, se observa que es un porcentaje considerablemente mayor, quizá esto se debe al rango de edad predominante en esta muestra, es decir, la mayoría presentó menos de 75 años de edad y solo al 7.68% manifestó viudez. Con esta evidencia se logra ver que los adultos mayores que viven en pareja, conservan un mejor estado de salud en comparación con aquellos que viven solos.

Seo y cols. Publicaron el artículo llamado “La asociación de la velocidad de la marcha y el lóbulo frontal”. La velocidad de la marcha se evaluó pidiendo a los participantes que caminaran desde un punto de partida hasta un punto a 4 metros de distancia con una marcha normal. Dentro de los resultados, la velocidad de la marcha fue más lenta cuando los participantes eran mayores o menos adecuados. La velocidad de marcha más lenta mostró una puntuación de actividad física baja y una alta prevalencia de hipertensión con una  $p= 0.950$ . En nuestro estudio encontramos una relación entre las velocidades de marcha más lentas y la edad mayor de 75 años, y especialmente en aquellos adultos mayores de 80 años con una  $p= 0.000$ . Comparando ambos

estudios, se puede decir que los adultos con menos actividad física, presentan mayor pérdida de la velocidad de la marcha, probablemente por la pérdida de la masa muscular secundario a la sarcopenia propia de la edad.

Con respecto a la velocidad de la marcha y fragilidad, se realizó un estudio observacional transversal con objetivo analizar los factores que se asocian a la velocidad de la marcha en personas mayores con marcha clínica normal. Publicado en el año 2020 por Mora y cols., se incluyeron 119 residentes de la comunidad sin comorbilidades relevantes y marcha normal mediante exploración visual, la edad media fue de 78 años y el 71.4% eran mujeres. La debilidad y la baja actividad física fueron los criterios de fragilidad más comunes, presentes en una décima parte de la muestra. La velocidad media de la marcha fue de 1,13 m/s con una  $p = 0.019$ . En promedio, ser mujer o tener 10 años más disminuyó la velocidad de la marcha en 0,2 m / s ( $p < 0,001$ ). En nuestro estudio en el cual se incluyeron 300 adultos mayores de 60 años, la media de edad fue de 68.33 años ( $\pm 5.71$ ) y las mujeres representaron el 55%, encontrándose fragilidad por disminución de la Velocidad de la Marcha y por criterios FRIED en el 17.67 % de los participantes con una  $p = 0.000$ . Comparando ambos estudios, podemos decir que la fragilidad va relacionada con la alteración en la velocidad de la marcha, a mayor pérdida de la velocidad, mayor fragilidad.

En esta investigación se encontró que la edad media de los participantes fueron de 68.33 años, siendo las mujeres predominantes en la participación. El estado civil que predominó fue casado con 6 de cada 10. La mayoría de los participantes ya no encuentran activos laboralmente. Por otra parte la fragilidad por medio de la velocidad de la marcha se presentó en la 1/5 parte de pacientes y por la escala de FRIED se presentó en 2 de cada 10, es decir, los resultados en ambos instrumentos son iguales, esto evidencia que la velocidad de la marcha si tiene importante relación con el diagnóstico de la fragilidad, por lo tanto, el Test de velocidad de la marcha demostró ser un instrumento adecuado para valorar pacientes geriátricos con respecto a la fragilidad.

## REFERENCIAS

- [1] Pavón JG, López CA, Cristoffori G, Aguado R, Conde BA. The concept of frailty: detection and treatment. Typology of elderly patients. *Comprehensive geriatric assessment and care quality criteria*. Med. 2018;12(62):3627-36
- [2] Vásquez MP, Castellanos OA. La fragilidad del paciente geriátrico como un indicador de riesgo para complicación postoperatoria. *Rev Mex Anestesiología*. 2018;41: S53-7.
- [3] Carrasco PKB, Farías MK, Trujillo HB. Frequency of successful aging and frailty. Associated risk factors. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2018;53(1):23-5.
- [4] Viveros GJ, Rivera CJ, Regalado VA, Luna TS, Moreno CC, Torres GJ. Asociación entre fragilidad y riesgo de fractura de cadera calculado por FRAX® en adultos mayores mexicanos *Relation*. 2020;36(3):285-91.
- [5] Raventos MEP, Rubio AR, Ternero JVJ. Fragilidad: ¿Cómo podemos detectarla? *Enferm Nefrol*. 2016;19(2):170-3.
- [6] Agudelo AI, Briñez TJ, Guarín V, Ruiz JP. Marcha: descripción, métodos, herramientas de evaluación y parámetros de normalidad reportados en la literatura. *CES Mov y Salud [Internet]*. 2013;1(1):29-43.
- [7] Díaz De Leon GE, Tamez PH, Gutiérrez HH, Cedillo RJ, Torres G. Fragilidad y su asociación con mortalidad, hospitalizaciones y dependencia funcional en mexicanos de 60 años o más. *Med Clin (Barc)*. 2012;138(11):468-74.
- [8] Areán GJ, Suárez LM, López LML, García GB, Suárez GFM. La fragilidad: un nuevo reto para el médico rehabilitador. *Rehabilitación*. 2017;51(4):247-54.
- [9] Viladrosa, M, Levadán, A, Escobar MA, Jürschik, P. Problemas de equilibrio y de la marcha relacionadas con la fragilidad en mujeres adultas mayores físicamente activas. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2018;53(4):229-39
- [10] Tello RT, Varela PL. Frailty in older adults: Detection, community-based intervention, and decision-making in the management of chronic illnesses. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(2):328-34.
- [11] Medina GP. Evaluación de parámetros cinemáticos de marcha confortable y máxima en adultos mayores válidos chilenos. *Fisioterapia*. 2016;38(6):286-94.
- [12] Rosas HA, Alejandre CS, Rodríguez SJ, Castell AM, Otero PÁ. Detection of the largest population susceptible to prescription of a program of exercises in Primary Care to prevent frailty. *Aten Primaria*. 2019;51(3):135-41.

- [13] Rosas HA, Alejandre CS, Rodríguez SJ, Castell AM, Otero PA. Detection of the largest population susceptible to prescription of a program of exercises in Primary Care to prevent frailty. *Aten Primaria*. 2019;51(3):135-41.
- [14] Sgaravatti A, Santos D, Bermúdez G, Barboza A. Velocidad de marcha del adulto mayor funcionalmente saludable Gait Speed in Functionally and Healthy Elder People Velocidade da marcha do idoso funcionalmente saudável Resúmen. *AnFaMed*. 2018;5(2):93-101.
- [15] Pastor AC, Fuentes AM, García P de P, Santos CF, Peromingo JM, Martín RB. Benefits of Specialized Care in a Specific Frailty Unit. *Enferm Intensiva*. 2019;30(2):45-6.
- [16] Inzitari M, Calle A, Esteve A, Casas Á, Torrents N, Martínez N. ¿Mides la velocidad de la marcha en tu práctica diaria? Una revisión. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2017;52(1):35-43.
- [17] Parodi JF, Nieto GW, Tellez WA, Ventocilla GI, Runzer CFM, Taype RA. Gait speed and the appearance of neurocognitive disorders in older adults: Results of a Peruvian cohort. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2018;53(2):73-6.
- [18] Zulficar AA, et al. Anemia: ¿cuál es su relación con el síndrome de fragilidad en el anciano? *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2020.
- [19] Sayol CM, et al. Aplicabilidad y limitaciones de las pruebas de ejecución funcional en cribado de fragilidad al alta de un centro de atención intermedia. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2020.
- [20] Fernández I, Sentandreu MT, Tomas JM. Impact of frailty status on health and quality of life in Spanish older adults. *Aten Primaria*. 2019.
- [21] Díez VP, Arizá SA, Vidán MT, Bonanad C, Formiga F, Sanchis J, et al. Recomendaciones de la Sección de Cardiología Geriátrica de la Sociedad Española de Cardiología para la valoración de la fragilidad en el anciano con cardiopatía. *Rev española Cardiol*. 2019;72(1):63-71.
- [22] Ruiz de Gopegui Miguelena P, Martínez Lamazares MT, Miguelena Hycka J, Claraco Vega LM, Gurpegui Puentes M. Influence of frailty in the outcome of surgical patients over 70 years old with admission criteria in ICU. *Cir Esp*. 2020;1-8.
- [23] Sertel M, Demirci C, Sakizli E, Bezgin S. Determination of cut-off values of tinetti balance and gait test and fall risk questionnaire in older adults individuals with cognitive impairment. *Ann Med Res*. 2018;26(0):1.
- [24] Rivadeneyra EL, Sánchez-Hernández C del R. Síndrome de fragilidad en el adulto mayor en una comunidad rural de Puebla, México. *Duazary*. 2016;13(2):119.
- [25] Contreras EB, Izquierdo M, Galbete Jiménez A, Gutiérrez VM, Cedeno VBA, Martínez VN. Differences in the predictive capability for functional impairment, cognitive decline and mortality of different frailty tools: A longitudinal cohort study. *Med Clin (Barc)*. 2020;155(1):18-22.
- [26] Ramírez RJU, Cadena SMO, Ochoa ME. Aplicación de la Escala de fragilidad de Edmonton en población colombiana. Comparación con los criterios de Fried. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2017;52(6):322-25.

Correo de autor de correspondencia: [elfa.ponce30@gmail.com](mailto:elfa.ponce30@gmail.com)