

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE TECNOLOGIAS EN SALUD**

**Tesis sometida a la Escuela de Tecnologías en Salud para optar al grado de licenciatura de la carrera de Terapia Física**

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL SÍNDROME DE FRAGILIDAD DEL ADULTO MAYOR: PROGRAMAS DE CUIDO DEL ADULTO MAYOR A CARGO DE LA ASOCIACIÓN MORAVIANA (RED LOCAL DE LA RED DE ATENCIÓN PROGRESIVA PARA EL CUIDO INTEGRAL DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES, CASA NAZARETH Y CENTRO DIURNO CASA DE LA PERSONA ADULTA MAYOR DE MORAVIA), EN EL CANTÓN DE MORAVIA, DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE 2018.

Proponentes

Bach. Adela Mora Marín - B04167

Bach. Francinie Ugalde Castillo - B37031

Comité Asesor

Directora: Lic. Grettel Rodríguez Ramírez

Lectora: M. Sc. Andreína Moraga López

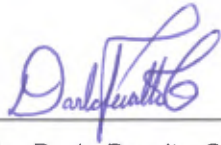
Lector: M. Sc. Fernando Herrera Canales

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

2019

## Hoja de aprobación

Este Trabajo Final de Graduación fue aceptado por la Escuela de Tecnologías en Salud de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado de licenciatura en Terapia Física, el día 20 de agosto de 2019.




---

Licda. Darla Peralta Camacho  
Presidente Tribunal Examinador



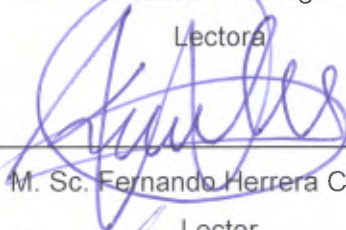
---

Licda. Grettel Rodríguez Ramírez  
Directora de Tesis



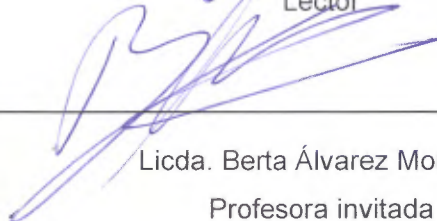
---

M. Sc. Andreina Moraga López  
Lectora



---

M. Sc. Fernando Herrera Canales  
Lector



---

Licda. Berta Álvarez Montoya  
Profesora invitada

## **Derechos de propiedad intelectual**

La siguiente investigación fue elaborada por Adela Mora Marín, cédula 1-1381-0579 y Francinie Eugenia Ugalde Castillo cédula 1-1614-0469, como parte del Trabajo Final de Graduación: *“Factores de riesgo asociados al síndrome de fragilidad del adulto Mayor: Programas de cuidado del adulto mayor a cargo de la Asociación Moraviana (red local de la Red de Atención Progresiva para el Cuido Integral de las Personas Adultas Mayores, Casa Nazareth y Centro Diurno Casa de la Persona Adulta Mayor de Moravia), en el cantón de Moravia, durante el segundo semestre 2018”*. Se prohíbe su reproducción parcial o total sin la respectiva autorización de las autoras.

## **Dedicatoria**

Dedico esta investigación a mi madre, quien es un pilar fundamental en mi vida y con su ejemplo me ha enseñado el valor del esfuerzo, la perseverancia, el trabajo y el amor incondicional. A mi esposo, Manuel, quien me ha hecho crecer en todas las facetas de la vida, gracias por su amor, paciencia y motivación. Nunca ha dejado que renuncie a mis sueños. A mi bello hijo, Luis Javier, quien, desde mi vientre, me ha acompañado en este proceso y me inspira a ser mejor cada día. A mis amigos, quienes se han convertido en verdaderos hermanos y siempre han estado pendientes de apoyarme y motivarme. A Adela, por ser parte de esta aventura universitaria y compartir tantos momentos juntas, en especial, este logro profesional. A todas esas personas que me he encontrado en el camino y me han hecho enamorarme cada día de la Terapia Física.

*Francine*

A mi padre y mi madre, quiénes hicieron de mí la persona que soy, a quiénes siempre amaré y guardaré en mi corazón y que sé que desde el cielo están celebrando mis logros. A Álvaro, amado mío, por acompañarme y apoyarme en este proceso tan largo y que sé que también es un festejo para ti. A José Daniel, hijo de mis entrañas, que has estado cargando todo este proceso en tus tan pequeños hombros. A mis hermanitos que son parte de mí. Mis amigos y todas las personas que han sido parte de mi vida. A ti, mi amiga y compañera Fran, que desde el primer momento supimos que tendríamos más que una amistad, hoy celebramos juntas este triunfo. Y todas las personas a las que he dado y daré paz y salud con mis manos y mi conocimiento.

*Adela*

## **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios por todas sus bendiciones y permitirnos finalizar esta etapa de nuestras vidas y darnos la oportunidad de crecer como mejores seres humanos y profesionales.

A nuestras familias por su amor, paciencia, comprensión y apoyo.

A la Universidad de Costa Rica, la Escuela de Tecnologías en Salud y sus docentes por su formación integral que nos permitirá servir a la sociedad costarricense.

A nuestro comité asesor, Lic. Grettel Rodríguez, M.Sc. Andreina Moraga y M.Sc. Fernando Canales por todas sus recomendaciones y sugerencias para llevar a cabo esta investigación con éxito.

A la Asociación Moraviana y encargados de los programas de cuidado, quienes nos abrieron las puertas de sus centros y confiaron en nuestro profesionalismo, ética e interés por el bienestar de la población adulta mayor.

A todos los adultos mayores que participaron en la investigación, por su esfuerzo físico, económico y de tiempo para asistir a nuestra evaluación.

A todas aquellas personas que estuvieron presentes durante este proceso y contribuyeron de una manera u otra.

## Índice general

Hoja de aprobación .....	ii
Derechos de propiedad intelectual .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimientos .....	v
Índice general.....	vi
Índice de figuras.....	viii
Índice de gráficos .....	ix
Índice de cuadros.....	x
Índice de tablas .....	xi
Índice de abreviaturas .....	xii
Resumen.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Planteamiento del problema de investigación .....	2
1.2. Objetivos.....	9
1.2.1.    Objetivo general.....	9
1.2.2.    Objetivos específicos .....	9
1.3. Justificación .....	10
II. MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. Salud y la calidad de vida de las personas: aporte de la terapia física .....	13
2.2. El envejecimiento como proceso demográfico y biológico.....	16
2.3. Síndrome de fragilidad en el adulto mayor .....	20
2.4. Operacionalización de variables .....	40
III. METODOLOGÍA.....	42
3.1. Descripción general de la estrategia metodológica .....	42
3.2. Definición del tipo de estudio .....	42
3.3. Espacio y tiempo .....	43
3.4. Unidad de análisis.....	43

3.5. Población.....	43
3.6. Validez y precisión.....	44
3.7. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.....	46
3.8. Procedimientos y técnicas de análisis de datos y presentación de la información.....	49
3.9. Consideraciones éticas.....	50
3.10. Consentimiento informado.....	52
IV. RESULTADOS.....	54
4.1. Caracterización de la población.....	54
4.1.1. Características sociodemográficas.....	54
4.1.2. Características físicas y estado de salud.....	57
4.1.3. Características funcionales y cognitivas.....	60
4.2. Prevalencia del síndrome de fragilidad e identificación de factores de riesgo. ...	60
4.2.1. Criterios de fragilidad.....	61
4.2.2. Prevalencia del síndrome de fragilidad.....	65
4.2.3. Asociaciones entre variables descriptivas.....	66
4.2.4. Identificación de factores de riesgo del síndrome de fragilidad.....	68
V. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	70
VI. PROPUESTA FISIOTERAPÉUTICA.....	82
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	102
7.1. Conclusiones.....	107
7.2. Recomendaciones.....	109
VIII. Referencias bibliográficas.....	111
IX. ANEXOS.....	126
Anexo 1.....	127
Anexo 2.....	130
Anexo 3.....	139
Anexo 4.....	140

## **Índice de figuras**

Figura 1. Niveles de prevención de enfermedades.....	15
Figura 2. Enfoques de la definición de fragilidad .....	21
Figura 3. Fisiopatología del síndrome de fragilidad. ....	22
Figura 4. Síndrome de fragilidad. ....	27
Figura 5. Diagrama de Venn: relación entre fragilidad, comorbilidad y discapacidad.....	28



## Índice de gráficos

Gráfico 1. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Edades encontradas por quinquenios, según sexo.....	56
Gráfico 2. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Condición de la fuerza de prensión palmar de los adultos mayores, según sexo.....	64
Gráfico 3. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Comportamiento de los criterios de fragilidad, según sexo. ....	66

## Índice de cuadros

Cuadro 1. Resumen de los principales factores de riesgo del síndrome de fragilidad en el adulto mayor, según la literatura. ....	26
Cuadro 2. Prescripción de ejercicio en el anciano frágil. ....	33
Cuadro 3. Principios generales, recomendaciones, beneficios, riesgos de un programa de entrenamiento aeróbico y de fuerza. ....	35
Cuadro 4. Funciones cognitivo-perceptuales y resultados de la estimulación cognitiva....	36
Cuadro 5. Modalidades complejas de intervención fisioterapéutica en la rehabilitación del adulto mayor .....	37
Cuadro 6. Eficacia de las estrategias de prevención de caídas. ....	39
Cuadro 7. Operacionalización de variables .....	40

## Índice de tablas

Tabla 1. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Distribución de la población de adultos mayores según programa de cuidado y sexo. ....	54
Tabla 2. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Características sociodemográficas, según sexo de los adultos mayores. ....	55
Tabla 3. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Características físicas y estado de salud, según sexo de los adultos mayores ....	59
Tabla 4. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Características funcionales y cognitivas, según sexo de los adultos mayores ....	60
Tabla 5. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Condiciones evaluadas para la determinación de criterios del síndrome de fragilidad, por sexo I ....	61
Tabla 6. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Criterios del síndrome de fragilidad, por sexo II ....	61
Tabla 7. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Valoración nutricional, a partir del índice de masa corporal, por sexo ....	62
Tabla 8. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Prevalencia del síndrome de fragilidad, por sexo ....	65
Tabla 9. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Presencia del síndrome de fragilidad, por sexo y programa de cuidado. ....	67
Tabla 10. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Cantidad de criterios según sexo y clasificación del IMC.....	67
Tabla 11. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Cantidad de criterios por clasificación del índice de Barthel.....	68
Tabla 12. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Cantidad de criterios por sexo y riesgo de caída. ....	68
Tabla 13. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Factores de riesgo para el síndrome de fragilidad. ....	69
Tabla 14. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Modelo de regresión lineal para el síndrome de fragilidad.....	70

## Índice de abreviaturas

ABVD	Actividades básicas de la vida diaria
AIVB	Actividades instrumentales de la vida diaria
CCSS	Caja Costarricense del Seguro Social
CEC-UCR	Comité Ético Científico de la Universidad de Costa Rica
Celade	Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía
Cepal	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CES-D	Centro de Estudios Epidemiológicos
Conapam	Consejo Nacional de la persona adulta mayor.
DHEA	Andrógeno Suprarrenal dehidroepiandrosterona
DM	Diabetes Mellitus
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
FC	Frecuencia cardiaca
HTA	Hipertensión arterial
IL-6	Interleucina 6
IMC	Índice de masa corporal
IPAQ	Cuestionario Internacional de Actividad Física
MNA	Mini Nutricional Assessment
NBI	Necesidades básicas insatisfechas
NIA	Instituto Nacional de Envejecimientos de los Estados Unidos
OMS	Organización Mundial de la Salud
RM	Resistencia máxima
SFNV	Sistema Financiero Nacional para la Vivienda
SIDA	Síndrome de inmunodeficiencia humana adquirida
VIH	Virus de inmunodeficiencia humana
VO <sub>2</sub>	Consumo de oxígeno

## Resumen

### Citado según formato APA

Mora Marín, A y Ugalde Castillo, F. (2019). *Factores de riesgo asociados al síndrome de fragilidad del adulto Mayor: Programas de cuidado del adulto mayor a cargo de la Asociación Moraviana (red local de la Red de Atención Progresiva para el Cuido Integral de las Personas Adultas Mayores, Casa Nazareth y Centro Diurno Casa de la Persona Adulta Mayor de Moravia), en el cantón de Moravia, durante el segundo semestre 2018.* Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

**Directora de tesis:** Licda. Grettel Rodríguez Ramírez.

**Palabras claves:** síndrome de fragilidad, adulto mayor, factores de riesgo, criterios de Fried, Terapia Física, programas de cuidado

Actualmente, el envejecimiento biológico y demográfico constituye un desafío para la sociedad, ya que a mayor edad aumenta la probabilidad de enfermedades crónicas y degenerativas, que conllevan a la disminución de capacidades físicas, mentales y al aumento de la dependencia (Ocampo, 2007).

Una de estas enfermedades es el síndrome de fragilidad, que se caracteriza por la pérdida de peso, sarcopenia, disminución de la velocidad de marcha, percepción de agotamiento y menor actividad física y; conlleva a la vulnerabilidad para sufrir eventos adversos como caídas, hospitalizaciones, institucionalización e incluso, la muerte (Fried, Tangen, Walston & Newman, 2001).

La presente investigación es un estudio observacional descriptivo de asociación cruzada. Su objetivo fue determinar los posibles factores de riesgo asociados al síndrome de fragilidad en la población adulta mayor que se beneficia de los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana (red local de la Red de Atención Progresiva para el Cuido Integral de las Personas Adultas Mayores, Casa Nazareth y Centro Diurno Casa de la Persona Adulta Mayor de Moravia), para el diseño de una propuesta fisioterapéutica que

oriente la prevención y atención, en el cantón de Moravia, durante el segundo semestre 2018.

Se consideró persona frágil si cumplía tres o más criterios de Fried y prefrágil si cumplía entre dos y uno. Se recolectó información de carácter sociodemográfica, de condición de salud física, cognitiva y funcional. Se valoró la prevalencia, la asociación con razón de prevalencia y un modelo de regresión lineal.

Se evaluó a 80 personas, mayoritariamente mujeres, con un promedio de edad de  $79,26 \pm 7,672$ , con bajo nivel económico y baja escolaridad. Se reportó la presencia de antecedentes patológicos personales como hipertensión arterial, diabetes mellitus, artritis, artrosis y dislipidemias. El 79,7% reportaron polimedicación. El 60% tienen una condición de demencia leve y 18,8% no tienen ningún deterioro cognitivo. En su mayoría, eran personas independientes o tenían dependencia moderada. Al realizar la valoración nutricional se apreció que, mayoritariamente, las personas son normopeso, seguido del estado de obesidad.

Se halló una prevalencia de fragilidad de 52,2%, 46,3% de prefragilidad y un 1,5% no presentó fragilidad. Los criterios más frecuentes fueron disminución de la fuerza y de la velocidad de marcha. Asimismo, 80,9% de las personas cumplían con dos o tres de los criterios de fragilidad. Se encontró asociación significativa como factores de riesgo para sexo femenino, edad superior a los 80 años, ser institucionalizado por más de tres años, ECV, EPOC, anemia, artritis, demencia, polifarmacia y ausencia de redes de apoyo y baja escolaridad.

## **I. INTRODUCCIÓN**

El envejecimiento es un proceso multifactorial, dinámico, propio de todos los seres humanos, donde se experimentan cambios fisiológicos, psicológicos y sociales (Landinez, Contreras, y Villamil, 2012). Se convierte en un desafío para la persona y el sistema sanitario, puesto que a mayor edad aumenta la probabilidad de padecer enfermedades crónicas y degenerativas, que afectan la independencia, la funcionalidad y las capacidades físicas y mentales (Ocampo, 2007).

Esta realidad hace necesaria la investigación de aquellas patologías que inciden en la calidad de vida y el envejecimiento activo, tal es el caso del síndrome de fragilidad, que se caracteriza por la disminución de las reservas fisiológicas, la pérdida de la capacidad homeostática y la vulnerabilidad de sufrir situaciones adversas (Martín, Gorroñoitía, Gómez, Baztán, y Abizanda, 2010).

La multidisciplinariedad juega un papel importante en el abordaje de esta condición, por lo que distintas áreas de la salud se consideran indispensables para lograr el mayor bienestar posible en la población que la padece. Desde el ámbito de la Terapia Física es importante abordar los factores de riesgo, de manera que se pueda brindar una intervención tanto preventiva como de rehabilitación.

Esta investigación tuvo como finalidad determinar los posibles factores de riesgo asociados al síndrome de fragilidad presentes en los beneficiarios de los Programas de Cuido del Adulto Mayor a cargo de la Asociación Moraviana, en el cantón de Moravia, durante el segundo semestre 2018. A su vez, se realizó una propuesta de intervención fisioterapéutica orientada en la prevención y atención del síndrome de fragilidad en el adulto mayor, la cual permita guiar al profesional en cuanto a un abordaje beneficioso y conveniente para aquel que lo padece.

## **1.1. Planteamiento del problema de investigación**

En la actualidad, la población mundial atraviesa un proceso de transformación demográfica debido a una disminución de la natalidad, la mortalidad y a un aumento en la esperanza de vida, asociado a los avances médico-científicos de las últimas décadas. Se ha dado un envejecimiento demográfico, que genera una reducción del sector etario joven y un aumento de la proporción de personas mayores a 60 años (Cepal y Celade, 2006). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2017), para el 2015, la proporción de personas mayores de 60 años constituía un 12% de la población total y se proyecta que para el año 2050 este porcentaje ascienda a un 22%.

El envejecimiento demográfico, aunado al envejecimiento biológico no debería representar un problema por sí mismo; ya que responden, el primero a una evolución socioeconómica y cultural de las naciones y, el segundo, forma parte del ciclo normal del ser humano. Sin embargo, se convierte en un desafío ya que a mayor edad aumenta la probabilidad de padecer enfermedades crónicas y degenerativas, que afectan la independencia, la funcionalidad y las capacidades físicas y mentales (Ocampo, 2007).

En el ámbito de la geriatría y la gerontología, para describir a un adulto mayor con discapacidad y padecimiento de comorbilidades se solía emplear el término de “adulto mayor frágil”. Sin embargo, desde el 2001, como resultado del estudio de Fried, Tangen, Walston y Newman, esta definición se asocia a un síndrome biológico caracterizado por la disminución de las reservas fisiológicas, la pérdida de la capacidad homeostática y la vulnerabilidad de sufrir situaciones adversas (hospitalización, dependencia, discapacidad e incluso, la muerte) (Martín, Gorroñoigoitia, Gómez, Baztán, y Abizanda, 2010). Fried et al (2001) propusieron que este síndrome está compuesto por cinco criterios: pérdida de peso involuntario, sarcopenia (pérdida de masa muscular), fatiga, marcha inestable y actividad física mínima.

Diversos estudios poblacionales, como el Cardiovascular Health Study, los Women's Health and Aging Studies I y II, el Women's Health Initiative Observational Study, el Canadian Study of Health and Aging, el Hispanic Established Populations for Epidemiological Study of the Elderly, el Invecchiare in Chianti Study, el Study of Osteoporotic Fractures o el Osteoporotic Fractures in Men Research Group han descrito prevalencias de



fragilidad entre el 7 y el 28% (Abizanda, Gómez-Pavón, Martín, y Baztán, 2010, p. 714).

La variabilidad en el valor de la prevalencia del síndrome de fragilidad se explica por los criterios de fragilidad estudiados y la caracterización de las cohortes seleccionadas. De igual manera, en el metaanálisis realizado por Collard, Boter, Schoevers, y Oude (2012) se halló una prevalencia global ponderada de 10,7%, pero la variabilidad de este promedio en los estudios oscilaba entre el 4% y el 59.1%. De acuerdo a Abizanda et al. (2010) y Collard et al.(2012), este dato aumenta a un 30% y 40% con la edad, la institucionalización y la presencia de discapacidad moderada a grave.

Por lo general, las investigaciones realizadas, han tenido como objetivo determinar la prevalencia de adultos mayores con fragilidad y su asociación con factores de riesgo como la polifarmacia, enfermedades crónicas, hospitalizaciones, edad, sexo y factores socioeconómicos. También, han buscado evaluar la viabilidad de los criterios expuestos por Fried et al. (2001) en cohortes específicos e identificar cuáles son las condiciones adecuadas para su prevención y atención. Ramos et al. (2013) obtuvieron que la población de adultos mayores hospitalizados en el Hospital São Vicente de Paulo en Brasil, tenían una mayor prevalencia de fragilidad en comparación con otras investigaciones realizadas en no hospitalizados. Sin embargo, no se encontraron factores de riesgo estadísticamente asociados a la fragilidad.

Jürschik, Escobar, Nuin, y Botigué (2011) identificaron en la ciudad española de Lleida una prevalencia de prefragilidad del 44.6% y de fragilidad de 8.5%, asociado a factores de riesgo como: el sexo femenino, bajos ingresos económicos, mayor comorbilidad, estado depresivo, desnutrición y dependencia funcional. Así mismo, se señala que la realización de esta clase de estudios, conllevan un acercamiento con la realidad que se vive en torno al tema de fragilidad del adulto mayor, lo que permite una orientación con respecto a los programas en salud enfocados a la prevención y a aquellos dirigidos a una mejor intervención y tratamiento.

Del estudio de Tapia et al. (2015) realizado en la ciudad de Antofagasta, Chile, se determinó que el criterio más fuerte de fragilidad es la presencia de debilidad muscular y los menos determinantes son la percepción de fatiga y la pérdida de peso. Además, el sexo

femenino y la edad avanzada en esta investigación también se asocian como factores de riesgo.

Por otra parte, existen varios estudios que señalan la efectividad del ejercicio como tratamiento de las condiciones físicas de los adultos mayores con fragilidad. En el estudio realizado por Yépez y Galván (2010), un grupo de adultos mayores fue sometido a un programa de acondicionamiento físico que consistía en una batería de ejercicios para el fortalecimiento de los miembros superiores e inferiores y el equilibrio, obteniéndose como resultado una mejoría significativa en el desempeño funcional y la flexibilidad. Asimismo, Casas, Cadore, Martínez e Izquierdo (2015) señalan que el ejercicio físico multicomponente “reducen la incidencia y el riesgo de caídas, morbimortalidad y previenen el deterioro funcional y la discapacidad” (p.78).

En el año 2014, mediante una revisión sistemática, se encontró que las intervenciones están enfocadas únicamente en el tratamiento del síndrome de la fragilidad. Sus autores hacen hincapié en la necesidad de detectar este síndrome en sus fases iniciales y así poder prevenir y disminuir el proceso de deterioro funcional. Además, exponen que es necesario abarcar elementos como: factores psicológicos, estilos de vida saludable, apoyo social, fomento de la independencia y capacidades individuales, adherencia al plan de intervención y la promoción de la salud (Rodríguez, Perez-Marfil, y Cruz-Quintana, 2014).

Costa Rica no es la excepción al cambio demográfico, asociado al envejecimiento poblacional. Según el Primer Informe del estado de situación de la persona adulta mayor en Costa Rica, presentado en el 2008, por el Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor (Conapam), se proyectó que, para el 2025, este grupo etario pasará de un 6% a un 11,5% del total de la población.

Aunado al crecimiento de la población costarricense, se presenta un incremento de la esperanza de vida. Actualmente, las personas viven, en promedio, 79,7 años, mientras que, en 1930, alcanzaban los 46,9 años. Además, hay un incremento de la proporción de personas adultas mayores en edades avanzadas (Conapam, 2008). La longevidad en Costa Rica se evidencia al contar con una de las cinco zonas azules del mundo. Esta se ubica en la península de Nicoya. Las zonas azules se caracterizan por ser residencia de personas,

con buenas condiciones de salud, que superan los 100 años de edad como consecuencia de diversos factores, por ejemplo: una dieta basada en productos frescos y del entorno, integración social y redes de apoyo estables, escaso gradiente social y actividad física constante y moderada (Navarro-Pardo, 2015).

Pese a que en esta zona azul la población adulta mayor refiere buenas condiciones de salud, el panorama nacional no es igual; ya que 47% de la población adulta mayor costarricense tiene una autopercepción de salud que califican entre regular y mala, mayoritariamente los residentes de la Gran Área Metropolitana; relacionado al predominio de enfermedades crónicas, al consumo de medicamentos, al deterioro cognitivo, la vulnerabilidad a la depresión y a la pérdida de peso. Conjuntamente, el tema de funcionalidad es un predictor importante del estado de salud de la población ya que involucra la independencia y la autonomía de la persona; se reportó que existe de un 4% a un 10% de la población con dificultad en sus actividades básicas diarias y entre un 14% a un 23% en sus actividades instrumentales (Conapam, 2008).

En relación con el síndrome de fragilidad en los costarricenses, Cabezas (2015) realizó un estudio con el objetivo de conocer su prevalencia en el adulto mayor institucionalizado en el Hogar Carlos María Ulloa, ubicado en el cantón de Goicoechea, San José. Obtuvo que el 47,83% de la muestra padecía de fragilidad, 17,39% se encontraba en prefragilidad y 34,78% no son frágiles. También, se halló que la edad, los años de institucionalización y la marcha lenta son factores de riesgo. Además, del 47,83% frágiles, un 30,43% asisten a la consulta de terapia física a realizar ejercicio; del 17,39% en condición de prefragilidad lo realiza un 8,7% y del 34,78% no frágiles únicamente asisten 8,7%. Sin embargo, el estudio no reporta su grado de funcionalidad y si el ejercicio realizado se enfoca en la rehabilitación o en la prevención y promoción de la salud.

Con respecto al diagnóstico, la prevención y rehabilitación de este síndrome no existe ningún estudio a nivel nacional; sin embargo, existen documentos que abordan algunos de los elementos que lo constituyen. Algunos de ellos son los trabajos finales de graduación de Terapia Física, como el realizado por Guevara y Jiménez (2013). En este estudio se halló una serie de cambios positivos en las capacidades cognitivas y funcionales de los adultos mayores del Centro Terapéutico de actividades diurnas La Casa Sol, por

medio de sesiones de ejercicio basados en los principios de psicomotricidad. También, se han reportado beneficios en la rapidez, el equilibrio y la longitud de paso posterior a la implementación de un programa de ejercicios de potencia muscular para miembros inferiores (Arias y Morales, 2012).

En este panorama mundial y nacional, de envejecimiento demográfico y la vulnerabilidad de esta población a padecer enfermedades crónicas, que inciden en su funcionalidad e independencia, es que se debe considerar a este grupo etario como una población de riesgo y de prioridad en la prestación de servicios de atención de la salud, incluyendo el cuidado; por lo que es necesario la protección de este derecho mediante la implementación de políticas públicas con el fin de garantizar una buena calidad de vida.

El Estado costarricense, aprobó, en 1999, la Ley Integral de la Persona Adulta Mayor con la finalidad de garantizar la igualdad de oportunidades y la participación activa, promover la permanencia en su núcleo familiar y comunitario, impulsar la atención integral e interinstitucional, velar por el funcionamiento adecuado de programas y servicios y garantizar la protección y seguridad social de las personas.

También, con la intención de velar por el cumplimiento de los objetivos de la ley, se creó el Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor (Conapam) como órgano rector responsable de formular y ejecutar políticas públicas integrales para la creación de condiciones y oportunidades para que las personas adultas mayores tengan una vida lo más plena y digna posible (Conapam, s.f.).

Un recurso institucional en el que se apoya la ley es la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) que establece la necesidad de fortalecer los programas de prevención y promoción de estilos de vida saludable en contra de enfermedades crónicas discapacitantes, ya que constituyen las principales causas de morbimortalidad en el país (Rojas, 2006). Además, se cuenta con modalidades de atención como la domiciliar que asiste a personas en estado terminal y con limitaciones de movilidad, abordaje interdisciplinario en clínicas en temas de salud, maltrato y abandono, y la atención integral y especializada del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología Dr. Raúl Blanco Cervantes (Conapam, 2012).

Por otra parte, con la intención de complementar las necesidades de cuidado, atribuidas, principalmente, a la familia; han surgido iniciativas mixtas (entidades sin fines de lucro, con una organización y administración privada pero financiadas con recursos públicos) y privadas (entidades con organización y financiamiento privados) que tienen como objetivo brindar servicios de atención y cuidado de la población adulta mayor mediante diferentes modalidades como centros diurnos, hogares de ancianos y albergues (Sauma, 2011).

Estos establecimientos se encuentran regulados por el Ministerio de Salud, que estipula como requisitos mínimos para su habilitación la prestación de servicios de seguridad e higiene laboral, dirección, nutrición, terapia ocupacional, atención médica, terapia física, trabajo social, lavandería y ropería. No obstante, “en la práctica, cada organización ofrece los servicios que les permitan sus posibilidades económicas, así como la disponibilidad de profesionales en la zona y el apoyo que puedan recibir de otras entidades” (Sauma, 2011, p.27). Esta situación se manifiesta en la presencia esporádica de actividades de terapia recreativa y ocupacional mas no de programas de carácter oficial.

Por otra parte, en Costa Rica se ha implementado el programa denominado Red de Atención Progresiva para el Cuidado Integral de las Personas Adultas Mayores, que considera el cuidado de los adultos mayores como un asunto de interés público y se basa en el principio de la permanencia en el núcleo familiar (Sauma, 2011). Tiene como objetivo velar por la dignidad y calidad de vida de las personas adultas mayores que se encuentran en riesgo social, mediante la intervención de instituciones públicas y privadas que cubren necesidades de alimentación e higiene, salud integral, institucionalización, hogares comunitarios, asistencia domiciliar y vivienda (Conapam, 2012).

Este programa brinda la atención en salud en ocho diferentes modalidades: asistencia domiciliar, familia solidaria, hogares comunitarios, albergues, mejora de infraestructura y equipamiento de vivienda, ayudas técnicas, asistencia social y promoción y prevención en salud. Las redes locales son las encargadas de la identificación de necesidades y beneficiarios y de la gestión de recurso económico.

En relación con los profesionales a cargo, en las modalidades de asistencia domiciliar, familia solidaria, hogares comunitarios y albergues, existe la figura de un

asistente o cuidador quien debe ser mayor de edad, con un técnico de cuidado de personas adultas mayores, con buena condición de salud y disposición para trabajar con personas con diferentes grados de dependencia física y mental. No obstante, para las demás modalidades no se describe cuál debe ser el equipo básico de profesionales a intervenir y sus funciones. Esta política pública menciona, de manera escueta, la participación de un médico, trabajador social y psicólogo así como la presencia de voluntarios (Conapam, 2012).

La finalidad de las políticas públicas e instituciones involucradas con el adulto mayor es que se logre una calidad de vida óptima para estas personas. El campo de la salud es uno de los elementos en los que más se interviene ya que se busca que esta población goce de una vida placentera y, hasta donde sea posible, sin enfermedades, conservando así la funcionalidad e independencia en actividades de la vida diaria. Para alcanzar esta meta, es necesaria la participación multidisciplinaria de las profesiones en salud, entre las cuales, se destaca la fisioterapia.

Dado el comportamiento demográfico en la población adulta mayor y las condiciones fisiopatológicas a las que se ve sometida en la actualidad; además de la capacidad de abordaje que tiene la Terapia Física en dichas condiciones; y la presencia de diferentes servicios de cuidado en Costa Rica, surgen las siguientes interrogantes de investigación:

¿Qué factores de riesgo se asocian al síndrome de fragilidad en los adultos mayores, que utilizan los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana, del cantón de Moravia, durante el segundo semestre 2018?

¿Cómo se puede orientar la prevención y atención, desde la Terapia Física, del síndrome de fragilidad del adulto mayor que utiliza los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana, del cantón de Moravia, durante el segundo semestre 2018?

## **1.2. Objetivos**

### 1.2.1. Objetivo general

Determinar los posibles factores de riesgo asociados al síndrome de fragilidad en la población adulta mayor que utiliza los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana (red local de la Red de Atención Progresiva para el Cuido Integral de las Personas Adultas Mayores, Casa Nazareth y Centro Diurno Casa de la Persona Adulta Mayor de Moravia), para el diseño de una propuesta fisioterapéutica que oriente la prevención y atención, en el cantón de Moravia, durante el segundo semestre 2018.

### 1.2.2. Objetivos específicos

1. Caracterizar a la población adulta mayor, que utiliza los programas de cuidado, en el cantón de Moravia, a cargo de la Asociación Moraviana, desde el punto de vista sociodemográfico, físico, funcional y cognitivo.
2. Identificar los posibles factores de riesgo asociados a las características de la población adulta mayor y la prevalencia del síndrome de fragilidad.
3. Diseñar una propuesta fisioterapéutica que oriente la prevención y atención del síndrome de fragilidad en la población adulta mayor de los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana.

### **1.3. Justificación**

En la actualidad, el mundo enfrenta cambios en su distribución demográfica relacionada con bajas tasas de natalidad y una mayor esperanza de vida, por lo que se puede afirmar que la población se encuentra envejecida. Por ejemplo, en Costa Rica se proyecta que para el 2025, este grupo etario pasará de un 6% a un 11,5% del total de la población (Conapam, 2008). Esta estimación obliga a los países a proponer medios que garanticen la calidad de vida de dicha población.

Dado al aumento de la población adulta mayor es que surge la necesidad de invertir en investigación e intervención desde la atención primaria. Esto con el objetivo de prevenir posibles complicaciones y lograr mantener la independencia en sus actividades, en otras palabras; brindar medios para la funcionalidad y la calidad de vida de esta población (Berrío, 2012).

En lo que respecta a la fragilidad, se puede mencionar que es un síndrome geriátrico poco investigado a nivel nacional, es por esa razón que existen aspectos desconocidos sobre el tema. Las investigaciones actuales, han sido orientadas en su mayoría a la exploración clínica, por lo que se desconoce el número aproximado de adultos mayores que lo padecen. De manera que, el presente estudio buscó hacer un acercamiento a la realidad epidemiológica que vive el país, pues puso al descubierto un estimado de la presencia de la patología en la persona adulta mayor.

El principal medio de rehabilitación para el síndrome de fragilidad es la actividad física; sin embargo, a pesar de que en estudios anteriores se han dado recomendaciones para la prescripción de entrenamiento para esa población, donde se indica cuáles son las mejores frecuencias, volúmenes e intensidades; no se cuenta con una guía específica que permita no solo la rehabilitación, sino también la prevención; que a su vez pueda ser utilizada por profesionales de atención sanitaria, y sea visto como una forma de educar al adulto mayor en materia de salud. Esta situación hace surgir la necesidad de identificar cuáles son los adultos mayores que padecen del síndrome de fragilidad en la población costarricense, y cómo se puede intervenir desde el ámbito de la Terapia Física en su prevención y atención.



Los principales beneficiarios, del desarrollo de esta investigación, son los adultos mayores, ya que, por medio de ésta, se pudo conocer un estimado del número de personas que presentan esta condición patológica, e inclusive aquellas con factores predisponentes. Además, por medio de la guía de prevención se pretende mitigar o prevenir sus consecuencias físicas para reducir el impacto en la capacidad funcional para la realización de las actividades instrumentales y básicas de la vida diaria.

Los hallazgos también son útiles para los programas de cuidado de la Asociación Moraviana: red local de la Red de Atención Progresiva para el Cuido Integral del Adulto Mayor, hogar de ancianos Casa Nazareth y centro diurno Casa de la Persona Adulta Mayor de Moravia. Además, puede favorecer a otras instituciones encargadas del cuidado de esta población y al programa nacional de la Red de Cuido. La adecuada identificación del síndrome de fragilidad permite la incorporación a un plan de acondicionamiento físico, por parte de los encargados en el área de salud, de forma que se puedan contrarrestar las consecuencias. Los centros de atención en salud, tanto públicos como privados se ven favorecidos en la misma línea.

Esta investigación revela un estimado de la realidad que vive el país en temas de geriatría y gerontología; por lo que marca un punto de partida para los programas de atención en salud brindados por la Caja Costarricense de Seguro Social. A su vez, permite a entidades como el Ministerio de Salud, conocer un dato aproximado que sirva como referente para tomar las medidas sanitarias necesarias y la implementación de nuevas políticas en salud y bienestar social.

Además, profesionales afines al área de salud, como lo son terapeutas físicos, médicos, enfermeros y promotores de la salud y la actividad física, pueden tener un referente para el manejo de esta población. Lo que conlleva una visión de la magnitud del síndrome de fragilidad y una ejecución de la propuesta desde distintos razonamientos; de tal manera que se promueve la orientación de los servicios de salud de forma multidisciplinaria y con diversidad de criterios.

También, la Escuela de Tecnologías en Salud de la Universidad de Costa Rica obtiene una contribución con este estudio; ya que a nivel nacional no se ha realizado estudios similares, por lo que sirve de referente para estudios futuros y para el saber de los

profesionales del país. Se pone de manifiesto la posible actuación del terapeuta físico, como promotor y actor en la implementación de políticas públicas ya que contribuye no solo a la construcción del conocimiento en el abordaje fisioterapéutico, sino que también permite visualizar el cambio en la formación de profesionales con conciencia y compromiso social.

## II. MARCO TEÓRICO

En este apartado se presentan tres ejes temáticos que comprenden el fundamento teórico de la presente investigación. Inicialmente, se describe el concepto de salud, abarcando los diversos enfoques y la importancia de una cultura en salubridad, que emerge como respuesta a la implementación de políticas y a la actuación de distintas organizaciones sanitarias. Además, se enfatiza en cómo la terapia física puede intervenir en la calidad de vida de las personas mediante la prevención de enfermedades y promoción de estilos de vida saludable.

Seguidamente, se conceptualiza el envejecimiento, desde sus características e implicaciones sociodemográficas y las principales teorías fisiológicas, orgánicas y biológicas que se manejan en la actualidad, hasta la importancia del envejecimiento activo en los seres humanos.

Posteriormente, se hace referencia al síndrome de fragilidad, sus criterios diagnósticos a partir de los dos modelos más estudiados, los principales factores de riesgo, síntomas y signos. También, se detalla los actuales medios diagnósticos, por medio de escalas de valoración y cómo se puede prevenir y atender este síndrome desde un punto de vista interdisciplinario; dando énfasis en el papel de la Terapia Física.

### **2.1. Salud y la calidad de vida de las personas: aporte de la terapia física**

Pese a que la salud corresponde a la existencia de un fenómeno cuantificable, existe gran diversidad de maneras para determinar el significado del concepto, ya que esta obedece a las particularidades subjetivas de quién le define. Existen definiciones que la describen desde una concepción política y otras que toman como referencia la noción del usuario, de la imagen de un hospital o centro de atención sanitaria (Alcántara, 2008).

El concepto de salud es dinámico, histórico, cambia de acuerdo con la época, la cultura y las condiciones de vida de la población. La idea que tiene la gente de su salud está siempre limitada por el marco social en el que actúan (San Martín, 1981; citado por Gavidia y Talavera, 2012, p. 162).

Estas palabras exponen que el concepto de salud se encuentra contextualizado en la realidad en la que se desarrolla cada individuo dentro de su sociedad, sin embargo; la OMS ha procurado dar una definición que contempla diferentes elementos del ambiente

como predictores de este estado, dando un enfoque interdisciplinario y dejando de lado el asistencialismo sanitario. Su definición textualmente es la siguiente: “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS, 2006, p. 1). A pesar de que esta definición afirma que la salud no es solamente la ausencia de enfermedades, estos conceptos son opuestos y se encuentran en constante interacción.

Al ser multifactorial permite que diversos profesionales contribuyan al alcance de este “completo bienestar” y a prevenir o aminorar las secuelas de las enfermedades. Desde el elemento de lo “físico” puede intervenir la Terapia Física que se define, bajo los lineamientos de la Confederación Mundial de la Terapia Física, 1967 como:

El arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Además, la Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación de la inervación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular, y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución. (p. 7)

La OMS, da pie a que los países adopten la implementación de políticas públicas, tanto locales, como de validez internacional y que tengan como fin, tanto el bienestar físico, emocional y social de las personas, como el desarrollo de herramientas que faciliten los procesos sanitarios (Alcántara, 2008).

Pese a que se ha ideado la forma de universalizar los derechos en materia de salud, existen enfermedades que se asocian a una alta morbilidad, como lo es el caso del VIH/SIDA, por lo que esta, junto a los grupos etarios en vulnerabilidad, representan una de las prioridades de atención e investigación para los organismos internacionales. Estas intervenciones suelen ser de carácter interdisciplinario y de abordaje integral, de manera que, se busca la fijación de normas, en miras de la calidad y efectividad de la atención (OMS, 2008).

La OMS establece, con base en la Convención sobre los Derechos Humanos, que todos los países deben garantizar el acceso a servicios de salud, incluidos los servicios de atención sanitaria y de rehabilitación. Además, denota el compromiso activo en participar de la aplicación de la distintas Convenciones de las Naciones Unidas (OMS, 2017).

Parte de la injerencia en salud, son las áreas de intervención especializadas de la medicina, ejemplo de ello, son las especialidades médicas, nutrición, psicología, promoción de la salud, la salud ambiental, imágenes médicas, enfermería y terapia física; siendo esta última de abordaje amplio, y se figura como una de las más importantes en la rehabilitación y prevención de enfermedades (OMS, 2017).

Se entiende como rehabilitación al proceso destinado a la habilitación de las personas, de manera que alcancen o mantengan un nivel adecuado para su desempeño físico, sensorial, intelectual, psicológico y social (OMS, 2017).

Por su parte, la prevención, es el conjunto de medidas que buscan evitar la aparición de una enfermedad mediante la reducción de factores de riesgo, impedir su progreso y aminorar sus consecuencias una vez establecida (OMS, 1998). Se puede clasificar en tres niveles como se muestra en la figura 1.

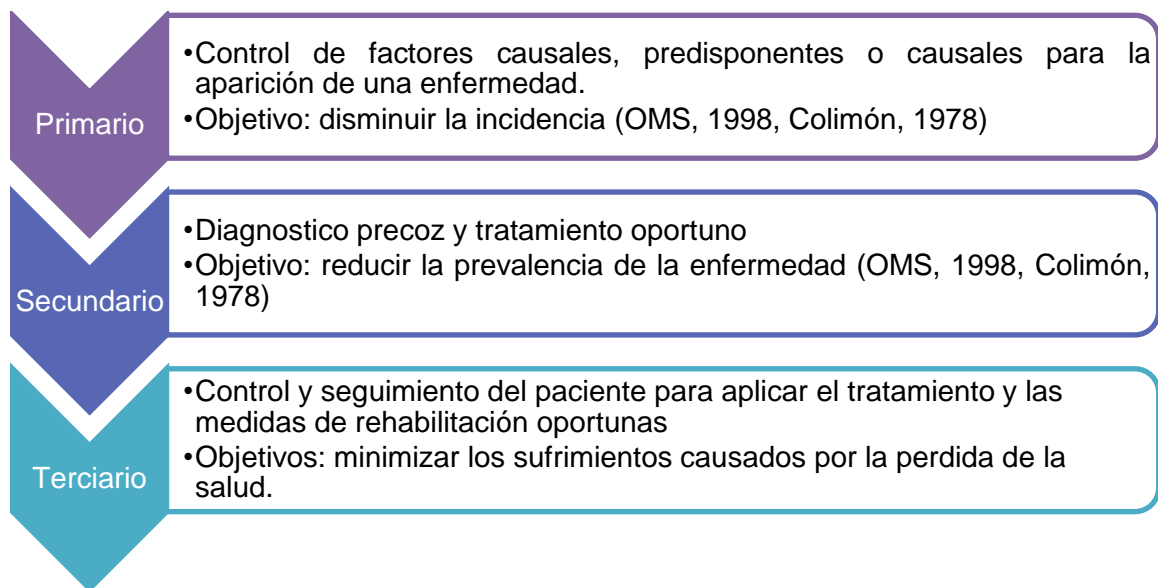


Figura 1. Niveles de prevención de enfermedades.

Fuente: elaboración propia con base en “Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud”, de Julio, V.; Vacarezza, M.; Álvarez, C.y Sosa, A., 2011, Prensa Médica Latinoamericana, XXXIII(1), 11–14.

Asimismo, la promoción de la salud consiste en el “proceso que proporciona a los individuos y las comunidades los medios necesarios para ejercer un mayor control sobre su propia salud y así poder mejorarla” (Julio et al., 2011, p. 13). Esta estrategia se propuso en

Ottawa en 1986 y busca la creación de ambientes y entornos saludables con el objetivo de facilitar la participación social y los estilos de vida saludable, garantizando el bienestar personal y social (Shumaker y Naughton, 1995).

## **2.2. El envejecimiento como proceso demográfico y biológico**

En el ser humano se reconocen diferentes tipos de envejecimiento: el individual y el demográfico o poblacional. A nivel demográfico es un fenómeno que tiene implicaciones socioeconómicas, políticas y culturales (Alvarado y Salazar, 2014). Este suceso se da por una modificación progresiva de la pirámide poblacional, en relación con la edad; ya que hay un aumento de la proporción de los grupos de edad avanzada (65 años o más) y la disminución del resto de la población (Cepal y Celade, 2006).

Por su parte, desde la concepción biológica, se define como un proceso multifactorial, dinámico, propio de todos los seres humanos, donde se experimentan cambios fisiológicos, psicológicos y sociales. Estos cambios producen una limitación de adaptabilidad del organismo en relación con el medio (Landinez, Contreras, y Villamil, 2012). Este proceso no ha de ser descrito únicamente desde el punto de visto cronológico sino desde tres dimensiones: disminución, cambio y desarrollo.

La disminución se asocia al detrimento de las funciones de algunos órganos, la reducción de la velocidad y la reacción de respuesta a estímulos. Ocurren cambios físicos, de apariencia, de distribución de grasas y hay modificaciones fisiológicas. Además, en un enfoque socio-afectivo y mental, es una etapa de desarrollo y madurez (Vaillant y Mukamal, 2001). A este proceso, cuya etapa final se conoce como vejez, Landinez et al. (2012) refieren los siguientes atributos:

- Universal: es propio de todos los seres vivos.
- Progresivo: durante los años de vida se producen efectos sobre el organismo que se acumulan y se dan los cambios del envejecimiento.
- Irreversible: no puede detenerse ni revertirse.
- Heterogéneo e individual: cada especie tiene una velocidad de envejecimiento determinada. Sin embargo; la disminución de la función depende de cada individuo y órgano.

- Deletéreo: conlleva una pérdida progresiva de la función.
- Intrínseco: no se da por factores ambientales modificables.

### 2.2.1. Teorías del envejecimiento en el ser humano

Con el objetivo de plantear la causalidad del envejecimiento se han propuesto diferentes teorías entre las que se puede mencionar:

- Programación genética-reloj: las células se encuentran programadas para nacer, reproducirse, envejecer y morir (Arce y Ayala, 2012), por medio de un reloj biológico controlado por un patrón genético (Rebelatto y da Silva Morelli, 2005).
- Teoría del acortamiento del telómero: el cromosoma tiene en sus extremos una estructura llamada telómero que es capaz de determinar la división celular, pero, es incapaz de codificar la información genética. Esta teoría postula que por cada división celular el telómero, por la acción de la enzima telomerasa, es replicado, pero no completamente. Esto hace que el telómero se acorte hasta perderse y por tanto, también se pierde la capacidad de división de la célula (Arce y Ayala, 2012).
- Teoría del estrés oxidativo: se considera que el envejecimiento es la etapa final de desarrollo. Señala que se da una acumulación de los radicales libres, producto del metabolismo mitocondrial, los cuales son inestables y reactivos. Estos radicales pueden dañar las moléculas del ADN y modificar irreversiblemente la información genética y alterar la reproducción celular (Arce y Ayala, 2012).
- Teoría de los radicales cruzados: la formación de colágeno se caracteriza por la formación de enlaces cruzados en la fase final que son los responsables de su estabilidad y elasticidad. Sin embargo, en el envejecimiento, hay un aumento de la síntesis de colágeno y mayor formación de enlaces cruzados que provoca que los tejidos disminuyan su capacidad de estiramiento y sean más rígidos. Además, alteran la difusión celular y la permeabilidad sanguínea por lo que disminuye la eficacia del intercambio de nutrientes y finalmente, se reduce la función celular (Rebelatto y da Silva Morelli, 2005).
- Teoría hormonal: indican que los responsables son los estrógenos, tirotrópina (TSH), hormona luteinizante (LH), cortisol y hormona de crecimiento (HG) (Arce y Ayala, 2012)

### 2.2.2. Fisiología de los tejidos en el envejecimiento

El envejecimiento provoca una serie de cambios en el funcionamiento del organismo que se asocia con la disminución de la función celular. A continuación, se describen los cambios más significativos, ocasionados por el paso de los años, en los distintos sistemas y órganos del ser humano.

Según García (2009), en el sistema locomotor hay disminución de la densidad mineral ósea, pérdida de masa muscular y de área transversal del músculo, disminución de la fuerza y la potencia muscular y disminución de la velocidad de contracción-relajación por pérdida de fibras rápidas. Además, hay un aumento de la concentración de lactato, falta de renovación celular y deshidratación del cartílago por lo que disminuye la capacidad amortiguadora; la cápsula articular y los ligamentos pierden elasticidad y el líquido sinovial pierde su capacidad lubricante.

De acuerdo con Arce y Ayala (2012), en el sistema respiratorio hay un aumento del riesgo de infecciones y broncoaspiración. Los pulmones pierden tejido y los alveolos disminuyen y se pierde la elastina. La frecuencia respiratoria está aumentada y hay una disminución en el intercambio de aire y de la movilidad de la caja torácica.

En el sistema cardiovascular hay un aumento del grosor del ventrículo izquierdo, pérdida de distensibilidad y aumento progresivo de la presión sistólica. Ocurre un engrosamiento fibroso del cierre de las válvulas cardíacas. El gasto cardíaco aumenta así como el grosor de las arterias y las venas (García, 2009).

Landinez et al. (2012) refieren que el funcionamiento del sistema digestivo se ve afectado por las alteraciones de las piezas dentarias, la disminución de la secreción salival y de los jugos y enzimas gástricas y del peristaltismo. Además, se da una atrofia del hígado que puede afectar el metabolismo de los azúcares (García, 2009).

Desde el punto de vista neuropsicomotor hay una disminución del volumen cerebral y el aumento de los surcos y la disminución de las circunvoluciones. También, se dan modificaciones de los neurotransmisores por la disminución de la actividad enzimática y alteraciones de los receptores. Se presenta una disminución de la memoria a corto plazo y la capacidad de procesamiento (Liu y Latham, 2009; Salech, Jara, y Michea, 2012).



Su capacidad de visión se ve afectada, principalmente la periférica y la nocturna, que puede alterar la coordinación espacio-tiempo y el equilibrio. Se pierde la capacidad auditiva (sonidos agudos) y hay una variación del tiempo de reacción ante un estímulo (García, 2009). Además, hay una disminución de las papilas gustativas y atrofia de la lengua y menor percepción de olores y de sensibilidad térmica (Arce y Ayala, 2012).

De acuerdo a Salech et al. (2012), en el sistema renal hay una pérdida del parénquima, esclerosis de las arterias glomerulares, menor capacidad de retener orina y niveles menores de renina y aldosterona.

El tejido conectivo se ve afectado por un menor intercambio de células epidérmicas y de la actividad de las glándulas sebáceas. Hay presencia de arrugas cutáneas y laxitud, así como un riesgo aumentado de úlceras por presión (Landinez et al., 2012).

### 2.2.3. Envejecimiento activo: estilo de vida saludable

Como se evidencia en el apartado anterior, los cambios fisiológicos son numerosos; sin embargo, ante la condición de mayor esperanza de vida en la población, estos no deberían ser factores que afecten la capacidad funcional. El adulto mayor debe tener la capacidad de realizar de forma autónoma, sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia, las actividades de la vida diaria, ya sean básicas o instrumentales (Giraldo y Franco, 2008). Esta capacidad funcional se encuentra estrechamente relacionada con el concepto de envejecimiento activo que indica que el adulto mayor debe tener oportunidades para la participación activa en la sociedad y medios para proteger su salud y seguridad con el fin de tener una buena calidad de vida, bienestar físico, social y emocional (García, 2009).

Existen ciertos lineamientos para que este proceso de optimización de oportunidades se dé (IMSERSO, 2011):

- Tener buena salud como una respuesta a la promoción de la salud y prevención de enfermedades.
- Buen funcionamiento físico por medio de la actividad física y el ejercicio físico.
- Buen funcionamiento mental, favoreciendo el mantenimiento de la capacidad mental y del aprendizaje.
- Prevención de la discapacidad y la independencia.

- Promover y mantener la actividad y la participación social.

En relación con el bienestar físico es necesario que los sistemas de salud brinden una atención óptima a este sector etario; ya que la pérdida funcional y la prevalencia de enfermedades incrementan con la edad. Es por esto que es de suma importancia que se realicen valoraciones geriátricas integrales que eviten la incapacidad y estimulen la independencia (Giraldo y Franco, 2008).

## **2.3. Síndrome de fragilidad en el adulto mayor**

### **2.3.1. Evolución del concepto**

La fragilidad del adulto mayor, antes de la década de 1990, se consideraba una característica de aquellas personas de avanzada edad, quienes presentaban una discapacidad, se encontraban institucionalizadas o cercanas al final de su vida. Sin embargo, este concepto ha ido evolucionando y conceptualizándose como un conjunto de signos y síntomas específicos que llevan al riesgo de “romperse”, susceptibilidad a enfermarse, pérdida de la fuerza y la resistencia e incluso, la muerte (Alonso, Sansó, Díaz-Canel, Carrasco, y Oliva, 2007).

Diversos autores se han dedicado al estudio de este síndrome y lo han definido desde distintos enfoques (función física, función cognitiva y factores psicológicos y psicosociales) (ver figura 2), entre los que se puede mencionar (Alonso et al., 2007):

- Brocklehurst (1985) quien lo define como un “equilibrio precario” entre componentes biomédicos y psicosociales.
- Buchner (1992), por su parte, indica que la fragilidad es el estado de disminución de la reserva fisiológica que se asocia a incapacidad, pérdida de resistencia y aumento de la vulnerabilidad.
- Brown y otros (1995) sostienen que es la disminución de la habilidad para desarrollar actividades prácticas y sociales de la vida diaria.
- Campbell y Buchner (1997) lo describen como un síndrome multisistémico que reduce la capacidad fisiológica y que conlleva a una mayor probabilidad de dependencia o incremento de la existente ante cambios ambientales.

- Batzán y otros (2000) plantearon que es la disminución progresiva de la capacidad de reserva y adaptación de la homeostasis del organismo; influenciada por factores genéticos y acelerada por enfermedades crónicas y agudas, hábitos tóxicos y condiciones socio-asistenciales.

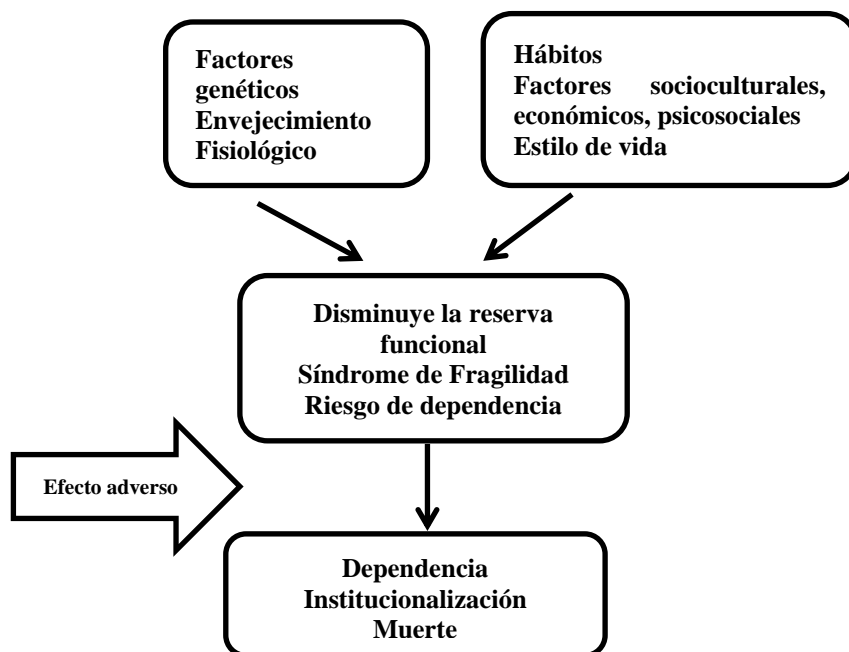


Figura 2. Enfoques de la definición de fragilidad

Fuente: elaboración propia con base en “Fragilidad en el adulto mayor”, de Jauregui, J. y Rubin, R., 2012, Revista Del Hospital Italiano, 32, 110–115.

Sin embargo, en la actualidad, existen dos conceptos, que han sido los más estudiados y aceptados en este ámbito: el fenotipo físico de fragilidad y el modelo de múltiples dominios. El modelo de múltiples dominios, expuesto por Rockwood y Mitnitski, en 1994, señala que la fragilidad es la acumulación de déficit, que abarca criterios como: “estado cognitivo, emocional, nutricional y funcional, capacidad de comunicarse, motivación y percepción del estado de salud, fuerza, equilibrio y movilidad, sueño y aspectos sociales” (García-García, Larrión, y Rodríguez, 2011, p. 52). Asimismo, este modelo relaciona el incremento de enfermedades con la dificultad de reacción ante estímulos internos y externos que desemboca en vulnerabilidad y muerte (García-García et al., 2011).

Por otra parte, Fried et al, en el 2001, defienden que es un fenómeno biológico multisistémico, que abarca cinco dimensiones: debilidad, baja resistencia al esfuerzo,

lentitud, baja actividad física y pérdida de peso; y que confiere vulnerabilidad al individuo y mayor predisposición a síndromes geriátricos como caídas, incontinencias, depresión, etc. (García-García et al., 2011).

### 2.3.2. Fragilidad: alteración de múltiples sistemas.

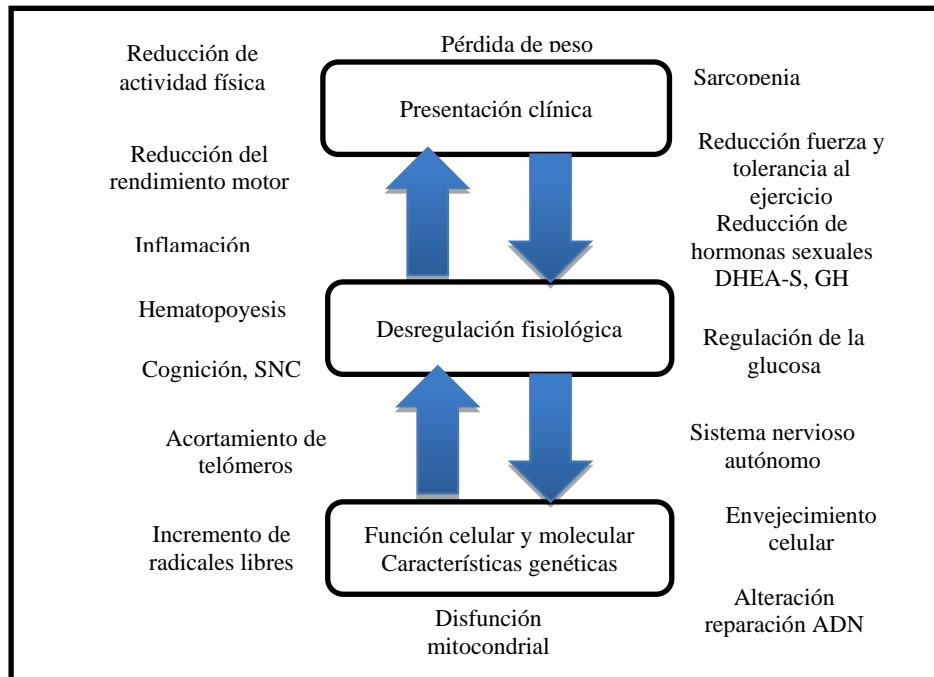


Figura 3. Fisiopatología del síndrome de fragilidad.

Fuente: adaptado de "El anciano frágil", de López, B, 2011, Infogeriatria, 1.

Como se mencionó anteriormente esta condición es de carácter multisistémico, no obstante, los sistemas que más se ven implicados son: el endocrino, el inmune y el musculoesquelético (ver figura 3).

Las alteraciones del sistema neuroendocrino se enfocan principalmente, en el descenso de la testosterona, los estrógenos, el andrógeno suprarrenal dehidroepiandrosterona (DHEA), así como de la hormona del crecimiento, y el factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1); responsables del desarrollo y mantenimiento de la masa muscular. Además, hay un incremento de la secreción de cortisol y la disminución de la vitamina D (Carrillo, Muciño, Peña, y Carrillo, 2011).

También, se da un estado proinflamatorio y la activación de la cascada de coagulación que se ve manifestado por altos niveles de biomarcadores (factor VIII, fibrinógeno y dímero D) y la elevación de citosinas como la interleucina-6 (IL-6) y proteína C reactiva. Estas sustancias participan en la disminución de la fuerza, pérdida de peso y vulnerabilidad a infecciones (Carrillo et al., 2011).

La sarcopenia es el elemento más importante de este síndrome, la cual ocurre por la disminución de elementos contráctiles, la reducción del número total de fibras musculares y del tamaño de las fibras musculares tipo II o de contracción rápida y la pérdida de unidades motoras (Lam de Calvo, 2007).

### 2.3.3. Factores de riesgos intrínsecos y extrínsecos del síndrome de fragilidad

Este síndrome, va de la mano con todo aquello que gira alrededor al adulto mayor, desde su estilo de vida, hasta su propia genética; es por esa razón que se ha dado una asociación importante, entre aquellas condiciones patológicas y sociales en que se desenvuelve el anciano y la presencia de fragilidad en él (Paredes, 2014). En cuadro 1 se muestra una síntesis de los principales factores de riesgo que describe actualmente la literatura.

Existen factores de riesgo de carácter sociodemográfico, y por lo tanto extrínsecos, por ejemplo: baja condición socioeconómica, baja escolaridad, ausencia de redes de apoyo y aislamiento social; estos, se vinculan estrechamente a la vulnerabilidad en que se encuentra el adulto mayor a padecer enfermedades de cualquier tipo. Asimismo, se asocia el síndrome de fragilidad al género femenino y a personas mayores de 80 años (Jauregui y Rubin, 2012).

Fernández y Esteves (2013) proponen que, los ancianos hospitalizados presentan declive funcional durante la estancia hospitalaria, por lo que entre más incidencia de hospitalizaciones presente una persona, se ve mayormente vinculado a la presencia del síndrome. En un estudio realizado con ancianos internados en la unidad geriátrica del Hospital de Albacete España, se detectó que la pérdida de funcionalidad al ingreso

hospitalario fue de 92,6% y se dio un 10% de recuperación funcional al momento de egresar (Abizanda, León, Romero, Sánchez, Luengo y Domínguez, 2007).

En la literatura se reporta que existe asociación entre enfermedades crónicas (comorbilidades) con la fragilidad en el adulto mayor. Algunas de ellas son: hipertensión arterial (HTA), enfermedad renal crónica, osteoartritis, depresión, enfermedades coronarias, diabetes mellitus (DM), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), artritis reumatoide, enfermedad arterial periférica, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia cardiaca congestiva, anemia, osteoporosis y síndrome metabólico (Romero, 2011).

Como se mencionó anteriormente, la sarcopenia es un proceso fisiológico asociado a la pérdida de masa muscular; sin embargo; se puede dar de manera patológica producto de cáncer, tuberculosis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad renal crónica en estadio avanzado, hepatopatía crónica, enfermedad inflamatoria intestinal y artritis reumatoide, entre otras; por el aumento de marcadores inflamatorios propios de estos procesos (Romero, 2011).

La osteopenia y la osteoporosis tienen por génesis la disminución de estrógenos, la baja ingesta de calcio, la disminución de concentraciones de vitamina D y la inmovilización generada por enfermedades crónicas. La presencia de estas patologías es predominante en mujeres en etapas posteriores a la menopausia y puede ocasionar un aumento de riesgo de fracturas, inmovilidad, discapacidad, institucionalización y muerte (Romero, 2011).

La asociación entre diabetes mellitus y fragilidad se asocia a la insulinoresistencia como predictor de este síndrome. Además, la diabetes mellitus acelera la sarcopenia y la disminución de la fuerza muscular, provoca neuropatías que a su vez afectan el equilibrio y la función muscular, la aparición de enfermedad coronaria, cerebral y periférica, que conllevan a cardiopatías isquémicas, deterioro cognitivo y atrofia muscular (Romero, 2011).

Por su parte, la insuficiencia cardiaca y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica pueden contribuir a la disminución funcional al generar que exista un menor aporte de oxígeno en el tejido muscular. Asimismo, existen estudios que relacionan la enfermedad

renal crónica con la prevalencia de fragilidad; no obstante, no existen mecanismos fisiológicos que respalden esta relación estadística (Romero, 2011).

La anemia, al suscitar bajas concentraciones de hemoglobina y un pobre transporte de oxígeno a los tejidos, puede manifestar características propias de la fragilidad como cansancio fácil, fatiga, disminución de la fuerza muscular y deterioro cognitivo (Romero, 2011).

Otra enfermedad que se asocia es la depresión, que causa un pobre estado de ánimo, anorexia, subnutrición, incomunicación, inactividad física, pérdida de peso y disminución de fuerza, todas estas, manifestaciones del síndrome de fragilidad (Romero, 2011).

De acuerdo con el Conapam (2008), el 40% de la población adulta mayor costarricense sufre de polifarmacia, esto significa; que consumen de forma ambulatoria entre cinco o más medicamentos diariamente, asociado a un aumento de las enfermedades crónicas degenerativas. Esta condición ocurre, a través del tiempo, como consecuencia de una prescripción en cascada o la falta de contra indicación cuando ya no son necesarios (Martínez-Arroyo, Gómez-García, y Saucedo-Martínez, 2014).

Frecuentemente, se le asocia con un mayor riesgo de reacciones y eventos adversas a los medicamentos, al igual que su uso inadecuado, hospitalización, morbilidad y otros efectos negativos para la salud del adulto mayor (Martínez-Arroyo et al., 2014). Existe evidencia de que la presencia de polifarmacia disminuye las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, aumenta el riesgo de prescripción inadecuada, los síndromes geriátricos, los gastos médicos y la mortalidad (Peralta-Pedrero et al., 2013).

García (2012) brinda una lista de medicamentos que pueden estar potencialmente asociados al síndrome de fragilidad: combinación de diuréticos, beta-bloqueadores, benzodiazepinas, neurolépticos, anticonvulsivantes y anticolinérgicos.

Otro factor de riesgo son las caídas reiterativas, que se definen como acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga (OMS, 2017), esto como consecuencia de trastornos de equilibrio y marcha. Una caída no solo constituye un elemento indicador de fragilidad

sino que se asocia con disminución de la independencia funcional y de la actividad física, así como detrimento de la calidad de vida (Ministerio de Sanidad y Ministerio de Educación, 2015).

Déficits sensoriales y cognitivos, mala autopercepción de salud y dependencia en actividades básicas (ABVD) e instrumentales (AIVD) de la vida diaria, son otros factores de riesgo que la literatura menciona (Jauregui y Rubin, 2012).

Cuadro 1. Resumen de los principales factores de riesgo del síndrome de fragilidad en el adulto mayor, según la literatura.

<b>Factores sociodemográficos</b>	<b>Factores clínicos y funcionales</b>
Sexo femenino	Enfermedades crónicas (hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad cerebrovascular, anemia, enfermedad renal crónica, osteoporosis, artritis, insuficiencia cardiaca, etc.).
Edad mayor a 80 años	
Baja condición socioeconómica	
Baja escolaridad	
Ausencia de redes de apoyo	
Aislamiento social	
	Polifarmacia
	Hospitalización
	Caídas repetitivas
	Déficits sensoriales y cognitivos
	Mala autopercepción de salud
	Dependencia en actividades de la vida diaria e instrumentales.

Fuente. Elaboración propia con base en apartado 2.4.4 Factores de riesgos intrínsecos y extrínsecos del síndrome de fragilidad.



#### 2.3.4. Manifestaciones clínicas de la fragilidad

Los síntomas y signos del síndrome de fragilidad son variados y depende del enfoque de estudio ya que el fenotipo físico se centra en la pérdida de fuerza mientras que el de múltiples dominios toma en cuenta también aspectos psicosociales.

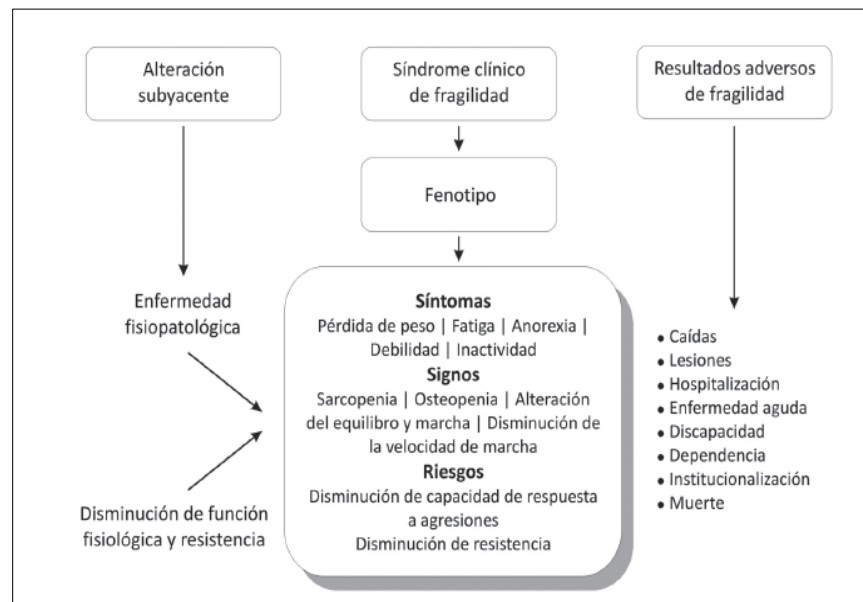


Figura 4. Síndrome de fragilidad.

Fuente: "Fragilidad en el adulto mayor", de Jauregui, J., y Rubin, R, 2012, Revista Del Hospital Italiano, 32, 110–115.

Según Fried et al. (2001), la presencia de tres o más de estos criterios se considera una persona frágil y la presencia de dos es una persona pre-frágil (ver figura 4):

- Pérdida de peso no intencionada de más de cinco kilogramos o 5% del peso corporal en un año.
- Debilidad muscular. Fuerza prensora de menos del 20% del límite de la normalidad ajustado a sexo y por Índice de Masa Corporal (IMC).
- Cansancio o baja resistencia a pequeños esfuerzos.
- Lentitud de la marcha, mayor al 20% del límite de la normalidad ajustado a sexo y altura, al recorrer 4,5 metros.

Nivel bajo de actividad física. Cálculo del consumo de calorías semanales por debajo del quintil inferior ajustado por sexo.

Es de relevancia destacar que este fenotipo diferencia la fragilidad de la discapacidad y la presencia de comorbilidades, aunque sí existe superposición de estas condiciones como se observa en el diagrama de Venn de la figura 5.



Figura 5. Diagrama de Venn: relación entre fragilidad, comorbilidad y discapacidad.

Fuente: Recuperado de "Fragilidad en el adulto mayor", de Jauregui, J., y Rubin, R., 2012, Revista Del Hospital Italiano, 32, 110–115.

#### 2.3.5. Estrategias de valoración del síndrome de fragilidad

En la actualidad, existen diferentes medios para la valoración de este síndrome, además del fenotipo de Linda Fried, explicado anteriormente, se utilizan las pruebas funcionales de observación directa, que cuantifican la limitación funcional, por ejemplo: velocidad de marcha, tiempo de equilibrio monopodal y fuerza prensora de mano dominante. Asimismo, el índice de fragilidad de Rockwood y colaboradores, el cual clasifica la fragilidad de acuerdo con las actividades básicas de la vida diaria, continencia fecal y urinaria, deambulación y estado cognitivo. También, se contempla el estado de la reserva fisiológica, por medio del estudio de biomarcadores; y otros indicadores como: aparición de síndromes geriátricos (caídas, polifarmacia, pérdida de audición o visión). Sin embargo, para un diagnóstico temprano se recomienda el uso de la escala de Lawton y Brody que evalúa la capacidad de realizar actividades instrumentales de la vida diaria (López, 2011).

Existen escalas que determinan la presencia del síndrome, por medio de un puntaje obtenido, como lo es la Escala de Edmonton, que puntúa en un máximo de diecisiete el grado de fragilidad; toma en cuenta el estado motor y cognitivo, ánimo, independencia funcional, uso de medicamentos y situación social que vive el anciano. Pese a la diferencia en la determinación, esta escala y la de los criterios propuestos por Linda Fried, tienen igual

efectividad en la evaluación del síndrome de fragilidad, dado que se hace uso de las mismas pruebas en cada uno de los aspectos que contemplan (Ramírez, Cadena, y Ochoa, 2017).

En cuanto a la valoración y pruebas específicas de cada aspecto en las diversas escalas para determinar la presencia o no del síndrome, cabe destacar el uso de instrumentos creados con el fin de conocer cada uno de ellos. Para evaluar los distintos criterios de Linda Fried, se puede idear múltiples maneras; por ejemplo, el uso de implementos de medidas antropométricas como las balanzas, o bien, la medición de la fuerza prensora, por medio de un dinamómetro (Figueiredo, Sampaio, Mancini, Silva, y Souza, 2007). Incluso, el uso de escalas de evaluación de la marcha, como lo es la escala de Tinetti (Castañer, Sauch, Prat, Camerino, y Anguera, 2016).

#### 2.3.6. Abordaje interdisciplinario del síndrome de fragilidad en el adulto mayor

Al ser el síndrome de fragilidad un conjunto de signos y síntomas su atención ha de tener un enfoque integral, lo que significa que el adulto mayor requiere de la intervención de varios profesionales entre ellos: médico (geriatra), psicólogo, terapeuta ocupacional, terapeuta físico y nutricionista.

##### 2.3.6.1. Atención psicológica

Molina, Mogrovejo, Morocho, Orellana, y Delgado (2013), en su estudio de prevalencia de depresión, señalan que las personas, sea en edad adulta o joven, han experimentado alguna vez en su vida un episodio de depresión, y que la mayoría de las personas en dicha situación no ha recibido atención para el caso. A su vez, proponen que la ausencia de un profesional en salud emocional conlleva a una mayor incidencia de enfermedades, tanto crónicas como de atención inmediata; por lo que, implementar este tipo de terapias, permite un abordaje integral de la persona mayor, de manera que no solo se dé desde una perspectiva de atención sino también de prevención de polimorbilidades.

El papel que el psicólogo funge en esta población es muy importante ya que le permite al adulto mayor frágil tener una “dependencia responsable” o sea que ante su situación de salud brinde una respuesta activa y adaptativa. Para este efecto, se debe brindar una adecuada educación tanto al paciente como al cuidador sobre la funcionalidad, la calidad de vida y el pronóstico, promover la mayor actividad social, intelectual y emocional

posible, así como la realización de actividades de la vida diaria que sean sencillas y que brinden satisfacción (García, 2012).

#### 2.3.6.2. Atención nutricional

Según Cánovas, Ulloa, y Fernández (2011), uno de los criterios de Linda Fried es la pérdida de peso por lo que es de suma relevancia que el adulto mayor cuente con una adecuada alimentación y que periódicamente se dé la medición del peso. Actualmente, para identificar el riesgo de malnutrición se utiliza una escala de valoración que se llama Mini Nutricional Assessment o MNA (por sus siglas en inglés).

En esta población se recomienda una dieta equilibrada, rica en nutrientes y baja en grasas saturadas y colesterol de manera que el Índice de Masa Corporal (IMC) se ubique entre normopeso y sobrepeso moderado. Por otra parte, se prescribe una alimentación con contenido proteico ya que este es la fuente de reserva del músculo y su deficiencia implica un deterioro de la masa muscular, alteración de la función inmune y dificultad para la cicatrización. Se sugiere que la alimentación cuente con un suplemento nutricional hiperproteico y con fibra. Asimismo, se ha identificado que la deficiencia de vitamina D se relaciona con la osteoporosis y la debilidad muscular y por ende con la fragilidad, por lo que se recomienda un consumo de 800U/día de esta vitamina para reducir el riesgo de caídas (Cánovas et al., 2011).

#### 2.3.6.3. Terapia Física

El abordaje fisioterapéutico del síndrome de fragilidad tiene como objetivo disminuir la mortalidad, la prevalencia de enfermedades crónicas, la institucionalización y el deterioro funcional por medio del incremento de la actividad física y el ejercicio (Casas et al., 2015).

La actividad física es la acumulación de treinta minutos, mínimo, de la ejecución tareas de la vida cotidiana, ya sean planificadas o no, con una intensidad de moderada a vigorosa. Abarca las actividades recreativas, ocupacionales y labores domésticas (Dunn, Andersen, y Jakicic, 1998).

Este concepto contiene al ejercicio físico como una variante, que se caracteriza por ser planificada, estructurada y realizada para mejorar o mantener uno o más componentes

de la aptitud física (OMS, s.f.). Estos componentes son agilidad, potencia, resistencia cardiorrespiratoria, fuerza y resistencia muscular, composición corporal, flexibilidad, velocidad y equilibrio (Pate, 1988; Romero, 2011).

La fuerza muscular es una de las capacidades físicas más importantes en los adultos mayores. Se define como el potencial neuromuscular para superar una resistencia interna o externa debido a la contracción muscular, de forma estática o dinámica (Ceballos, Álvarez, y Medina, 2012). Como se mencionó anteriormente, la fisiología del músculo se ve afectada, asociada a la edad, como consecuencia de la sarcopenia y la disminución de la actividad física.

Existen estudios que demuestran los efectos del entrenamiento de la fuerza como medio para prevenir o retardar la pérdida de este componente. Casas et al.(2015), señalan beneficios en el aumento de la masa muscular, la potencia y la fuerza; así como en elementos específicos del síndrome de fragilidad como la mejora de la velocidad de marcha y el tiempo para levantarse de una silla.

Además, se recomienda prescribir este tipo de entrenamiento con una frecuencia de dos a tres veces por semana, realizando entre ocho a diez repeticiones por serie con un peso con el que se pueda realizar veinte repeticiones máximas (20 RM). Deben ser ejercicios específicos para los grupos musculares más utilizados y enfocados en las AVD (entrenamiento funcional) (Casas et al., 2015). En relación con la intensidad, se menciona la implementación de un plan de ejercicios de entrenamiento de fuerza de resistencia progresiva, hasta alcanzar la alta intensidad (Liu y Latham, 2009).

Por otra parte, la potencia es la máxima fuerza explosiva con la que se realiza una acción. Se ha evidenciado que la mejora de este componente favorece la capacidad funcional y previene efectos adversos como las caídas. Basados en estos resultados, se ha sugerido que la capacidad funcional de los ancianos frágiles puede mejorarse mediante la realización de ejercicios de fuerza con un estímulo de carga a altas velocidades. Se prescribe entrenamiento al 60% de 1RM y con la máxima velocidad a esta resistencia (Casas et al., 2015).

Asimismo, el componente de resistencia cardiovascular se ve alterado por las variantes de la presión diastólica como consecuencia de cambios en el llenado ventricular izquierdo, la poscarga aumentada y la disponibilidad prolongada de calcio intracelular. También, en el adulto mayor hay una respuesta disminuida a la estimulación de receptores  $\beta$ - adrenérgicos que provocan la limitación del aumento de la frecuencia y la contractilidad cardíacas y la mejora del consumo máximo de oxígeno durante la actividad física. Existen hallazgos donde el entrenamiento de resistencia aeróbica produce adaptaciones centrales y periféricas dirigidas al mejoramiento del consumo de oxígeno ( $VO_2$ ) y la capacidad de generar energía del músculo mediante el metabolismo oxidativo. Además, se ha demostrado cómo la capacidad cardiorrespiratoria se asocia positivamente con la fuerza y potencia muscular (Casas et al., 2015).

En el entrenamiento de resistencia cardiovascular se debería incluir ejercicios tales como caminatas en diferentes direcciones y ritmos, caminata en banda sin fin, subir escaleras o bicicleta estática. Se comienza con períodos de cinco a diez minutos durante las primeras semanas hasta progresar hasta períodos que oscilen los quince a treinta minutos (Cadore et al., 2014).

No obstante, estos componentes no se pueden entrenar de forma aislada, sino que es imperante combinarlos de manera que los beneficios se vean aumentados. Cadore e Izquierdo (2013) indican que, al entrenar de manera simultánea fuerza y resistencia; primero se debe realizar el entrenamiento de fuerza, con una frecuencia semanal de una sesión luego, hasta dos a tres sesiones; con un volumen de doce a trece repeticiones para cada ejercicio e intensidad de 30% a 50% de 1RM hasta progresar al 70%-80% de 1 RM. Luego, el entrenamiento de resistencia con la misma frecuencia semanal, volumen de veinte a treinta minutos progresando hasta alcanzar los cuarenta a sesenta minutos, a una intensidad inicial de 50-60% de pico  $VO_2$  progresando al 80% de pico  $VO_2$ .

Igualmente, se ha visto importante evidencia en programas de entrenamiento multicomponente que son aquellos que engloban ejercicios de resistencia, flexibilidad, equilibrio y fuerza (Casas et al., 2015). Cadore, Rodríguez-Mañas, Sinclair, e Izquierdo, (2013), observaron que en un 70% de los estudios hubo reducción de la incidencia de

caídas, 54% mejoraron la velocidad de marcha, 80% mejoraron el equilibrio y 70% en el aumento en la fuerza muscular.

En el cuadro 2 se muestra una recomendación de la modalidad del ejercicio y una posible manera de prescribirlo.

Cuadro 2. Prescripción de ejercicio en el anciano frágil.

<b>Beneficios</b>	<b>Modalidad de ejercicio</b>	<b>Prescripción</b>
<b>Mejora de la resistencia cardiovascular</b>	Caminar / Pedalear	60-80% FC max, 5-30 min/día, 3 días a la semana.
<b>Aumento de masa muscular y fuerza</b>	Pesos libres y máquinas de resistencia variable	8-10 repeticiones, con 20 , y 4-6 repeticiones con 15 RM, de 6 a 8 ejercicios, grandes grupos musculares, de 2 a 3 series.
<b>Potencia y capacidad funcional</b>	Ejercicios de la vida diaria e incluir ejercicios de potencia (con pesos ligeros)	En adultos mayores se puede mejorar la potencia hasta en un 60% de 1 RM y con la misma velocidad a esta resistencia.
<b>Flexibilidad</b>	Estiramientos/yoga/pilates	2-3 días a la semana.
<b>Equilibrio</b>	Posición de tándem, desplazamientos multidireccionales con peso, caminar con apoyo de talones, subir escaleras con ayuda, transferencia de peso corporal, ejercicios de tai chi.	En todas las sesiones.

Fuente: elaboración propia con base en “El ejercicio físico en el anciano frágil: Una actualización”, de Casas, Á.; Cadore E.; Martínez, N.; y Izquierdo, M., 2015, Revista Española de Geriatria y Gerontología, 50(2), 74–81.

Cesari et al., (2015), ejecutaron una intervención que incluía entrenamiento aeróbico, fuerza, flexibilidad y equilibrio, organizada en tres fases, durante doce meses. La fase de adaptación abarcó ocho semanas, en las que se realizó tres sesiones semanales supervisadas, de cuarenta a sesenta minutos, que incluían ejercicios de equilibrio. Seguidamente, de la semana nueve a la veinticuatro, se efectuaron dos sesiones semanales en el centro y se indicaron ejercicios para el hogar, de resistencia, fortalecimiento y flexibilidad, al menos tres veces por semana. Finalmente, entre la semana veinticinco y cincuenta y dos, se brindó una intervención domiciliar, con sesiones opciones de una vez por semana en el centro y llamadas telefónicas mensuales, para conocer la evolución de los participantes.

Algunas de las actividades realizadas fueron caminar hasta alcanzar al menos ciento cincuenta minutos a la semana o bien, usar la bicicleta estacionaria, si caminar regularmente estaba contraindicado. Además, se instruyó a los participantes para que completaran una rutina de fortalecimiento de diez minutos, enfocada en miembros inferiores, mediante el uso de peso variable en el tobillo. Cada sesión fue precedida por un breve calentamiento y finalizada por un breve período de enfriamiento. Se prescribió la intensidad de manera gradual, durante las primeras dos a tres semanas, indicándoles que trabajaran el ejercicio aeróbico en un rango de trece de la escala de Borg (70% de esfuerzo “algo duro”). Los ejercicios de fortalecimiento de las extremidades inferiores se realizaron a una intensidad de quince a dieciséis en la escala de Borg (80% de esfuerzo intenso) (Cesari et al., 2015).

Esta intervención demostró mejoras significativas en el rendimiento físico y la disminución del sedentarismo y resultados positivos en la movilidad. Concluye que la actividad física regular puede reducir la fragilidad, especialmente en individuos con mayor riesgo de discapacidad (Cesari et al., 2015).

Cabe mencionar que uno de los principales problemas de la realización de actividad física de esta población se asocia a la presencia de comorbilidades, no obstante, no es un impedimento absoluto si se da una evaluación médica cuidadosa previo al programa.

En general, las contraindicaciones absolutas suelen ser cardiovasculares, por ejemplo: infarto cardíaco reciente o angina inestable, hipertensión arterial no controlada e insuficiencia cardíaca. En relación con el entrenamiento aeróbico, se señala que existen riesgos de aparición de eventos cardíacos o daños musculoesqueléticos. Y en el entrenamiento de la fuerza la probabilidad de lesión muscular, fracturas o la exacerbación de patologías articulares (cuadro 3) (Cadore et al., 2014).



Cuadro 3. Principios generales, recomendaciones, beneficios, riesgos de un programa de entrenamiento aeróbico y de fuerza.

	<b>Entrenamiento aeróbico</b>	<b>Entrenamiento de fuerza</b>
<b>Principios generales</b>	Grandes grupos musculares Muchas repeticiones Baja Resistencia	Contracción varios grupos musculares Pocas repeticiones Moderada-alta resistencia
<b>Recomendaciones</b>	Ejercicio aeróbico de bajo impacto Comienzo baja intensidad y corta duración (5 minutos) Calentamiento y estiramiento	Medir fuerza y potencial basal Carga inicial 40-50% Grandes músculos pareados (agonistas-antagonistas) Pequeños incrementos de carga.
<b>Beneficios</b>	Capacidad funcional, composición corporal, metabólico Resistencia muscular Comorbilidad	Aumento de fuerza, potencia, masa muscular macra Rango de movilidad (flexibilidad) Función física
<b>Riesgo</b>	Evento cardiaco Daño musculoesquelético	Lesión Muscular Fracturas, exacerbación de enfermedad articular.

Fuente: elaboración propia con base en “Positive effects of resistance training in frail elderly patients with dementia after long-term physical restraint”, de Cadore, E.; Bays, A.; Martínez, M.; Rozas, A.; Casas, Á.; Rodríguez, L.; y Izquierdo, M., 2014,. Age, 36(2), 801–811.

Nota: RM: resistencia máxima

Por otra parte, Montesalve, Peñaranda y Rozo (2006), proponen la importancia de técnicas de estimulación sensorial y participativa en lo que respecta a la conservación de la independencia del adulto mayor. Entre los elementos más importantes, se pueden mencionar las actividades de reconocimiento corporal y de esferas, así como la ejecución de tareas de carácter psicoemocional. Este tipo de intervención busca disminuir aquellos factores del síndrome de fragilidad, los cuales están basados en la pérdida de independencia, funcionalidad y cognición. En el cuadro 4 se exponen algunos aspectos a tomar en cuenta para la estimulación sensorial.

Cuadro 4. Funciones cognitivo-perceptuales y resultados de la estimulación cognitiva.

Funciones cognitivas perceptuales	Resultados obtenidos de la estimulación cognitiva
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquema corporal</li> <li>• Discriminación derecha-izquierda</li> <li>• Identificación de las partes del cuerpo</li> <li>• Gnosias</li> <li>• Estereognosia</li> <li>• Reconocimiento de un lado del cuerpo</li> <li>• Conciencia y manejo de las relaciones espaciales</li> <li>• Orientación topográfica (orientación en espacio)</li> <li>• Figura fondo</li> <li>• Copia de diseño</li> <li>• Praxias</li> <li>• Habilidades constructivas</li> <li>• Atención</li> <li>• Orientación en persona, lugar y tiempo</li> <li>• Memoria</li> <li>• Resolución de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionalidad en vestido (planeamiento motor-coordinación, esquema corporal, propiocepción, percepción visual y secuenciación).</li> <li>• Funcionalidad en alimentación (planeamiento motor-coordinación, percepción visual y secuenciación)</li> <li>• Funcionalidad en higiene (planeamiento motor, esquema corporal, coordinación, propiocepción)</li> <li>• Utilización productiva del tiempo</li> <li>• Conservación de habilidad de escritura y lectura</li> <li>• Manejo de dinero</li> <li>• Mantenimiento del reconocimiento de nombres.</li> <li>• Capacidad para la organización de actividades diarias</li> <li>• Orientación en espacio-tiempo y persona</li> <li>• Mantenimiento de la secuencia y organización de hábitos y rutinas</li> <li>• Disminución de ansiedad, agresividad y tristeza</li> <li>• Generación de sentimientos de productividad</li> <li>• Promoción de la interacción con otros</li> <li>• Aceptación de los procesos de envejecimiento y desarrollo</li> <li>• Prevención de accidentes</li> <li>• Búsqueda de soluciones ante pérdidas o situaciones inseguras</li> <li>• Familias tranquilas, que reconocen y apoyan el proceso.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia con base en “Estimulación cognitiva, un medio para favorecer la participación del adulto mayor”, de Montesalve, A.; Peñaranda, A.; y Rozo, C.,2006,Revista Ocupación Humana, 11(3-4), 59-67

Entre las modalidades de atención fisioterapéutica, se encuentran algunas de manejo simple y otras de mayor complejidad, las cuales comprenden la utilización incluso de aparatología especial. Estas tienen como fin la aceleración metabólica y fisiológica; de manera que se busca un impacto en las capacidades físicas de la persona ante una mejoría

en las condiciones musculoesqueléticas y un mayor aumento en la funcionalidad del organismo (Rodríguez, 2009). (Estas se detallan en el cuadro 5).

Cuadro 5. Modalidades complejas de intervención fisioterapéutica en la rehabilitación del adulto mayor

<b>Modalidad de tratamiento</b>	<b>Consideraciones</b>
Calor local; utilizado como un agente térmico que prepara las distintas zonas del cuerpo antes de ser sometidas a otro tratamiento o al iniciar algún tipo de actividad física.	Especial atención en déficits sensoriales.
Calor infrarojo, laserterapia y ultrasonido: funciona como estimulante metabólico y se utiliza en pequeños lapsos de tiempo.	Debe tenerse cautela en procesos neoplásicos.
Parafina: se utiliza para facilitar la circulación sanguínea y linfática.	Precaución en aumento de temperatura en trastornos de coagulación y fragilidad capilar.
Hidroterapia: se debe hacer según las zonas corporales a tratar.	Tener claro el tratamiento que se busca.
Campo magnético: aumenta la síntesis de osteoblastos.	No reporta.
Electroterapia y acupuntura	Se debe tener conocimiento en los distintos parámetros a utilizar, y un completo conocimiento del esquema anatómico.
Masoterapia: técnicas manuales que conllevan al equilibrio muscular, y mejorar el estado físico, mental y espiritual.	No irritar la zona a tratar.

Fuente: elaboración propia con base en “Rehabilitación funcional del anciano”, de Rodríguez, O., 2009, MEDISAN.

Dentro de las precauciones generales se encuentra el tener completo conocimiento de la persona a tratar, además se debe tener especial atención en personas con disminución de las reservas fisiológicas, déficits sensoriales, afecciones crónicas, polifarmacia, entorno familiar y la motivación de quién forma parte del tratamiento (Rodríguez,2009)

Por otra parte, es esencial que la intervención fisioterapéutica en la prevención y el manejo del síndrome de fragilidad aborde cada uno de los elementos de la aptitud física vulnerables para la pérdida de funcionalidad y discapacidad. Es necesario el trabajo de la propiocepción y el equilibrio para garantizar, en la medida de lo posible, una marcha autónoma y la prevención de caídas.

De acuerdo con Gillespie et al. (2003), las intervenciones más beneficiosas para la prevención de caídas de las personas adultas mayores son (Ver cuadro 6):

- Programas individuales de fortalecimiento muscular progresivo y reentrenamiento del equilibrio a domicilio dirigido por un profesional en salud capacitado.
- Tai-chi durante 15 semanas. Esta práctica consiste en la realización de movimientos lentos y rítmicos que involucran la rotación de tronco, el desplazamiento dinámico del peso y la coordinación de movimientos de miembros inferiores y superiores.
- Intervenciones multifactoriales que involucren factores de riesgo de la salud y ambientales.

Por medio de metaanálisis de ensayos aleatorizados se evidencia que las intervenciones centradas en el ejercicio reducen un 12% el riesgo de caídas. Mientras que aquellos que son de tipo multifactorial logran la disminución del 18% del riesgo de caídas. Asimismo, se encontró que el uso de suplementos de vitamina D reducía en un 22% el riesgo de caídas en comparación con los adultos mayores que consumían placebo o suplementos de calcio (Lázaro del Nogal, 2009).

Como se menciona en el cuadro 6, es necesario realizar la evaluación del ambiente donde se desenvuelve la persona en la realización de las actividades de la vida diaria e instrumentales para identificar y modificar las barreras arquitectónicas y los obstáculos ya que esta acción garantiza la rehabilitación de la marcha. Además, se debe controlar el dolor antes de realizar cualquier actividad física mediante agentes fisioterapéuticos como calor superficial, calor profundo y corrientes eléctricas (Cerdeira, 2014).

La reeducación del equilibrio se trabaja de manera gradual iniciando con ejercicios que involucren la posición sedente con apoyo, luego sin apoyo hasta llegar a posición bípeda estática y dinámica. Se pueden involucrar elementos como balones, plataformas

multidireccionales, trampolines y colchonetas de densidades diferentes. Asimismo, se recomiendan los ejercicios de Frenkel para mejorar el equilibrio en giros, el uso del espejo para reforzar el esquema corporal y el entrenamiento en transferencias (Cerdeira, 2014).

Cuadro 6. Eficacia de las estrategias de prevención de caídas.

<b>Intervenciones posiblemente beneficiosas</b>	<b>Intervenciones de efectividad desconocida</b>
Programas de intervención multidisciplinarios y multifactoriales para la población no seleccionada y para personas de la tercera edad con antecedentes de caídas o seleccionadas debido a factores de riesgo conocidos	Suplementos nutricionales.
Programa de fortalecimiento muscular y reentrenamiento del equilibrio de forma individual en el hogar por un profesional de salud entrenado.	Intervenciones con ejercicios grupales.
Taichí durante 15 semanas	Terapia de reemplazo hormonal.
Evaluación y modificación de riesgos en el hogar en personas con antecedentes de caídas	Modificaciones de riesgo en el hogar en personas sin antecedentes de caídas.
Supresión de fármacos psicotrópicos	Entrenamiento de fortalecimiento de extremidades inferiores.
Implantación de marcapasos en personas con hipersensibilidad cardioinhibitoria del seno carotideo	Abordaje sólo cognitivo conductual.
	Corrección de defectos de visión

Fuente: elaboración propia con base en "Caídas en el anciano", de Lázaro del Nogal, M., 2009, Medicina Clínica, 133(4), 147–153.

## 2.4. Operacionalización de variables

Cuadro 7. Operacionalización de variables

Objetivo	Variable	Definición conceptual	Aspectos	Indicadores	Instrumentos
<b>Caracterizar a la población adulta mayor, que utiliza los programas de cuidado, en el cantón de Moravia, a cargo de la Asociación Moraviana, desde el punto de vista sociodemográfico, físico, funcional y cognitivo.</b>	Criterios diagnósticos del síndrome de fragilidad propuestos por Linda Fried.	Serie de aspectos evaluados con el fin de diagnosticar la presencia del síndrome de fragilidad en el adulto mayor	Peso Fuerza Nivel de actividad física Velocidad de la marcha Percepción del cansancio	Kilogramos Kilogramos Minutos por semana Metros por segundo (m/s) Percepción subjetiva	Instrumento de evaluación de elaboración propia
	Factores de riesgo	Rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión	Factores sociodemográficos	Edad en años cumplidos Sexo Nivel de educación Ingresos económicos Tipo de convivencia Tipo de actividades	Instrumento de evaluación de elaboración propia

				sociales en las que se involucra	
			Factores clínicos y funcionales	Tipo de enfermedades que padece Índice de Masa Corporal (IMC) Cantidad de fármacos que consume diariamente Auto percepción de salud Número de caídas en los últimos 6 meses Presencia de hospitalización en los últimos 12 meses Nivel de independencia funcional Presencia de deterioro cognitivo	

Fuente: elaboración propia

## **III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Descripción general de la estrategia metodológica**

En este capítulo se exponen los pasos realizados en el desarrollo de la presente investigación. Se describen las características metodológicas, se detalla cuáles fueron las unidades de análisis y la población-muestra; y los métodos empleados para la recopilación y el análisis de la información. Además, se informa sobre las consideraciones éticas que se contemplaron en esta investigación, de acuerdo con la legislación nacional e internacional vigente, debido a la participación directa con seres humanos.

### **3.2. Definición del tipo de estudio**

Esta investigación se llevó a cabo dentro del paradigma positivista, esto es; que la realidad se encontró separada del investigador y sus propiedades pueden ser determinadas a través de mediciones (Ruíz, Gómez, y Londoño, 2001). Dentro de este paradigma, el proceso a realizar fue predominantemente cuantitativo, ya que describió el síndrome de fragilidad en los adultos mayores que se benefician de los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana de manera objetiva y por medio de la lógica deductiva; lo que permitió formular generalizaciones para esta población y compararlo con estudios similares fácilmente (Hernández, Fernández-Collado, y Baptista, 2006).

Corresponde a un diseño epidemiológico de tipo observacional descriptivo de asociación cruzada que pretendía conocer la prevalencia del síndrome de fragilidad y explorar los factores de riesgo en la población adulta mayor de los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana; en otras palabras, se buscaba determinar la frecuencia de individuos que presentan síndrome de fragilidad y su relación con una serie de variables denominadas factores de riesgo, en un tiempo determinado y sin períodos de seguimiento, en otras palabras, es de carácter transversal. Por otra parte, no se intervino en el curso natural del fenómeno, sino que, únicamente, se va observó, registró y describió el comportamiento de las variables en un grupo de sujetos, sin incluir un grupo control y en un breve período (Arcos y Castro, 2009; Manterola y Otzen, 2014).



### **3.3. Espacio y tiempo**

El período de recolección de datos necesarios para este estudio fue, durante el segundo semestre del 2018 y, se llevó a cabo en los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana (Casa Nazareth, Centro Diurno Casa de la Persona Adulta Mayor Moravia y la red del programa Red de Atención Progresiva para el Cuido Integral de las Personas Adultas Mayores. En el anexo 1 se pueden observar las cartas de autorización de cada una de las instituciones para participar en la investigación.

### **3.4. Unidad de análisis**

En la presente investigación la unidad de análisis comprende los adultos mayores de los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana, específicamente las características sociodemográficas y clínicas asociadas al síndrome de fragilidad.

### **3.5. Población**

Para la selección de los sujetos no se llevó a cabo ningún tipo de muestreo, ya que se buscaba estimar la cantidad de casos totales con síndrome de fragilidad en los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana en la localidad de Moravia. Se trató de una selección a conveniencia, tanto del cantón, como de los sujetos de estudio. La población que asiste a estos programas, de acuerdo con información suministrada por los coordinadores, se conforma por 174 adultos mayores (103 pertenecen a la red local, 37 al hogar de ancianos y 34 al centro diurno). Por lo tanto, se trabajó con el total de adultos mayores que reunieron los criterios de inclusión, los cuales se enumeran en la siguiente lista:

- Ser beneficiado de la red local del programa Red de Atención Progresiva para el Cuido Integral del Adulto Mayor del cantón de Moravia, de la Casa Nazareth o del Centro Diurno Casa de la Persona Adulta Mayor de Moravia.
- Residir en el cantón de Moravia.
- Haber firmado el consentimiento informado.
- Fueron partícipes del estudio, aquellas personas que presentan un deterioro de nivel cognitivo previamente diagnosticado, únicamente, si existe un responsable a cargo.

Sin embargo, se excluyeron aquellos que presentaban alguna de las siguientes condiciones:

- Personas con fracturas o procedimientos quirúrgicos con menos de 6 meses de anterioridad.
- Personas que por recomendación médica o de la administración local, deban abstenerse a ser partícipes de la investigación.

Por lo tanto, en total se evaluaron 80 adultos mayores.

### **3.6. Validez y precisión**

Como una forma de validar la certeza de los resultados se tomó en cuenta aquellos aspectos que implicaban un riesgo de afectación del comportamiento de las variables en estudio. Estos aspectos se subdividen en dos grupos, y para efectos del presente estudio, se describen de la siguiente manera:

#### **3.6.1. Validez interna**

La validez interna corresponde al nivel en que los resultados son extraídos de los participantes directamente y cómo estos, podrían presentar sesgos de información en la toma de datos sociodemográficos y clínicos (Chavalarias e Ioannidis, 2010). Para evitar posibles sesgos en la recolección de datos se elaboró un instrumento a partir de escalas de medición, previamente validadas en otros estudios, por lo que las mediciones efectuadas correspondían a una serie de procedimientos estrictamente definidos y no obedecieron a la subjetividad o preferencias del evaluador. Estas valoraciones se llevaron a cabo procurando la mejor comprensión de las indicaciones brindadas hacia el adulto mayor, por lo que se emplearon una serie de comandos de fácil entendimiento, y para las pruebas de ejecución, como lo es el equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza, se registró el valor obtenido en el segundo intento realizado; cabe destacar que para esta última se utilizó un dinamómetro (CAMRY®, Modelo EH101), el cual es ajustable según sexo y peso de la persona. A su vez, las pruebas se realizaron en igualdad de condiciones, según cada modalidad de cuidado, puesto que se tomó en cuenta aspectos como la hora, temperatura ambiental percibida, lugar, posición corporal, previa actividad física y horario de alimentación.

Sin embargo, existió la posibilidad de sesgo propiciado por la persona encuestada, quien pudo suministrar información incorrecta debido a olvido, subjetividad, confusión, desconfianza, ignorancia, incomprensión o modificación premeditada de la respuesta correcta (Manterola y Otzen, 2015). Cabe destacar que, durante la investigación, se tuvo acceso a los actuales expedientes personales, para verificar la información, lo que disminuyó dicha posibilidad.

En este estudio se quiso conocer la realidad de los adultos mayores que se benefician de los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana, por lo que no se realizó ningún tipo de muestreo en la población sino que, se hizo una selección a conveniencia, lo cual disminuye el error de sesgo por selección (Manterola y Otzen, 2015).

Además, para disminuir el sesgo por la presencia de variables de confusión como la edad, la autopercepción de la salud, los antecedentes de caídas y el nivel de independencia funcional, se realizó un análisis de regresión lineal; de manera que se pudo identificar cuáles variables explicaban el comportamiento de la fragilidad en la población.

### 3.6.2. Validez externa

La validez externa permite extrapolar los resultados obtenidos a aquella población con la misma caracterización sociodemográfica y clínica (Chavalarias e Ioannidis, 2010).

Los resultados obtenidos en este estudio no se pueden extrapolar, ya que buscaba analizar las características y factores de riesgo exclusivamente de los adultos mayores que forman parte de los programas de cuidado de la Asociación Moraviana.

No obstante, se hizo un análisis de resultados en el que se estableció la relación entre la información obtenida y aquella existente de otros estudios similares, ya que se utilizó un instrumento de medición de la fragilidad validado y ampliamente utilizado.

### 3.6.3. Precisión

Aunado a los aspectos de validez, se tuvo en cuenta la precisión o confiabilidad, la cual se establece como el grado con que los resultados de una medición se encuentran libres de errores (Aravena, Moraga, Cartes y Manterola, 2014). Para ello, se hizo la medición y observación por parte de un solo miembro del equipo investigador, esto es que, cada variable se midió por una única persona con el fin de mitigar los sesgos en la recolección de información. De igual manera, las valoraciones realizadas se llevaron a cabo en igualdad de condiciones temporales y espaciales, tanto para el equipo investigador como para la totalidad de los adultos mayores; según cada modalidad de cuidado en estudio.

## **3.7. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos**

Con el objetivo de recolectar la información asociada a las características clínicas y los factores de riesgo asociados a la prevalencia del síndrome de fragilidad en el adulto mayor, se utilizó un instrumento de elaboración propia, que consistía en una recopilación de escalas validadas previamente en otros estudios, las cuales analizan aspectos que se contemplan en la evaluación de la persona mayor con fragilidad.

Este instrumento consiste en un cuestionario aplicado a los beneficiarios de los programas de cuidado de la Asociación Moraviana. Este consta de cinco secciones, las cuales contienen variables asociadas a las características sociodemográficas, físicas, funcionales y cognitivas, así como los criterios de fragilidad propuestos por Fried et al. (Anexo 2). Estas se describen a continuación:

### Sección A. Dimensión sociodemográfica.

Se consideran las variables de sexo, edad, nivel educativo y el programa de cuidado de la Asociación Moraviana del que participa. Además, se toman tres de los cinco aspectos de la Escala Gijón de Valoración Sociofamiliar en el anciano: situación familiar, relaciones sociales y apoyos de la red social. Esta escala permite la identificación de situaciones de riesgo con un grado de fiabilidad alto y de validez aceptable. (García et al., 1999). Asimismo, para conocer la situación socioeconómica, se utilizó la escala de

estratos socioeconómicos del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (SFNV), en el cual se considera como clase baja aquel ingreso familiar comprendido entre los ¢89.752 y los ¢359.007, y de ¢359.008 hasta los ¢1.256.528 lo que respecta a la clase media. (Liberio, Saborío, y Munguia, 2011). Sin embargo, con el fin de facilitar la interpretación de los valores, para el estudio se tiene como base los siguientes estratos: ¢89.752-¢359.999, ¢360.000-¢1.256.528 y mayor a ¢1.256.528.

#### Sección B. Dimensión física.

Esta dimensión abarca la autopercepción de salud de las personas adultas mayores, antecedentes patológicos personales, el número de medicamentos que consumen diariamente, hospitalización en los últimos doce meses y el número de caídas en los últimos seis meses.

#### Sección C. Dimensión funcional.

Se consideraron las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) de comer, bañarse, vestirse, arreglarse, deposiciones, micción, uso del inodoro, trasladarse y deambular para determinar el grado de independencia del adulto mayor. Las preguntas realizadas sobre estos aspectos se tomaron del Índice de Barthel. De acuerdo con el puntaje obtenido se clasifica la funcionalidad de la siguiente manera: si la suma del puntaje es menor a 20 se considera dependencia total, entre 21 y 60 dependencia severa, entre 61 y 90 dependencia moderada, entre 91 y 99 dependencia leve y 100 independiente. Se elige este instrumento ya que se encuentra demostrada su validez y fiabilidad y su facilidad de aplicación e interpretación (Barrero, García, y Ojeda, 2005). Se consideró como factor de riesgo para fragilidad todos aquellos valores menores o iguales a 90.

Además, se valoró el equilibrio dinámico como una forma de detección del riesgo de caídas (Domaradzki et al., 2017). Dicha evaluación corresponde a la denominada “*Stand up and go*” del Senior Fitness Test, y consiste en registrar los segundos requeridos por el adulto mayor para ponerse de pie desde una posición sedente, recorrer una distancia de 2 metros con 43 centímetros y volver a la posición de sentado o sentada, esto de la manera más ágil, rápida y segura posible (Rikly, 2013). De acuerdo con las

referencias bibliográficas, una duración igual o mayor a los 20 segundos es indicativo de riesgo de caídas (Lázaro Del Noyal, González-Ramírez, y Palomo-Illoro, 2005).

#### Sección D. Dimensión Cognitiva.

A partir del Mini Examen del Estado Mental o Minimental se valoró la condición cognitiva de la persona donde se le realizaron una serie de interrogantes relacionadas con la orientación temporal, orientación espacial, repetición inmediata, atención, repetición retardada, repetición verbal, comprensión verbal, escritura, lectura de una oración y praxis constructiva. Se consideró que no existe deterioro cognitivo una puntuación entre 27 a 30, con posible deterioro o dudoso entre 26 y 24, demencia leve entre 10 y 24, demencia moderada entre 6 y 9 y demencia severa una puntuación menor a 6. Este instrumento permite el cribaje entre las personas con deterioro cognitivo y sin deterioro cognitivo. Además, varios estudios sobre envejecimiento realizados en el Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Universidad de Costa Rica, indican su adaptación al contexto costarricense así como su validez y confiabilidad (Smith-Castro, 2014). Una calificación menor a 24 se analizó como factor de riesgo para fragilidad.

#### Sección E. Criterios de Fragilidad.

- a. Peso: se valoró la pérdida involuntaria de peso por medio de dos ítems del Mini Nutricional Assessment (MNA). Se interrogó a la persona sobre la pérdida de peso en los últimos tres meses, sin uso de dieta y/o ejercicio; así como el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) (Hugonot-Diener, 2007). Este último aspecto requiere la medición de la estatura y de la talla por medio de una cinta métrica y una báscula, respectivamente.

Se estratificó tomando como referencia la categorización empleada en el estudio de Barrientos y Madrigal-Leer, (2014) en: desnutrición proteico-calórica menor a  $18,5 \text{ kg/m}^2$ , riesgo nutricional entre  $18,6$  y  $21,9 \text{ kg/m}^2$ , adecuado estado nutricional entre  $22$  y  $26,9 \text{ kg/m}^2$ , sobrepeso entre  $27$  y  $29,9 \text{ kg/m}^2$  y sobrepeso mayor a  $30 \text{ kg/m}^2$ . Se considera predictor de fragilidad un IMC igual o menor a  $21 \text{ kg/m}^2$ .

- b. Percepción de agotamiento: se obtuvo mediante dos preguntas del Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale (CES-D): “siento que todo lo que hago es

un esfuerzo” y “no tengo ganas de hacer nada”. Se consideró la presencia de este criterio si la persona contestó: “Ocasionalmente o una cantidad moderada (3-4 días)” o “La mayor parte o todo el tiempo (5-7 días)” en cualquiera de las dos preguntas (González-Forteza, Jiménez-Tapia, Ramos-Lira, y Wagner, 2008).

- c. Fuerza de prensión: Rantanen, Era, Kauppinen, y Heikkinen (1994) indican que la fuerza de prensión que se puede generar con las manos se correlaciona significativamente con la fuerza muscular de otros grupos musculares en las personas mayores (por ejemplo: la flexo-extensión de codo y rodilla). En el estudio se valoró esta variable mediante la habilidad de levantarse de una silla cinco veces sin utilizar los brazos. Además, se realizó la medición de fuerza de prensión de su mano dominante por medio del dinamómetro de mano electrónico CAMRY modelo EH10. La debilidad fue definida de acuerdo con el sexo y la edad del participante, tomando como referencia el anexo 3.
- d. Velocidad de la marcha: se solicitó a la persona que camine una distancia de 4.5 metros, previamente marcados. Se registró el tiempo utilizado en segundos, por medio de un cronómetro. Se estimó la velocidad a partir del tiempo registrado. Se estipuló que velocidades menores a 0,7 m/s son predictor de fragilidad, tal y como lo expuso. (Varela Pinedo, Ortiz Saavedra, y Chávez Jimeno, 2010).
- e. Nivel de actividad física: se tomó como referencia el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Se realizaron interrogantes sobre la frecuencia y la duración de actividad física intensa, moderada y leve, efectuadas en los últimos siete días. Se consideró un bajo nivel de actividad física si la suma de la frecuencia y la duración de la actividad física intensa, moderada y leve es menor a 150 minutos semanales. (Junta de Andalucía, s.f.).

Se consideró una persona frágil si cumplía de tres a cinco de los criterios analizados, pre frágil si son de uno a dos y no frágil si no presentó ninguno.

### **3.8. Procedimientos y técnicas de análisis de datos y presentación de la información.**

En relación al análisis de variables cuantitativas, se tomó como referencia la metodología propuesta por Hernández et al. (2006): seleccionar un programa de análisis, ejecutar el programa, explorar los datos, evaluar la confiabilidad y validez logradas por

el instrumento de evaluación, análisis estadístico inferencial, realizar análisis adicionales y finalmente, preparar los resultados.

En esta investigación los programas utilizados fueron: Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 24 y Microsoft Office Excel. Para la exploración de datos, se tomó como referencia la estadística descriptiva, con el fin de conocer la distribución de frecuencias de las variables, medidas de tendencia central (media y moda) y de dispersión.

Asimismo, se realizó el cálculo de Razón de Prevalencia (RP), con el fin de determinar la cantidad de veces en que es más probable que aquellos individuos expuestos a uno u otro factor, presenten el síndrome en estudio, en comparación a aquellos en que no se presenta dicho factor, para ello fue necesario dicotomizar las variables (Schiaffino et al., 2003).

A pesar de ser un estudio descriptivo sin hipótesis previa, se realizó un análisis no paramétrico, para conocer la asociación entre las variables independientes identificadas como factores de riesgo y la variable dependiente (cantidad de criterios para ser frágil), a través del ANOVA, ya que se identificó una distribución normal en la población mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov (prueba K-S) (Hernández et al., 2006). Además, se realizó una regresión lineal, con el objetivo de crear un modelo explicativo de las posibles causas que pueden influir en la presencia del síndrome de fragilidad; para ello se consideró la fragilidad como una variable numérica que oscila entre 0 y 5.

En todos los casos, se consideró que un dato es significativo si  $p$  es menor o igual a 0,05 ( $p \leq 0,05$ ). Una vez analizados los datos, los resultados se presentaron mediante tablas, histogramas, gráficos de barras y circulares y diagramas, en todos los casos para cada sexo.

### **3.9. Consideraciones éticas**

#### **3.9.1. Principios bioéticos**

Como una forma de proteger la integridad de la salud física, emocional, psicológica y social de todos los participantes, se tuvieron presentes los diversos



principios bioéticos del Informe Belmont aceptado en el Congreso de los Estados Unidos y redactado por la Comisión Nacional para la Protección de las Personas objeto de Experimentación Biomédica y de la Conducta en 1979 (Benito, Matellanes, Bagó y Nardi, 2010). A continuación, se describe cada uno de los principios, los cuales se tuvieron en cuenta durante la totalidad de los procesos del estudio.

- **Confidencialidad:** La información relacionada con la identidad de la persona, como lo es la edad, el sexo, las medidas antropométricas (peso y talla), los ingresos económicos, las condiciones patológicas y socioeconómicas, la fuerza de prensión de la mano y la velocidad de la marcha; y los datos recolectados por medio de la Mini Evaluación Nutricional (MNA, por sus siglas en inglés), la escala de depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D, por sus siglas en inglés) y el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés) se mantuvieron en completa privacidad. De igual manera, toda aquella información suministrada por las personas encargadas de los programas de cuidado y la observación de las actividades que se llevan a cabo en ellas, fueron conocidas únicamente por quienes llevaron a cabo el estudio. Para ello, la información digital o física obtenida, será encriptada para evitar la asociación entre la identidad de los participantes y sus datos.
- **No maleficencia:** los procedimientos necesarios para la valoración del paciente como la observación, la entrevista, o bien, ante la revisión de expedientes; la medición de rangos de movimiento, fuerza y velocidad y la aplicación de las escalas MNA, CES-D y IPAQ se realizaron mediante una protocolización que tomó en cuenta aquellos antecedentes patológicos y riesgos que pudieron presentarse al llevarlos a cabo, esto con el fin de garantizar la integridad física y emocional del participante.
- **Beneficencia:** se pretende poner en evidencia posibles alteraciones no identificadas y no conocidas a nivel individual, lo cual trae consigo una temprana detección y atención de los posibles casos resultantes. Aunado a ello, se elaboró una guía de intervención en adultos mayores con o sin síndrome de fragilidad, la cual contempla tratamientos enfocados en la mejoría y prevención. Para ello, se toma en cuenta los factores de riesgo que han sido identificados durante la

investigación, de esta manera, todas las recomendaciones se hacen fundamentadas bajo teorías existentes según evidencia científica y con base en las observaciones y entrevistas realizadas en cada una de las redes en estudio.

- Respeto: durante el estudio, existió constante y completa información acerca de los procesos que se llevaron a cabo, con lo cual, se garantizó el derecho a cada participante a decidir ser parte o no de un procedimiento específico, esto mediante la información brindada con antelación. Se dio a conocer lo referente a cada etapa de la investigación en la que cada uno de los participantes participe presencial o no presencialmente. De tal manera, cada uno de los integrantes del grupo en estudio, tuvo la opción de desistir de participar en el momento que así lo consideró necesario. Esto garantizó el trato digno y en consideración de las peculiaridades físicas, emocionales, espirituales y culturales de cada persona.

#### 3.9.2. Comités de evaluación bioética

El equipo investigador, consideró que este estudio requería revisión ante el Comité Ético Científico de la Universidad de Costa Rica (CEC-UCR), ya que presentaba un riesgo mínimo para los participantes ya que las pruebas de valoración, observación, interrogación, revisión de expedientes, medición de rangos de movimiento, fuerza y velocidad, y la aplicación de las escalas MNA, CES-D y IPAQ, eran de simple ejecución y se manejaron bajo un protocolo establecido. Además, la identidad y todo tipo de información fueron debidamente protegidos.

### **3.10. Consentimiento informado**

Con el fin de conocer el interés y aceptación a ser partícipe, se le solicitó a cada una de las personas que cumplan con los criterios de inclusión, que indicará si está de acuerdo o no a ser parte del presente estudio. Quienes consintieron la participación lo indicaron mediante el documento facilitado por el equipo de investigación denominado “Consentimiento informado” (Anexo 4). Dicho documento indicaba la localidad, tiempo, actividades a desarrollar, el fin con el que se elaboró el proyecto, las aspiraciones que se tuvo al realizarlo, los posibles riesgos a los que se veía expuesto cada colaborador, los beneficios directos e indirectos y los principios de voluntariedad y confidencialidad.



## IV. RESULTADOS

En el siguiente apartado se muestran los resultados obtenidos a partir de la evaluación realizada a los adultos mayores de los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana, durante el segundo semestre 2018, del 26 de noviembre al 30 de diciembre.

La población de estudio correspondió a 174 adultos mayores beneficiarios de los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana. Se logró analizar a 80 individuos de los registrados, ya que los demás no cumplían los criterios de inclusión, no fueron localizados vía telefónica porque la base de datos estaba errada o bien, no asistieron a la cita programada. En la tabla 1 se aprecia la distribución de los participantes según su programa de cuidado y sexo.

Tabla 1. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Distribución de la población de adultos mayores según programa de cuidado y sexo.

Programa de cuidado	Total		Masculino		Femenino	
	f	%	f	%	f	%
N	80	100,0	25	100	55	100
Hogar de ancianos Casa Nazareth	24	30,0	10	40	14	25,5
Centro diurno Casa de la Persona Adulta Mayor	31	38,8	7	28	24	43,6
Red local	25	31,3	8	32	17	30,9

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección, aplicado a 80 adultos mayores.

### 4.1. Caracterización de la población

A continuación, se dan a conocer los resultados obtenidos relacionados con aspectos de carácter sociodemográfico, físico, estado de salud, funcional y cognitivo.

#### 4.1.1. Características sociodemográficas

Se encontró que el 69% de los adultos mayores son de sexo femenino y el 31% masculino; con edades entre los 65 a los 99 años, con una edad promedio de  $79,26 \pm 7,672$ , como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Características sociodemográficas, según sexo de los adultos mayores.

Variable		Total		Masculino		Femenino		
		$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE	
Edad		79,3	7,7	80,0	6,6	79,0	8,1	
Años de institucionalización		1,3	1,2	1,4	1,5	1,2	1,0	
Variable	Categorías	n	Total		Masculino		Femenino	
			f	%	f	%	f	%
Nivel educativo	Baja escolaridad	80,0	61,0	76,3	19,0	76,0	42,0	76,4
	Alta escolaridad		19,0	23,8	6,0	24,0	13,0	23,6
Ingresos económicos	Menos de ₡89.752	73,0	33,0	45,2	7,0	31,8	26,0	51,0
	De ₡89.752 a ₡359.999		30,0	41,1	11,0	50,0	19,0	37,3
	De ₡360.000 a ₡1.256.528		9,0	12,3	4,0	18,2	5,0	9,8
	Mayor a ₡1.256.528		1,0	1,4	0,0	0,0	1,0	2,0
Relaciones sociales	Relaciones sociales	80,0	37,0	46,3	8,0	32,0	29,0	52,7
	Solo con familia y vecinos		5,0	6,3	3,0	12,0	2,0	3,6
	Solo con familia o vecinos		7,0	8,8	1,0	4,0	6,0	10,9
	No sale del domicilio, recibe visitas		15,0	18,8	4,0	16,0	11,0	20,0
	No sale y no recibe visitas		16,0	20,0	9,0	36,0	7,0	12,7
Redes de apoyo	Apoyo familiar o vecinal	80,0	55,0	69,6	15,0	60,0	40,0	74,1
	Voluntariado social		12,0	15,2	4,0	16,0	8,0	14,8
	Tiene cuidados permanentes		24,0	30,4	10,0	40,0	14,0	25,9
	No tiene apoyo		14,0	17,7	4,0	16,0	10,0	18,5
Situación familiar	Vive con familia y es independiente	55,0	22,0	40,0	4,0	26,7	18,0	45,0
	Vive con cónyuge de edad similar		10,0	18,2	5,0	33,3	5,0	12,5
	Vive con familia y es dependiente		7,0	12,7	2,0	13,3	5,0	12,5
	Vive solo, con familia cercana		9,0	16,4	1,0	6,7	8,0	20,0
	Vive solo, con familia lejana		7,0	12,7	3,0	20,0	4,0	10,0
Años de institucionalización	Menos de un año	24,0	6,0	25,0	3,0	30,0	3,0	21,4
	De un año a menos de tres años		11,0	45,8	4,0	40,0	7,0	50,0
	De tres años a menos de seis años		3,0	12,5	1,0	10,0	2,0	14,3
	De seis años a menos de nueve años		2,0	8,3	0,0	0,0	2,0	14,3
	Nueve años o más		2,0	8,3	2,0	20,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección, aplicado a 80 adultos mayores. Nota:  $\bar{x}$ : promedio, DE: desviación estándar.

Al establecer las edades que poseen los adultos mayores evaluados por quinquenios, se obtiene la distribución que se representa en el gráfico 1. La mayoría de los adultos evaluados poseen una edad de entre 80 a 84 años, seguido de una edad de entre 70 a 74, mientras que son escasamente dos personas las que presentan una edad de 95 a 99 años. Al estratificar la edad en quinquenios, se halló que, mayoritariamente, tienen edades entre los 80 y 84 años.

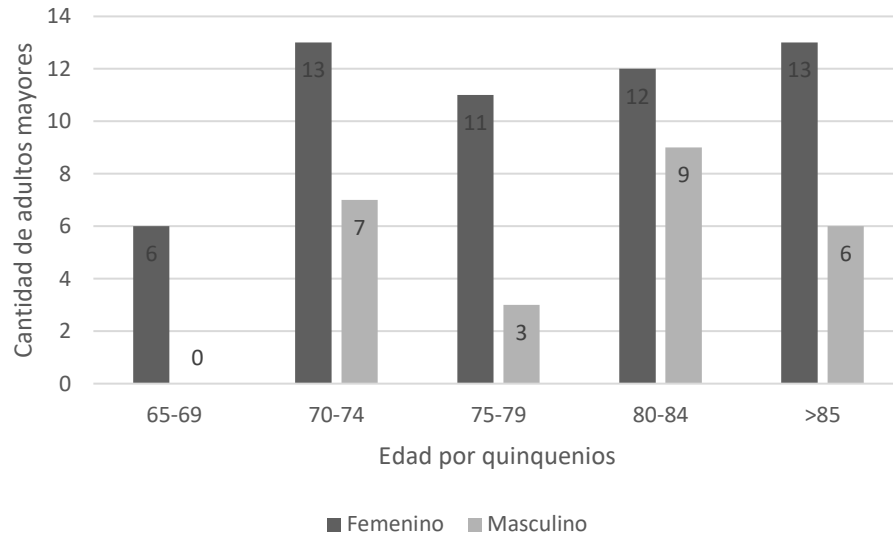


Gráfico 1. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Edades encontradas por quinquenios, según sexo  
 Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección, aplicado a 80 adultos mayores.

Por otra parte, el 76,3% poseen una baja escolaridad; de los cuales un 29,1% tienen estudios completos solamente en primaria y 48,1% algún nivel de primaria, sin culminarla. La población restante tiene estudios en secundaria completos o incompletos (20,3%) o universitarios (2,5%). La escolaridad en la totalidad de la población es mayoritariamente baja.

En relación con sus ingresos económicos, el 86,3% recibe, mensualmente, menos de 360 000 colones, es decir; son personas de clase baja, según el Sistema Financiero Nacional para la Vivienda, 12,3% recibe entre 360 000 colones y 1 256 000, aproximadamente, por lo que se consideran de clase media y sólo una persona recibe un ingreso de 1 256 000 colones. Cabe destacar que en lo que respecta al sexo femenino, el 51% refieren poseer un ingreso menor al mínimo (89 752 colones), mientras que, en el sexo masculino, el 50% dicen tener un ingreso entre 89 752 a 360 000 colones. Únicamente una persona del sexo femenino dijo poseer ingresos mayores a 1 25 000 colones y, del masculino, ninguno lo hace.

Al considerar la forma de convivencia se tuvo que 30,4% viven en el hogar de ancianos desde hace  $1,29 \pm 1,197$  años, en promedio. Por otra parte, al dicotomizar la variable situación familiar entre si viven acompañados o solos se obtuvo que 49,4% viven

acompañados, ya sea por sus familiares o su cónyuge y 20,3% viven solos. De quienes viven acompañados, 45% de las mujeres viven con algún familiar y es independiente; en el caso de los hombres se encuentra que el 33% vive con cónyuge de edad similar.

Al indagar sobre sus redes de apoyo, se obtuvo que 55 personas tienen soporte familiar (74,1% en mujeres y 60% en los hombres), 12 personas se benefician de algún tipo de voluntariado social (14,8% en mujeres y 16% en los hombres) y 18 personas refieren la ausencia de algún tipo de red de apoyo (18,5% en mujeres y 16% en los hombres). En otras palabras, 75,9% tienen algún tipo de apoyo, mientras que el 24,1% carece de él.

En lo que respecta a las relaciones sociales se demostró que el 45% socializan sin ninguna limitación; 6,3% lo hacen, únicamente, con su familia y vecinos; 8,8% con alguno de estos círculos sociales; 18,8%, solamente, recibe visitas y un 20% manifestaron no salir ni recibir visitas. 37% de los hombres y 52,7 mujeres afirmaron salir y recibir visitas. Mientras que un 3,6% de las mujeres tiene relación con familia y un 12% en caso de los hombres. En cuanto a si existe relación con vecinos, se obtuvo que 10,9% de las mujeres refiere que sí, y un 4% en el caso masculino. Un 20% de las mujeres dice no salir, pero si recibir visitas y un 12,7% no sale ni recibe visitas, en el caso de los hombres sucede que un 16% dice no salir y si recibir visitas y un 36% no sale ni recibe visitas.

#### 4.1.2. Características físicas y estado de salud

En lo concerniente a su salud, la mayoría de los adultos mayores refieren que su condición de salud es buena (38,9% en mujeres y 24% en los hombres) o regular (18,5% en mujeres y 36% en los hombres). Además, en la tabla 3 se detallan los principales antecedentes patológicos hallados en la evaluación, entre los que se destacan: hipertensión arterial, diabetes mellitus, artritis, artrosis y dislipidemias. Cabe destacar que 62,5% de la población padece de diferentes patologías (denominadas como “otros”) que, para efectos de este estudio, no se clasificaron. En promedio, consumen  $5,53 \pm 2,82$  medicamentos diariamente. Esta situación ocasiona que 79,7% se consideren polimedicados, 15,2% se administran menos de cuatro medicamentos y, solamente, un 5,1% refiere no utilizar medicación.

Al consultar sobre hospitalizaciones en los últimos doce meses, la respuesta fue afirmativa en un 20,8%, negativa en un 79,32%. Se reportó más casos de hospitalización en hombres que en mujeres.

Por otra parte, al consultar sobre la frecuencia de caídas durante los últimos 6 meses se obtuvo que 75% menciona no haber sufrido ninguna (76,9% en mujeres y 70,8% en los hombres), 17% una caída (15,4% en mujeres y 20,8% en los hombres) y el 8% dos o más caídas (4% en mujeres y 7,7% en los hombres). Para comparar este dato subjetivo se realizó la prueba “stand up and go” que valora el equilibrio dinámico, y, se obtuvo que, en promedio, tardan  $18,40 \pm 15,84$  segundos en recorrer 2,43 metros. Para determinar el riesgo de caída a partir de este parámetro se dicotomizó la variable y se tuvo que el 77,8% lo realizó en menos de 20 segundos, lo que indica que no tienen riesgo de caída y el 22,2% tardó más de 20 segundos por lo que tienen un riesgo de caída.



Tabla 3. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Características físicas y estado de salud, según sexo de los adultos mayores

Variable		n	Total		Masculino		Femenino	
			$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE
Medicamentos		79,0	5,5	2,8	5,7	3,0	5,5	2,7
Stand up go (segundos)		72,0	18,4	15,8	17,0	14,1	19,1	16,7
Variable	Categorías	n	Total		Masculino		Femenino	
			f	%	f	%	f	%
Percepción de salud	Excelente	79,0	11,0	13,9	5,0	20,0	6,0	11,1
	Muy buena		14,0	17,7	3,0	12,0	11,0	20,4
	Buena		27,0	34,2	6,0	24,0	21,0	38,9
	Regular		19,0	24,1	9,0	36,0	10,0	18,5
	Desfavorable		8,0	10,1	2,0	8,0	6,0	11,1
Caídas en los últimos seis meses	Ninguna	76,0	57,0	75,0	17,0	70,8	40,0	76,9
	Una vez		13,0	17,1	5,0	20,8	8,0	15,4
	Dos o más veces		6,0	7,9	2,0	8,3	4,0	7,7
Hospitalización en el último año		72,0	15,0	20,8	6,0	26,1	9,0	18,4
Patologías	Hipertensión arterial	80,0	61,0	76,3	16,0	64,0	45,0	81,8
	Enfermedad renal crónica		8,0	10,0	3,0	12,0	5,0	9,1
	Artritis		19,0	23,8	4,0	16,0	15,0	27,3
	Enfermedad coronaria		8,0	10,0	3,0	12,0	5,0	9,1
	Diabetes Mellitus		30,0	37,5	11,0	44,0	19,0	34,5
	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica		6,0	7,5	3,0	12,0	3,0	5,5
	Artrosis		18,0	22,5	4,0	16,0	14,0	25,5
	Enfermedad cerebrovascular		10,0	12,5	3,0	12,0	7,0	12,7
	Anemia		6,0	7,5	2,0	8,0	4,0	7,3
	Osteoporosis		13,0	16,3	2,0	8,0	11,0	20,0
	Enfermedad tiroidea		13,0	16,3	2,0	8,0	11,0	20,0
	Demencia		7,0	8,8	1,0	4,0	6,0	10,9
	Hipoacusia		7,0	8,8	5,0	20,0	2,0	3,6
	Dislipidemias		16,0	20,0	4,0	16,0	12,0	21,8
	Depresión		8,0	10,0	0,0	0,0	8,0	14,5
	Asma		7,0	8,8	1,0	4,0	6,0	10,9
	Cáncer		3,0	3,8	0,0	0,0	3,0	5,5
	Alzheimer		4,0	5,0	0,0	0,0	4,0	7,3
	Parkinson		2,0	2,5	1,0	4,0	1,0	1,8
Esquizofrenia	2,0	2,5	0,0	0,0	2,0	3,6		
Otros	50,0	62,5	17,0	68,8	33,0	60,0		

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección, aplicado a 80 adultos mayores. Nota:  $\bar{x}$ : promedio, DE: desviación estándar.

#### 4.1.3. Características funcionales y cognitivas

Como se detalla en la tabla 4, según el Índice de Barthel, en promedio, los adultos mayores tienen un puntaje  $82,75 \pm 23,33$  y se clasifican, mayoritariamente, como independientes (30,9% en caso de las mujeres y 32% en los hombres) o con un nivel de dependencia moderada (29,1% en mujeres y 32% en los hombres). En las mujeres se reportó un 3,6% de dependencia severa.

Además, el estado cognitivo, valorado a través de la Escala Minimental, determinó que 60% tienen una condición de demencia leve, 18,8% no tienen ningún deterioro cognitivo, 17,5% presentan una condición dudosa y 3,8% sufren de demencia moderada (dicho porcentaje corresponde a población femenina).

Tabla 4. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Características funcionales y cognitivas, según sexo de los adultos mayores

Variable		Total		Masculino		Femenino	
		$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE
Índice de Barthel		82,8	23,3	84,0	21,8	82,2	24,2
Mini mental		21,0	6,0	21,2	5,5	20,8	6,3
Variable	Categorías	Total		Masculino		Femenino	
		f	%	f	%	Femenino	%
Nivel de independencia	Dependencia total	2,0	2,5	0,0	0,0	2,0	3,6
	Dependencia severa	13,0	16,3	5,0	20,0	8,0	14,5
	Dependencia moderada	24,0	30	8,0	32,0	16,0	29,1
	Dependencia escasa	16,0	20	4,0	16,0	12,0	21,8
	Independencia	25,0	31,3	8,0	32,0	17,0	30,9
Condición de salud mental	Demencia moderada	3,0	3,8	0,0	0,0	3,0	5,5
	Demencia leve	48,0	60	16,0	64,0	32,0	58,2
	Dudoso o posible deterioro	14,0	17,5	7,0	28,0	7,0	12,7
	Sin deterioro	15,0	18,8	2,0	8,0	13,0	23,6

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección, aplicado a 80 adultos mayores.

#### 4.2. Prevalencia del síndrome de fragilidad e identificación de factores de riesgo.

En este apartado se exponen los resultados correspondientes a la evaluación de los 80 participantes con respecto a los criterios del síndrome de fragilidad, como lo son el peso, percepción de agotamiento, fuerza de prensión, velocidad de marcha y nivel de actividad física.

#### 4.2.1. Criterios de fragilidad

En la tabla 5 se exponen los criterios del síndrome desde las condiciones, y categorías que se tomaron en cuenta para determinar el comportamiento de cada uno de ellos. Mientras que en la tabla 6, se exponen los criterios propiamente.

Tabla 5. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Condiciones evaluadas para la determinación de criterios del síndrome de fragilidad, por sexo I

Variable	Total		Masculino		Femenino	
	$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE
Índice de Masa Corporal (kg/m <sup>2</sup> )	27,3	4,9	25,5	3,8	28,1	5,1
Presión palmar (kg)	14,1	10,8	21,2	5,5	21,1	13,8
Tiempo para recorrer 4,5 m (s)	10,8	10,3	9,3	7,8	11,5	11,2
Velocidad para recorrer 4,5 m (m/s)	0,6	0,3	0,6	0,4	0,5	0,3
Tiempo semanal de actividad física moderada (min)	328,11	553,1	405,0	719,2	287,1	449,7
Tiempo semanal de actividad física intensa (min)	160,4	182,0	202,5	258,7	118,3	41,2
Tiempo semanal de caminata (min)	97,6	102,5	76,1	58,4	109,3	119,2
Tiempo sentado en un día (min)	282,5	172,9	300,0	187,0	274,9	168,4
Tiempo de actividad física a la semana (min)	276,8	458,7	362,6	593,4	237,1	380,9

Variable	Categoría	n	Total		Masculino		Femenino	
			f	%	f	%	f	%
Pérdida de peso	Autoreporte de pérdida de peso en los últimos 3 meses	54,0	15,0	27,8	5,0	33,3	10,0	25,6
	IMC menor a 21 kg/m <sup>2</sup>	77,0	5,0	7,1	2,0	9,5	3,0	6,1
Percepción de agotamiento	Siento que todo es un esfuerzo	70,0	29,0	37,7	6,0	25,0	23,0	43,4
	No tengo ganas de hacer nada		22,0	28,6	7,0	29,2	15,0	28,3
Disminución de la fuerza	Presión palmar baja	76,0	53,0	69,7	15,0	60,0	38,0	74,5
	Dificultad para levantarse de una silla	77,0	50,0	64,9	17,0	70,8	33,0	62,3
Disminución de la velocidad de marcha		77,0	53,0	68,8	15,0	62,5	38,0	71,7
Baja actividad física		79,0	37,0	46,8	9,0	36,0	28,0	51,9

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección, aplicado a 80 adultos mayores.

Tabla 6. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Criterios del síndrome de fragilidad, por sexo II

Variable	n	Total		Masculino		Femenino	
		f	%	f	%	f	%
Pérdida de peso	72,0	18,0	25,0	6,0	28,6	12,0	23,5
Percepción de agotamiento	77,0	39,0	50,6	10,0	41,7	29,0	54,7
Disminución de la fuerza	79,0	59,0	74,7	16,0	64,0	43,0	79,6
Disminución de la velocidad de marcha	77,0	53,0	68,8	15,0	62,5	38,0	71,7
Baja actividad física	79,0	37,0	46,8	9,0	36,0	28,0	51,9

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección, aplicado a 80 adultos mayores.

#### 4.2.1.1. Pérdida de peso no intencionada

Al consultar sobre la pérdida de peso no intencionada, en los últimos tres meses, se obtuvo la respuesta de 54 de los participantes, de los cuales 72,2% niegan esta situación (23,5% de las mujeres y 28,6% de los hombres) y 27,8% la confirman.

Tabla 7. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Valoración nutricional, a partir del índice de masa corporal, por sexo

	Total		Masculino		Femenino	
	f	%	f	%	f	%
Desnutrición proteico calórica	1,0	1,4	0,0	0,0	1,0	2,0
Riesgo nutricional	13,0	18,6	6,0	28,6	7,0	14,3
Adecuado estado nutricional	25,0	35,7	10,0	47,6	15,0	30,6
Sobrepeso	10,0	14,3	2,0	9,5	8,0	16,3
Obesidad	21,0	30,0	3,0	14,3	18,0	36,7

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección, aplicado a 80 adultos mayores

Con la finalidad de tener un valor objetivo sobre su peso, se realizó la medición y el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC). Se obtuvo que las mujeres pesan, en promedio,  $63,20 \pm 11,81$  kilogramos y los hombres  $66,65 \pm 12,24$ . El IMC ronda entre los  $18,3 \text{ kg/m}^2$  y los  $39,30 \text{ kg/m}^2$  y el promedio de las mujeres es de  $28,13 \pm 5,10 \text{ kg/m}^2$  y el de los hombres de  $25,48 \pm 3,78 \text{ kg/m}^2$ . Al realizar la valoración nutricional se aprecia que, mayoritariamente, las personas son normopeso (30,6% en mujeres y 47,6% en los hombres), seguido del estado de obesidad (36,7% en mujeres y 14,3% en los hombres) (ver tabla 7). Los hombres son normopeso y las mujeres sufren de obesidad, mayoritariamente.

Al analizar el IMC como componente de la fragilidad se obtuvo que 7,1% (2 hombres y 3 mujeres) tienen un IMC menor a 21 kg/m<sup>2</sup> y el 92,9% (19 hombres y 46 mujeres) es mayor o igual a este valor.

Al estudiar el comportamiento de las variables (pérdida de peso en los últimos tres meses y el IMC) se halló que 25% cumple este criterio y el 75% no lo hace.

#### 4.2.1.2. Percepción de agotamiento

Al consultar la frecuencia con la que perciben que “sienten que todo lo que hacen es un esfuerzo” 37,7% mencionaron que entre 4 a 7 días a la semana y 62,3% 3 días a la semana o ninguno. Igualmente, ante la afirmación “No tengo ganas de hacer nada” 28,6% dijeron decirlo ocasionalmente o la mayor parte del tiempo y 71,4% algunas veces o en ninguna ocasión.

Estas variables arrojan que 49,4% no cumple con el criterio de percepción de agotamiento mientras que, 50,6% si lo hace (54% de la totalidad de las mujeres y 41% de los hombres).

#### 4.2.1.3. Disminución de la fuerza de presión palmar

La fuerza de presión palmar se calculó a partir del promedio de realizar dos mediciones con el dinamómetro. En las mujeres se obtuvo una media de 10,67±6,88 kilogramos y en los hombres de 21,14±13,82 kilogramos.

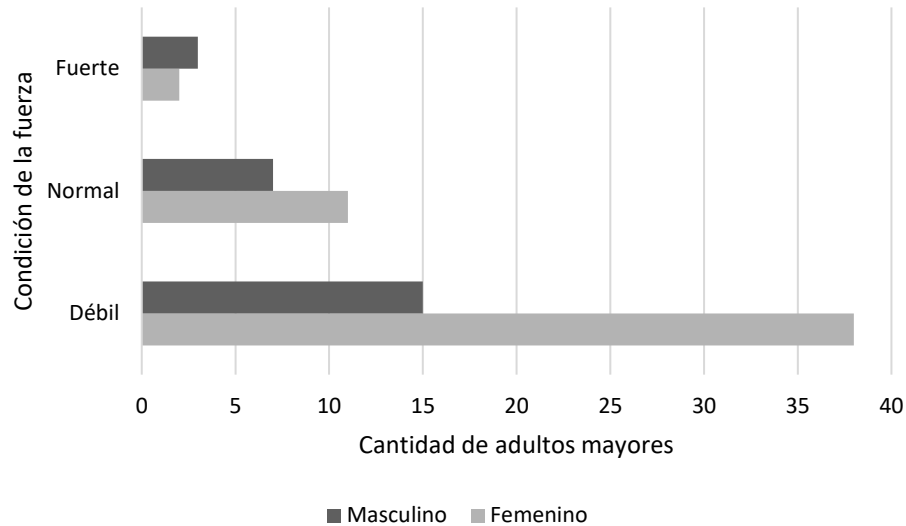


Gráfico 2. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Condición de la fuerza de prensión palmar de los adultos mayores, según sexo.

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección, aplicado a 80 adultos mayores.

Al considerar el sexo y la edad de los participantes se puede afirmar que, mayoritariamente, tanto hombres como mujeres, tienen una fuerza débil (53 personas) (gráfico 2). Asimismo, 18 personas tienen una fuerza acorde a su edad y 5 personas sobrepasan este valor.

Al valorar esta variable a partir de la capacidad de levantarse cinco veces de la silla, sin emplear sus brazos: 64,9% logró hacerlo y 35,1% no lo alcanzó.

Tras la reflexión en ambas variables (presión palmar y capacidad de levantarse de la silla) se determina que 74,7% cumplen con el criterio (79,6% en mujeres y 64% en los hombres), mientras que 25,3% tienen una fuerza normal.

#### 4.2.1.4. Disminución de la velocidad de marcha

En promedio, las mujeres tardan  $11,53 \pm 11,25$  segundos para recorrer 4,5 metros y la velocidad promedio es de  $0,52 \pm 0,32$  m/s. En el caso de los hombres el tiempo transcurrido fue de  $9,27 \pm 7,80$ , con una velocidad de  $0,63 \pm 0,36$ .

Con base en estos resultados se estima que el 68,8% cumplen con este criterio (71,7% en mujeres y 62,5% en la totalidad de los hombres)

#### 4.2.1.5. Baja actividad física

Al consultar sobre el tiempo que emplearon para realizar actividad física durante la semana se obtuvieron rangos entre los 0 minutos a los 2940 minutos y un promedio de  $276,84 \pm 458,68$  minutos. En promedio, en un día hábil pasan sentados, aproximadamente  $282,5 \pm 172,92$  minutos.

El 36,8% de los entrevistados afirman realizar algún tipo de actividad física moderada a la semana durante  $328,11 \pm 553,129$  minutos. El 9,6% indica que realiza actividad física intensa durante  $160,42 \pm 182,015$  minutos y el 40,8% realiza semanalmente caminatas de, en promedio,  $97,61 \pm 102,538$ . Lo que corresponde a un 56,8% de la población que cumple con el criterio (41,9% de las mujeres y 36% de los hombres).

#### 4.2.2. Prevalencia del síndrome de fragilidad

A continuación, se detalla la prevalencia del síndrome basada en la cantidad de criterios cumplidos, con lo cual se determina la cantidad de personas en estado de normalidad, fragilidad y prefragilidad, a partir de los resultados de 67 participantes, quienes respondieron a cabalidad los cinco criterios diagnósticos.

Tabla 8. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Prevalencia del síndrome de fragilidad, por sexo

		Total		Masculino		Femenino	
		f	%	f	%	f	%
Cantidad de criterios	0	1,0	1,5	0,0	0,0	1,0	2,1
	1	6,0	9,0	5,0	25,0	1,0	2,1
	2	25,0	37,3	7,0	35,0	18,0	38,3
	3	28,0	41,8	8,0	40,0	20,0	42,6
	4	5,0	7,5	0,0	0,0	5,0	10,6
	5	2,0	3,0	0,0	0,0	2,0	4,3
Condición de fragilidad*	Normal	1,0	1,5	0,0	0,0	1,0	2,1
	Prefrágil	31,0	46,3	12,0	60,0	19,0	40,4
	Frágil	35,0	52,2	8,0	40,0	27,0	57,4

Elaboración propia, basado en instrumento de recolección aplicado a 80 adultos mayores. Nota:

\*n=67

Se halló una prevalencia de 52,2% de fragilidad, 46,3% de prefragilidad y un 1,5% sin fragilidad. Al cuantificar los criterios de fragilidad se obtuvo que, mayoritariamente, las personas cumplían de tres criterios (35%) a dos (31,3%). Los criterios más frecuentes

tanto para la totalidad como para cada sexo son la debilidad muscular, la lentitud y el agotamiento como se observa en el gráfico 3. Asimismo, como se detalla en la tabla 8, la mayoría de las personas consideradas como frágiles corresponde al sexo femenino, mientras que en aquellas prefrágiles se determinó un mayor porcentaje de hombres.

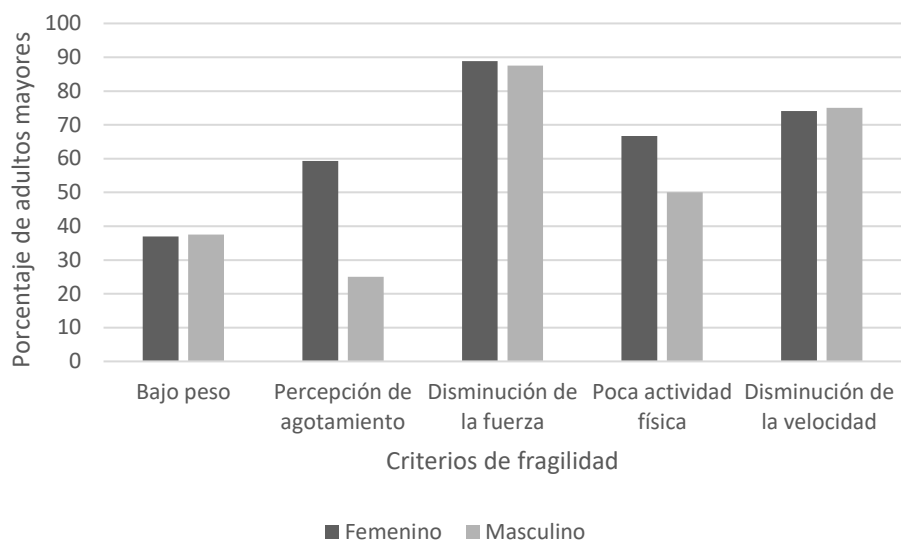


Gráfico 3. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Comportamiento de los criterios de fragilidad, según sexo.

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección aplicado a 80 adultos mayores.

#### 4.2.3. Asociaciones entre variables descriptivas

A continuación, se muestran algunas asociaciones propias del síndrome de fragilidad con las diversas variables evaluadas en el estudio.

Se determinó la cantidad de personas con síndrome de fragilidad según el programa de cuidado al que pertenece y se obtuvo que un 66,7% de los hombres y un 77,8% de las mujeres del hogar, presentan síndrome de fragilidad, mientras que en el centro diurno se presentó una mayor diferencia entre sexos, con un 33,3% de hombres y 62,5% de mujeres. En la red local, se dio un porcentaje bajo en ambos sexos, como se detalla en la tabla 9.



Tabla 9. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Presencia del síndrome de fragilidad, por sexo y programa de cuidado.

Programa	Total		Masculino		Femenino	
	f	%	f	Total	f	%
Total	67,0	100,0	20,0	29,9	47,0	70,1
Hogar de Ancianos	15,0	100,0	6,0	66,7	9,0	77,8
Centro Diurno	30,0	100,0	6,0	33,3	24,0	62,5
Red local de cuidado	22,0	100,0	8,0	25,0	14,0	35,7

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección aplicado a 80 adultos mayores.

En la tabla 10 se consideró la asociación entre la cantidad de criterios y el IMC como indicador de estado nutricional y peso. Se determinó que hay 14 mujeres con sobrepeso u obesidad que son frágiles, mientras que solo hay un caso masculino.

Tabla 10. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Cantidad de criterios según sexo y clasificación del IMC

Sexo	Clasificación IMC	Total		Cantidad de criterios											
		N	%	0		1		2		3		4		5	
				n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Total		65,0	100	1,0	1,5	6,0	9,2	24,0	36,9	27,0	41,5	5,0	7,7	2,0	3,1
Femenino	Riesgo nutricional	6,0	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	4,4	1,0	2,2	2,0	4,4	1,0	2,2
	Adecuado estado nutricional	14,0	31,1	1,0	2,2	1,0	2,2	4,0	8,9	7,0	15,6	1,0	2,2	0,0	0,0
	Sobrepeso	7,0	15,4	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	6,6	2,0	4,4	2,0	4,4	0,0	0,0
	Obesidad	18,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	17,8	9,0	20,0	0,0	0,0	1,0	2,2
Masculino	Riesgo nutricional	6,0	30,0	0,0	0,0	2,0	10,0	2,0	10,0	2,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Adecuado estado nutricional	9,0	35,0	0,0	0,0	3,0	15,0	2,0	10,0	4,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Sobrepeso	2,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	5,0	1,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Obesidad	3,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	10,0	1,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección aplicado a 80 adultos mayores.

En relación con la independencia funcional, se determinó que, de igual forma, tanto mujeres como hombres considerados como dependientes mantuvieron entre 2 y 3 criterios, con 21,3% en el caso del sexo femenino, y 15% y 20% en el masculino (tabla 11). Se halló 16 mujeres y 4 hombres que son independientes y frágiles y 11 mujeres y 4 hombres que son dependientes y frágiles.

Tabla 11. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Cantidad de criterios por clasificación del índice de Barthel.

Sexo	Clasificación Barthel	Total		Cantidad de criterios											
				0		1		2		3		4		5	
				n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Total		67,0	100	1,0	1,5	6,0	9,0	25,0	37,3	28,0	41,8	5,0	7,5	2	3,0
Femenino	Dependiente	21,0	44,7	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	21,3	10,0	21,3	0,0	0,0	1,0	2,1
	Independiente	26,0	55,3	1,0	2,1	1,0	2,1	8,0	17,0	10,0	21,3	5,0	10,6	1,0	2,1
Masculino	Dependiente	10,0	50,0	0,0	0,0	3,0	15,0	3,0	15,0	4,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Independiente	10,0	50,0	0,0	0,0	2,0	10,0	4,0	20,0	4,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección aplicado a 80 adultos mayores.

En la tabla 12 se muestra la asociación entre la cantidad de criterios y el riesgo de caídas. Se identificaron 19 mujeres y 6 hombres con riesgo de caída negativo y fragilidad y 7 mujeres y 2 hombres con riesgo de caída negativo y fragilidad.

Tabla 12. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Cantidad de criterios por sexo y riesgo de caída.

Sexo	Riesgo caída	Total		Cantidad de criterios											
				0		1		2		3		4		5	
				n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Total		65,0	100,0	1,0	1,5	6,0	9,2	24,0	36,92	26,0	40,0	6,0	9,2	2,0	3,1
Femenino	Sin riesgo	34,0	78,6	1,0	2,7	1,0	2,7	13,0	29,5	13,0	29,5	5,0	11,4	1,0	2,7
	Con riesgo	11,0	25,9	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	9,1	5,0	11,4	1,0	2,7	1,0	2,7
Masculino	Sin riesgo	17,0	85,0	0,0	0,0	5,0	25,0	6,0	30,0	6,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Con riesgo	3,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	5,0	2,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración propia, basado en instrumento de recolección aplicado a 80 adultos mayores.

#### 4.2.4. Identificación de factores de riesgo del síndrome de fragilidad

En relación con los factores de riesgo asociados, a partir del análisis bivariado se obtuvo que las siguientes variables predisponen a los individuos a tener una mayor cantidad de criterios de fragilidad: sexo femenino ( $p=0,036$ ), ausencia de una red de apoyo ( $p=0,443$ ), ser beneficiario de la Casa Nazareth ( $p=0,517$ ), más de tres años de institucionalización ( $p=0,351$ ), baja escolaridad ( $p=0,151$ ), anemia ( $p=0,165$ ), enfermedad cerebrovascular ( $p=0,027$ ), enfermedad pulmonar obstructiva crónica ( $p=0,101$ ), osteoartritis ( $p=0,391$ ), demencia ( $p=0,760$ ) y sobrepeso ( $p=0,319$ ). Con menor significancia, también se consideran factores de riesgo un deficiente equilibrio dinámico, vivir solo, edad superior a los 80 años y la artrosis. (ver tabla 13)

Tabla 13. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Factores de riesgo para el síndrome de fragilidad.

Variable	RP	Significancia
Sexo (fem)	1,4*	0,024**
Ausencia de red de apoyo	1,5*	0,847
Programa de cuidado (Casa Nazareth)	1,6*	0,034**
>3 años institucionalizado	1,7*	0,113**
Bajos recursos	0,9	0,901
Baja escolaridad	1,6*	0,033**
Vive solo	1,2	0,723
Mayor de 80 años	1,2	0,271
Ausencia de relaciones sociales	1,5*	0,397
Mala percepción de salud	0,9	0,960
Hospitalización	0,9	0,427
Reporte de caídas	0,7	0,471
Riesgo de caída (equilibrio dinámico)	1,3	0,311
Dependencia funcional	0,9	0,487
Deterioro cognitivo	1,0	0,994
Polifarmacia	1,4*	0,337
Anemia	2,1*	0,113**
Enfermedad cerebrovascular	2,2*	0,019**
Enf. Pulmonar Obstructiva Crónica	2,1*	0,202
Hipertensión arterial	1,1	0,221
Osteoartritis	1,5*	0,389
Diabetes Mellitus	1,1	0,878
Artrosis	1,2	0,795
Osteoporosis	1,1	0,749
Enfermedad tiroidea	0,8	0,404
Hipoacusia	0,5	0,237
Dislipidemias	1,0	0,738
Depresión	0,9	0,876
Asma	0,3	0,308
Enf. Renal crónica	0,3	0,138**
Demencia	1,6*	0,249
Enf. Coronarias	1,0	0,904
Sobrepeso	1,1	0,319

Fuente: Elaboración propia.

Nota: \* Razón de prevalencia \*\* Valores cercanos a la significancia estadística

En la tabla 14 se presentan los parámetros del modelo de regresión lineal con las variables que resultaron ser factores de riesgo, estadísticamente significativas, asociadas al síndrome de fragilidad. Este modelo fue significativo ( $p=0,000$ ) y, en su conjunto, logró explicar 53,8% del comportamiento del síndrome de fragilidad en los adultos mayores beneficiarios de la Asociación Moraviana ( $R^2=0,538$ ). Se halló asociación significativa para ser mujer, tener un nivel educativo bajo, padecer de anemia y ser beneficiario del hogar de ancianos Casa Nazareth.

Tabla 14. Costa Rica, Asociación Moraviana, 2018: Modelo de regresión lineal para el síndrome de fragilidad.

Variable	Significancia
Sexo (fem)	0,012
Bajo nivel de escolaridad	0,007
Programa de cuidado (Casa Nazareth)	0,002
Anemia	0,215

Fuente: elaboración propia

## V. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos mediante las diversas evaluaciones realizadas en cada uno de los programas. Inicialmente se hace énfasis en los resultados descriptivos, y seguidamente aquellos de determinación de factores de riesgo.

Para el análisis de los resultados es imperante destacar que la mayoría de los ancianos correspondió al centro diurno, lo cual implica que esta subpoblación tuvo un mayor peso en los resultados obtenidos, por lo que influyó mayoritariamente en variables como las características funcionales, cognitivas y estado de salud. De igual manera ocurrió con la variable del sexo, pues la mayoría de participación fue del sexo femenino.

La prevalencia de fragilidad en la población de estudio arroja un dato muy elevado en relación con otros estudios realizados alrededor del mundo. Se obtuvo un 52,2% en la población total, mientras que en estudios como el de Jürschik, Escobar, Nuin, y Botigué (2011), la prevalencia, en un ciudad española, fue de un 8,5% en el estudio de Fried y otros (2001) se halló una prevalencia en población norteamericana de 6,5%

Asimismo, en Latinoamérica, se reportaron valores de 37% en México (Aguilar-Navarro, Amieva, Gutiérrez-Robledo, & Avila-Funes, 2015), en Colombia 12,1%(Gómez, Curcio, & Henao, 2012), Chile 4,5% (Tapia, y otros, 2015) y en Perú 17,5% (González-Mechan, Leguía-Cerna, & Díaz-Vélez, 2017). En nuestro país, el único estudio realizado arrojó un valor de 47,83% (Cabezas, 2015), siendo el nuestro un dato mayor en todos los casos.

Del mismo modo el porcentaje de población prefrágil arroja un dato alarmante, ya que es del 46,3%. Lo que indica que es una población vulnerable a sufrir este síndrome y sus efectos adversos como: hospitalizaciones, caídas, discapacidad, morbilidad y mortalidad (Jauregui y Rubin, 2012). Sin embargo; se asemeja a la de los otros estudios: en México es de 51,2% (Aguilar-Navarro, Amieva, Gutiérrez-Robledo, & Ávile-Funes, 2015), en Colombia 53% (Gómez, Curcio, & Henao, 2012), Chile 69% (Tapia, y otros, 2015), en Perú 40,9% (González-Mechan, Leguía-Cerna, & Díaz-Vélez, 2017). En el estudio costarricense de Cabezas (2015) este valor difiere ya que es de 17,39%. En los adultos mayores de la Asociación Moraviana, únicamente se comprobó la existencia de 1 persona considerada como no frágil.

Esta variabilidad en el valor de la prevalencia entre estudios se puede explicar a partir de las diferencias socioeconómicas y culturales de las poblaciones evaluadas y la metodología empleada para determinar los criterios de fragilidad.

Por otra parte, los adultos mayores presentaban, por lo general entre dos y tres criterios, de los cuales, los más recurrentes fueron la debilidad muscular y la disminución de la velocidad de marcha tanto para la población en general como por sexo; esto coincide con lo hallado en el estudio de Abizanda et al., 2011. Los autores Yábar, Ramos, Rodríguez, y Díaz (2009) en su artículo para la revista Peruana de Epidemiología indican que las condiciones clínicas más usuales en el síndrome de fragilidad son la dificultad de marcha y la debilidad muscular, aunado a aquellas condiciones como la dependencia en actividades de la vida diaria (AVD), hospitalización recurrente, polifarmacia y deterioro cognitivo, sin embargo para efectos de esta investigación, estos fueron considerados como factores de riesgo y no como criterios clínicos. Bauer y Sieber (2008) hacen énfasis en la sarcopenia y con ello la debilidad muscular que se presenta en el síndrome de fragilidad.

Con este estudio se determinó que muy pocos de los adultos reportaron pérdida de peso no intencionada, por el contrario, se encontró que la población tiende a tener un peso entre normal a sobrepeso, por lo que fue un porcentaje muy bajo de personas con bajo peso. Esto indica que, aunque no existe evidencia estadística del criterio como tal, es importante destacar la fuerte asociación del IMC tendiente al sobrepeso con el síndrome en cuestión. Esto es en concordancia con lo estipulado por el Conapam en su informe del 2008, en donde indica que, en el país, existe una frecuencia muy alta de sobrepeso, máxime en el caso de las mujeres.

En el caso de la percepción de agotamiento, ocurrió que cerca de la mitad cumplieron dicho criterio, siendo similar el porcentaje entre hombres y mujeres. Sin embargo, se destaca la alta cantidad de casos en que el adulto mayor indica percibir cansancio todo el tiempo (5-7 días por semana) en el centro diurno, mientras que en el hogar de ancianos se dieron la mitad de los casos de los que en ese centro se reportaron. Cabe indicar que en el caso del centro diurno las personas tienen responsabilidades económicas y sociales, a diferencia de aquellas del hogar, quienes viven en dicho lugar y según las políticas del centro, no ameritan estar pendientes de ningún aspecto.

Según Jara (2015), las personas suelen ignorar el agotamiento ante las demandas físicas hasta que ocurre la ocasión de llevar a cabo un esfuerzo, por lo que podría sugerir que, a mayor demanda y responsabilidades, mayor percepción de se tiene

de él. Autores como Jauregui y Rubin (2012) proponen que dentro de la fisiopatología del síndrome de fragilidad se encuentra la disminución en el consumo máximo de oxígeno, por lo que el cansancio y la falta de energía son característicos.

La disminución de la fuerza (palmar y en miembros inferiores) estuvo presente en un porcentaje sumamente significativo de la población, siendo la presión palmar en mujeres en la que se presenta mayor deterioro, por lo cual se les consideró en estado latente de debilidad en la población a nivel de miembros superiores.

De igual forma ocurrió con el criterio de baja actividad física y disminución de velocidad de la marcha, en el que la mayoría de la población fue considerada como lenta; cabe indicar que no se hizo un ajuste al sexo y edad de las personas para determinar dicha variable.

En el presente estudio, se contó con dos grandes grupos etarios (ver gráfico 1), con lo cual se podría afirmar que dichas edades presentan escenarios más cercanos a los encontrados, dado que fueron las que influyeron con mayor importancia. Es un hecho que a mayor edad aumenta la probabilidad de padecer enfermedades crónicas y degenerativas, que afectan la independencia, la funcionalidad y las capacidades físicas y mentales (Ocampo, 2007). Sin embargo, el comportamiento de las diversas condiciones clínicas y patológicas, se establecen como características en grupos etarios específicos.

Las personas con edades de 75 a 80 años no representaron una cantidad que permitiera hacer una relación innegable con el síndrome de fragilidad de la misma manera en que se da con aquellas en edades cercanas a los 70 y en las mayores a 80. En diversos estudios se ha estipulado la importante asociación del síndrome de fragilidad con personas de edades cercanas a estas (Morales, 2007; Tello-Rodríguez & Varela-Pinedo, 2016). Esto lleva a concebir una realidad en la que aquellas personas que apenas inician su etapa de vejez (65 a 70 años) se ven afectadas por una condición que se cree causada únicamente por la edad, mientras que, por el otro lado, son aquellas personas ya en la etapa final de su vida las que también lo están.

En el metaanálisis realizado por Kojima (2018) se dividió a los participantes en tres grupos, de acuerdo con su edad, y se obtuvo que la fragilidad en las personas de

entre 60 a 69 años es del 9%, 45,5% entre los 70 a los 79 años y de 61,8% para mayores de 80 años. Este dato coincide con los hallazgos de nuestro estudio, donde se reportó un riesgo de prevalencia de 1,2 para mayores de 80 años. Asimismo, se halló un porcentaje de personas menores de 70 años que ya presentaban esta condición, lo cual es sumamente alarmante, así como el alto número de prefragilidad en la totalidad de la población.

Según el Primer Informe de Estado de Salud de la persona adulta mayor en Costa Rica, efectuado en el año 2008, el 35,1% de los hogares con miembros de esta población etaria son pobres, frente al 33,5% de aquellos en donde no hay personas adultas mayores, de igual forma, se señala que la persona mayor no se considera, comúnmente, en situación de pobreza, mas sí se señala que esta población presenta pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI) en el hogar. En los resultados se obtuvo que la gran mayoría de las personas se considera como pobre (¢89.752-¢359.999, según el Sistema Financiero Nacional para la Vivienda). Cabe destacar que quienes fueron evaluados, son personas pertenecientes a una organización que tiene como base el bien social, por lo que la baja condición económica es una realidad inalienable en toda la población evaluada. Sin embargo, aquellas personas pertenecientes a la Red Local de Cuido podrían presentar pobreza por NBI con mayor frecuencia, por sus condiciones de admisibilidad al programa, lo cual no se puede comprobar mediante resultados, puesto que no se realizó un diagnóstico enfocado a dicha valoración.

La baja situación socioeconómica de las personas que hacen uso de los tres programas a cargo de la Asociación Moraviana concuerda con la baja escolaridad que presentaron tanto a nivel femenino como masculino.

De igual forma, existe un 54,8% de la población evaluada, que dice tener algún ingreso mínimo por mes, lo cual se contrasta con lo que se indica en el informe antes mencionado, en el que se dice que el adulto mayor representa una fuente de ingreso para el hogar en conjunto con las personas con las que habita y no, precisamente, una carga económica. De ahí se deriva la importancia de que este grupo etario cuente con personas con quienes convivir y compartir gastos del hogar y de tal forma concebir una posible estabilidad económica. Resulta importante destacar que se encontró un porcentaje de personas que viven solas y con amistades o familiares lejanos, que,



aunque es bajo y la gran mayoría cuenta con una red de apoyo, vierte en la necesidad de establecer una cultura de acompañamiento y asociación con el adulto mayor, en la que se apoye tanto funcional como emocionalmente.

Alvarado, Zunzunegui, Béland, y Bamvita (2008) realizaron un estudio en diferentes ciudades de Latinoamérica y obtuvieron resultados donde los antecedentes de una mala salud durante la infancia, falta de educación, la ocupación manual y la percepción actual de ingresos insuficientes se relacionaba con mayor probabilidad de fragilidad en los participantes. Esta situación es una limitante en el acceso de atención médica, medicamentos, servicios, alimentación balanceada, espacios de recreación y socialización, entre otros (González & Martínez, 2018). Según González y Martínez (2018) “prevalencias de fragilidad elevadas han sido encontradas precisamente en aquellos estudios que incluyen a ancianos con enfermedades crónicas que viven bajo limitadas condiciones sociales” (p.372)

Por otra parte, el sexo femenino es un factor de riesgo en este estudio. Esto se puede explicar desde diferentes perspectivas, primero su composición física caracterizada por menos masa muscular y mayor porcentaje de componente adiposo (Garrido, Serrano, Bartolomé, & Martínez-Vizcaíno, 2012) y menores factores neuroendocrinos y hormonales que afectan al sistema inmunológico y hacen a esta población vulnerable a la aparición de procesos inflamatorio crónicos, sarcopenia, menor movilidad y menor consumo de calorías (González & Martínez, 2018; Syddall et al., 2009). Asimismo, las mujeres tienen una mayor esperanza de vida, la cual va de la mano con la aparición de comorbilidades, presencia de dolor y enfermedades osteoarticulares que afectan la movilidad (Garrido et al., 2012). Otros elementos influyentes son el estilo de vida de la mujer, el cual se caracteriza por el sedentarismo y que conlleva a una baja condición física y la probabilidad de vivir sola asociada a una nutrición más deficiente (Garrido et al., 2012; Syddall et al., 2009).

Estar institucionalizado por más de tres años se consideró factor de riesgo. En este estudio 62,5% de las personas del hogar de ancianos fueron clasificadas como frágiles. Kojima (2018) en su metaanálisis reportó que la prefragilidad y la fragilidad son factores significativos para el ingreso a un hogar de ancianos. Tanto el pertenecer al sexo femenino, como al hogar de ancianos representa una asociación importante con el

síndrome de fragilidad. Sin embargo, a nivel de porcentajes, se encontró una similitud entre ambos sexos en ese mismo programa de cuidado.

Por otra parte, el informe de salud, previamente señalado, indica que cerca de la mitad de las personas adultas mayores en Costa Rica refiere que su salud es regular o mala, y máxime en las mujeres, sin embargo, para el presente estudio se obtuvo que, tanto en el caso de las mujeres como de los hombres, la mayoría afirma tener una salud buena a regular, lo que muestra un escenario sutilmente negativo frente al estado de salud percibido por las personas valoradas.

Asimismo, se encontró ante la presencia de diversas enfermedades, figurando entre ellas la diabetes, hipertensión, enfermedad cerebrovascular, depresión, osteoporosis, artrosis y dislipidemias; todas ellas vinculadas al síndrome de fragilidad. (Romero, 2011). El informe de estado de salud del adulto mayor aludido con anterioridad señala que enfermedades como la diabetes, la hipertensión y el hipercolesterolemia son las más frecuentemente autoreportadas por la población.

Se halló que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica representa un 2,1 de riesgo de prevalencia para la fragilidad. Castelblanco (2018), realizó una revisión bibliográfica donde establece la asociación entre fragilidad, sarcopenia y EPOC. En este estudio se mostró que quienes sufren EPOC tienen cuatro veces más riesgo de desarrollar fragilidad, las prevalencias de ambas entidades nosológicas varían entre el 6,6% y el 76%, en estudios de corte transversal, dependiendo de la población y la metodología empleada. Además, se reporta la relación entre la presencia de fragilidad y la severidad de la disnea, el aumento de períodos de exacerbación del EPOC, peores índices de calidad de vida, mayor número de comorbilidades, menor capacidad funcional y mortalidad.

En lo que respecta a la enfermedad cerebrovascular se considera que tiene un riesgo de prevalencia de 2,2 veces mayor de sufrir de fragilidad. Esto se asocia con el estudio comparativo realizado por São Romão Preto et al (2017) entre personas con evento cerebrovascular previo y sin él y; un 60% de quienes tenían este antecedente eran frágiles. Esta asociación se debe a la presencia de depresión, ansiedad y baja participación en actividades sociales producto de las secuelas físicas del evento, baja

actividad física, presencia de déficits motores y la disminución de la fuerza limitan el desarrollo de tareas motoras asociadas a las ABVD y AIVD.

En el estudio longitudinal de Sergi et al. (2015) se informó sobre la aparición de enfermedades cardiovasculares precedida de prefragilidad. Además, se identificó que, a mayor cantidad de criterios de fragilidad presentes mayor fue la incidencia de esta patología. Asimismo, se reportó la capacidad predictiva de enfermedad cardiovascular por medio de los criterios de disminución de la actividad física, percepción de agotamiento y la velocidad de marcha. Flint (2015) propone que ambas entidades se encuentran en un círculo vicioso donde se interrelacionan y comparten la presencia de biomarcadores inflamatorios como la interleucina-6 la proteína C reactiva y las citoquinas (Afilalo et al., 2014)

En este estudio, únicamente, un 8,8% de los participantes ya tenían un diagnóstico previo de demencia, no obstante, cuando se realizó el Mini-Mental 63,8% clasificaban en una situación de demencia leve a moderada. Esto hace pensar que podría existir un sub diagnóstico y la necesidad de profesionales que apoyen la salud mental de esta población. La demencia constituye un factor de riesgo ya que puede ser la causante de episodios de caídas y disminución de la capacidad funcional, incontinencia urinaria, hospitalizaciones y reingresos. (Hervás & García de Jalón, 2005)

La osteoartritis es una afección inflamatoria crónica y trastorno musculoesquelético asociado a la pérdida muscular, por lo que se encuentra estrechamente relacionada con la sarcopenia, elemento característico de la fragilidad. (Salaffi, Di Carlo, Farah, Di Donato, & Carotti, 2019)

Salaffi, Di Carlo, Farah, Di Donato, y Carotti (2019) realizaron un estudio en personas con artritis y hallaron que la presencia de comorbilidades y la edad avanzada en esta población conlleva a la disminución de la fuerza, a un menor rendimiento físico y capacidad funcional. Además, un estadio de actividad alta de la enfermedad representa un mayor riesgo.

La anemia es un factor muy importante para la aparición del síndrome de fragilidad, ya que esta patología provoca bajos niveles de hemoglobina y por tanto los tejidos se ven afectados al tener un pobre aporte de oxígeno ocasionando síntomas

como el cansancio, la fatiga, la disminución de la fuerza y el deterioro cognitivo (Roy, 2011). Esta relación entre fragilidad, anemia y bajos niveles de hemoglobina se ha hallado en otros estudios como los realizados en México y Brasil (Juárez-Cedillo et al., 2014; Pires Corona, Drumond Andrade, de Oliveira Duarte, & Lebrao, 2015). También, en el estudio brasileño, se encontró significancia al asociar la anemia con los criterios de fragilidad de baja actividad, debilidad muscular y lentitud para caminar y niveles bajos de hemoglobina con un mayor número de criterios de fragilidad. (Pires Corona et al., 2015).

Chang, Weiss, Xue, y Fried (2009) no solo buscaron la presencia de patologías específicas con la fragilidad, sino que enfocaron su estudio en hallar interacciones sinérgicas entre ellas. En su población de estudio demostraron un mayor riesgo de prevalencia de fragilidad para enfermedades pulmonares, cardiovasculares, síntomas depresivos, anemia y artritis reumatoide, lo cual se asemeja a los resultados obtenidos en esta investigación. Además, identificaron interacciones sinérgicas entre depresión y anemia, enfermedad pulmonar y anemia.

Es necesario que en el adulto mayor se brinde un adecuado abordaje interdisciplinario para las enfermedades crónicas, ya que si se relacionan con fragilidad y ocurre algún evento adverso como enfermedades agudas, caídas, hospitalizaciones estas acabarían en un mal pronóstico que limite su autonomía e independencia (Romero Cabrera, 2011)

Al mismo tiempo, pese a que uno de los criterios de fragilidad es la pérdida de peso, el indicador de obesidad. En la población de estudio esta característica estuvo presente en un 44,3%. Este porcentaje de obesidad es acorde con el Primer informe de estado de salud (2008), puesto que se señala que cerca del 75% de las personas adultas mayores lo presenta, además se indica que las mujeres son más dadas a poseer dicha condición, de igual manera ocurrió en este estudio.

Cabe destacar que los valores de IMC encontrados no generan una asociación estadísticamente importante con los criterios propuestos por Linda Fried acerca del síndrome de fragilidad (Fried et al, 2001), más si existe una fuerte relación entre un alto IMC y la presencia de diabetes e hipertensión, síndrome metabólico y demencia lo cual puede preceder una afectación en la salud física y funcional del adulto mayor por las

complicaciones que estas acarrearán (García-García et al., 2011). En relación con la cantidad de criterios, se determinó que aquellos en riesgo metabólico (sobrepeso y obesidad) presentan entre 2 y 3 criterios, mientras que aquellos con riesgo nutricional presentaron 2 (únicamente 2 personas).

La obesidad presente en esta población se denomina sarcopénica, la cual es consecuencia de los cambios de la composición corporal propios del envejecimiento, donde disminuye la masa muscular y ósea y aumenta el tejido adiposo producto de factores genéticos, endocrinos, inflamatorios, nutricionales y de estilos de vida. Además, se asocia de forma biyectiva con el sedentarismo. (Zúñiga, 2015). “La fragilidad y la obesidad, definidas por el índice de masa corporal (IMC), se asocian con discapacidad, mayor utilización de la asistencia sanitaria, institucionalización y mortalidad temprana” (Crow et al., 2019, p.138)

Otra condición altamente relacionada con el síndrome de fragilidad es la depresión (Romero, 2011), sin embargo, no se reportó un porcentaje significativo en este estudio.

Ante la presencia de comorbilidades, se da el aumento en el uso de fármacos y en el presente estudio se estableció que la cantidad en promedio de medicamentos es alta; de acuerdo con el Conapam (2008), en el informe, el 40% de la población adulta mayor costarricense sufre de polifarmacia, esto significa; que consumen de forma ambulatoria entre cinco o más medicamentos diariamente, asociado a un aumento de las enfermedades crónicas degenerativas, con ello se da un aumento en las hospitalizaciones.

La polifarmacia es un síndrome geriátrico común entre las personas prefragiles y frágiles. En el estudio de Gnjidic et al. (2012) se relacionó el consumo de 6,5 medicamentos con fragilidad. En este estudio el promedio es de 5,5 medicamentos, lo cual también constituye un factor de riesgo.

Bonaga et al (2018) mostró la asociación de riesgo de la polifarmacia con discapacidad, hospitalización y mortalidad en personas frágiles. Otras situaciones que se pueden presentar son las interacciones entre medicamentos, una prescripción

inapropiada, reacciones adversas y toxicidad producto de un cambio en la respuesta farmacocinética.

Por otra parte, Fernández y Esteves (2013) proponen que, los ancianos hospitalizados presentan declive funcional durante la estancia hospitalaria, por lo que, según Del Nogal (2005) entre más incidencia de hospitalizaciones presente una persona, se ve mayormente vinculado a la presencia del síndrome. En este estudio se obtuvo que la cantidad de personas que han tenido hospitalización en el último año, no supera el 20% en ambos sexos, de igual forma ocurrió con aquellas personas que presentan un riesgo de caída.

Déficits sensoriales y cognitivos, mala autopercepción de salud y dependencia en actividades básicas (ABVD) e instrumentales (AIVD) de la vida diaria, son algunos de los factores de riesgo que la literatura menciona (Jauregui y Rubin, 2012). Una de las valoraciones más importantes en este estudio, fue el índice de Barthel, en el cual se establece el grado de dependencia de una persona. El promedio de puntaje obtenido indica que hay una independencia en la población (puntaje mayor a 80), sin embargo, al analizar las actividades según el programa perteneciente, se obtuvo que la mayoría de las personas del hogar presentan algún grado de dependencia (total, severa, moderada o escasa) según las categorías propuestas por Barrero et al (2005).

Se obtuvo un porcentaje de dependencia moderada mayor en los hombres que en las mujeres, contrario a lo estipulado en el informe mencionado, en donde se indica que son las mujeres las que presentan un mayor deterioro funcional en el país. Las actividades en las que se reportó un mayor índice de dependencia son la del uso de inodoro, micción, deposición y la de arreglarse, y en concordancia con el informe de salud, la capacidad para comer es la que se conserva con mayor frecuencia. Considerando la cantidad de criterios, se obtuvo que aquellos considerados como dependientes se mantienen entre 2 y 3 criterios. No se reflejó distinción entre ambos sexos.

Al valorar las condiciones cognitivas, se obtuvo un bajo porcentaje en los casos de demencia, siendo la leve la que se presentó en más casos. Según el informe de salud

señalado, en Costa Rica existe un 18% de las personas adultas mayores que tienen un deterioro cognitivo severo.

También se ha encontrado relación entre el riesgo de caídas, estimado por la valoración del equilibrio dinámico, y la fragilidad. Se determinó que la mayoría de las personas presentan 2 o 3 criterios, y que, a su vez, estas aún no presentan peligro de caerse. Esto significa que existe un gran porcentaje de la población consultada que se encuentra en condición de fragilidad y aun sin dicho riesgo asociado.

La relación entre caída y fragilidad se debe a la probabilidad de que las caídas ocasionen contusiones, heridas, traumas craneoencefálicos y, sobre todo fracturas que conllevan a otras complicaciones como la sarcopenia por encamamiento prolongado, úlceras por presión e infecciones respiratorias y postquirúrgicas. Además, a nivel psicológico se puede dar el síndrome post-caída, que se caracteriza por episodios de miedo, ansiedad y depresión, por lo que el adulto mayor se vuelve más sedentario, modificando sus actividades de la vida diaria y volviéndose más dependiente (Monge & Solís, 2016)

Según Monge y Solís (2016) el riesgo de caída es multifactorial y se enlista la artritis, osteoporosis, el deterioro cognitivo, los problemas de visión, la polifarmacia, el equilibrio y la disminución de fuerza muscular; dichos factores también se encuentran presentes en la población frágil.

Es importante tener en cuenta las condiciones de funcionalidad física de las personas adultas mayores, debido a que el deterioro funcional es un indicador de discapacidad y de dependencia de servicios sanitarios y cuidado permanente a corto o largo plazo. (Albalá, C. García, C. y Lera, 2007)

En resumen, se puede identificar que los factores de riesgo se asocian a elementos biológicos, patologías agudas y crónicas, el síndrome del desuso, estilos de vida y factores socioeconómicos (Llanes Betancourt, 2008). Identificar estos factores de riesgo, sus causas y consecuencias es vital para brindar un adecuado abordaje interdisciplinario no sólo para el tratamiento sino para la prevención de estos y la promoción de estilos de vida saludables. Es necesaria una detección temprana de manera que se pueda favorecer la independencia y la calidad de vida de esta población.

## VI. PROPUESTA FISIOTERAPÉUTICA

Con base en los resultados obtenidos, se ha diseñado una propuesta fisioterapéutica orientada a la prevención y atención de adultos mayores con síndrome de fragilidad en la población adulta mayor de los programas de cuidado a cargo de la Asociación Moraviana.

Dicha propuesta se basa en fundamentos teóricos, sin embargo, se aclara que se decidió tomar en cuenta las observaciones realizadas por la fisioterapeuta a cargo del hogar de ancianos<sup>1</sup>; esto por considerarse un aporte de alto valor, ya que forma parte del personal sanitario a cargo de la población en estudio, lo cual significa su amplio conocimiento en las actividades implicadas en la salud y funcionalidad de cada adulto mayor.

Esta propuesta se elaboró con la finalidad de que sea empleada por un profesional en terapia física, o bien, personal capacitado para ello. Es por esta razón que el diseño de la propuesta y su redacción se dan de manera técnica. Sin embargo, se ha diseñado una sección con actividades ilustradas para una mejor comprensión para el adulto mayor.

En el caso de la Red de Cuido, lo que se busca es plasmar la necesidad de establecer una asistencia integral que contemple la intervención enfocada en la funcionalidad del adulto mayor, puesto que se carece de personal y recursos para ello. Es por eso por lo que se insta a tomar en cuenta la presente propuesta como un primer acercamiento al control de la salud de los adultos mayores del programa.

Cabe destacar que los resultados obtenidos mediante estadística inferencial permiten extrapolar las recomendaciones brindadas, a una población que reúna las mismas características sociodemográficas, físicas, funcionales y cognitivas.

---

<sup>1</sup> Lic. Ana Laura Montero Castro. Información obtenida durante evaluaciones realizadas el 17 de diciembre del 2018





UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

TS Escuela de  
Tecnologías en Salud

# GUIA DE INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD

Elaborado por:

Bach. Adela Mora Marín

Bach. Francinie Ugalde Castillo

## Aspectos introductorios

La fragilidad es un síndrome multisistémico que afecta predominantemente el sistema musculoesquelético, inmunológico y endocrino. Se caracteriza por la disminución de la fuerza muscular, la pérdida de peso, la disminución de la velocidad de marcha, percepción de agotamiento y menor actividad física, que aumentan la vulnerabilidad a desarrollar dependencia funcional y efectos adversos como hospitalizaciones, caídas e, inclusive la muerte (Tello-Rodríguez & Varela-Pinedo).

Al ser un síndrome multicausal y multifactorial se requiere la intervención interdisciplinario de diversos profesionales que mitiguen los factores de riesgo. El papel del fisioterapeuta es esencial ya que existe evidencia científica que señala el ejercicio físico como la mejor manera de abordarlo tanto de manera terapéutica como preventiva.

Este documento se divide en dos secciones. La primera, dirigida al profesional en salud, donde se describen las distintas áreas de afectación que existen ante la presencia del síndrome de fragilidad o sus diversos factores de riesgo en el adulto mayor y cómo pueden ser abordadas desde la fisioterapia:

1. Aptitud física
  - 1.1. Resistencia cardiovascular
  - 1.2. Fortalecimiento y potencia muscular
  - 1.3. Flexibilidad
  - 1.4. Equilibrio, velocidad y agilidad
2. Habilidad cognitiva y estado de ánimo
3. Técnicas específicas de fisioterapia
4. Recomendaciones generales de intervención

Los apartados están diseñados de manera que se atienda o prevenga una o varias condiciones, por lo que en cada una se define el objetivo que se desea conseguir. Cabe destacar que, en la presente propuesta, más que una guía de actividades, se busca el establecimiento de objetivos relevantes en atención al síndrome, por lo tanto, debido a la versatilidad de actividades existentes, en cada recomendación se dan únicamente ejemplos, los cuales son de carácter representativo, por lo que queda a disposición del profesional, la prescripción o modificación de estas.

La segunda sección corresponde a un folleto informativo, dirigido al adulto mayor, su cuidador o familia, donde se describe qué es el síndrome de fragilidad y sus factores de riesgo, así como una breve guía de ejercicios para realizar en el hogar.



SECCIÓN I

# GUÍA DE INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA

ABORDAJE DEL SÍNDROME DE  
FRAGILIDAD

DIRIGIDA AL PROFESIONAL EN SALUD

# Propuesta de intervención fisioterapéutica para la prevención y atención del síndrome de fragilidad

## 1. Aptitud física

El adulto mayor debe tener la capacidad de realizar de forma autónoma, sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia, las actividades de la vida diaria, ya sean básicas o instrumentales (Giraldo y Franco, 2008). Esta capacidad funcional se encuentra estrechamente relacionada con el concepto de envejecimiento activo que indica que el adulto mayor debe tener oportunidades para la participación activa en la sociedad y medios para proteger su salud y seguridad con el fin de tener una buena calidad de vida, bienestar físico, social y emocional (García, 2009).



Es fundamental señalar que dentro de los objetivos de esta propuesta se encuentra la disminución de factores de riesgo físicos y funcionales, así como la atenuación de las manifestaciones clínicas del síndrome.

Advertencia: Se debe considerar que en relación con el entrenamiento aeróbico existe riesgo de eventos cardiacos o daños musculoesqueléticos. Y en el caso del entrenamiento de la fuerza, la probabilidad de lesión muscular, fracturas o la exacerbación de patologías articulares (Cadore et al., 2014), por lo tanto, se recalca la importancia de una valoración previa de cada adulto mayor. Se recomienda la utilización de la Escala de Borg para controlar el grado de esfuerzo de la persona. (Cesari et al., 2015). La cual se presenta a continuación:

Cuadro 1. Escala de Borg

Puntaje	Significado	Percepción
0	Reposo	Ningún esfuerzo
0.5	Esfuerzo extremadamente leve	Apenas notable
1	Esfuerzo muy bajo	
2	Esfuerzo bajo	Liviano
3	Esfuerzo moderado	
4		
5	Esfuerzo duro	Pesado
6		
7	Esfuerzo muy duro	
8		
9		
10	Esfuerzo extremadamente duro	Casi el máximo esfuerzo

Fuente: Elaboración propia con base en “Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion”, de. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health

Cabe destacar que todas las actividades se pueden ejecutar de manera individual, o bien, grupal.

# 1.1. Actividades de resistencia cardiovascular

**Objetivo principal:** manejo y prevención de enfermedades crónicas (hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad cerebrovascular, anemia, enfermedad renal crónica, osteoporosis, artritis, insuficiencia



cardiaca, etc.). Con ello se da una disminución de la mortalidad, la cantidad de fármacos utilizados, el riesgo de hospitalización y de dependencia en actividades de la vida diaria e instrumentales. (Sociedad Española de Gerontología, 2012)

## **Actividad 1.** Caminata diaria

**programada con duración de 10 a 30 minutos:** según la Licda. Montero, mantener esta actividad como algo esencial en los quehaceres del adulto mayor, conlleva motivación y compromiso. Esta puede llevarse a cabo estableciendo una trayectoria a seguir, ya sea dentro de la casa de habitación, en el patio, o en algún sitio asignado en la institución en que se encuentre el adulto mayor.

**Actividad 2.** Aeróbicos bailables: según la Licda. Montero se debe realizar de manera lúdica, programada y que cumpla con las fases del entrenamiento. Para ello se plantea que se realice gradualmente y siempre a una intensidad inferior al 60% de la frecuencia cardíaca máxima (FC máx.), con una duración de 20 a 30 minutos, de 3 a 5 días por semana. (Sociedad Española de Gerontología, 2012)

**Actividad 3.** Caminata en banda sin fin o bicicleta estática: se debe comenzar con períodos de cinco a diez minutos durante las primeras semanas y progresar hasta períodos que oscilen entre los quince a treinta minutos, se recomienda realizar las actividades en 60 al 80% de la frecuencia cardíaca máxima (FC máx), de 5 a 30 minutos por día, 3 días a la semana. (Cadore et al., 2014). Esta actividad puede ser sustituida

por cualquiera que implique el uso de otros instrumentos o espacios, siempre y cuando conlleve una elevación gradual de la frecuencia cardiaca.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de las actividades anteriores:

Cuadro 2. Resumen de actividades para mejorar la resistencia cardiovascular

Actividad	Intensidad	Planificación	Observaciones
Caminata diaria	Se respeta el ritmo de la persona	De manera diaria	Debe realizarse como parte de un itinerario establecido.
Banda sin fin/ Bicicleta estacionaria	60-70% de la FC máxima	3 días por semana	Actividad sustituible  La intensidad debe establecerse de manera gradual, respetando las fases del entrenamiento
Aeróbicos bailables	<60% de la FC máxima	3-5 días por semana	La intensidad debe establecerse de manera gradual, respetando las fases del entrenamiento
Efecto	Disminución de la mortalidad, la cantidad de fármacos utilizados, el riesgo de hospitalización y de dependencia en actividades de la vida diaria e instrumentales		

**Fuente:** Elaboración propia con base en apartado 1.1. Actividades de resistencia cardiovascular.

## 1.2. Fortalecimiento y potencia muscular

**Objetivo principal:** aumento de la masa muscular, la potencia y la fuerza; así como en elementos específicos del síndrome de fragilidad como la mejora de la velocidad de marcha, prevención de caídas y el tiempo para levantarse de una silla. (Casas Herrero, Cadore, Martínez Velilla, & Izquierdo Redin, 2015)

**Actividad 1.** Ejercicios específicos para los grupos musculares más utilizados y enfocados en las AVD (entrenamiento funcional): (Casas Herrero et al., 2015). Ejemplo



de ello, son actividades como barrer, limpiar, subir y bajar gradas, hacer “las compras”, etc. Se debe tener en cuenta que se realiza de 2 a 3 veces por semana, por cada grupo muscular.

**Actividad 2. Entrenamiento de resistencia:** debe realizarse de manera que la intensidad sea progresiva. (Liu y Latham, 2009). Se recomienda 3 series con intensidad de 30% a 50% de 1RM hasta progresar al 70%-80% de 1 RM y que impliquen miembros inferiores y superiores. (Cadore e Izquierdo, 2013)

**Actividad 3. Ejercicios de fuerza con un estímulo de carga a altas velocidades:** Se prescribe entrenamiento al 60% de 1RM y con la máxima velocidad a esta resistencia (Casas et al., 2015). Estos pueden ser: saltos, levantarse de una silla, movimientos funcionales de cada segmento corporal, etc.



A continuación, se presenta un cuadro resumen de las actividades anteriores:

Cuadro 3. Resumen de las actividades para mejorar la fuerza y potencia muscular.

Actividad	Intensidad	Planificación	Observaciones
AVD (entrenamiento funcional)	Se respeta el ritmo de la persona	2 a 3 veces por semana	Debe realizarse como parte de un itinerario establecido en Actividades de la Vida Diaria (AVD)
Entrenamiento de resistencia	3 series con intensidad de 30% a 50% de 1RM hasta progresar al 70%-80% de 1 RM	2 veces por semana por grupo muscular	La intensidad debe establecerse de manera progresiva.
Ejercicios de fuerza con un estímulo de carga a altas velocidades	<60% de 1 RM en cada estímulo.	2 veces por semana por grupo muscular	La intensidad debe establecerse de manera progresiva.
Efecto	Aumento en la fuerza muscular, mejoría en velocidad de marcha, aumento de resistencia a pequeños esfuerzos, disminución de caídas y hospitalización, mejoría en el déficit sensorial independencia funcional.		

**Fuente:** Elaboración propia con base en apartado 1.2. Fortalecimiento y potencia muscular

## 1.3. Flexibilidad

**Objetivo principal:** Capacidad funcional, composición corporal, aumento en rangos de movimiento.

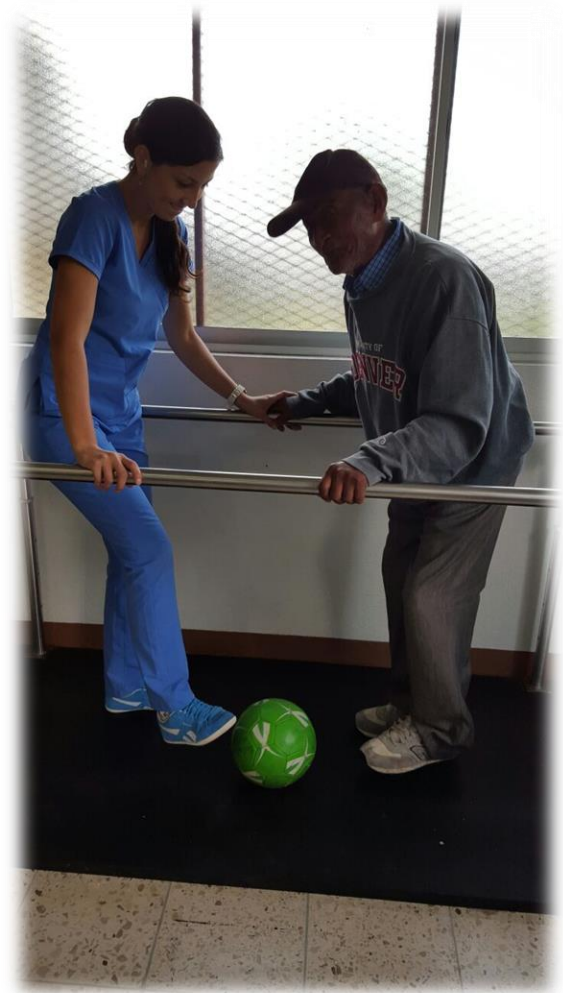
**Actividad 1. Ejercicios de estiramiento (estáticos y dinámicos):** los ejercicios dinámicos serán siempre empleados antes de cualquier ejercicio (flexiones, rotaciones, extensiones, abducciones, aducciones de las articulaciones implicadas de manera repetitiva), en el caso de los estáticos, estos movimientos son mantenidos. (Rodríguez y Santonja, s.f.).

Según Prentice (2001), un estiramiento estático se caracteriza por:

- No debe producir dolor
- Duración de 15 a 25 segundos
- Se repite 3 o 4 veces
- Ideal para la persona adulta mayor, pues existe menor riesgo de lesión.

**Actividad 2.** Baile y técnicas de Yoga y Tai-chi: se recomienda conocer a profundidad antes de prescribirlo.

**Actividad 3.** Ejercicios de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva: se incluyen técnicas como inversión lenta-mantener relajación, contracción-relajación y mantenimiento de relajación. Se recomienda realizar contracciones de 10 segundos en cada una. (Prentice, 2001)



## 1.4. Equilibrio velocidad y agilidad

**Objetivo principal:** mejorar la velocidad de marcha, mejoraron el equilibrio y aumento en la fuerza muscular. (Cadore et al., 2013).

**Actividad 1. Ejercicios funcionales:** se le solicita al participante ejecutar acciones como elevar una pierna desde una posición de sentado con la ayuda de una silla o un balón terapéutico, plataformas multidireccionales, trampolines y colchonetas de densidades diferentes. (Cerde, 2014).

**Actividad 2. Equilibrio podal:** Realizar una caminata sobre una línea marcada sin mirar al suelo, caminar de “puntas” con talón y dedos, realizar la posición de “flamenco” de

manera mantenida, juegos con un balón entre barras, entre otros. (National Institute of Aging, 2012)

**Actividad 3. Ejercicios de Frenkel:** estos se recomiendan con el fin de mejorar el equilibrio en giros. (Cerde, 2014). Reza, Amiri, Ali, Mahdih, y Abbaszad (2018), los ejercicios se realizan en decúbito supino, decúbito lateral y de ser posible decúbito prono, sedestación y bipedestación, estos son: pasar de sentado a bipedestación y viceversa, realizar “flamenco” de pie y sentado o sentada, realizar flexiones, extensiones y rotaciones, siempre mediante el uso de las repeticiones lentas y progresivas, además puede realizar caminata anterógrada y lateral. Es importante hacer uso de barras paralelas en casos que lo ameriten.

**Actividad 4.** Uso de espejos para reforzar el esquema corporal y el entrenamiento en transferencias. (Cerde, 2014)

Este tipo de intervención busca disminuir aquellos factores del síndrome de fragilidad, los cuales están basados en la pérdida de independencia, funcionalidad, ánimo y cognición.

## 2. Habilidad cognitiva y estado de ánimo

Montesalve et al. (2006) señalan que es importante la estimulación sensorial y participativa para la búsqueda de una mayor independencia del adulto mayor. Entre los elementos más importantes, se pueden mencionar las actividades de reconocimiento corporal y de esferas, así como la ejecución de tareas de carácter psicoemocional.



**Actividad 1.** Realizar ejercicio: El Instituto Nacional de Envejecimiento de los Estados Unidos (NIA), propone el ejercicio físico como una de las principales medidas a tener en cuenta para conservar una salud mental y cognitiva. (Refiérase a los apartados 1 y 2 de la sección Aptitud Física). Se destaca el valor que tiene las rutinas de baile grupal, pues este tipo de actividad promueve la interacción social, beneficios en el estado de ánimo, confianza y seguridad física y emocional en el adulto mayor. (Keogh, Kilding, Pidgeon, Ashly, y Gillis, 2009)

**Actividad 2.** Funciones cognitivas perceptuales: Montesalve et al. (2006) proponen establecer tareas que involucren los siguientes aspectos, los cuales se recomiendan trabajar de manera individual y según el grado de conciencia y lucidez de la persona:

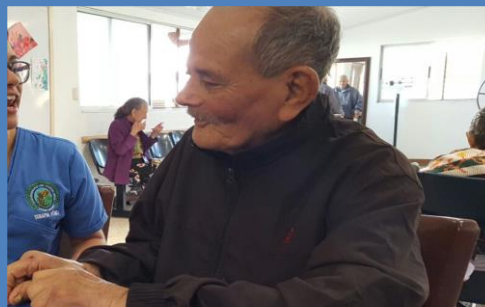
Figura fondo Copia de diseños Praxias Habilidades constructivas Atención Orientación en persona, lugar y tiempo Memoria Resolución de problemas	Esquema corporal Discriminación derecha-izquierda Identificación de las partes del cuerpo Estereognosia Reconocimiento de un lado del cuerpo Conciencia y manejo de las relaciones espaciales Orientación topográfica (orientación en espacio)
--	--

**Actividad 3. Juegos y actividades de mesa:** según la Lcda. Montero resulta muy provechoso llevar a cabo actividades de destreza mental y motora fina de manera grupal, por ejemplo:

<b>Destreza mental</b>	<b>Motora fina</b>
Memorizar imágenes, jugar bingo, naipes, dominó, gran banco, ajedrez, entre otros.	Dibujar, pintar, tejer, bordar, maquillar, escribir, realizar pirámides de Jenga, entre otros.

### 3. Técnicas específicas de la fisioterapia

En el campo de la fisioterapia, existen diversas formas de intervención, estas son de manejo complejo y otras de mayor sencillez. Como una forma de propiciar una aceleración metabólica y fisiológica que permitan la conservación de la funcionalidad y el manejo de condiciones existentes que conllevan el síndrome de fragilidad (Rodríguez, 2009).



Entre las actividades se proponen técnicas y uso de equipo propios del profesional en terapia física, las cuales se detallan en el cuadro 4.

Cuadro 4. Técnicas específicas de la fisioterapia para la intervención del síndrome de fragilidad

Modalidad de tratamiento	Consideraciones
Calor local; utilizado como un agente térmico que prepara las distintas zonas del cuerpo antes de ser sometidas a otro tratamiento o al iniciar algún tipo de actividad física.	Especial atención en déficits sensoriales
Calor infrarrojo, laserterapia y ultrasonido: funciona como estimulante metabólico y se utiliza en pequeños lapsos de tiempo.	Debe tenerse cautela en procesos neoplásicos
Parafina: se utiliza para facilitar la circulación sanguínea y linfática.	Precaución en aumento de temperatura en trastornos de coagulación y fragilidad capilar
Hidroterapia: se debe hacer según las zonas corporales a tratar.	Tener claro el tratamiento que se busca
Campo magnético: aumenta la síntesis de osteoblastos.	No reporta
Electroterapia y acupuntura	Se debe tener conocimiento en los distintos parámetros a utilizar, y un completo conocimiento del esquema anatómico
Masoterapia: técnicas manuales que conllevan al equilibrio muscular, y mejorar el estado físico, mental y espiritual.	No irritar la zona a tratar.

Fuente: elaboración propia con base en “Rehabilitación funcional del anciano”, de Rodríguez, O., 2009, MEDISAN



#### **4. Recomendaciones generales de intervención**

- Se debe tener en cuenta que el equipo de atención ideal para la atención y prevención del síndrome de fragilidad en el adulto mayor debe ser inter y multidisciplinario, este debe estar compuesto por profesionales en medicina, enfermería, fisioterapia, nutrición, psicología, terapia ocupacional y de lenguaje, asistencia de pacientes, entre otros.
- Manejar una estricta comunicación con la persona que asiste directamente a la persona adulta mayor, pues esta conoce a detalle sus capacidades y limitaciones.
- Inculcar un estilo de vida saludable en el adulto mayor por medio de charlas informativas (se recomienda utilizar el ánimo lúdico para un mayor alcance).
- Escuchar de manera atenta al adulto permitirá conocer más acerca de las condiciones clínicas actuales.
- Considerar preferiblemente el trabajo grupal, de esta manera se fortalece el lazo comunal de las personas.
- Antes de iniciar cualquier tipo de intervención con el adulto mayor, se debe realizar una valoración fisioterapéutica previa, además es imperante tener en cuenta una valoración médica.
- Se debe mantener el constante uso de un expediente clínico con el fin de contener la información relevante de la persona mayor.



SECCIÓN II

# GUÍA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN

SINDROME DE FRAGILIDAD  
DIRIGIDA AL ADULTO MAYOR

# ¿Qué hacer

## ANTE EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD?

### ¿Qué es?

Es la condición de debilidad muscular, cansancio extremo, pérdida de peso y lentitud para caminar.

### ¿Por qué se ocasiona?

Debido al deterioro de la salud que tienen la mayoría de personas ocasionado por el proceso de vejez.

### ¿Quién tiene mayor riesgo?

Personas mayores de 85 años, personas sedentarias, diabéticas, o que hayan tenido un "derrame" cerebral (EVC) o con hipertensión, sobrepeso, bajo peso, depresión, enfermedades de la sangre, corazón y pulmones.

*Actualmente este es un problema de salud en todo el mundo*



### ¡HAY QUE COMBATIRLO!

Para disminuir el síndrome de fragilidad en el adulto mayor, usted debe procurar realizar el ejercicio que más le guste al menos durante 30 minutos todos los días. Además, busque socializar y distraerse de la manera que usted prefiera, con amigos, familiares, vecinos o con quien usted lo desee hacer.

# ¡Aquí le indicamos cómo hacerlo!



## GUÍA PARA HACER EJERCICIO FÍSICO

**Paso 1: Consulte.** Pregúntele a su médico o terapeuta físico cómo se encuentra de salud, si puede hacer su ejercicio favorito y cuál es el ejercicio más recomendado para usted.

**Paso 2: Organícese.** Póngase de acuerdo con su familia, amigos o vecinos o únase a grupos en que se den clases de baile o que se realicen ejercicios en su comunidad.

**Paso 3: Hágalo.** Salga a caminar cerca de su casa o en algún lugar apropiado para hacerlo. Trate de caminar por al menos 30 minutos seguidos, y si no puede, hágalo con pequeños descansos. Si usted necesita ayuda de alguien, pida que lo acompañen a hacerlo.

## Consejos

Tome suficiente agua cada vez que usted realiza algún tipo de ejercicio.

Realice estiramientos de las partes del cuerpo que estuvo ejercitando

Si tiene dudas, pida ayuda en cualquiera de las instituciones del adulto mayor

A continuación, le mostramos algunos ejercicios que puede hacer desde su casa, cinco veces a la semana.



**MOVIMIENTOS DE SUBIR  
Y BAJAR LOS BRAZOS  
(REPETIR 15 VECES CADA  
UNO)**

---

1. Suba los brazos a la altura de los hombros.
2. Suba los brazos como si quisiera tocar el techo.
3. Ponga los brazos hacia el frente, y suba uno por uno alternándolos.
4. Coloque los brazos hacia atrás y hacia adelante.



**MOVIMIENTOS DE SUBIR  
Y BAJAR LAS PIERNAS  
(REPETIR 15 VECES CADA  
UNO)**

---



1. Sentado, con la espalda recta, suba una pierna, llevándola hacia el pecho. Si tiene problema de cadera, lo puede hacer acostado en la cama y sin subir la pierna más de la altura de la cadera.



2. También, puede mover el pie hacia arriba y hacia abajo.

## **VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1. Conclusiones**

Se evaluó a 80 adultos mayores beneficiarios de los programas de cuidado de la Asociación Moraviana, los cuales eran mayoritariamente mujeres, de entre 80 a 84 años. A excepción de un 13.7% y 23%, la población fue considerada como clase baja y baja escolaridad, respectivamente. Sin embargo, eso se ve relacionado directamente con los criterios de pertenencia a los diversos programas de la Asociación Moraviana, la cual involucra personas en estado de pobreza y vulnerabilidad. Se determinó que un 12% de la población viven solos, con familiares lejanos.

En cuanto a la autopercepción de salud, se encontró que los adultos mayores en su mayoría dicen tener una salud que va de buena a regular, lo cual representa un estado de negatividad ante situaciones de enfermedad. Esta autopercepción se puede asociar a la alta prevalencia de enfermedades crónicas como: diabetes, hipertensión, enfermedad cerebrovascular, depresión, osteoporosis, artrosis y dislipidemias. A su vez, los adultos mayores consumen, en promedio, 5,5 medicamentos al día, lo cual significó una polimedicación en el grupo estudiado. Aunado a ello, existió un alto porcentaje de la población que presentó un IMC alto, máxime en el caso de las mujeres.

Se obtuvo que la cantidad de personas que han estado en hospitalización en el último año, no supera el 20% en ambos sexos, de igual forma ocurrió con aquellas personas que presentan un riesgo de caída.

El promedio de puntaje obtenido en el índice de Barthel establece que hay una independencia en la población (puntaje mayor a 80), sin embargo, al analizarlo según el programa perteneciente, se obtuvo que la mayoría de las personas del hogar presentan algún grado de dependencia (total, severa, moderada o escasa). La población se mostró mayormente dependiente en el uso del inodoro, micción, deposición y la de arreglarse, mientras que la capacidad para comer es la que se conserva con mayor frecuencia.

En relación con la fragilidad, se halló una prevalencia elevada en comparación con las referencias bibliográficas, 52,2% de fragilidad y 46,3% de prefragilidad. De los 67



adultos mayores que fueron tomados en cuenta, únicamente se comprobó la existencia de 1 persona considerada como no frágil.

Al analizar la frecuencia obtenida de cada criterio se determinó que, las personas cumplían de dos criterios a tres, y los criterios más relevantes tanto para la muestra como para cada sexo son la debilidad muscular (74,7%), la lentitud de marcha (68,8%) y el agotamiento (50,6%). Solo el 27,8% de la población cumplió con el criterio de disminución de peso no intencionado en los últimos 3 meses. Mientras que cerca del 50% de la población indicó percibir agotamiento. Y en el caso de los adultos mayores del centro diurno se estableció un 35.5% con este criterio.

Al dicotomizar la variable de cantidad de criterios adquiridos entre frágil y no frágil (más o menos de 3 respectivamente) con una subpoblación de 67 personas, el hecho de pertenecer al hogar de ancianos significó una mayor asociación al síndrome de fragilidad, al igual que ser del sexo femenino.

Al igual que las personas mayores de 80 años, aquellos adultos mayores en edades de 65 a 70 años resultaron en condición de fragilidad, lo que significó que existe una prevalencia del síndrome en edades sumamente tempranas en comparación con la esperada.

Considerando la cantidad de criterios, se obtuvo que aquellos calificados como dependientes se mantienen entre dos y tres criterios. No se reflejó distinción entre ambos sexos.

Se identificaron como factores de riesgo para esta población, ser mujer, tener 80 años o más, estar institucionalizado por más de tres años, tener una baja escolaridad y antecedentes patológicos personales de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, anemia, evento cerebrovascular, osteoartritis y demencia. A partir de la regresión lineal, los factores más contundentes son ser mujer, baja escolaridad y tener antecedentes de anemia; a su vez se reflejó la fuerte asociación con la pertenencia al hogar Casa Nazareth.

## **7.2. Recomendaciones**

Se recomienda a la Escuela de Tecnologías en Salud realizar más investigaciones con población adulta mayor, de manera que se pueda conocer la realidad nacional de la en relación con este síndrome, identificar factores de riesgo y su asociación con cada uno de los criterios de fragilidad. Asimismo, estudios que involucren la implementación de técnicas fisioterapéuticas para la prevención y rehabilitación para conocer los alcances de esta disciplina en el manejo del síndrome de fragilidad. Además, de valorar otras evaluaciones de detección de fragilidad para determinar cuál se adecúa mejor a la realidad costarricense.

A los programas de cuidado de la Asociación Moraviana se les recomienda tener expedientes clínicos actualizados, ya que el acceso a estos permite recopilar información sanitaria que los mismos adultos desconocen o bien, corroborar los datos suministrados.

Por otra parte, se aconseja a la red local tramitar ante las entidades encargadas la contratación de profesionales en terapia física y fomentar espacios de recreación y actividad física que puedan contribuir a la mitigación de factores de riesgo modificables. Además, tener bases de datos actualizadas que faciliten los canales de comunicación con sus beneficiarios.

Al centro diurno y hogar de ancianos se sugiere continuar su trabajo interdisciplinario entre terapia física, enfermería y educación física y que involucren a otras disciplinas como la psicología y la nutrición, de manera que se dé un abordaje interdisciplinario. Asimismo, implementar las recomendaciones de la guía planteada y realizar alguna evaluación en un plazo determinado para conocer si existieron cambios en relación con el comportamiento de la fragilidad y sus factores de riesgo.

Para las futuras evaluaciones con adultos mayores, se debe tener en cuenta que aunque el adulto mayor goce de sus facultades mentales, es de mucho provecho contar con personas a cargo de los mismos o bien, que le acompañan a diario. Para la evaluación física de adultos mayores, se recomienda contar con instrumentos de valoración antropométrica adecuada en personas que no puedan ponerse de pie.

También, en relación con los criterios de inclusión y exclusión, considerar excluir a población que este en silla de ruedas y aquellos con algún grado de deterioro mental o emocional, aunque no esté diagnosticado, ya que dejan algunas variables imprecisas.

## VIII. Referencias bibliográficas

- Abizanda, P. León, M. Romero, L. Sánchez, P. Luengo, P. Domínguez, L. (2007). La pérdida de funcionalidad al ingreso, principal variable explicativa de discapacidad y mortalidad al alta y al mes en ancianos hospitalizados. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, 42.
- Abizanda Soler, P., Gómez-Pavón, J., Martín Lesende, I., & Baztán Cortés, J. J. (2010). Detección y prevención de la fragilidad: una nueva perspectiva de prevención de la dependencia en las personas mayores. *Medicina Clínica*, 135(15), 713–719. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2009.04.028>
- Abizanda Soler, P., López-Torres Hidalgo, J., Romero Rizos, L., López Jiménez, M., Sánchez Jurado, P. M., Atienzar Núñez, P., ... Oliver Carbonell, J. L. (2011). Fragilidad y dependencia en Albacete (estudio FRADEA): razonamiento, diseño y metodología. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 46(2), 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2010.10.004>
- Afilalo, J., Alexander, K. P., Mack, M. J., Maurer, M. S., Green, P., Allen, L. A., ... Forman, D. E. (2014). Frailty Assessment in the Cardiovascular Care of Older Adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 63(8). <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.09.070>
- Aguilar-Navarro, S. G., Amieva, H., Gutiérrez-Robledo, L. M., & Avila-Funes, J. A. (2015). Frailty among Mexican community-dwelling elderly: A story told 11 years later. The Mexican health and aging study. *Salud Publica de Mexico*, 57(3), S62–S69.
- Alcántara, G. (2008). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. *Sapiens*, 9(1), 93–107. Retrieved from <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=41011135004> Sapiens
- Alonso, P., Sansó, F., Díaz-Canel, A., Carrasco, M., & Oliva, T. (2007). Envejecimiento poblacional y fragilidad en el adulto mayor. *Revista Cubana de Salud Pública*, 33(1), 0–0. <https://doi.org/10.1590/S0864-34662007000100010>
- Alvarado, A., & Salazar, Á. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57–62. <https://doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>

- Alvarado, B., Zunzunegui, M., Béland, F., & Bamvita, J. (2008). Life course social and health conditions linked to frailty in latin american older men and women. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 63A(12), 1399–1406. Retrieved from <http://biomed.gerontologyjournals.org/cgi/reprint/63/12/1399%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed11&NEWS=N&AN=354296143>
- Aravena, P., Moraga, J., Cartes, R., & Manterola, C. (2014). Validez y Confiabilidad en Investigación Odontológica. *International Journal of Odontostomatology*.
- Arce, I. A., & Ayala, A. (2012). Fisiología del envejecimiento. *Revista de Actualización Clínica*, 17, 6. Retrieved from [http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v17/v17\\_a01.pdf](http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v17/v17_a01.pdf)
- Arcos, P., & Castro, R. (2009). *Manual de Medicina de Emergencia y Urgencia*. España: Universidad de Oviedo.
- Areán, J., Suárez, M., López, M., García, B., & Suárez, F. (2017). La fragilidad: un nuevo reto para el médico rehabilitador. *Rehabilitación*, 4–11. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2017.01.004>
- Barrero, C., García, S., & Ojeda, A. (2005). Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plasticidad y Restauración Neurológica*, 4(1–2), 81–85. Retrieved from [http://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2005/prn051\\_2l.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2005/prn051_2l.pdf)
- Barrientos Calvo, I., & Madrigal-Leer, F. (2014). Perfil nutricional de los adultos mayores en una unidad hospitalaria en Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 23(1), 44–49. Retrieved from [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-14292014000100008&lang=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292014000100008&lang=es)
- Benito, D; Matellanes, J; Bagó J; Nardi, J. (2010). Ética y legislación en la investigación clínica. *Trauma*, 21.
- Berrío Valencia, M. I. (2012). Envejecimiento de la población: un reto para la salud pública.

*Revista Colombiana de Anestesiología*, 40(3), 192–194.  
<https://doi.org/10.1016/j.rca.2012.04.001>

Bonaga, B., Sánchez-Jurado, P. M., Martínez-Reig, M., Ariza, G., Rodríguez-Mañas, L., Gnjidic Phd, D., ... Abizanda, P. (2018). Frailty, Polypharmacy, and Health Outcomes in Older Adults: The Frailty and Dependence in Albacete Study. *JAMDA*, 19, 46–52.  
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.07.008>

Cabezas, E. (2015). *Diagnóstico de la prevalencia de dismovilidad y fragilidad en la población de adultos mayores del Hogar Carlos María Ulloa en Goicoechea, San José-Costa Rica*. Retrieved from <https://www.slideshare.net/funiber/funiber-erika-cabezas-diagnostico-de-la-prevalencia-de-dismovilidad-y-fragilidad-en-la-poblacion-de-adultos-mayores>

Cadore, E., Bays, A., Martínez, M., Rozas, A., Casas, Á., Rodríguez, L., & Izquierdo, M. (2014). Positive effects of resistance training in frail elderly patients with dementia after long-term physical restraint. *Age*, 36(2), 801–811. <https://doi.org/10.1007/s11357-013-9599-7>

Cadore, E. L., & Izquierdo, M. (2013). How to simultaneously optimize muscle strength, power, functional capacity, and cardiovascular gains in the elderly: An update. *Age*, 35(6), 2329–2344. <https://doi.org/10.1007/s11357-012-9503-x>

Cadore, Eduardo Lusa, Rodríguez-Mañas, L., Sinclair, A., & Izquierdo, M. (2013). Effects of Different Exercise Interventions on Risk of Falls, Gait Ability, and Balance in Physically Frail Older Adults: A Systematic Review. *Rejuvenation Research*, 16(2), 105–114. <https://doi.org/10.1089/rej.2012.1397>

Cánovas, C., Ulloa, S., & Fernández, S. (2011). Prevención de la Fragilidad: aspectos nutricionales. *El Anciano Frágil*, 1, 25–31. Retrieved from [http://www.fresenius-kabi.es/nutricionenteral/pdf/infogeriatría/infogeriatría\\_01.pdf#page=9](http://www.fresenius-kabi.es/nutricionenteral/pdf/infogeriatría/infogeriatría_01.pdf#page=9)

Carlos Gonzáles, M., Leguía-Cerna, M. J., & Díaz-Vélez, C. (2017). Prevalencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención

- primaria de EsSalud, enero-abril 2015. Chiclayo, Perú. *Horizonte Médico*, 17(3), 35–42. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n3.06>
- Carrillo, R., Muciño, J., Peña, C., & Carrillo, U. (2011). Fragilidad y sarcopenia. *Revista de La Facultad de Medicina de La UNAM*, 12–21.
- Casas, Á., Cadore, E., Martínez, N., & Izquierdo, M. (2015). El ejercicio físico en el anciano frágil: Una actualización. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*, 50(2), 74–81. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2014.07.003>
- Castañer, M., Sauch, G., Prat, Q., Camerino, O., & Anguera, M. T. (2016). La percepción de beneficios y de mejora del equilibrio motriz en programas de actividad física en la tercera edad. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 16(1).
- Castelblanco, S. (2018). *Sarcopenia y Fragilidad en Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica: una revisión sistemática*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Ceballos, O., Álvarez, J., & Medina, R. E. (2012). Actividad física y calidad de vida en adultos mayores. Un análisis en la Ciudad de Monterrey. *Actividad Física En El Adulto Mayor*, 1–139.
- Cepal, & Celade. (2006). Manual sobre indicadores de calidad de vida en la vejez.
- Cerda, L. (2014). Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. *Revista Médica Clínica Condes*, 25, 265–275.
- Cesari, M., Vellas, B., Hsu, F. C., Newman, A. B., Doss, H., King, A. C., ... Pahor, M. (2015). A physical activity intervention to treat the frailty syndrome in older persons - Results from the LIFE-P study. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 70(2), 216–222. <https://doi.org/10.1093/gerona/glu099>
- Chang, S., Weiss, C., Xue, Q.-L., & Fried, L. (2009). Patterns of comorbid inflammatory diseases in frail older women: the women's health and aging studies I and II. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 65A(4), 407–413. <https://doi.org/10.1093/gerona/glp181>

- Chavalarias, D. I. J. (2010). Science mapping analysis characterizes 235 biases in biomedical research. *Journal of Clinic Epidemiology*, 11.
- Collard, R., Boter, H., Schoevers, R., & Oude, R. (2012a). Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(8), 1487–1492. <https://doi.org/10.1063/1.3033202>
- Collard, R., Boter, H., Schoevers, R., & Oude, R. (2012b). Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(8), 1487–1492. <https://doi.org/10.1063/1.3033202>
- Conapam. (n.d.). Retrieved April 23, 2017, from <https://www.conapam.go.cr/inicio/>
- Conapam. (2008). *I Informe estado de situación de la persona adulta mayor en Costa Rica*. 1–245. Retrieved from <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/costarica-iinforme-01.pdf>
- Conapam. (2012). *Red de Atención Progresiva para el cuidado integral de las personas adultas mayores en Costa Rica*.
- Confederacion Mundial de la Terapia Física. (1967). *The training of Physical Therapist*.
- Crow, R. ., Lohman, M. ., Titus, A. ., Cook, S. ., Bruce, M. ., Mackenzie, T. ., ... Batsis, J. . (2019). Association of obesity and frailty in older adults:NHANES 1994-2004. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 23(2), 138–144. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1138-x>
- Domaradzki, J., Koziel, S., Ignasiak, Z., Sławińska, T., Skrzek, A., & Kołodziej, M. (2017). The Risk for Fall and Functional Dependence in Polish Adults 60-87 Years Old. *Rizik Za Pad I Funkcionalnu Ovisnost Kod Odraslih Poljaka.*, 41(1), 1–7. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sih&AN=122809754&site=ehost-live>
- Dunn, A. L., Andersen, R. E., & Jakicic, J. M. (1998). Lifestyle physical activity interventions. *American Journal of Preventive Medicine*, 15(4), 398–412.



[https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(98\)00084-1](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(98)00084-1)

Fernández, E., & Estévez, M. (2013). La valoración geriátrica integral en el anciano frágil hospitalizado: Revisión sistemática. *Gerokomos*, 24(1), 8–13. <https://doi.org/10.4321/S1134-928X2013000100002>

Figueiredo, I. M., Sampaio, R. F., Mancini, M. C., Silva, F. C. M., & Souza, M. A. P. (2007). Test of grip strength using the Jamar dynamometer. *Acta Fisiátrica*, 14(2). <https://doi.org/10.5935/0104-7795.20070002>

Flint, K. (2015). Which came first, the frailty or the heart disease? Exploring the vicious cycle. *Journal of the American College of Cardiology*. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2014.12.042>

Fried, L., Tangen, C., Walston, J., & Newman, A. (2001). Frailty in Older Adults Evidence for a Phenotype. *Journals of Gerontology Series A: Biological and {...}*, 56(3), 146–157. Retrieved from <http://biomed.gerontologyjournals.org/cgi/content/abstract/56/3/M146>

García-García, F. J., Larrión, J. L., & Rodríguez, L. (2011). Fragilidad: Un fenotipo en revisión. *Gaceta Sanitaria*, 25(SUPPL. 2), 51–58. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2011.08.001>

García, C. (2012). Evaluación y cuidado del adulto mayor frágil. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(1), 36–41. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70271-7](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70271-7)

García, J., Díaz, E., Salamea, A., Cabrera, G., Menéndez, A., Fernández, A., & Acebal, V. (1999). Evaluación de la fiabilidad y validez de una escala de valoración social en el anciano. *Atención Primaria*, 23(7), 434–440. Retrieved from <http://www.sis.net/documentos/ficha/518344.pdf>

García, M. (2009). Manual de ejercicio físico para personas de edad avanzada. *Manual De Ejercicio Físico Para Personas De Edad Avanzada*, 1(1), 1–108.

Garrido, M., Serrano, M. D., Bartolomé, R., & Martínez-Vizcaíno, V. (2012). Diferencias en la expresión del síndrome de fragilidad en varones y mujeres mayores

institucionalizados sin deterioro cognitivo grave. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*, 47(6), 247–253. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2012.06.007>

Gavidia, M; Talavera, M. (2012). La construcción del concepto de salud. *Didáctica de Las Ciencias Experimentales y Sociales*, 0(26), 161–175. <https://doi.org/10.7203/dces.26.1935>

Gillespie, L., Gillespie, W., Robertson, M., Lamb, S., Cumming, R., & Rowe, B. (2003). Interventions for preventing falls in older people. *Cochrane Database Syst Rev*, (4), CD000340.

Giraldo, C., & Franco, G. (2008). Capacidad funcional y salud: orientaciones para cuidar al adulto mayor. *Avances En Enfermería*, 26(1), 43–58. Retrieved from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-45002008000100005&lng=es&nrm=.pf&tlng=](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-45002008000100005&lng=es&nrm=.pf&tlng=)

Gnjidic, D., Hilmer, S. N., Blyth, F. M., Naganathan, V., Waite, L., Seibel, M. J., ... Le Couteur, D. G. (2012). Polypharmacy cutoff and outcomes: five or more medicines were used to identify community-dwelling older men at risk of different adverse outcomes. *Journal of Clinic Epidemiology*, 62, 989–995. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2012.02.018>

Gómez Montes, J. F., Curcio Borrero, C., & Henao, G. M. (2012). Fragilidad en ancianos Colombianos. *Rev.Médica.Sanitas*, 15(4), 8–16. Retrieved from <http://www.unisanitas.edu.co/Revista/45/08 ANCIANOS DFN.pdf>

González-Forteza, C., Jiménez-Tapia, J. A., Ramos-Lira, L., & Wagner, F. A. (2008). Aplicación de la Escala de Depresión del Center of Epidemiological Studies en adolescentes de la Ciudad de México. *Salud Pública de México*, 50(4), 292–299. <https://doi.org/10.1590/S0036-36342008000400007>

González, R., & Martínez, J. (2018). *Un acercamiento clínico-epidemiológico a la fragilidad en adultos mayores*. 4(2018), 1–6.

Guevara, T; Jiménez, D. (2013). *Efecto de la terapia de estimulación psicomotriz en las*

*funciones cognitivas de personas adultas mayores La Casa Sol durante el 2012. Tesis para optar por el grado de licenciatura en Terapia Física.* Universidad de Costa Rica.

Hernández, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación.* México: McGraw-Hill.

Hervás, A., & García de Jalón, E. (2005). Situación cognitiva como condicionante de fragilidad en el anciano. Perspectiva desde un centro de salud. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 28(1), 35–47.

Hugonot-Diener, L. (2007). Mini Nutritional Assessment™. *Revue de Geriatrie*, 32(4), 309–310. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32834d7647>

IMSERSO. (2011). Envejecimiento activo. Libro blanco. In *Imsero*. <https://doi.org/M.42249-2011>

Jauregui, J. R., & Rubin, R. (2012). Fragilidad en el adulto mayor. *Revista Del Hospital Italiano*, 32, 110–115. Retrieved from [http://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Jauregui2/publication/260192391\\_Fragilidad\\_en\\_el\\_adulto\\_mayor/links/0f317530153bf014c3000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Jose_Jauregui2/publication/260192391_Fragilidad_en_el_adulto_mayor/links/0f317530153bf014c3000000.pdf)

Juárez-Cedillo, T., Basurto-Acevedo, L., Vega-García, S., Manuel-Apolinar, L., Cruz-Tesoro, E., Rodríguez-Pérez, J. M., ... Fragoso, J. M. (2014). Prevalence of anemia and its impact on the state of frailty in elderly people living in the community: SADEM study. *Annals of Hematology*. <https://doi.org/10.1007/s00277-014-2155-4>

Julio, V., Vacarezza, M., Álvarez, C., & Sosa, A. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Prensa Médica Latinoamericana*, XXXIII(1), 11–14. Retrieved from <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ami/v33n1/v33n1a03.pdf>

Junta de Andalucía. (n.d.). *Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)*. Retrieved from [http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/c\\_3\\_c\\_1\\_vida\\_sana/promocion\\_salud\\_lugar\\_trabajo/cuestionario\\_actividad\\_fisica\\_ipaq.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/c_3_c_1_vida_sana/promocion_salud_lugar_trabajo/cuestionario_actividad_fisica_ipaq.pdf)

- Jürschik Giménez, P., Escobar Bravo, M. Á., Nuin Orrio, C., & Botigué Satorra, T. (2011). Criterios de fragilidad del adulto mayor. Estudio piloto. *Atencion Primaria*, 43(4), 190–196. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2010.03.020>
- Kojima, G. (2018). Frailty as a Predictor of Nursing Home Placement among Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Geriatric Physical Therapy*. <https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000097>
- Lam de Calvo, O. (2007). Fisiología Del Síndrome De Fragilidad En El Adulto Mayor. *Revista Médico Científica*, 20, 31–35. Retrieved from <http://www.revistamedicocientifica.org/uploads/journals/1/articles/25/public/25-93-1-PB.pdf>
- Landinez, N., Contreras, K., & Castro, Á. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana de Salud Publica*, 38(4), 562–580. <https://doi.org/10.1590/S0864-34662012000400008>
- Lázaro del Nogal, M. (2009). Caídas en el anciano. *Medicina Clínica*, 133(4), 147–153. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2008.12.029>
- Lázaro Del Nogal, M., González-Ramírez, A., & Palomo-Illoro, A. (2005). Evaluación del riesgo de caídas. Protocolos de valoración clínica. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*, 40(SUPPL. 2), 54–63. [https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(05\)75086-1](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(05)75086-1)
- Libero, J. Saborío, R. Munguia, Y. (2011). Estrato socioeconómico medio. In M. de H. y A. Humanos (Ed.), *Estrato socioeconómico medio* (p. 14). San José.
- Liu, C., & Latham, N. K. (2009). Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002759.pub2>
- Llanes Betancourt, C. (2008). Evaluación funcional y anciano frágil. *Revista Cubana de Enfermería*, 24(2), 0–0. Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192008000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192008000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

- López, B. (2011). El anciano frágil. *Infogeriatría*, 1.
- Manterola, C., & Otzen, T. (2014). Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. *International Journal of Morphology*, 32(2), 634–645. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000200042>
- Manterola, C., & Otzen, T. (2015). Los Sesgos en Investigación Clínica Bias in Clinical Research. *Int. J. Morphol.*, 33(3), 1156–1164. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000300056>
- Martín Lesende, I., Gorroñoigoitia Iturbe, A., Gómez Pavón, J., Baztán Cortés, J. J., & Abizanda Soler, P. (2010). El anciano frágil. Detección y tratamiento en AP. *Atención Primaria*, 42(7), 388–393. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2009.09.022>
- Martínez-Arroyo, J. L., Gómez-García, A., & Saucedo-Martínez, D. (2014). Prevalencia de la polifarmacia y la prescripción de medicamentos inapropiados en el adulto mayor hospitalizado por enfermedades cardiovasculares. *Gaceta Médica de México*, 150(Suppl 1), 29–38. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2014/gms141d.pdf>
- Ministerio de Sanidad, S. S. E. I., & Ministerio de Educación, C. Y. D. (2015). Actividad física para la salud y reducción del sedentarismo. *Cent. Nac de Innv e Invnt Educ.*, 1–28.
- Molina, J. C., Mogrovejo, J. F., Morocho, I., Orellana, A., & Delgado, N. (2013). Prevalencia de depresión, diabetes e hipertensión en pacientes geriátricos. *Revista Médica HJCA*, 5(2), 145–149.
- Monge Acuña, T., & Solís Jiménez, Y. (2016). El síndrome de caídas en personas adultas mayores y su relación con la velocidad de marcha. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 618, 91–95.
- Montesalve, A., Peñaranda, A., & Rozo, C. (2006). Estimulación cognitiva, un medio para favorecer la participación del adulto mayor. *Revista Ocupacion Humana*, 11(3–4), 59–67.

- Morales, F. (2007). La fragilidad en la persona adulta mayor. In *Temas prácticos en geriatría y gerontología*. San José: EUNED.
- Navarro-Pardo, E. (2015). ¿Por qué nos interesan las Zonas Azules? *Conversas de Psicología e Do Envelhecimento Ativo*, (January), 77–91.
- Ocampo, R. (2007). *Factores asociados a la condición funcional del adulto mayor: Costa Rica 2004-2006 (Tesis para optar por la Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación)*. Universidad de Costa Rica.
- OMS. (n.d.). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Retrieved November 26, 2016, from <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- OMS. (1998). *Informe sobre la salud en el mundo 1998*.
- OMS. (2006). Constitución de la Organización Mundial de la Salud. *Documentos Básicos, Suplemento*, 20. Retrieved from [http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_sp.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf)
- OMS. (2008). Políticas públicas para la salud pública. *La Atención Primaria En Salud, Más Necesaria Que Nunca*, 64–81. Retrieved from [http://www.who.int/whr/2008/08\\_chap4\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2008/08_chap4_es.pdf)
- OMS. (2017a). Caídas. Retrieved April 8, 2018, from WHO website: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>
- OMS. (2017b). Discapacidades y rehabilitación. Retrieved April 23, 2017, from Atención médica y rehabilitación website: <http://www.who.int/disabilities/care/es/>
- OMS. (2017c). Envejecimiento y ciclo de vida. Retrieved June 23, 2016, from Datos interesantes acerca del envejecimiento website: [http://www.who.int/features/factfiles/ageing/ageing\\_facts/es/](http://www.who.int/features/factfiles/ageing/ageing_facts/es/)
- Ottenbacher, K. J., Graham, J. E., Al Snih, S., Raji, M., Samper-Ternent, R., Ostir, G. V., & Markides, K. S. (2009). Mexican Americans and frailty: Findings from the hispanic established populations epidemiologic studies of the elderly. *American Journal of*

*Public Health*, 99(4), 673–679. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2008.143958>

Paredes, A. (2014). *Eficacia de la rehabilitación física en adultos mayores con síndrome de pre-fragilidad a través de la evaluación de la capacidad funcional y el trastorno de la marcha*. Universidad Autónoma de Querétaro.

Pate, R. (1988). *The Evolving Definition of Physical Fitness*. 174–179.

Peralta-Pedrero, M. L., Valdivia-Ibarra, F. J., Hernández-Manzano, M., Medina-Beltrán, G. R., Cordero-Guillén, M. Á., Baca-Zúñiga, J., ... ÁvalosMejía, M. (2013). Prescripción farmacológica en el adulto mayor Clinical practice guideline. Drug prescription in elderly. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 51(2), 22839. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2014/gms141d.pdf>

Pires Corona, L., Drumond Andrade, F. C., de Oliveira Duarte, Y. A., & Lebrao, M. L. (2015). The relationship between anemia, hemoglobin concentration and frailty in Brazilian older adults. *Journal of Nutrition, Health and Aging*. <https://doi.org/10.1007/s12603-015-0502-3>

Ramírez, U., Cadena, M. O., & Ochoa, Mi. E. (2017). Aplicación de la Escala de fragilidad de Edmonton en población colombiana. Comparación con los criterios de Fried. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*, 52(6), 322–325. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2017.04.001>

Ramos, D., Bettinelli, L. A., Pasqualotti, A., Corso, D., Brock, F., & Lorenzini, A. (2013). Prevalencia de síndrome de fragilidad en los adultos mayores de una institución hospitalaria. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 21(4), 8. Retrieved from [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n4/es\\_0104-1169-rlae-21-04-0891.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n4/es_0104-1169-rlae-21-04-0891.pdf)

Rantanen, T., Era, P., Kauppinen, M., & Heikkinen, E. (1994). Maximal isometric muscle strength and socioeconomic status, health, and physical activity in 75-year-old persons. *J Aging Phys Act*, 2, 206–220. <https://doi.org/10.1123/japa.2.3.206>

Rebelatto, J. R., & da Silva Morelli, J. G. (2005). *Fisioterapia Geriátrica*. Madrid, España: Mc Graw Hill.

- Rikly, R. (2013). Senior Fitness Test. *Gerontologist*, 53.
- Rodríguez, M. T. R., Perez-Marfil, M. N., & Cruz-Quintana, F. (2014). Propuesta de plan estandarizado de cuidados para prevenir la dependencia y la fragilidad. *Gerokomos*, 25(4), 137–143. <https://doi.org/10.4321/S1134-928X2014000400002>
- Rodríguez, O. (2009). Rehabilitación funcional del anciano. *MEDISAN*.
- Rojas, R. (2006). El Reto Institucional De La Atención Al Adulto Mayor Al 2025. *Gestión*, 14(2), 10.
- Romero, Á. J. (2011). Fragilidad y enfermedades crónicas en los adultos mayores. *Med Int Mex*, 27(5), 455–462.
- Romero Cabrera, Á. J. (2011). Fragilidad y enfermedades crónicas en los adultos mayores. *Med Int Mex*, 27(5), 455–462. Retrieved from [www.nietoeditores.com.mx](http://www.nietoeditores.com.mx)
- Roy, C. N. (2011). Anemia in Frailty PREVALENCE OF ANEMIA IN OLDER ADULTS. *Clin Geriatr Med*, 27, 67–78. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2010.08.005>
- Ruíz, A., Gómez, C., & Londoño, D. (2001). *Investigación clínica: epidemiología clínica aplicada*. Bogotá: Centro Editorial Javeriano.
- Salaffi, F., Di Carlo, M., Farah, S., Di Donato, E., & Carotti, M. (2019). Prevalence of frailty and its associated factors in patients with rheumatoid arthritis: a cross-sectional analysis. *Clinical Rheumatology*, 38, 1823–1830. <https://doi.org/10.1007/s10067-019-04486-5>
- Salech, F., Jara, R., & Michea, L. (2012). Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Rev. Med. Clin. Mondes*, 23(1), 19–29. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70269-9](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70269-9)
- São Romão Preto, L., do Carmo Dias Conceição, M., Soeiro Amaral, S. I., Martins Figueiredo, T., Ramos Sánchez, A., & Fernandes-Ribeiro, A. S. (2017). Fragilidad en ancianos que viven en la comunidad con y sin enfermedad cerebrovascular previa. *Revista Científica de La Sociedad Española de Enfermería Neurologica*, 46(c), 11–17.



<https://doi.org/10.1016/j.sedene.2017.07.001>

- Sauma, P. (2011). Elementos para la consolidación de la Red nacional de cuidado de las personas adultas mayores en Costa Rica. *Series Seminarios y Conferencias, I*, 201. Retrieved from <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/42586/ssc-61-familias-latinoamericanas-feb-2011.pdf>
- Schiaffino, A., Rodriguez, M., Pasarin, M. I., Regidor, E., Borrell, C., & Fernandez, E. (2003). ¿Odds ratio o razón de proporciones? Su utilización en estudios transversales. *Gac.Sanit.*, 17(1), 70–74. <https://doi.org/10.1157/13043426>
- Sergi, G., Veronese, N., Fontana, L., De Rui, M., Bolzetta, F., Zambon, S., ... Manzato, E. (2015). Pre-frailty and risk of cardiovascular disease in elderly men and women: The Pro.V.A. Study. *Journal of the American College of Cardiology*. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2014.12.040>
- Shumaker, S., & Naughton, M. (1995). The international assessment of health related quality of life: a theoretical perspective. In S. Shumaker & R. Berzon (Eds.), *Rapid communications of Oxford Ltd.* (p. 275).
- Smith-Castro, V. (2014). Mini Mental State Examination (MMSE). In *Compendio de Instrumentos de Medición IIP-2014* (pp. 274–279). Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Vanessa\\_Smith-Castro/publication/269223147\\_Compendio\\_de\\_Instrumentos\\_de\\_Medicin\\_IIP-2014/links/5484ff340cf283750c370be8.pdf#page=87](https://www.researchgate.net/profile/Vanessa_Smith-Castro/publication/269223147_Compendio_de_Instrumentos_de_Medicin_IIP-2014/links/5484ff340cf283750c370be8.pdf#page=87)
- Syddall, H., Roberts, H. C., Evandrou, M., Cooper, C., Bergman, H., & Sayer, A. A. (2009). *Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study*. <https://doi.org/10.1093/ageing/afp204>
- Tapia P, C., Valdivia-Rojas, Y., Varela V, H., Carmona G, A., Iturra M, V., & Jorquera C, M. (2015). Indicadores de fragilidad en adultos mayores del sistema público de salud de la ciudad de Antofagasta. *Revista Médica de Chile*, 143(4), 459–466. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872015000400007>

- Tello-Rodríguez, T., & Varela-Pinedo, L. (2016). Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(2), 328. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2207>
- Vaillant, G., & Mukamal, K. (2001). Successful Aging. *Am J Psychiatry*, (158), 839–847. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1387497>
- Varela Pinedo, L., Ortiz Saavedra, P. J., & Chávez Jimeno, H. (2010). Velocidad de la marcha como indicador de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 45(1), 22–25. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2009.07.011>
- Yépez, Á., & Galván, Á. (2010). Acondicionamiento físico en pacientes geriátricos con síndrome de fragilidad. 22(3), 77–82.
- Zúñiga, R. (2015). Conceptos básicos sobre obesidad sarcopénica en el adulto mayor. *Revista Clínica de La Escuela de Medicina de La Universidad de Costa Rica*, 5(3).

## **IX. ANEXOS**

Anexo 1. Cartas de autorización de los programas de cuidado de la Asociación Moraviana.

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos sobre criterios de fragilidad y factores de riesgo

Anexo 3. Clasificación del test de fuerza prensora ajustado por sexo y edad.

Anexo 4. Instrumento de consentimiento informado

## Anexo 1



### ASOCIACIÓN MORAVIANA CEDULA JURÍDICA 3-002-056718-29



14 de diciembre de 2017

Dr.  
Horacio Chamizo García  
Director  
Escuela de Tecnologías en Salud  
Universidad de Costa Rica  
Presente

Estimado señor:

Reciba un cordial saludo. Por este medio le informo que las estudiantes **Francie Ugalde Castillo** con el carné de estudiante **B37031** y **Adela Mora Marín** con el carné de estudiante **B04167**, de la carrera Bachillerato y Licenciatura en Terapia Física de la Universidad de Costa Rica, tienen autorización para realizar su Trabajo Final de Graduación en la Red de Cuido de Moravia, institución que yo coordino y que pertenece al programa Red de Atención Progresiva para el Cuido Integral de las Personas Adultas Mayores.

Asimismo para cualquier información adicional me encuentro a su disposición por medio del correo electrónico: [reddecuidopammoravia@gmail.com](mailto:reddecuidopammoravia@gmail.com)

Se despide;

Guillermo Lafuente Sánchez  
Coordinador Administrativo  
Red Local de Moravia



TELEFONO: 2297-3268 • FAX: 2235-3541 - APARTADO 303-2150 MORAVIA, COSTA RICA  
E-mail: [casanazareth49@gmail.com](mailto:casanazareth49@gmail.com)



**ASOCIACIÓN MORAVIANA**  
CEDULA JURÍDICA 3-002-056718-29

14 de Diciembre del 2017.

**Señoras/Señores: Escuela de Tecnologías en Salud.**

**Atención: Señor Horacio Chamizo García.**

**Director de la Escuela de Tecnologías en Salud.**

**Universidad de Costa Rica.**

Estimado señor:

Espero se encuentre muy bien y le deseo muchos éxitos en su gestión.

Por la presente hago de su conocimiento que las estudiantes: **Francinie Ugalde Castillo** con el carnet de estudiante **B37031** y **Adela Mora Marín** con el carnet de estudiante **B04167**, tienen autorización para realizar su Trabajo Final de Graduación en el Hogar Casa Nazareth, institución que yo coordino.

La misma ubicada en Moravia del Liceo Laboratorio 400 metros Norte y 150 Oeste, contiguo a la capilla Corazón de Jesús.

Así mismo para cualquier información adicional me encuentro a su disposición por medio del correo electrónico: [coordinacioncasanazareth@gmail.com](mailto:coordinacioncasanazareth@gmail.com) como al número de teléfono: 2235 3541 ext (01).

Se despide;

*José Carlos S1*  
Licdo. José Carlos Segura Jiménez.  
Coordinador Hogar Casa Nazareth.



---

TELEFONO: 2297-3268 • FAX: 2235-3541 - APARTADO 303-2150 MORAVIA, COSTA RICA  
E-mail: [casanazareth49@gmail.com](mailto:casanazareth49@gmail.com)



10 de enero del 2018

Señorita  
Francini Ugalde  
Presente

Estimada Señorita:

Después de saludarla muy cordialmente, le comunico que con todo agrado las recibimos a usted y sus compañeros para el trabajo que realizarán de "Síndrome de Fragilidad y Factores de Riesgo en Adulto Mayor", nuestro Centro atiende en este momento a 34 Adultos Mayores.

Espero que pronto los tengamos por acá y las puertas del Centro Diurno están siempre abiertas para ustedes.

Atentamente

  
Teresita Corrales C  
Coordinadora Centro Diurno  
Casa de La Persona Adulta Mayor Moravia



**Anexo 2.**



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

**TS** Escuela de  
Tecnologías en Salud

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
Facultad de Medicina  
Escuela de Tecnologías en Salud  
Bachillerato y Licenciatura en Terapia Física

***Instrumento de recolección de datos***

Fecha: ____/____/____	Código <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
-----------------------	---

**Sección A. Dimensión sociodemográfica**

1. Sexo	1. ( ) Femenino      2. ( ) Masculino
2. Edad en años cumplidos	
3. Nivel educativo	1. ( ) Primaria incompleta 2. ( ) Primaria completa 3. ( ) Secundaria incompleta 4. ( ) Secundaria completa 5. ( ) Universitaria incompleta 6. ( ) Universitaria completa
4. Situación familiar <sup>2</sup>	1. ( ) Vive con familia sin dependencia físico /psíquica. 2. ( ) Vive con cónyuge de similar edad. 3. ( ) Vive con familia y/o cónyuge y presenta algún grado de dependencia 4. ( ) Vive solo y tiene hijos próximos 5. ( ) Vive solo y carece de hijos o viven alejados
5. Relaciones sociales <sup>1</sup>	1. ( ) Relaciones sociales (sale y recibe visitas) 2. ( ) Relaciones sociales solo con familia <b>y</b> vecinos 3. ( ) Relaciones sociales solo con familia <b>o</b> vecinos

<sup>2</sup>Recuperado de "Evaluación de la fiabilidad y validez de una escala de valoración social en el anciano", de García, J., et al.,1999, Atención Primaria, 23(7), 434-440.

	<p>4. ( ) No sale del domicilio, recibe visitas</p> <p>5. ( ) No sale y no recibe visitas</p>
6. Apoyo de la red social <sup>1</sup> (opción múltiple)	<p>1. ( ) Con apoyo familiar o vecinal</p> <p>2. ( ) Voluntariado social, ayuda domiciliar</p> <p>3. ( ) No tiene apoyo</p> <p>4. ( ) Pendiente de ingreso a Residencia Geriátrica</p> <p>5. ( ) Tiene cuidados permanentes</p>
7. Situación económica <sup>3</sup>	<p>1. ( ) <del>0</del>89.752-<del>0</del>359.999</p> <p>2. ( ) <del>0</del>360.000-<del>0</del>1.256.528</p> <p>3. ( ) &gt;<del>0</del>1.256.528</p> <p>4. ( ) NS/NR</p>
8. Programa de cuidado al que pertenece	<p>1. ( ) Hogar de ancianos Casa Nazareth.</p> <p>2. ( ) Centro Diurno “Casa de la Persona Adulta Mayor Moravia.</p> <p>3. ( ) Red local del Programa Red de Atención Progresiva para el Cuido Integral de la Persona Adulta Mayor.</p>

### Sección B. Dimensión física

9. En la siguiente escala (de excelente a desfavorable) cómo considera se encuentra su estado de salud:	<p>1. ( ) Excelente</p> <p>2. ( ) Muy buena</p> <p>3. ( ) Buena</p> <p>4. ( ) Regular</p> <p>5. ( ) Desfavorable</p>
10. Antecedentes patológicos personales	<p>1. ( ) Hipertensión arterial</p> <p>2. ( ) Enfermedad Renal Crónica</p> <p>3. ( ) Osteoartritis</p> <p>4. ( ) Enfermedades coronarias</p> <p>5. ( ) Diabetes Mellitus</p>

<sup>3</sup>Recuperado de “Niveles estratificados de ingreso familiar según estratos socioeconómicos del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (SFNV)”, de Libero, J. Saborío, R. Munguía, Y., 2011, Estrato socioeconómico medio del Ministerio de Hacienda y Asentamientos Humanos, p 14



	6. ( ) Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica 7. ( ) Artritis 8. ( ) Enfermedad arterial periférica 9. ( ) Enfermedad cerebrovascular 10. ( ) Insuficiencia cardiaca congestiva 11. ( ) Anemia 12. ( ) Osteoporosis/osteopenia 13. ( ) Síndrome Metabólico 14. ( ) Otras. Indique:
15. Número de medicamentos que consume diariamente	1. ( ) De 1 a 3 medicamentos 2. ( ) 4 o más medicamentos
16. Hospitalización en los últimos 12 meses	1. ( ) Sí    2. ( ) No
17. Número de caídas en los últimos 6 meses	1. ( ) Ninguna 2. ( ) Una vez 3. ( ) Dos o más veces.
18. Segundos obtenidos en prueba "Stand up and go"	

#### Sección C. Dimensión funcional física<sup>4</sup>

19. Comer	1. Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona 2. Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla, pero es capaz de comer sólo. 3. Independiente. Capaz de comer por sí sólo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona	( ) 0 ( ) 5 ( ) 10
20. Bañarse	1. Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión.	( ) 0

<sup>4</sup> Recuperado de "Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación", de Barrero, C.; García, S.; y Ojeda, A., 2005, Plasticidad Y Restauración Neurológica, 4, 1-6.

	2. Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise.	( ) 5
21. Vestirse	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda.</li> <li>2. Necesita ayuda. Realiza más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable.</li> <li>3. Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda.</li> </ol>	<p>( ) 0</p> <p>( ) 5</p> <p>( ) 10</p>
22. Arreglarse	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda.</li> <li>2. Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona.</li> </ol>	<p>( ) 0</p> <p>( ) 5</p>
23. Deposiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incontinente. Más de un episodio semanal.</li> <li>2. Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.</li> <li>3. Continente. No presenta episodios de incontinencia.</li> </ol>	<p>( ) 0</p> <p>( ) 5</p> <p>( ) 10</p>
24. Micción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incontinente. Más de un episodio en 24 horas.</li> <li>2. Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.</li> <li>3. Continente. No presenta episodios de incontinencia. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo (botella, sonda, orinal).</li> </ol>	<p>( ) 0</p> <p>( ) 5</p> <p>( ) 10</p>
25. Uso del inodoro	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dependiente. Incapaz de acceder al inodoro o de utilizarlo con ayuda mayor.</li> <li>2. Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo.</li> <li>3. Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona.</li> </ol>	<p>( ) 0</p> <p>( ) 5</p> <p>( ) 10</p>
26. Trasladarse	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado</li> <li>2. Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada.</li> </ol>	<p>( ) 0</p> <p>( ) 5</p>

	3. Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.	( ) 10
	4. Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.	( ) 15
27. Deambular	1. Dependiente.	( ) 0
	2. Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión.	( ) 5
	3. Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.	( ) 10
	4. Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda o supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo.	( ) 15
28. Escalones	1. Dependiente. Es incapaz de salvar escalones.	( ) 0
	2. Necesita ayuda o supervisión	( ) 5
	3. Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona	( ) 10
29. Puntaje total		

**Sección D. Dimensión cognitiva<sup>5</sup>**

30. Orientación	I. ¿En qué año estamos?	( ) 0 ( ) 1
	II. ¿En qué estación del año estamos?	( ) 0 ( ) 1
	III. ¿Qué día del mes es hoy?	( ) 0 ( ) 1
	IV. ¿Qué día de la semana es hoy?	( ) 0 ( ) 1
	V. ¿En qué mes del año estamos?	( ) 0 ( ) 1
	VI. ¿En qué país estamos?	( ) 0 ( ) 1
	VII. ¿En qué provincia estamos?	( ) 0 ( ) 1
	VIII. ¿En qué ciudad estamos?	( ) 0 ( ) 1

<sup>5</sup> Recuperado de "Mini Mental State Examination (MMSE)", de Smith-Castro, V., 2014, Compendio de Instrumentos de Medición IIP-2014, pp. 274–279.

	IX. ¿Dónde estamos en este momento? X. ¿En qué piso (planta) estamos?	( )0 ( )1 ( )0 ( )1
31. Fijación	Nombrar 3 objetos a intervalos de 1 segundo: <b>Bicicleta, cuchara, manzana</b>	( )0 ( )1 ( )2 ( )3
32. Atención y cálculo	Deletrear al revés la palabra MUNDO	( )0 ( )1 ( )2 ( )3 ( )4 ( )5
33. Memoria	Preguntar los nombres de los tres objetos (bicicleta, cuchara, manzana)	( )0 ( )1 ( )2 ( )3
34. Lenguaje y praxis constructiva	I. Señalar un lápiz y un reloj. Hacer que el paciente los denomine  II. Hacer que el paciente repita <b>NI SI, NI NO, NI PEROS</b>  III. Hacer que el paciente siga tres órdenes: <b>COJA ESTE PAPEL CON LA MANO DERECHA, DÓBLELO POR LA MITAD Y DÉJELO EN EL SUELO</b>  IV. El paciente tiene que leer y hacer lo siguiente: <b>CIERRE LOS OJOS</b>  V. Hacer que el paciente escriba una frase (sujeto, verbo y objeto)  VI. Hacer copiar el dibujo (dos pentágonos en interacción)	( )0 ( )1 ( )2  ( )0 ( )1  ( )0 ( )1 ( )2 ( )3 ( )0 ( )1 ( )0 ( )1  ( )0 ( )1
	35. Puntaje total	

**Sección E. Criterios de Fragilidad**

<b>36. Peso<sup>6</sup></b>	I. ¿En los últimos tres meses, usted perdió peso corporal sin intención (es decir, sin dieta y ejercicio)?	1. <input type="checkbox"/> Sí 2. <input type="checkbox"/> No
	II. Índice de Masa Corporal (IMC)	Talla (cm): _____ Peso (kg): _____ 1. <input type="checkbox"/> IMC <19 2. <input type="checkbox"/> 19 ≤ IMC < 21 3. <input type="checkbox"/> 21 ≤ IMC < 23 4. <input type="checkbox"/> IMC ≥ 23
<b>37. Percepción de agotamiento<sup>7</sup></b>	I. Siento que todo lo que hago es un esfuerzo	1. <input type="checkbox"/> Raramente o ninguna vez (menos de 1 día) 2. <input type="checkbox"/> Algunas o pocas veces (1-2 días) 3. <input type="checkbox"/> Ocasionalmente o una cantidad moderada (3-4 días) 4. <input type="checkbox"/> La mayor parte o todo el tiempo (5-7 días)
	II. No tengo ganas de hacer nada	1. <input type="checkbox"/> Raramente o ninguna vez (menos de 1 día) 2. <input type="checkbox"/> Algunas o pocas veces (1-2 días) 3. <input type="checkbox"/> Ocasionalmente o una cantidad moderada (3-4 días) 4. <input type="checkbox"/> La mayor parte o todo el tiempo (5-7 días)

<sup>6</sup> Recuperado de “Mini Nutritional Assessment TM”, de Hugonot-Diener, L., 2007, Geriatrie, 32(4), 309–310.

<sup>7</sup> Recuperado de “Aplicación de la Escala de Depresión del Center of Epidemiological Studies en adolescentes de la Ciudad de México”, de González-Forteza, C.; Jiménez-Tapia, J. A.; Ramos-Lira, L.; y Wagner, F. A., 2008, Salud Pública de México, 50(4), 292–299.

38. Fuerza de prensión	Fuerza de prensión palmar de mano dominante	_____ kg
	¿Puede levantarse de una silla cinco veces sin emplear los brazos?	1. ( ) Sí 2. ( ) No
39. Velocidad marcha	Tiempo de la marcha utilizado para recorrer una distancia de 4.5 metros (en segundos)	
40. Nivel de actividad física <sup>8</sup>	I. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó <b>actividades físicas intensas</b> tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios como hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	____ días por semana  ( ) Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)
	II. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	____ horas por día ____ min por día  ( ) No sabe/no está seguro
	III. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo <b>actividades físicas moderadas</b> tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	____ días por semana  ( ) Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 5)

<sup>8</sup>Recuperado de "Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)", de Junta de Andalucía, s.f. Recuperado de [http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/c\\_3\\_c\\_1\\_vida\\_sana/promocion\\_salud\\_lugar\\_trabajo/cuestionario\\_actividad\\_fisica\\_ipaq.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/c_3_c_1_vida_sana/promocion_salud_lugar_trabajo/cuestionario_actividad_fisica_ipaq.pdf)

	IV. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	____ horas por día ____ min por día <input type="checkbox"/> No sabe/no está seguro
	V. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	____ días por semana  <input type="checkbox"/> Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 7)
	VI. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a <b>caminar</b> en uno de esos días?	____ horas por día ____ min por día <input type="checkbox"/> No sabe/no está seguro
	VII. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	____ horas por día ____ min por día <input type="checkbox"/> No sabe/no está seguro
	<b>Total</b>	
<b>Observaciones adicionales</b>		

### Anexo 3.

#### Clasificación del test de fuerza prensora ajustado por sexo y edad.

- RECALL TEST RESULT



After recalling, you can press “ON/SET” to convert unit, or press “START” to start grip testing

- APPENDIX: PHYSICAL STATUS ACCORDING TO THE TEST RESULT GIVEN BY THE DYNAMOMETER

AGE	MALE			FEMALE		
	Weak	Normal	Strong	Weak	Normal	Strong
10–11	<12.6	12.6–22.4	>22.4	<11.8	11.8–21.6	>21.6
12–13	<19.4	19.4–31.2	>31.2	<14.6	14.6–24.4	>24.4
14–15	<28.5	28.5–44.3	>44.3	<15.5	15.5–27.3	>27.3
16–17	<32.6	32.6–52.4	>52.4	<17.2	17.2–29.0	>29.0
18–19	<35.7	35.7–55.5	>55.5	<19.2	19.2–31.0	>31.0
20–24	<36.8	36.8–56.6	>56.6	<21.5	21.5–35.3	>35.3
25–29	<37.7	37.7–57.5	>57.5	<25.6	25.6–41.4	>41.4
30–34	<36.0	36.0–55.8	>55.8	<21.5	21.5–35.3	>35.3
35–39	<35.8	35.8–55.6	>55.6	<20.3	20.3–34.1	>34.1
40–44	<35.5	35.5–55.3	>55.3	<18.9	18.9–32.7	>32.7
45–49	<34.7	34.7–54.5	>54.5	<18.6	18.6–32.4	>32.4
50–54	<32.9	32.9–50.7	>50.7	<18.1	18.1–31.9	>31.9
55–59	<30.7	30.7–48.5	>48.5	<17.7	17.7–31.5	>31.5
60–64	<30.2	30.2–48.0	>48.0	<17.2	17.2–31.0	>31.0
65–69	<28.2	28.2–44.0	>44.0	<15.4	15.4–27.2	>27.2
70–99	<21.3	21.3–35.1	>35.1	<14.7	14.7–24.5	>24.5

Fuente: Manual de instrucciones de uso del dinamómetro electrónico de mano CAMRY EH101



## Anexo 4



**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

**COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO**

**Teléfono/Fax: (506) 2511-4201**

Facultad de Medicina  
Escuela de Tecnologías en Salud  
Departamento de Terapia Física

**Factores de riesgo asociados al síndrome de fragilidad del adulto mayor:  
Programas de cuidado del adulto mayor a cargo de la Asociación Moraviana (red local  
de la Red de Atención Progresiva para el Cuido Integral de las Personas Adultas  
Mayores, Casa Nazareth y Centro Diurno Casa de la Persona Adulta Mayor de  
Moravia), en el cantón de Moravia, durante el segundo semestre 2018.**

Código (o número) de proyecto: \_\_\_\_\_

Nombre de la investigadora principal: Francinie Ugalde Castillo y Adela Mora Marín

Nombre del/la participante: \_\_\_\_\_

Medios para contactar a la/al participante: números de teléfono: \_\_\_\_\_

Correo electrónico \_\_\_\_\_

Contacto a través de otra persona: \_\_\_\_\_

**A. PROPÓSITO DEL PROYECTO:** Las estudiantes de Terapia Física de la Universidad de Costa Rica, Adela Mora Marín, cédula 1-1381-0579 y Francinie Ugalde Castillo, cédula 1-1614-0469 van a realizar un trabajo de investigación para conocer cómo se presenta el síndrome de fragilidad en personas adultas mayores que asisten a la Red Progresiva para el Cuidado Integral de las Personas Adultas Mayores, de la Casa Nazareth y al Centro Diurno Casa de la Persona Adulta Mayor de Moravia, con la intención de hacer una propuesta de atención que contemple la Terapia Física. Este síndrome se trata del deterioro de la salud que tienen la mayoría de las personas debido al proceso de vejez y se manifiesta en la pérdida de peso, debilidad muscular, cansancio extremo y lentitud para caminar.

**B. ¿QUÉ SE HARÁ?** Para ser parte de esta investigación usted debe asistir a cualquiera de estos programas de cuidado de la Asociación Moraviana, vivir en el cantón de Moravia y si fuera necesario tener una persona encargada de su cuidado. Si usted o la persona encargada firman este documento, aceptando participar, va a responder una entrevista de cerca de 40 minutos, donde se le harán preguntas sobre su salud, se le medirá su fuerza y el tiempo que necesita para moverse de un lugar a otro, a usted se le avisará la fecha de la entrevista 15 días antes. Si usted no puede firmar, se le solicitará colocar su huella digital al final en vez de su firma. Además, si usted hace poco tiempo tuvo una fractura o una operación o tiene recomendaciones de su médico para no participar entonces no podrá ser parte de este trabajo.

Al finalizar el estudio, la información obtenida se les entregará a las organizaciones.

**C. RIESGOS:** Si usted participa en este trabajo, no hay ningún riesgo para su salud, tal vez, pueda sentir un poco de dolor o cansancio cuando realice los ejercicios; de ser así, debe decírselo a la persona que está trabajando con usted para suspender su participación si es necesario.

En todo momento se respeta su privacidad, tanto en la información personal como en su espacio físico, por eso, no se van a tomar fotos ni videos durante el tiempo que se trabaje con usted.

**D. BENEFICIOS:** Usted va a conocer su estado de salud actual al realizar estas pruebas. También, con su información va a ayudar a mejorar la atención de otras personas adultas mayores que participan en los programas de cuidado de la Asociación Moraviana y va a permitir que la Universidad de Costa Rica tenga datos importantes para hacer otros estudios sobre el tema y permita mejorar las condiciones de otras personas adultas mayores en el país.

**E. VOLUNTARIEDAD:** Su participación es voluntaria, esto es que usted puede decidir si continúa con todo el proceso o lo abandona en cualquier momento y esto no va a significar ningún problema para usted o su participación en el programa al que asiste.

**F. CONFIDENCIALIDAD:** Toda la información es confidencial, esto significa, que solo se va a usar la información para este trabajo y cuando esta sea publicada no va a aparecer su nombre ni ningún otro dato que permita identificarlo a usted. Solo las personas encargadas de este trabajo van a conocer los resultados. Si usted quiere conocer los resultados de sus pruebas, al finalizar el estudio se convocará a una reunión con todos los participantes a la cual usted puede asistir si o desea.

## **G. INFORMACIÓN**

Antes de firmar este documento, usted debe hablar con las personas encargadas y ellas deben responder todas sus preguntas y decirle cuáles son sus derechos al

participar en este trabajo. Si tiene alguna duda puede llamar a los siguientes números telefónicos: 8971-1053, 8854-5815 o 25118465, para hablar con la investigadora principal cuando lo considere necesario.

También, puede consultar sobre sus derechos como participante de una investigación al Consejo Nacional de Investigaciones en Salud del Ministerio de Salud al teléfono 2257-7821 extensión 119, de lunes a viernes de 8 de la mañana a 4 de la tarde. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica a los teléfonos 2511-4201 o 2511-1398 de lunes a viernes de 8 de la mañana a 5 de la tarde.

### **CONSENTIMIENTO**

He leído o se me ha leído toda la anterior información antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, declaro que entiendo de qué se trata el proyecto, las condiciones de mi participación y accedo a participar en este estudio.

\_\_\_\_\_  
Nombre, firma, cédula y huella digital del sujeto participante ( ) No firma

\_\_\_\_\_  
Lugar, fecha y hora

\_\_\_\_\_  
Nombre, firma y cédula del/la investigador/a que solicita el consentimiento

\_\_\_\_\_  
Lugar, fecha y hora

\_\_\_\_\_  
Nombre, firma y cédula del/la testigo

\_\_\_\_\_  
Lugar, fecha y hora