



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Salud Humana

Carrera de Medicina Humana

Factores asociados al síndrome de fragilidad en los adultos mayores residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.

Trabajo de Titulación, previo a la
obtención del título de Médica
General

AUTORA

Gloria Stefany Saritama Carrión

DIRECTOR

Dr. Byron Patricio Garcés Loyola. Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2023

Certificación

Loja, 01 de agosto del 2022

Dr. Byron Patricio Garcés Loyola. Mg. Sc.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Titulación, denominado: **Factores asociados al síndrome de fragilidad en los adultos mayores residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja**, de autoría de la estudiante, **Gloria Stefany Saritama Carrión**, con **cédula de identidad Nro. 1104300528**, previo a la obtención del título de Médica General, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para la respectiva sustentación y defensa ante el tribunal designado por el efecto.

Dr. Byron Patricio Garcés Loyola. Mg. Sc.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Autoría

Yo, **Gloria Stefany Saritama Carrión**, declaro ser autora legítima del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo, a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de identidad: 1104300528

Fecha: 09 de noviembre del 2023

Correo electrónico: gloria.saritama@unl.edu.ec

Teléfono: 0979969037

Carta de Autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación.

Yo, **Gloria Stefany Saritama Carrión**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación, denominado: **Factores asociados al síndrome de fragilidad en los adultos mayores residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja**, como requisito para optar por el título de **Médica General**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los nueve días del mes de noviembre del dos mil veintitrés.

Firma:

Autora: Gloria Stefany Saritama Carrión

Cédula de identidad: 1104300528

Dirección: Celi Román, calle Pedro Falconi

Correo electrónico: gloria.saritama@unl.edu.ec

Teléfono: 0979969037

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Titulación: Dr. Byron Patricio Garcés Loyola. Mg. Sc.

Dedicatoria

El presente Trabajo de Titulación está dedicado, a mis padres Mariana y Willian, quienes, con su amor y apoyo incondicional, me han permitido perseguir mis sueños y han sostenido con sacrificio las necesidades adjuntas al proceso de estudio. A Norman, quien ha sido un pilar fundamental en este proceso y cuyo apoyo me ha permitido perseverar; a mis hermanos William y Camila, porque me han enseñado el valor de la familia, siendo la inspiración para trabajar con más empeño cada día.

A mi abuela Gloria quien ha dedicado su vida a mi cuidado, educación y quien inspiro este trabajo de titulación. A mi abuelo Tomás quien veló con amor por mi futuro. A mis tíos por el cuidado que me han brindado y su incondicional apoyo.

Finalmente, dedico este trabajo de titulación a todos los adultos mayores que fueron parte fundamental para el desarrollo de este, quienes me recibieron en sus hogares con calidez y colaboraron con gran cariño; con quienes siento una profunda responsabilidad social, para visibilizar las condiciones de envejecimiento del adulto mayor no institucionalizado de este sector, y que con este Trabajo de Titulación pronto la salud geriátrica integral sea un pilar en el primer nivel de atención de la salud pública y así su calidad de vida pueda mejorar.

Gloria Stefany Saritama Carrión

Agradecimiento

Agradezco a Dios, por ser quien me sostuvo en el largo proceso de la educación, por levantarme cuando estuve sumergida en la más profunda depresión y gracias a quien pude luchar para culminar con este grato tiempo de aprendizaje.

Desde lo más profundo de mi corazón agradezco, a mi madre Mariana Saritama, la persona que más admiro, por su amor incondicional, por su abnegación, por su constante dedicación y esfuerzo, por darme un futuro, y porque gracias a su sacrificio hoy he llegado a culminar mi carrera. A mis padres quienes han dedicado su vida al trabajo digno y honesto, a la enseñanza de principios éticos y gracias a quienes he podido cumplir este gran sueño. A mis hermanos, quienes nunca me faltaron con su cariño y solidaridad. A mis tíos Tomás, Jorge, Elvia y sus hijos, quienes me abrieron las puertas de su hogar y fueron parte fundamental en mi estudio. A Jennifer mi mejor amiga por confiar en mis capacidades, por su generosidad y amistad incondicional. A mi abuela Gloria y demás familiares por su incondicional apoyo.

Finalmente agradezco al Dr. Byron Garcés por su total apoyo para el desarrollo de este Trabajo de Titulación.

Gloria Stefany Saritama Carrión

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de Autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	x
Índice de anexos.....	xi
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract	3
3. Introducción.....	4
4. Marco teórico.....	7
4.1. Envejecimiento	7
4.1.1 Clasificación del adulto mayor.....	8
4.2. Definición de Fragilidad.....	8
4.3. Síndrome de fragilidad	9
4.3.1. Sarcopenia	10
4.3.2. Biomarcadores de fragilidad	11
4.3.2.1 Cambios epigenéticos	11
4.3.2.2 Alteración neuroendocrina	11
4.3.2.3 Alteración inmunológica	12
4.3.3. Criterios de síndrome de fragilidad	13
4.3.4. Criterios de Linda Fried.....	14

4.3.4.1 Pérdida de peso no intencionada de 4,5 kg o mayor al 5% del peso corporal en el último año	14
4.3.4.2 Debilidad muscular.....	14
4.3.4.3 Baja resistencia o agotamiento	15
4.3.4.4 Lentitud de la marcha.	16
4.3.4.5 Estilo de vida inactivo	17
4.3.5. Factores de riesgo en el desarrollo de fragilidad	17
4.3.5.1 Factores sociodemográficos.....	17
4.3.5.1.1 Edad Avanzada	17
4.3.5.1.2 Género	18
4.3.5.2. Factores biomédicos	19
4.3.5.2.1 Comorbilidad.....	19
4.3.5.2.2 Polifarmacia.....	19
4.3.5.3. Factores funcionales.....	20
4.3.5.3.1 Caídas.	20
4.3.5.3.2 Estado nutricional	22
4.3.5.4. Factores cognitivos.....	23
4.3.5.4.1 Deterioro cognitivo.....	23
4.3.5.4.2 Depresión.....	23
5. Metodología.....	25
5.1. Área de estudio	25
5.2. Enfoque metodológico.....	25
5.3. Tipo de diseño realizado.....	25
5.4. Unidad de estudio	25
5.5. Universo.....	25
5.6. Muestra	26
5.7. Criterios de inclusión.....	26

5.8. Criterios de exclusión	27
5.9. Técnicas	27
5.9.1. Métodos.....	27
5.10. Instrumentos	27
5.10.1. Consentimiento informado.....	27
5.10.2. Fragilidad mediante los Criterios de Fried.....	27
5.10.2.1 Valoración de las puntuaciones.....	28
5.10.3 Escala de riesgo de caídas de J.H Downton.....	28
5.10.3.1 Valoración de las puntuaciones.....	29
5.10.4 Minimal test de Folstein para determinar el estado mental	29
5.10.4.1 Valoración de las puntuaciones.....	29
5.10.5 Escala de depresión geriátrica de Yesavage Modificada.....	30
5.10.5.1 Valoración de las puntuaciones.....	30
5.11. Procedimiento	31
5.12. Equipos y materiales.....	31
5.12.1. Recursos humanos	31
5.12.2. Recursos materiales	31
5.13. Análisis estadístico	32
6. Resultados	33
6.1. Resultado para el primer objetivo.....	33
6.2. Resultado para el segundo objetivo	34
6.3. Resultado para el tercer objetivo	37
7. Discusión	38
8. Conclusiones	41
9. Recomendaciones	42
10. Bibliografía	43
11. Anexos	51

Índice de tablas:

Tabla 1. Síndrome de fragilidad de acuerdo al sexo y grupos de edad, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja	33
Tabla 2. Índice de riesgo de caídas según sexo y grupos de edad, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.....	34
Tabla 3. Índice de deterioro cognitivo de acuerdo al sexo y grupos de edad, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.....	35
Tabla 4. Índice de depresión geriátrica según sexo y grupos de edad, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.....	36
Tabla 5. Prueba Chi Cuadrado de Pearson entre el síndrome de fragilidad y los factores funcionales asociados en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja	37

Índice de anexos:

Anexo 1. Certificado Aprobación y Pertinencia del tema.....	51
Anexo 2. Certificado designación del Director de Trabajo de Titulación.....	52
Anexo 3. Certificado Autorización de Recolección de Datos.....	53
Anexo 4. Certificado Cambio de objetivos.....	54
Anexo 5. Certificado de Calibración de balanza.....	56
Anexo 6. Certificado de Calibración de tallímetro.....	58
Anexo 7. Certificación de Tribunal de Grado	60
Anexo 8. Consentimiento informado	61
Anexo 9. Criterios de fragilidad de Fried	61
Anexo 10. Escala de riesgo de caídas de J.H. Downton	64
Anexo 11. Minimental State de Folstein	65
Anexo 12. Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage	66
Anexo 13. Certificación de traducción del resumen.....	68

1. Título

**Factores asociados al síndrome de fragilidad en los adultos mayores
residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.**

2. Resumen

La fragilidad constituye un síndrome geriátrico, que representa un problema de salud pública en el Ecuador. Con el envejecimiento aumenta el deterioro funcional del individuo y así también, la vulnerabilidad a sufrir eventos adversos, sus principales complicaciones son la discapacidad y la mortalidad. El objetivo general fue determinar la incidencia del Síndrome de Fragilidad en el adulto mayor residente del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja. En este contexto, el primer objetivo específico, fue identificar el síndrome de fragilidad mediante los criterios de Fried. El segundo objetivo fue, valorar los factores funcionales asociados al síndrome de fragilidad, a través de las variables: caídas, deterioro cognitivo y depresión. El tercero, fue establecer la relación entre el síndrome de fragilidad y los factores funcionales asociados. Fue un estudio de tipo cuantitativo, observacional, analítico, de corte transversal, desarrollado en 197 adultos mayores de 65 años de edad. Mediante un muestreo probabilístico simple y previa aplicación del consentimiento informado, se evaluó la incidencia del síndrome de fragilidad, obteniendo como resultados el predominio de la prefragilidad con un 46,19%, y el 37,56% presentaron fragilidad. En cuanto a los factores funcionales asociados a este síndrome, el índice de riesgo de caídas fue del 58,89% con un alto riesgo. En lo que corresponde al estado mental, se registró que el 40,61% de la población presentó deterioro cognitivo leve y sólo el 1,02% registró deterioro cognitivo severo, predominando en el sexo femenino y frente al índice de depresión, el 46,70% presentó depresión moderada. Existió relación estadísticamente significativa entre el síndrome de fragilidad y factores funcionales asociados con un valor de $p < 0,05$, concluyendo que el síndrome de fragilidad influye en el nivel de deterioro cognitivo y depresión.

Palabras clave: Anciano, fragilidad, envejecimiento, depresión, disfunción cognitiva.

Abstract

Frailty constitutes a geriatric syndrome, which represents a public health problem in Ecuador. With aging, the functional deterioration of the individual increases and so does the vulnerability to suffering adverse events; its main complications are disability and mortality. The general objective was to determine the incidence of Frailty Syndrome in the elderly resident of the San Cayetano neighborhood of the city of Loja. In this context, the first specific objective was to identify the frailty syndrome using the Fried criteria. The second objective was to assess the functional factors associated with the frailty syndrome, through the variables: falls, cognitive impairment and depression. The third was to establish the relationship between the frailty syndrome and the associated functional factors. It was a quantitative, observational, analytical, cross-sectional study developed in 197 adults over 65 years of age. Through simple probabilistic sampling and prior application of informed consent, the incidence of frailty syndrome was evaluated, obtaining as results the predominance of pre-frailty with 46.19%, and 37.56% presented frailty. Regarding the functional factors associated with this syndrome, the risk rate of falls was 58.89% with a high risk. Regarding mental status, it was recorded that 40.61% of the population presented mild cognitive impairment and only 1.02% registered severe cognitive impairment, predominating in the female sex and compared to the depression index, 46.70% presented moderate depression. There was a statistically significant relationship between the frailty syndrome and associated functional factors with a value of $p < 0.05$, concluding that the frailty syndrome influences the level of cognitive impairment and depression.

Keywords: *Elderly, frailty, aging, depression, cognitive dysfunction.*

3. Introducción

El envejecimiento es un suceso biológico multifactorial, en donde disminuye el funcionamiento normal de los sistemas del individuo, hoy en día el incremento de este grupo poblacional estipula un mayor requerimiento de los servicios de salud pública, porque personifican los desafíos de la sociedad que envejece, los mismos que son la pérdida funcional, síndromes geriátricos, mayor riesgo de morbilidad y mortalidad, por eso cada vez es más urgente comprender y abordar las necesidades de este grupo demográfico, mejorando los servicios de salud (Sloane y Zimmerman, 2020).

La fragilidad es un estado clínico asociado al envejecimiento. Esta corresponde a un síndrome geriátrico, el cual se caracteriza porque el adulto mayor desarrolla una vulnerabilidad importante frente a varios factores de estrés externos y que constituye un problema de salud grave. Esta conceptualización aborda factores adversos como una mayor susceptibilidad de enfermar, pérdida de la fuerza y resistencia, fragilidad ósea, vulnerabilidad al trauma y un incremento en la mortalidad (Zurro, Cano, y Badia, 2021).

En efecto, la fragilidad constituye un síndrome geriátrico, la compleja composición de este le otorga una identidad poliédrica, debido a diversos factores que conjugan de forma insidiosa una alteración en las funciones del individuo, entre las más representativas está la física, psicológica y cognitiva. Al existir afectación se desarrolla una conducta anormal del individuo y este es vulnerable a eventos adversos, por lo que se relacionan de forma integral (Acosta Benito y Lesende, 2022). La fragilidad, el deterioro cognitivo y la depresión son los tres síndromes geriátricos más frecuentes, su presencia plantea riesgos importantes en la salud de las personas mayores, porque conllevan a una significativa discapacidad, menor calidad de vida y una mayor morbimortalidad. Suponen complicaciones que llevan a un mayor coste sanitario.

En cuanto a datos estadísticos, en Norteamérica el síndrome de fragilidad es muy frecuente en adultos mayores que viven en comunidades, se estima que el 12% y el 46% padecen fragilidad y prefragilidad, respectivamente incidencia que tiende a incrementar con la edad (Poursalehi et al. 2023). En Centroamérica y el Caribe, el síndrome de fragilidad se presenta en el 18,5% (Prina et al. 2019). Mientras que en América Latina en el 7,7% al 39,3% (Herrera et al. 2020) y en Ecuador, según el estudio realizado por Bermeo en Cuenca en el año 2020, reportó el 22,7% de fragilidad. Estos datos indican, que la prevalencia de este

síndrome geriátrico, incrementa año tras año y expone a los ancianos no institucionalizados a un deterioro de la salud y al desarrollo de discapacidad. Es significativo tener en cuenta que la población de adultos mayores de 65 años ha aumentado a diferencia de cualquier otro grupo etario, lo que impone un reto para el sistema de salud en el Ecuador, puesto que existe una necesidad de atención integral para este grupo, que permita mejorar la calidad de vida en estos individuos y que modifique el curso de la fragilidad. Para su reconocimiento es necesario emplear escalas validadas, enfocadas en determinar el deterioro funcional y cognitivo del evaluado.

En la provincia de Loja, no se cuenta con datos precisos sobre estudios realizados previamente, en los cuales se haya llevado a cabo una búsqueda del síndrome de fragilidad y de los factores funcionales más importantes asociados, en adultos mayores, por lo tanto, resulta importante plantear la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación entre el síndrome de fragilidad y los factores funcionales vinculados en los adultos mayores residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja?

Este estudio se realizó contemplando los objetivos de desarrollo sostenible, para lo cual se ha integrado al tercer objetivo, el mismo que, corresponde al propósito de “Salud y Bienestar”. Cuya finalidad es garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos a todas las edades en América Latina, en base a los principios inéditos de los objetivos de desarrollo sostenible se puede definir, que, el propósito por tener en cuenta este fin como parte de la investigación no es sino, con la intención de contribuir en favor de una atención sanitaria adecuada al adulto mayor de la provincia de Loja. De acuerdo a las líneas de investigación en salud 2013-2017 dadas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, el presente estudio pertenece a la tercera línea de investigación denominada “Salud-enfermedad del adulto y adulto mayor en la Región Sur del Ecuador o Región Siete” de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja.

El presente estudio tuvo como objetivo general, determinar la incidencia del síndrome de fragilidad en el adulto mayor residente del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.

Conforme a los objetivos específicos, se planteó identificar el síndrome de fragilidad mediante los criterios de fragilidad de Fried, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja; valorar los factores funcionales asociados al síndrome de fragilidad, a través de las variables: caídas, deterioro cognitivo y depresión. Establecer la relación entre

el síndrome de fragilidad y los factores funcionales asociados, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.

Tras destacar los aspectos más significativos del síndrome de fragilidad, teniendo en cuenta varios estudios, se pudo reconocer que existe un vacío de conocimiento, en cuanto, a la relación de la fragilidad y los factores funcionales asociados, como determinantes en el desarrollo de discapacidad y mala calidad de vida en el adulto mayor no institucionalizado; por eso, este estudio permite llenar este vacío, a través, de resultados estadísticamente significativos; siendo el primero que evalúa la incidencia del síndrome de fragilidad en un barrio de la zona urbana de la ciudad de Loja; establece además un precedente de investigación cuyo aporte es representativo en la prevención de la salud pública, así mismo, el tamaño de la muestra fue suficiente para estimar la real incidencia de este fenómeno en dicha población.

4. Marco teórico

4.1. Envejecimiento

El envejecimiento es un suceso biológico, en donde surgen cambios en el individuo en distintos planos, los más significativos son, el morfológico, fisiológico y funcional. El envejecimiento representa un insidioso declive de la capacidad de normal funcionamiento en los órganos y sistemas que componen al hombre, lo cual ha de dificultar realizar con normalidad tareas cotidianas. La modificación de la función natural, repercute en la fisiopatología de las enfermedades, por ello, la postura terapéutica ha de variar (Rozman, 2020).

En el concepto de la evolución del envejecimiento, surge la importancia de diversas vías biológicas como un mecanismo característico de este proceso, que en consecuencia son responsables de una disparidad en la funcionalidad fisiológica normal, estas corresponden a la inestabilidad genómica, alteraciones epigenéticas, disfunción mitocondrial, desgaste de telómeros, agotamiento de las células madre, acumulación de células senescentes, oxidación y glucosilación de proteínas tisulares, y comunicación intracelular alterada (Yu et al. 2021).

Durante el periodo de envejecimiento, funciones que son imprescindibles para la vida como la producción de trifosfato de adenosina como fuente de energía celular, a través de la vía mitocondrial, se encuentran deterioradas, esto en parte, debido a daño estocástico al *ADN* mitocondrial y a una reparación ineficiente. Como un principio del envejecimiento biológico, se postula el daño oxidativo del *ADN*. La ineficiencia mitocondrial puede llevar a una autofagia celular alterada y a la senescencia celular (Yu et al. 2021).

Ribera (2020) ha afirmado lo siguiente, existen cambios en la fisiología del adulto mayor que son característicos del envejecimiento, resulta necesario destacar las variaciones en los distintos aparatos y sistemas que lo componen, porque el mal funcionamiento de varios sistemas, implica una poca tolerancia a realizar actividades que le dan independencia al individuo, posteriormente el cese de las mismas y un deterioro funcional manifiesto, podemos destacar la disminución de la competencia aeróbica por cambios en el músculo, aparato respiratorio y cardiovascular, la neurodegeneración implica deterioro cognitivo y alteración de la marcha. Estos factores conllevan a un incremento de vulnerabilidad que procura la dependencia del adulto mayor.

Entre 2020 y 2030, el porcentaje de habitantes del planeta mayores de 60 años aumentará un 34% respecto de otros grupos etarios (OMS, 2021).

Una de las regiones con importantes cambios demográficos en el mundo es América, pues su sociedad es una de las que más rápido envejecen, con ello enfrenta verdaderos retos para la salud pública, ya que con el envejecimiento vienen diversas enfermedades crónicas, discapacidad y mortalidad. Por tanto, el enfoque, debe ser una salud preventiva integral, intervención social para mantener la funcionalidad del individuo y así mejorar la calidad de vida de esta población (Gonzalez-Bautista, 2021).

La estructura demográfica en el Ecuador ha tenido un comportamiento de cambio importante, en donde la población considerada como adultos mayores del total de la población, corresponde al 6,5%. En la provincia de Loja, la estructura poblacional guarda relación con la nacional, ya que los adultos mayores de 65 años de la totalidad de la población corresponden al 9,2% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018).

4.1.1 Clasificación del adulto mayor

De acuerdo a la clasificación propuesta por la OMS, el individuo en edad avanzada con más de 60 años se considera como adulto mayor, entre los 60 y 74 años edad avanzada, ancianos entre 75 y 90 años, grandes longevos a mayores de 90 años.

De acuerdo al Ministerio de Salud Pública del Ecuador, una persona adulta mayor es considerada cuando tenga igual o mayor a 65 años (Bermeo Bernal, 2020).

4.2. Definición de Fragilidad

Buchner (1997), define a la fragilidad como el umbral a partir del cual la pérdida de la reserva fisiológica y de la capacidad de adaptación del organismo, hace que empiece a resultar difícil mantener la independencia y exista el inminente riesgo de perderla. El deterioro fisiológico característico del envejecimiento biológico, que puede ocasionar la fragilidad en el individuo puede ser aún más pronunciado en casos en donde el estilo de vida sea poco saludable y en presencia de enfermedades crónicas (Miralles Basseda, 2020).

El síndrome de fragilidad se manifiesta a través del deterioro global de tres funciones, como es la física, mental y nutricional; de esta manera se explica porque esta condición se considera todo un síndrome geriátrico, en el cual, hay un principio que se cumple y es la degeneración continua, que repercute en el individuo ocasionando inmovilidad, deterioro cognitivo y desnutrición. Con la evolución de la fragilidad un anciano dependiente

permanece en este estado y el riesgo de empeorar tiende a incrementar, por tanto, el resultado sigue siendo la discapacidad y la mortalidad (Miralles Basseda, 2020).

La fragilidad se caracteriza por una disminución en la reserva funcional en todos los órganos y sistemas corporales, con disminución de la producción de células madre; lo cual finalmente dificulta el proceso de reparación de lesiones y regeneración de tejidos. Por tanto, el adulto mayor es propenso a complicaciones, a una estancia hospitalaria prolongada y a una recuperación inadecuada (Petraglia, 2020).

La fragilidad tiene una relación directa con la edad, entre mayor es esta incrementa la incidencia de la fragilidad, pero además la probabilidad de desarrollarla se intensifica en el sexo femenino y con el número creciente de enfermedades crónicas. En ancianos se ha determinado una prevalencia del 4 al 7%, mientras que si el individuo es muy anciano puede ser de hasta el 26%. Este es un predictor preciso de discapacidad y mortalidad (Petraglia, 2020).

4.3. Síndrome de fragilidad

En cuanto a la prevalencia de los síndromes geriátricos en América Latina en la actualidad, es notorio un incremento del síndrome de fragilidad en aquellos adultos mayores no hospitalizados, se estima que la prevalencia va del 7,7% al 39,3% teniendo en cuenta que los factores de riesgo que más influyen para su desarrollo son la edad avanzada, el sexo femenino y las comorbilidades. Resulta importante considerar además otro factor de riesgo que se relaciona con el nivel socioeconómico del individuo el cual tendrá un impacto superior a los factores de riesgo ya mencionados (Herrera et al. 2020).

El fundamento del síndrome de fragilidad se basa en predecir eventos adversos en el adulto mayor, los mismos que resultan comprometedores para su salud, ya que influirán significativamente en la operatividad de este produciendo discapacidad, fomentando la hospitalización, un mayor periodo de tiempo de recuperación e incrementando el riesgo de mortalidad. Sin embargo, es potencialmente tratable y con la conducta terapéutica adecuada es reversible (Abizanda y Rodríguez, 2020).

Villarreal Ger y Sánchez Guaitarilla (2021), en un estudio realizado en la Asociación Jesús del buen Pastor de la ciudad de San Gabriel provincia del Carchi, Ecuador, demuestran que el 66% de la población padece de Fragilidad. Respecto a la discapacidad se pudo determinar, que el 2% de los adultos institucionalizados depende de un cuidador para llevar

a cabo cualquier actividad física. Determinar la incidencia de la fragilidad en el adulto mayor no institucionalizado, permite al sistema de salud en el Ecuador elaborar estrategias de prevención de discapacidad, deterioro cognitivo y depresión, fomentando así una mejor calidad de vida.

4.3.1. Sarcopenia

La sarcopenia constituye un síndrome geriátrico el cual se caracteriza, por un deterioro progresivo de la masa y fuerza muscular, experimentando el adulto mayor la atrofia del musculoesquelético, lo cual interfiere en la calidad de vida de la persona. Es preciso señalar que aumenta el riesgo de sufrir un evento perjudicial para la salud, lo cual puede causar en el anciano discapacidad y muerte (Abizanda y Rodríguez, 2020).

Abizanda et al. (2020) han determinado que la sarcopenia es un estado clínico de carácter crónico, con la particular tendencia de afección al adulto mayor por lo que se sugiere que la sarcopenia, constituye uno de los ejes que promueven el desarrollo de la fragilidad. Su etiología está sintetizada en dos principales grupos en los que se puede explicar el fundamento intrínseco con la evolución del síndrome de fragilidad. La sarcopenia se clasifica en primaria y secundaria. La primera es inherente al envejecimiento, en donde el proceso de inflamación recurrente causa atrofia muscular. En cuanto a la secundaria está tiene un origen en las enfermedades crónicas y la malnutrición proteica. Para complementar la etiología, el eventual curso de este síndrome toma un concepto ya conocido, como es el periodo de tiempo para que se establezca y es que, si este resulta menor a 6 meses se clasificará como sarcopenia aguda, al contrario, si supera este periodo de tiempo se ha de clasificar como crónica.

La asociación de la sarcopenia con el deterioro de la funcionalidad del individuo, respalda la idea de que un adulto frágil que vive un evento adverso como una caída que tiene como resultado la luxación o fractura, tiende en consecuencia a evolucionar de manera tórpida, llegando a la discapacidad y la dependencia hacia otro individuo para lograr funcionar en aquellas actividades que son cotidianas (Cebriá i Iranzo et al. 2020).

Cabe destacar que la sarcopenia implica pérdida funcional de la fuerza muscular, limitación en la movilidad y dificultad para la realización autónoma de actividades de la vida diaria, es decir, discapacidad y dependencia. En estudios previos se ha podido evidenciar que los sujetos sarcopénicos parecen tener entre dos y cinco veces más probabilidades de desarrollar discapacidad que aquellos sin sarcopenia (Abizanda et al. 2020).

4.3.2. Biomarcadores de fragilidad

Para identificar al anciano frágil, es preciso determinar qué eventos biológicos y fisiológicos los hace frágiles, dentro de estos marcadores resulta fundamental señalar aquellos que presentan mayor relación, como son los cambios epigenéticos, las alteraciones endocrinas e inmunológicas.

4.3.2.1 Cambios epigenéticos.

El envejecimiento es un evento biológico asociado con alteraciones a nivel celular y nuclear, que perturban el estado normal y conducen a una disfunción notable. Existen diversos genes que intervienen en el progreso y evolución de la fragilidad en el adulto mayor, estableciendo la forma de envejecimiento mediante vías de señalización heterogéneas, estas consisten en pequeñas modificaciones estructurales, entre las cuales se encuentra la baja metilación del *ADN*, remodelación de cromatina, la disfunción de la mitocondria y presencia de elementos prolongevidad entre ellos el *FOXO/DAF16*. La fragilidad en el anciano se debe a una inapropiada capacidad de respuesta ante el estrés oxidativo. Contrario a este suceso, existe una importante correlación entre el gen *BcL-xL* y el envejecimiento saludable en el adulto mayor (Abizanda y Rodríguez, 2020).

4.3.2.2 Alteración neuroendocrina

En el envejecimiento se producen declives en las actividades de varios sistemas hormonales. Disminuye la capacidad de sintetizar proteínas celulares y la función inmunitaria, se pierde tono, fuerza, trefismo muscular, y desciende la densidad mineral ósea (Van den Beld y J. Lamberts, 2021).

Van den Beld y Lamberts (2021), han asegurado que existe un componente endocrino cuya homeostasis se transforma con la edad, este es el cortisol. El ritmo circadiano del cortisol, cambia a medida que la edad avanza; la máxima secreción inicia en la mañana, pero en el adulto mayor esta es precoz, así mismo, presenta incrementos irregulares en la tarde-noche. La importancia de este suceso radica en la respuesta del organismo a un evento estresor, ya que incrementa el riesgo de enfermedades y el proceso de neurodegeneración del cual se obtiene el deterioro cognitivo.

El segundo sistema hormonal que presenta cambios importantes con el envejecimiento es la adrenopausa, existe una insuficiente secreción en la corteza suprarrenal de deshidroepiandrosterona y su sulfato (*DHEA* y *DHEAS*) y la concentración también

disminuye, lo cual ocasiona un descenso de la densidad mineral ósea, además es bien conocido que el rendimiento cognitivo del adulto mayor también se ve afectado (Van den Beld y Lamberts, 2021).

Por último, existe un tercer sistema endocrino que sufre una gradual disminución de su función en la vejez y es el factor de crecimiento similar a la insulina 1 o *IGF-1*. El resultado del descenso de la secreción de esta hormona conlleva a un mayor riesgo cardiovascular en la persona anciana, pero además se añade el riesgo de sufrir accidentes cerebrovasculares y el desarrollo de enfermedades metabólicas. Coexiste la hipofunción del páncreas y un deterioro en el metabolismo de la glucosa, lo cual refuerza el proceso de resistencia a la insulina que desencadena la diabetes mellitus tipo 2 (Van den Beld y Lamberts, 2021).

4.3.2.3 Alteración inmunológica

Biológicamente la vejez, es un estado con una baja respuesta antiinflamatoria. En esta etapa, el envejecimiento celular, la alteración de la función de la mitocondria, cambios neuroendócrinos, déficits en la nutrición, estrés oxidativo y elevadas concentraciones de mediadores de inflamación, ocasionan un proceso permanente que se conoce como inflamación crónica de bajo grado, la cual altera el sistema inmune del adulto mayor, lo predispone al desarrollo de enfermedades crónicas y es la base de la fragilidad (Cantera et al. 2020).

Cantera et al (2020), afirman que los cambios estructurales en el envejecimiento, son la base científica fundamental para la fragilidad, la infiltración de adipocitos al músculo fomenta una inadecuada función molecular y metabólica del mismo, pero además la acumulación acarrea consigo efectos adversos como la disminución del tono y fuerza del músculo. La declinación de una función estructural es un suceso insidioso, permanente, que en consecuencia adoptará una forma de funcionalidad reducida y limitada como es la disminución de la velocidad de la marcha. En este punto, el comportamiento sedentario no es sino perjudicial porque promueve la lipotoxicidad, la cual se encarga de inhibir el proceso de señalización anabólica del músculo. Teniendo como base este acontecimiento, inicia un proceso de inflamación crónica organizada, cuyos niveles son relativamente bajos, pero tiene como efectos la atrofia de las fibras del músculo que conducen a la fragilidad. Más allá de una hipofunción, los adipocitos musculares han establecido un nuevo régimen funcional idéntico a un sistema endocrino.

Picca, Coelho-Junior et al (2022) han afirmado, que el músculo esquelético en la vejez, experimenta catabolismo y desgaste al mantener concentraciones bajas pero permanentes de mediadores inflamatorios producen un desgaste irreparable de este músculo, pues el tono, fuerza y trefismo muscular no se recuperan. Las citoquinas inflamatorias involucradas en la atrofia muscular del anciano son la IL-6 y proteína C reactiva, por su actividad sinérgica. Estas citocinas proinflamatorias son importantes, porque contribuyen en la agudización del síndrome de fragilidad en el adulto mayor, ya que afecta significativamente el sistema inmune del individuo.

4.3.3. Criterios de síndrome de fragilidad

Para poder entender mejor a la fragilidad se debe partir desde la base de un gran estudio que realizó Linda Fried, el modelo fenotípico define al síndrome de fragilidad con el cumplimiento de los siguientes cinco criterios:

- Pérdida de peso involuntaria
- Debilidad muscular
- Estado de ánimo decaído
- Velocidad de marcha lenta
- Estilo de vida inactivo

Con la finalidad de obtener un índice real del síndrome de fragilidad, se evalúan los criterios clínicos, a través de un sistema de puntuación, en el cual, se acumulan porcentajes cuyo resultado final faculta al evaluador el poder de clasificarlo. Teniendo en consideración estos indicadores, se ha clasificado al adulto mayor como robusto, cuando no obedece a estos criterios; prefrágil, cuando uno o dos de ellos se efectúan y frágil, cuando el deterioro funcional es considerable cumpliéndose así tres o cinco criterios (Montero y Cruz-Jentoft, 2021).

Es necesario hacer hincapié que esta definición es unidimensional y mide solamente la fragilidad física, por ello resulta valioso el abordaje integral del adulto mayor, atendiendo a nivel cognitivo y psicológico los acontecimientos adversos que se producen de forma paralela, y de esta manera lograr una correcta evaluación (Abizanda y Rodríguez, 2020).

4.3.4. Criterios de Linda Fried

4.3.4.1 Pérdida de peso no intencionada de 4,5 kg o mayor al 5% del peso corporal en el último año. La fisiología de una persona en la vejez, ha experimentado diversos cambios o adaptaciones, que inducen a una disminución de necesidades energéticas, pese a ello se reduce el gasto metabólico calórico, lo cual permite que el adulto mayor pierda peso. De forma simultánea, en el envejecimiento el músculo sufre importantes cambios en su estructura por un incremento adiposo, lo cual da paso a la atrofia. Uno de los grandes causantes de estos cambios es la falta de apetito, menor ingesta de alimentos por ende disminuye el aporte de nutrientes necesarios para el funcionamiento normal del organismo, pérdida de peso exponencial y mayor incidencia de fragilidad (León y Celaya, 2020).

Se ha establecido que, en el envejecimiento, existe un índice de déficit nutricional sustancial, el cual está condicionado por múltiples factores externos e internos, pues estos van desde lo fisiológico, psicológico e incluso social y económico. En los cambios fisiológicos en el estado de nutrición, resalta la malabsorción y asimilación de nutrientes como las proteínas, vitaminas, minerales. El factor psicológico es un determinante en la conducta alimentaria del adulto mayor, ya que, en episodios de depresión, disminuye la ingesta de alimentos y esto ocasiona un mayor deterioro nutritivo. Por último, uno de los factores extrínsecos más importantes es el socioeconómico, pues un individuo que vive solo y con menos recursos económicos tendrá una peor alimentación (León y Celaya, 2020).

4.3.4.2 Debilidad muscular. Van den Beld y Lamberts (2021) aseveran que, las personas de edad avanzada pierden masa muscular y tienen una condición física disminuida, sin embargo, esto tiene una explicación y es que, durante el envejecimiento las fibras musculares disminuyen su tamaño debido a la pérdida de miofibrillas, las enfermedades crónicas y la inactividad son potenciales mecanismos de debilidad y atrofia para el músculo, es por ello que, el adulto mayor pierde la capacidad aeróbica y progresa la fragilidad.

Los elementos que contribuyen a la pérdida de la fuerza del músculo, son, la disminución importante de la masa muscular y el deterioro del mecanismo de contracción, cuyos elementos sufren cambios durante el envejecimiento y el músculo se adapta a una nueva función limitada (Romero Rizos et al. 2020).

El músculo esquelético en el envejecimiento es menos excitable ante un impulso nervioso, fisiológicamente en el síndrome de fragilidad el periodo refractario es prolongado

y es por ello que, para obtener la contracción del músculo, se requiere un estímulo aún mayor al que se requiere en un adulto no frágil, también el tiempo de recuperación se extiende. El principio funcional permanece, y es el declive de la concentración de *ATP* y fosfocreatina en el músculo (Izquierdo y López, 2020).

El resultado de todo este proceso, como si se tratase de un círculo vicioso, origina que, en la medida en que disminuye la práctica de actividad física diaria, también lo hacen la fuerza y la masa muscular, esto a su vez genera mayor discapacidad (Izquierdo y López, 2020).

4.3.4.3 Baja resistencia o agotamiento. Lewsey et al. (2020) concluyeron que, el deterioro del músculo esquelético, que se produce en el envejecimiento determina su respuesta en la actividad física, en el adulto mayor, la fatiga muscular es subjetivamente mayor y se debe a un deterioro del funcionamiento de la mitocondria y una disminución en la concentración e hidrólisis del *ATP*. El deterioro mitocondrial afecta el aporte energético al músculo y de esta manera las fibras musculares se deterioran, disminuye la masa muscular y se debilita, lo cual contribuye a incrementar la baja resistencia por debilidad muscular, e incluso aumenta la fragilidad a medida que la edad progresa.

El adulto mayor con fragilidad, a nivel muscular presenta una cantidad de *ATP*, fosfocreatina y fosfato inorgánico, equiparable a la de un adulto mayor no frágil. Sin embargo, el desempeño del músculo esquelético en el individuo con fragilidad es deficiente, y experimenta fatiga con una actividad que es relativamente menor, de poca carga y en un periodo de tiempo más corto (Lewsey et al. 2020).

La ausencia de fragilidad es una condición clínica inherente a la correcta función mitocondrial, en donde, se produce ininterrumpidamente *ATP* muscular por fosforilación oxidativa. En el envejecimiento la disfunción de la mitocondria, conlleva a una disminución de esta función, que implica, un daño irreparable de la misma, que se manifiesta en el descenso del rendimiento del músculo esquelético de la persona frágil, el mismo que se torna severo con el incremento de la edad (Lewsey et al. 2020).

Las personas mayores frágiles con mayor fatigabilidad, tienen menor capacidad de fosforilación oxidativa que las personas mayores con menor fatigabilidad. La menor capacidad mitocondrial también se asocia con velocidades más lentas al caminar y menor fuerza muscular en personas mayores, es decir, la función mitocondrial deteriorada ocurre en

personas mayores y está asociada con una capacidad funcional reducida y una fuerza muscular más baja (Lewsey et al. 2020).

4.3.4.4 Lentitud de la marcha. La marcha precisa que diversos sistemas del cuerpo se incorporen, como el sistema nervioso central, periférico y musculoesquelético. A medida que el individuo envejece, existe debilidad muscular, atrofia, disminución de la densidad mineral y volumen del hueso, lo cual perjudica la marcha del adulto mayor y sus componentes como velocidad y longitud del paso, dando como resultado la anormalidad de la misma (Bortone et al. 2021).

El adulto mayor, constituye un individuo con tendencia al deterioro de sus funciones de forma insidiosa, en el cual, el déficit de múltiples sistemas como el musculoesquelético, ocasionan que la funcionalidad se vea limitada, es por ello, que la velocidad de la marcha resulta importante, porque su disminución se asocia con un incremento en el riesgo de discapacidad (Karabin et al. 2022).

La longitud en la marcha, representa la distancia del paso que tiene contacto con el suelo en primera instancia, hasta el siguiente paso proporcionado por el pie contrario. A la distancia, a partir del contacto con el piso de un pie, hasta la siguiente pisada proporcionada por el mismo miembro, ya sea derecho o izquierdo, se le conoce como longitud de zancada (Mohamed y Appling, 2020).

La cadencia constituye a la cantidad de pasos propinados en un periodo de tiempo definido, generalmente expresada en la unidad de pasos por minuto. El trayecto recorrido en un específico periodo de tiempo, se conoce como velocidad y por lo general se mide en metros por minuto. En el adulto mayor, el concepto de velocidad toma relevancia como indicador de la funcionalidad para caminar (Mohamed y Appling, 2020).

El análisis clínico de la marcha se realiza mediante las mediciones cinemáticas tridimensionales, como son, la velocidad, longitud y cadencia, previamente mencionadas, pues a través de su ejecución, se puede determinar la funcionalidad del individuo, ya que permite evaluar si el adulto mayor presenta una marcha normal o anormal, y como afecta la calidad de vida (Gabner et al. 2022).

En tres diferentes investigaciones, se determinó una importante relación entre el IGF-1 y la velocidad en la marcha. Las concentraciones séricas bajas del IGF-1, estaban

íntimamente vinculados con una marcha lenta, producto de un deterioro celular que dirige con eficacia a la fragilidad del adulto mayor (Bortone et al. 2021).

4.3.4.5 Estilo de vida inactivo. El sedentarismo, un estilo de vida inactivo es perjudicial para la salud. Durante el envejecimiento es frecuente, que el adulto mayor haya dejado de realizar actividad física por una mayor subjetividad de la fatiga muscular, pero esta inactividad contribuye con el progreso de diversas enfermedades crónicas, el funcionamiento individual se torna tórpido, incluso permite el avance del deterioro cognitivo, lo cual, afecta negativamente en la calidad de vida y permite que la fragilidad sea severa (Walston, 2020).

“Las personas con un nivel insuficiente de actividad física tienen un riesgo de muerte entre un 20% y un 30% mayor, en comparación con las personas que alcanzan un nivel suficiente de actividad física” (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Mediante la actividad física, se logra el funcionamiento del músculo y el gasto energético, que le permite funcionar a los diversos aparatos y sistemas implicados en una actividad dinámica. Este componente posterga la evolución del síndrome de fragilidad, pero la práctica regular, modula este proceso hasta reducirlo de niveles severos a la prefragilidad, mejorando la calidad de vida del adulto mayor (Walston, 2020).

4.3.5. Factores de riesgo en el desarrollo de fragilidad

4.3.5.1 Factores sociodemográficos

4.3.5.1.1 Edad Avanzada. La edad cronológica, establece un riesgo en el desarrollo del síndrome de fragilidad, pues da paso a una disminución fisiológica de la capacidad de adaptación del organismo a las agresiones extrínsecas y los mecanismos compensatorios son insuficientes (Abizanda y Rodríguez, 2020).

Como fundamento primario y pronóstico de efectos adversos para la salud, se encuentra la edad y es que, establece como consecuencia la discapacidad y mortalidad, pero se asocia con una problemática mayor para la salud pública y es la recurrente hospitalización del adulto mayor frágil (Romero Rizos et al. 2020).

“En España, el estudio poblacional FRADEA demostró que la edad se asocia con discapacidad incidente y mortalidad, de manera que por cada año más de edad, se incrementa el riesgo 1,1 veces” (Romero Rizos et al. 2020).

Tras sufrir un evento adverso que ha requerido hospitalización, la edad cumple una función relevante en la recuperación del bienestar del adulto mayor, pues la edad avanzada

está vinculada con una reducida capacidad de restablecimiento total de la funcionalidad del individuo, este riesgo incrementa hasta el doble en adultos mayores de 90 años a diferencia de los adultos menores a 70 años (Romero Rizos et al. 2020).

Cuando se ha establecido la discapacidad es claro que actividades funcionales y básicas, sean difíciles de realizar, incluso el anciano cesa de forma indeterminada la ejecución de las mismas, por la nueva dificultad que resulta ejecutarlas. De esta forma la discapacidad resulta incidente, frente a un estado funcional inferior, no es inconcebible pensar que, la morbilidad del adulto mayor a medida que envejece incrementa, la hospitalización sea un suceso frecuente que incluso requiera reintervenciones, la necesidad de cuidados es inherente y esto finalmente representa un mayor costo en la salud pública (Romero et al. 2020).

4.3.5.1.2 Género. La configuración demográfica establece un predominio de la población femenina frente a la masculina, las mujeres tienen una salud decadente pero la supervivencia es superior, esto predispone a la mujer anciana, a una mayor probabilidad de vida en soledad y con una mala calidad de la misma (Díaz et al. 2021).

Troncoso et al (2020), reconocen que existe una marcada diferencia por sexos en la presentación del síndrome de fragilidad, pues mantiene una prevalencia superior en las mujeres. Según el resultado del estudio realizado en Chile, es consistente esta tendencia, en donde prácticamente se duplica la presencia de fragilidad en mujeres en comparación con los hombres, en el cual, la fragilidad en las mujeres adultas mayores de 65 años fue del 14,1% y en los hombres del 7,7%. La mayor prevalencia encontrada en mujeres se fundamentaría en las manifestaciones sobre todo físicas del síndrome de fragilidad, asociadas a una menor condición física, mayor desarrollo de comorbilidad, incluso una reducción en la movilidad y la fuerza motriz, originado por una menor masa muscular y una mayor infiltración grasa en su composición muscular.

Los problemas de salud que experimentan las mujeres adultas mayores de 65 años, se presentan en el marco de la pérdida del funcionamiento normal e independencia, pues tienen más probabilidades de estar solas, aisladas y desatendidas, ya que habitualmente sobreviven más tiempo en relación a sus parejas del sexo masculino. Por esta razón se ha encontrado en diversos estudios, una mayor prevalencia de la fragilidad en el sexo femenino (Freund, 2021).

4.3.5.2. Factores biomédicos

4.3.5.2.1 Comorbilidad. El envejecimiento se fundamenta en una pérdida insidiosa y gradual de la integridad fisiológica de los distintos aparatos y sistemas que componen al individuo, esto conlleva a una crucial vulnerabilidad de muerte. Con diversos declives en la función del organismo, las enfermedades crónicas no transmisibles se vigorizan, pero sobre todo son la pauta para el desarrollo de la fragilidad, ya sean patologías metabólicas como la diabetes, neurodegenerativas o neoplasias, el riesgo de presentarse simultáneamente impulsa la mortalidad (Pareja Galeano et al. 2020).

La comorbilidad constituye a las enfermedades diagnosticadas por un especialista en la salud, que ocurren de forma simultánea en el individuo (Soto y Hurria, 2020).

La respuesta y tolerancia a la terapia farmacológica para la enfermedad crónica, depende de las comorbilidades y el pronóstico de las mismas. Si bien, la fisiopatología de la enfermedad afecta en forma negativa al organismo del adulto mayor, la polimedicación supone un factor de riesgo de efectos secundarios propios de sus componentes, que implican un mal mayor para otros aparatos y sistemas. Además, la comorbilidad, predispone al adulto mayor a sufrir una infección grave, lo cual únicamente beneficia la mortalidad del individuo (High, 2021).

4.3.5.2.2 Polifarmacia. El consumo de múltiples fármacos de forma permanente y concomitante, se conoce como polifarmacia, cuyo criterio es el uso de al menos cinco fármacos o más (Griebling, 2021).

La multimorbilidad en el anciano, es el núcleo de la polifarmacia, pues se fundamenta en la prescripción de diferentes medicamentos dirigidos a tratar cada una de las enfermedades que padece el adulto mayor, si bien, resulta necesaria la terapia farmacológica por la evidencia científica de su mecanismo de acción y el control de la enfermedad, se ha descuidado que la ingesta de medicamentos diversos, el sinergismo o antagonismo de estos acarrear efectos negativos para la salud del adulto mayor, que puede ocasionar mayor dependencia funcional del mismo (Forman et al. 2021).

El uso de un alto número de medicamentos en los ancianos, pone en riesgo la salud, la seguridad del fármaco también se ve afectado por los cambios relacionados con la edad en la farmacocinética y la farmacodinamia. Los cambios más importantes relacionados con la edad

se refieren al metabolismo renal y la tasa de filtración glomerular, ya que esta disminuye aproximadamente un 10% por década en hombres y mujeres (Forman et al. 2021).

Las interacciones fármaco-fármaco son típicas en medio de la polifarmacia, sobre todo cuando los fármacos se metabolizan por la misma vía. También pueden ocurrir efectos adversos si las acciones clínicas de los medicamentos son aditivas o competitivas (Forman et al. 2021).

Para el adulto mayor con múltiples enfermedades crónicas, resulta casi imposible no asociar medicamentos. Los objetivos a cumplir dentro de una enfermedad, son aquellos que determinan una expectativa en la calidad de vida del individuo, por lo cual resulta necesaria la polifarmacia, sin embargo, la acción mutua entre medicamentos afecta negativamente otros sistemas del enfermo, generando efectos adversos que precisaran de un nuevo manejo farmacológico, fomentando una secuencia polifarmacéutica imposible de suspender (Forman et al. 2021).

El adulto mayor dependiente de múltiples medicamentos, tiene una mala calidad de vida, pues la polifarmacia predispone al organismo del anciano a interacciones entre los medicamentos, esto surte un efecto negativo en el sistema nervioso, por lo que incrementan efectos negativos en la salud como caídas, demencia, lo cual implica un elevado riesgo de discapacidad y mortalidad (Granger et al. 2021).

4.3.5.3. Factores funcionales

4.3.5.3.1 Caídas. Una de las principales causas de hospitalización y de discapacidad del adulto mayor son las caídas, un evento involuntario en el cual la pérdida súbita y accidental del equilibrio postural durante una actividad, ocasiona la caída y respectivamente la contusión sobre una superficie, incrementando de forma alarmante la morbimortalidad del adulto mayor. La etiología es multifactorial, varios mecanismos predisponen al individuo a sufrir una caída, por tanto, resulta difícil evitarlas, así como las complicaciones por estas (Bloch, 2021).

“Las caídas constituyen un grave problema para la salud del adulto mayor, estas afectan del 30 al 35% de las personas mayores de 65 años, que sufrirán una caída anual” (Zurro et al. 2021).

En el adulto mayor, los diferentes mecanismos partícipes de la marcha y el equilibrio se alteran y son menos eficaces. Las comorbilidades, la polifarmacia pueden ser factores asociados responsables de caídas por diversos mecanismos (Bloch, 2021).

Es axiomático que las caídas integran un importante problema de salud pública en el Ecuador y en todo el mundo, el aumento de su incidencia con la edad y la morbilidad, representan una brecha para la prevención en salud. Un adulto mayor que se ha caído al menos dos veces el año anterior o ha sufrido una lesión previa por la caída, experimenta un riesgo especialmente alto de sufrir otra lesión por caída (Bloch, 2021).

En una persona adulta el remodelado óseo se altera, por una disminución en la concentración del calcio y fósforo, lo cual implica una disminución de la masa ósea. Frente a un evento inadvertido como son las caídas, la resistencia al proceso de impacto evidentemente es insuficiente, de manera que aumenta el riesgo de fracturas. En un adulto mayor frágil la resistencia mecánica ósea, supone un riesgo alarmante de lesiones graves, que van de la mano con la discapacidad (Zurro et al. 2021).

El efecto e impacto de la caída en el adulto mayor, puede ir desde la contusión a la fractura, sin dejar de lado la incapacidad que produce. Sin embargo, resulta importante hacer referencia a las consecuencias secundarias que se relacionan de forma intrínseca con permanecer mucho tiempo inmovilizado. La prolongación de la restricción de movimiento luego de una caída en una persona frágil, favorece el proceso de rabdomiólisis, un efecto metabólico negativo que pasa desapercibido y que no permite al individuo recuperarse, favoreciendo la mortalidad (Bloch, 2021).

La mortalidad por caídas se relaciona con dos eventos etiológicos, el primero que se asocia al trauma inmediato y el segundo a la rabdomiólisis. Esta mortalidad tuvo un incremento de hasta el 42% en la presente década (Griebing, 2021).

Bloch (2021) asevera que un elemento sustancial a considerar después de que el adulto mayor sufre una caída es el efecto psicológico, el cual ocasiona un real trauma. Este se manifiesta a través del déficit de confianza, inclusive muchos ancianos experimentan ansiedad al momento de la marcha, lo cual no les permite una recuperación funcional global, sino más bien, faculta el desarrollo del síndrome post caída.

El síndrome post caída, está compuesto de un componente motor que da lugar a trastornos de la postura y de la marcha, además de un elemento psicológico. Su manifestación

tiene correlación con la verticalización, que puede causar la inhibición psicomotora, con bloqueo de todos los automatismos del equilibrio y de la marcha. Finalmente puede ser tan grave, que puede producir una fobia de la marcha, y a largo plazo, puede instaurarse un síndrome de desadaptación psicomotora que puede evolucionar inexorablemente hacia un estado de postración irreversible.

4.3.5.3.2 Estado nutricional. Uno de los esenciales determinantes de la salud del adulto mayor, corresponde a la situación nutricional del mismo, porque este es el origen del funcionamiento normal del organismo y del individuo, pues es un indicador de afección sistémica, de morbilidad y calidad de vida. Un déficit en el estado nutricional, es un predictor de eventos adversos en la salud del adulto mayor y mortalidad (León y Celaya, 2020).

Los adultos mayores a medida que envejecen, presentan déficits en diferentes nutrientes y vitaminas, esto debido a un aporte insuficiente o mala absorción de los mismos. Una dieta balanceada con los oligoelementos y minerales necesarios, le permiten mantener su capacidad funcional, desde este punto de vista, resulta fundamental cubrir las necesidades de nutrición del anciano (Artacho y Ruíz, 2017).

León y Celaya (2020) han aseverado que, la relación entre la alteración del estado nutricional y el síndrome de fragilidad, tiene como resultado la discapacidad. La malnutrición proteico-calórica produce un trastorno inmunitario lo cual induce al organismo del anciano a un mayor riesgo de adquirir infecciones y la inadecuada cicatrización de heridas. Por este motivo, al ser precaria la nutrición no existe un suficiente aporte de nutrientes y se torna inquietante el incremento de la morbilidad; esta es compleja, ya que puede depender de enfermedades agudas, caídas, deterioro cognitivo, pero el desenlace es propio de la calidad de vida ya que entra en decadencia, además, la hospitalización será un suceso frecuente con un periodo de tiempo prolongado, finalmente el gasto sanitario crece.

En la población geriátrica la desnutrición es una condición clínica que guarda una íntima relación con la corta supervivencia del individuo, porque se asocia con la mayor gravedad de la enfermedad. Esta depende de varios factores, como malos hábitos alimentarios, sedentarismo, nivel socioeconómico. El adulto mayor con comorbilidades y en estado de desnutrición, es aquel que no cumple correctamente con los tratamientos establecidos, por tanto, se prolonga el tiempo de recuperación o esta puede ser tórpida (Soto y Hurria, 2020).

4.3.5.4. Factores cognitivos

4.3.5.4.1 Deterioro cognitivo. La función mental y la capacidad cognitiva constituye la funcionalidad intelectual del individuo, con lo que logra aprender diversas habilidades que le permiten vivir de forma adecuada. Fisiológicamente la red neuronal envejece a medida que avanza la edad de una persona, por lo que el procesamiento de la información será menos veloz, además la capacidad cognitiva disminuye. El individuo no precisa de dependencia funcional de forma inmediata ya que es un proceso gradual, por lo que mantiene la autonomía y la cognición, a través de dos factores esenciales, la reserva cognitiva o el conocimiento adquirido, un recurso fundamental contra la demencia y la neuroplasticidad o la capacidad de las neuronas del adulto mayor de regenerarse posterior a una lesión en el cerebro, la cual pudo ser producto de enfermedad o traumatismo (Gramunt y Molinuevo, 2020).

Morfológicamente el cerebro cuando envejece, está sujeto a cambios, entre los cuales se encuentran los genéticos y ambientales, de esta forma se fomentan síntomas conductuales de hipofunción mental, que ocasiona que el adulto mayor sea dependiente y tenga una mala calidad de vida (Lafreniere y Vanita Jassal, 2021).

El declive de la función cognitiva es progresivo, porque el sistema nervioso y sus funciones como la memoria, razonamiento, comprensión y ejecución rinden de forma limitada. La mala memoria, función ejecutiva y el mal funcionamiento físico están vinculados con una supervivencia corta del adulto mayor frágil, por tanto, resulta imprescindible buscar medidas de prevención contra la demencia (Gramunt y Molinuevo, 2020).

4.3.5.4.2 Depresión. La depresión es un trastorno mental, que afecta al 3,8% de la población en el mundo. Los adultos mayores con depresión constituyen un total del 5,7%, esta enfermedad, constituye un predictor de fragilidad pues se vincula con el deterioro funcional del individuo, el deterioro cognitivo debido a periodos prolongados de soledad, dando como resultado discapacidad y aumento de la mortalidad (OMS, 2021).

La etiología de la depresión es un conjunto de factores que van desde lo biológico, psicológico, ambiental y social. El estado depresivo es de índole crónico, se caracteriza por tristeza permanente que repercute en el estado cognitivo del individuo quien puede cursar con periodos de demencia, afectando la funcionalidad del individuo y haciéndolo dependiente. Pero además está asociado con la mortalidad prematura, el fallecimiento por

suicidio es la principal preocupación para el sistema de salud (Organización Panamericana de la Salud, 2021).

Fernández et al. (2020) La depresión es un síndrome muy frecuente en el adulto mayor, la sintomatología afectiva es el germen, sin embargo, la cronicidad de esta puede ocasionar sintomatología somática y cognitiva. La fragilidad y la depresión tienen una etiología común, el déficit de neurotransmisores y monoaminas, por eso coexisten. Al persistir la sintomatología, la depresión se torna grave.

El principio biológico del desarrollo de la depresión en el adulto mayor frágil, está vinculado al gen del factor neurotrófico derivado del cerebro, el cual surge en la red neuronal del individuo que ha experimentado un evento estresor cuyo origen puede ser patológico o farmacológico. Esto puede ocasionar atrofia neuronal y disminución cortical, como un proceso que causa disfunción en la corteza prefrontal y afecta la función cognitiva y ejecutiva. Los cambios en la conducta del individuo pueden ser determinantes en el desarrollo de discapacidad y fragilidad (Fernández et al. 2020).

El anciano con depresión sin criterios de fragilidad, es aquel que puede tornarse frágil, a diferencia del anciano que no desarrolla depresión. Un trastorno psicológico en el adulto mayor, se asocia con la discapacidad y la dependencia. Por esto, la depresión geriátrica es una de las deficiencias de la salud pública en el Ecuador, porque no se atiende esta necesidad de forma íntegra (Fernández et al. 2020).

Newman y Cauley (2021) aseguran que, las mujeres mayores de 65 años tienen una mayor probabilidad de sufrir síntomas depresivos con repercusión clínica, hasta en un 15%, en comparación a los hombres mayores de 65 años, que desarrollan un trastorno depresivo en un 10%. En el Ecuador la situación no difiere, las mujeres son el objeto del déficit de la salud mental y las condiciones de vida son malas, trayendo consigo un periodo de envejecimiento inadecuado.

5. Metodología

5.1. Área de estudio

El presente estudio, determinó la incidencia del síndrome de fragilidad y los factores funcionales asociados, en los residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja, resulta fundamental señalar, que este sector cuenta con un amplio conglomerado de adultos mayores de 65 años de edad, los mismos que no se encuentran institucionalizados, de manera que, la fragilidad es un proceso que se lleva a cabo sin un adecuado control, ni prevención de sus principales consecuencias. En cuanto a los factores funcionales, existen varios agentes etiológicos que permitieron el desarrollo de un proceso de deterioro en el individuo, estos fueron la geografía, el residir solos, con comorbilidades sin un adecuado monitoreo e incluso factores socioeconómicos, esto ha planteado un incremento en la discapacidad que puede desarrollar el adulto mayor, teniendo como principales exponentes las caídas, el deterioro cognitivo y la depresión, elementos de estudio que permitieron el análisis integral de este síndrome. El periodo de la investigación fue Noviembre 2021 – Agosto 2022.

La presente investigación se realizó en el barrio San Cayetano, ubicado al nororiente de la ciudad de Loja, en la zona urbana, de la parroquia El Valle, provincia de Loja.

Latitud -3.981221478667895

Longitud -79.1950087916738

5.2. Enfoque metodológico

Cuantitativo.

5.3. Tipo de diseño realizado

El estudio realizado fue de tipo observacional analítico de corte transversal.

5.4. Unidad de estudio

El presente estudio se realizó en los adultos mayores de 65 años residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja. Periodo Noviembre 2021 – Agosto 2022.

5.5. Universo

Estuvo conformado por 405 adultos mayores de entre 65 a 96 años de edad, moradores del barrio San Cayetano.

5.6. Muestra

Fue integrada por 197 adultos mayores pertenecientes al barrio San Cayetano, que viven en esta área y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Obtenida mediante muestreo no probabilístico.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula, que nos permitió medir una muestra finita:

$$n = \frac{N * Z^{\alpha^2} * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^{\alpha^2} * p * q}$$

n= Tamaño de muestra.

N= Tamaño del universo.

Z= Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza, equivalente a 2,05.

e= Error de estimación máximo aceptado 5%.

p= Probabilidad de que ocurra el evento de investigación, equivalente al 50%.

q= (1-p)= probabilidad de que no ocurra el evento de investigación, equivalente al 50%.

Entonces, si se estima un nivel de confianza del 95% que equivale a 1,96, el valor de p es igual al 50%, el valor de q es igual al 50%, a esto le sumamos el valor del error de estimación del 5%.

$$n = \frac{405 * (1,96)^2 * 50 * 50}{(4)^2 * (405 - 1) + (1,96)^2 * 50 * 50}$$

$$n = 197,40$$

5.7. Criterios de inclusión

- Personas adultas mayores que aceptaron voluntariamente a participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado.
- Personas mayores de 65 años residentes del barrio San Cayetano.

- Personas del sexo femenino y masculino.
- Personas con comorbilidades.

5.8. Criterios de exclusión

- Personas que no firmaron el consentimiento informado.
- Adultos mayores que no tenían potencial rehabilitador como los postrados en cama o en sillas de ruedas, con enfermedad neurológica limitante, amputaciones o ancianos con enfermedades terminales.

5.9. Técnicas

5.9.1. Métodos. Se aplicó el consentimiento informado, los criterios de fragilidad de Fried, la escala del riesgo de caídas, el cuestionario o Minimental test de Folstein para evaluar deterioro cognitivo y la escala geriátrica de Yesavage Modificada para evaluar depresión, es decir, se realizaron cuatro encuestas para evaluar el síndrome de fragilidad y los factores funcionales asociados, en los adultos mayores de 65 años.

5.10. Instrumentos

5.10.1. Consentimiento informado (Anexo 9). Este instrumento fue dirigido a los adultos mayores habitantes del barrio San Cayetano, para invitarlos a participar en el estudio denominado “Factores asociados al síndrome de fragilidad en los adultos mayores residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja”, con el fin de garantizar que expresen voluntariamente la decisión de participar en la investigación, después de haber comprendido con claridad los detalles de la misma.

Este documento constó con información propia del estudio como investigador, director de trabajo de titulación, introducción del síndrome en estudio, propósito, selección de participantes, participación voluntaria, ventajas, riesgos, confidencialidad, derecho a negarse a participar, a quienes contactar, nombre del participante, firma del participante y fecha de aplicación.

5.10.2. Fragilidad mediante los Criterios de Fried (Anexo 10). Surge en el 2001, a partir de un gran estudio epidemiológico; The Cardiovascular Health Study, la utilidad de este instrumento es para evaluar la fragilidad, se desarrolló y validó con criterios epidemiológicos. El modelo fenotipo de Fried es un cuestionario para adultos mayores, que define la fragilidad del paciente mayor de 65 años basada en el cumplimiento de cinco criterios clínicos, como son:

- Pérdida de peso no intencionada mayor de 4,5 kg o mayor del 5% durante el último año.
- Estado de ánimo decaído.
- Actividad física: actividad semanal según el Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire.
- Baja velocidad de la marcha: puntos de corte estandarizados para andar 4,57 m, estratificado por sexo y altura.
- Debilidad muscular: fuerza de prensión de la mano según el índice de masa corporal (IMC) y sexo.

Estos cinco criterios son principios medibles y su deterioro se vincula con el envejecimiento, por ello son inherentes a estudiar, pues se consideran como la manifestación clínica de la fragilidad, de manera que permite identificar y clasificar al adulto mayor respecto de su condición clínica (Gary, 2012).

5.10.2.1 Valoración de las puntuaciones. Se trata de un test aplicado por un evaluador a un adulto mayor, consta de cinco ítems en donde tres de ellos corresponden a preguntas que requieren la percepción del encuestado y su respuesta, mientras que dos, corresponden a parámetros objetivos, medibles por el encuestador como son las medidas antropométricas. Conforme sean respuestas que signifiquen un deterioro, tendrán una puntuación en cada parámetro, de un punto, los cuales se sumarán; mientras que la normalidad no será puntuada y con el resultado obtenido, se clasificará al paciente en:

Frágil: se cumplen tres o más criterios. *Prefrágil:* se cumplen uno o dos criterios. *Ausencia de fragilidad:* no se cumple ningún criterio (Abizanda y Rodríguez, 2020).

5.10.3 Escala de riesgo de caídas de J.H Downton (Anexo 11). Esta es una herramienta elaborada en 1993 en Manchester, Inglaterra por el médico J.H Downton que se emplea para evaluar de forma sencilla el riesgo de caídas en el adulto mayor no institucionalizado, ya que evalúa objetivamente criterios de cribado que formulan factores de riesgo para caídas frecuentes y no depende del examen físico que exponga al adulto mayor a un evento adverso durante la evaluación. Utiliza un sistema de puntos, la cual considera cinco parámetros: caídas previas, déficits sensoriales, estado mental, deambulación y medicamentos.

Según las dimensiones ya mencionadas, la escala incluye al paciente con prescripción de medicamentos que dificulten su deambulación, que afecten su orientación, el sistema

inmunológico o el estado de conciencia; déficit sensorial, en el paciente con alteraciones auditivas o visuales; estado mental, se valora si el paciente está orientado o confuso; marcha y equilibrio, si el paciente presenta alteración de la capacidad para la marcha.

5.10.3.1 Valoración de las puntuaciones. En cada parámetro se evalúa la normalidad y la ausencia de esta, a través de la elaboración de preguntas, la respuesta depende de la autopercepción del individuo, a excepción del parámetro estado mental, en el cual, es la evaluación del encuestador a través de la interrogación y el desenvolvimiento del individuo al momento de la aplicar el test, lo cual permitirá alcanzar la puntuación. El puntaje será de 1, en caso de ser positiva, caso contrario el puntaje es cero.

La interpretación del puntaje se realizará de la siguiente manera:

0 a 1 = Bajo Riesgo; 1 a 2 = Riesgo Medio; 3 o más = Alto Riesgo.

5.10.4 Minimal test de Folstein para determinar el estado mental (Anexo 12). El Mini Mental State Examination de Folstein también conocido por sus siglas MMSE, fue publicado en el año 1975 por Marshal F. Folstein, Susan Folstein y Paul R. McHung.

Quienes formaron una prueba estandarizada, que de forma rápida y sencilla les facultara poder diferenciar los trastornos funcionales orgánicos presentes en los pacientes que evaluaban, ha permitido calcular el deterioro cognitivo. Las funciones cognitivas de interés de estudio son las adquiridas como la memoria, lenguaje, cálculo, pensamiento abstracto.

El MMSE de Folstein es una prueba valida a nivel internacional, cuenta con una escala de puntuación que va del 0 a los 30 puntos.

5.10.4.1 Valoración de las puntuaciones. El MMSE de Folstein permite evaluar las siguientes áreas:

Orientación espacio y tiempo: Se evalúa la habilidad del individuo de orientarse temporalmente (fecha actual, año, mes) y también en el espacio (lugar en el que se lleva a cabo la evaluación, ciudad, país). Está constituido por 10 ítems sencillos. Puntuación máxima 10.

Memoria y concentración: En el marco de las tareas del MMSE de Folstein, el evaluado debe memorizar tres sencillas palabras y posteriormente procurar recordarlas tras una serie de actividades. Puntuación máxima 6.

Concentración y cálculo matemático: Se plantea a la persona evaluada una serie de operaciones matemáticas simples, que siguen un orden y esta debe resolver de manera precisa. Puntuación máxima 5.

Lenguaje y construcción: En esta prueba el evaluado tiene que generar oraciones simples y repetir frases cortas. Puntuación máxima 3.

Seguir instrucciones básicas: Se evalúa la capacidad de comprensión y ejecución de forma correcta las indicaciones dadas por el evaluador. Puntuación máxima 6.

Por cada actividad realizada correctamente, es decir, una respuesta o una actividad, el evaluado obtendrá un punto.

De acuerdo con la puntuación absoluta alcanzada, la clasificación de deterioro cognitivo que esta prueba fija, es la siguiente:

Entre 30 y 27 puntos: No existe deterioro cognitivo.

Entre 26 y 24 puntos: Sospecha de deterioro cognitivo.

Entre 23 y 10 puntos: Deterioro cognitivo leve.

Entre 9 y 6 puntos: Deterioro cognitivo moderado.

Menos de 6 puntos: Deterioro cognitivo severo.

5.10.5 Escala de depresión geriátrica de Yesavage Modificada (Anexo 13). Constituye un instrumento ampliamente utilizado para tamizaje de depresión. La versión original fue desarrollada por Brink y Yesavage en 1982 y constó de 30 preguntas de formato si-no. En 1986, Sheikh y Yesavage desarrollaron la versión abreviada de 15 preguntas, la cual conserva la efectividad de la escala original, mejorando la facilidad de la administración. La escala cuenta con una sensibilidad del 80 al 90% y especificidad del 70%. Un puntaje de 6 o más respuestas positivas, sugiere depresión (Fernández et al. 2020).

5.10.5.1 Valoración de las puntuaciones. Para detectar la depresión, se utilizó el cuestionario que consta de 15 preguntas, con el modelo pregunta respuesta. Cada ítem se puntúa de 0 a 1, correspondiendo la puntuación 0 a “normalidad”, 1 a “anormalidad”. El encuestado tuvo dos opciones de contestación (sí y no), basadas en el estado emocional del adulto mayor y la autopercepción. La puntuación total es la suma de todos los ítems.

Según la puntuación total obtenida los grados de depresión que establece esta prueba es la siguiente:

Normal: 0-5 puntos. Moderadamente deprimido: 6 – 10 puntos. Muy deprimido: 11 – 15 puntos.

5.11. Procedimiento

La presente investigación, se llevó a cabo con una exhaustiva revisión bibliográfica acerca del tema de interés, el síndrome de fragilidad y cada uno de los factores funcionales asociados, lo cual permitió la elaboración del proyecto de titulación. Posteriormente se solicitó la aprobación del tema y pertinencia del proyecto de investigación a la directora de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja. Así mismo, la asignación del Director de Trabajo de Titulación y la recolección de datos, puesto que el proyecto se llevó a cabo en un barrio de la ciudad de Loja. Se procedió a la calibración de los instrumentos empleados en la evaluación de los criterios de fragilidad según Fried, la calibración se realizó por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en la ciudad de Quito, y los instrumentos calibrados fueron la balanza y un tallímetro de pared.

Además, se realizó la búsqueda e identificación de los participantes, se socializó el propósito del estudio y el manejo de la información, seguido de la autorización con la firma del consentimiento informado por el participante. Posteriormente se explicó a cada uno, cómo proceder a la evaluación, la misma que fue dirigida por el encuestador, además se guió en cómo llenar el Test del estado mental y se resolvió cualquier duda existente relacionada a la indagación.

Con la información obtenida, se procedió al análisis de la información, se creó una base de datos en el programa Excel 2019. Posteriormente se tabularon los datos, se determinó la frecuencia de los resultados y el porcentaje total que representó, utilizando el programa SPSS v.25. Para el análisis de los datos se utilizó la estadística de asociación de análisis 2x2, considerando el Chi cuadrado y el valor de (p) con significancia significativa $<0,05$.

5.12. Equipos y materiales

5.12.1. Recursos humanos. Estudiante, director de Trabajo de Titulación, adultos mayores de 65 años residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.

5.12.2. Recursos materiales. Laptop, esferos, impresiones de instrumentos, balanza CAMRY, tallímetro de pared, dinamómetro manual.

5.13. Análisis estadístico

El procesamiento y análisis estadístico de datos se realizó mediante análisis no paramétrico. Al finalizar el proceso de recolección de datos, se procedió a la elaboración de una base de datos en el programa Excel, en el cual se sumaron los datos de las diferentes encuestas aplicadas y en base a los resultados contabilizados del puntaje obtenido, se procedió a la interpretación de la puntuación y clasificación según los parámetros en cada variable evaluada, posteriormente se continuó con la contabilización de la frecuencia de la interpretación de resultados y el porcentaje que esta representó, debido a que se contaba con una población de 197 encuestados en total, de diversas edades superiores a los 65 años de edad, se tabuló por grupos etarios agrupados entre 10 años para posteriormente realizar el análisis de las frecuencias observadas. Para poder realizar la correlación entre las variables estudiadas, los resultados de la matriz del programa Excel 2019 se exportaron al programa estadístico SPSS v.25, se trabajó con la prueba no paramétrica Chi-cuadrado de pearson y el valor de $p < 0,05$.

6. Resultados

6.1. Resultado para el primer objetivo

Identificar el síndrome de fragilidad mediante la escala de Fried, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.

Tabla 1. Síndrome de fragilidad de acuerdo al sexo y grupos de edad, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja

Edad	Sexo	Índice de Fragilidad						Total
		Ausencia de Fragilidad		Prefragilidad		Fragilidad		
		Fr	%	Fr	%	Fr	%	
65 a 69 años	Masculino	8	40,00	12	60,00	0	0,00	20
	Femenino	9	25,71	24	68,57	2	5,71	35
70 a 79 años	Masculino	5	18,52	14	51,85	8	29,63	27
	Femenino	9	16,67	25	46,30	20	37,04	54
80 a 89 años	Masculino	0	0,00	6	37,50	10	62,50	16
	Femenino	1	4,00	8	32,00	16	64,00	25
Mayor a 90 años	Masculino	0	0,00	2	22,22	7	77,78	9
	Femenino	0	0,00	0	0,00	11	100,00	11
Total		32	16,24	91	46,19	74	37,56	197

Fuente: Criterios de fragilidad de Linda Fried, 2001.

Elaborado por: Gloria Stefany Saritama Carrión. 2022

Análisis: El grupo de estudio conformado por adultos mayores con una edad comprendida entre 65 a 96 años, residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja, con un predominio de la prefragilidad del 46,19% (n=91), siendo más frecuente en el grupo etario entre 70 a 79 años, mientras que el 37,56% (n=74) presentaron fragilidad, siendo esta significativa en el grupo de edad de 90 a 96 años. Entre ellos la mayor población con prefragilidad correspondió al sexo femenino con el 62,63% (n=57), de igual manera, el sexo femenino prevaleció en la fragilidad con el 66,21% (n=49).

Resulta necesario enfatizar que la muestra de este estudio fue heterogénea, en donde el 63,45% (n=125) fueron mujeres y el 36,54% (n=72) fueron hombres.

6.2. Resultado para el segundo objetivo

Valorar los factores funcionales asociados al síndrome de fragilidad, a través de las variables: caídas, deterioro cognitivo y depresión.

Tabla 2. Índice de riesgo de caídas según sexo y grupos de edad en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja

Índice de riesgo de caídas								
Edad	Sexo	Riesgo Bajo		Riesgo Medio		Riesgo Alto		Total
		Fr	%	Fr	%	Fr	%	
65 a 69 años	Masculino	9	45,00	8	40,00	3	15,00	20
	Femenino	24	68,57	6	17,14	5	14,29	35
70 a 79 años	Masculino	2	7,41	4	14,81	21	77,78	27
	Femenino	3	5,55	19	35,19	32	59,26	54
80 a 89 años	Masculino	0	0,00	2	12,50	14	87,50	16
	Femenino	0	0,00	4	16,00	21	84,00	25
Mayor a 90 años	Masculino	0	0,00	0	0,00	9	100	9
	Femenino	0	0,00	0	0,00	11	100	11
Total		38	19,28	43	21,83	116	58,89	197

Fuente: Escala de riesgo de caídas de J.H.Downton, 1993.

Elaborado por: Gloria Stefany Saritama Carrión. 2022

Análisis: En cuanto a los factores funcionales asociados al síndrome de fragilidad, con respecto al índice de riesgo de caídas, se ha establecido que, del total de 197 adultos mayores, el 58,89% (n=116) presentó un alto riesgo de caídas, siendo más frecuente en el grupo etario de 70 a 79 años; mientras que el 21,83% (n=43) presentó un riesgo medio de caídas, y el 19,28% (n=38) presentó un riesgo bajo.

Tabla 3. Índice de deterioro cognitivo de acuerdo al sexo y grupos de edad, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja

Edad	Sexo	Índice de deterioro cognitivo										Total
		No existe deterioro cognitivo		Posible deterioro cognitivo		Deterioro cognitivo leve		Deterioro cognitivo moderado		Deterioro cognitivo severo		
		Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	
65 a 69 años	Masculino	14	70,00	4	20,00	2	10,00	0	0,00	0	0,00	20
	Femenino	27	77,14	3	8,57	5	14,29	0	0,00	0	0,00	35
70 a 79 años	Masculino	14	51,85	5	18,52	8	29,63	0	0,00	0	0,00	27
	Femenino	11	20,37	18	33,33	25	46,30	0	0,00	0	0,00	54
80 a 89 años	Masculino	4	25,00	3	18,75	9	56,25	0	0,00	0	0,00	16
	Femenino	1	4,00	4	16,00	19	76,00	0	0,00	1	4,00	25
Mayor a 90 años	Masculino	0	0,00	0	0,00	6	66,67	3	33,33	0	0,00	9
	Femenino	0	0,00	1	9,10	6	54,54	3	27,27	1	9,09	11
Total		71	36,04	38	19,29	80	40,61	6	3,04	2	1,02	197

Fuente: Minimental Test de Folstein, 1975.

Elaborado por: Gloria Stefany Saritama Carrión. 2022

Análisis: En relación a los factores funcionales asociados al síndrome de fragilidad, se ha establecido respecto al índice de deterioro cognitivo, que del total de 197 participantes el 40,61% (n=80) presentaron deterioro cognitivo leve; en relación a las dimensiones para evaluar este síndrome, el nivel de normalidad sin deterioro cognitivo se presentó en un 36,04% (n=71) primando el sexo femenino con el 54,92% (n=39), mientras que el 19,29% (n=38) tuvieron un posible deterioro cognitivo o sospecha patológica; a la vez que se ha determinado que el 3,04% (n=6) de adultos mayores presentó deterioro cognitivo moderado, en igual proporción entre ambos sexos con el 50% (n=3) en hombres y 50% (n=3) en mujeres mayores a 90 años, finalmente sólo el 1,02% (n=2) presentó deterioro cognitivo severo predominando en el sexo femenino.

Tabla 4. Índice de depresión geriátrica según sexo y grupos de edad, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja

Edad	Sexo	Índice de depresión geriátrica						Total
		Normal		Moderadamente deprimido		Muy deprimido		
		Fr	%	Fr	%	Fr	%	
65 a 69 años	Masculino	10	50,00	3	15,00	7	35,00	20
	Femenino	23	65,71	11	31,43	1	2,86	35
70 a 79 años	Masculino	15	55,56	11	40,74	1	3,70	27
	Femenino	21	38,89	30	55,56	3	5,55	54
80 a 89 años	Masculino	5	31,25	8	50,00	3	18,75	16
	Femenino	2	8,00	16	64,00	7	28,00	25
Mayor a 90 años	Masculino	1	11,11	6	66,67	2	22,22	9
	Femenino	1	9,09	7	63,64	3	27,27	11
Total		78	39,59	92	46,70	27	13,71	197

Fuente: Escala de depresión geriátrica de Yesavage, 1986.

Elaborado por: Gloria Stefany Saritama Carrión. 2022

Análisis: En consideración a los factores funcionales asociados al síndrome en estudio, y con respecto al índice de depresión geriátrica, del universo de 197 adultos mayores predominó con el 46,70% (n=92) los adultos moderadamente deprimidos, evidenciando un predominio del sexo femenino lo cual se explica por la muestra heterogénea abordada, siendo prevalente en la edad de 70 a 79 años; en relación a las dimensiones evaluadas, el segundo grupo de predominio estuvo conformado por los adultos mayores normales con ausencia de depresión con el 39,59% (n=78) primando en el sexo femenino con el 60,25% (n=47), mientras que el 13,71% (n=27) del total se encontraron muy deprimidos, siendo más frecuente en las mujeres con el 51,85% (n=14).

6.3. Resultado para el tercer objetivo

Establecer la relación entre el síndrome de fragilidad y los factores funcionales asociados, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.

Tabla 5. Prueba Chi Cuadrado de Pearson entre el síndrome de fragilidad y los factores funcionales asociados en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja

Índice de riesgo de caídas	Índice de Fragilidad					
	Ausencia de fragilidad		Prefragilidad		Fragilidad	
	Chi cuadrado	Valor de P	Chi cuadrado	Valor de P	Chi cuadrado	Valor de P
Riesgo Bajo	14,683	,001	1,558	,212	17,670	,001
Riesgo Medio	1,988	,159	6,097	,014	13,074	,001
Riesgo Alto	18,177	,002	9,449	,001	41,041	,000
Índice de deterioro cognitivo						
No existe deterioro cognitivo	9,025	,003	4,597	,032	20,207	,001
Posible deterioro cognitivo	330	,566	2,594	,107	1,490	,222
Deterioro cognitivo leve	3,860	,049	5,358	,021	15,048	,000
Deterioro cognitivo moderado	1,200	,273	5,313	,021	10,286	,001
Deterioro cognitivo severo	392	,531	1,735	,188	3,358	,067
Índice de depresión geriátrica						
Normal	36,661	,001	331	,565	27,082	,001
Moderadamente deprimido	21,384	,001	185	,667	9,480	,000
Muy deprimido	3,384	,066	1,615	,204	11,341	,002

Fuente: Criterios de FRIED, índice de riesgo de caídas de J.H Downton – índice de deterioro cognitivo de Folstein e índice de depresión geriátrica de Yesavage.

Elaborado por: Gloria Stefany Saritama Carrión. 2022

Análisis: Referente a las variables del estudio realizado que fueron el Síndrome de Fragilidad y los factores funcionales asociados a través de las variables caídas, deterioro cognitivo y depresión, se ha encontrado que existe una relación significativa entre la fragilidad y el riesgo de caídas ($p < 0.05$) constituyendo una relación significativa con el riesgo bajo, medio y alto; de igual manera la fragilidad y los grados de deterioro cognitivo leve y moderado presentaron una relación significativa ($p < 0.05$); así mismo la fragilidad y los grados de depresión moderadamente deprimido y muy deprimido mostraron una relación significativa con ($p < 0.05$).

7. Discusión

El síndrome de fragilidad constituye un estado clínico insidioso condicionado por el envejecimiento, es un proceso heterogéneo en el cual intervienen diversos factores epigenéticos y celulares, que pierden la función normal y la capacidad homeostática, de tal forma que, conduce a un proceso de desregulación multisistémica, llevando al adulto mayor a un estado de discapacidad y mortalidad (Abizanda y Rodríguez, 2020). Como resultado, las funciones que se afectan con más frecuencia son la física, psicológica y cognitiva, lo que confiere un mayor índice de discapacidad, mala calidad de vida y muerte del adulto mayor (Acosta y Lesende, 2022). Este síndrome afecta a los ancianos, no institucionalizados e institucionalizados, razón por la cual, se decidió estudiar la correlación entre el Síndrome de fragilidad y los factores funcionales asociados.

La presente investigación estuvo conformada por una muestra de 197 personas mayores de 65 años, no institucionalizados y residentes de un barrio urbano en la ciudad de Loja, quienes comprendieron un 63,45% (n=125) mujeres y 36,54% (n=72) hombres, con una mediana de edad de 75 años; en el presente estudio se evidenció la presencia del 37,56% (n=74) con síndrome de fragilidad, mientras que la prefragilidad fue superior con el 46,19% (n=91), estos resultados guardan relación con el estudio realizado por Paredes, Aguirre y Martínez en el año 2020 en su estudio titulado “Síndrome de Fragilidad en la población adulta mayor indígena de Colombia”, en Nariño en donde demostraron que del total de adultos mayores que participaron en la investigación la prevalencia de prefragilidad fue del 58,7% y del síndrome de fragilidad del 32,4%.

Por otra parte, existen otros estudios que corroboran los resultados de la investigación presente, como el reportado por Coelho y colaboradores, realizado en Paraná, Brasil en el año 2019, quienes investigaban la prevalencia de dos grandes síndromes geriátricos la sarcopenia y fragilidad, así que evaluaron a 258 adultos mayores no institucionalizados, y determinaron que la prefragilidad fue del 62,5% y aquellos con fragilidad fueron el 9,4%. Así mismo, García y colaboradores en Gran Canaria, España en el año 2019, han reportado la prevalencia del síndrome de fragilidad en 277 pacientes en hemodiálisis y cuyos resultados corroboran a los del presente estudio, con un 44,4% de prefragilidad, en tanto que el 41,2% presentó fragilidad y el 14,4% no tuvieron fragilidad.

En relación a la incidencia del síndrome de fragilidad según sexo y edad, en el presente estudio realizado en un barrio urbano de la ciudad de Loja, la fragilidad prevaleció en el sexo femenino con el 66,21% (n=49) en la edad de 70 a 79 años, sin embargo, como dato relevante

los adultos nonagenarios de sexo femenino predominaron con un 100% (n=11). Un estudio que contrasta los resultados de la investigación presente, es la realizada por Troncoso y colaboradores, en Chile en el año 2020 al estudiar el síndrome de fragilidad en 233 participantes de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Identificaron prefragilidad en el 59,0%, mientras que el 30,1% presentó ausencia de fragilidad y solo el 10,9% tuvo fragilidad. Destacaron que los adultos mayores de 70 a 90 años de edad tenían una mayor tendencia a la fragilidad, que fue significativa en el sexo femenino con el 14,1%.

Estudios científicos dejan claro que la fragilidad, el deterioro cognitivo y la depresión son síndromes clínicos del envejecimiento, que tienden a conducir a la discapacidad, por tanto, su estudio paralelo permite abordar completamente las necesidades de salud del adulto mayor y prevenir consecuencias que incrementan la morbilidad y mortalidad (Acosta y Lesende, 2022).

En relación a las variables estudiadas en el presente trabajo de investigación se encontró, que el índice de riesgo de caídas prevalente fue el alto con el 58,89%, reiterando el predominio por el sexo femenino en un 59,48%; mientras que el 21,83% y el 19,28% presentaron riesgo medio y bajo, respectivamente. En consideración al estado cognitivo de los adultos mayores, se demostró que el de mayor incidencia fue el deterioro cognitivo leve con el 40,61%, a razón del 68,75% en mujeres y 31,25% en hombres; en tanto que el 19,29% tuvieron un posible deterioro cognitivo; el deterioro cognitivo moderado fue del 3,04% en igual proporción con el 50% entre ambos sexos, y sólo el 1,02% presentó deterioro cognitivo severo, con un mayor índice en el sexo femenino. Finalmente, al indagar acerca del índice de depresión geriátrica, primó el estado de depresión moderada con el 46,70% impartido en un 69,56% mujeres y 30,43% hombres, y el 13,71% del total se encontraron muy deprimidos, de igual forma, siendo más frecuente en el sexo femenino. Estos resultados se corroboran con el estudio realizado por Menéndez et al., 2021 en Asturias, en una población de 408 adultos mayores, en donde prevaleció la prefragilidad con el 44,8% y la fragilidad correspondió al 27,7%. Respecto a los factores funcionales asociados al síndrome en estudio, los hallazgos expusieron un elevado riesgo de caídas con un 100%, en cuanto al estado cognitivo predominó el deterioro cognitivo leve en un 32,7% y en relación a la depresión esta tuvo una prevalencia del 47,8%, estas variables fueron se observaron con una frecuencia mayor en el sexo femenino, cifras similares a las reportadas por el presente estudio.

En relación a las variables estudiadas, se encontró en la presente investigación que entre el síndrome de fragilidad y los factores funcionales asociados, caídas, deterioro cognitivo leve y depresión moderada existe una relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Es decir, en el barrio San Cayetano de la ciudad de Loja, existen adultos mayores frágiles en la esfera física,

cognitiva y psicológica. Esto se corrobora con los hallazgos del estudio realizado por Sang Kim et al., en la República de Corea, 2022, en una comunidad de 3122 adultos mayores de 65 años de edad; en donde se demostró que aquellos con fragilidad y prefragilidad tenían un mayor riesgo de caídas que aquellos sin fragilidad ($P = 0,001$). A diferencia de los resultados de la presente investigación, en los hallazgos realizados por Hernández en el año 2019 en su estudio titulado “Abordaje del síndrome de fragilidad a través de un programa de prevención de caídas”, en México, demostró que la prevalencia de la prefragilidad fue del 72,2% respecto de la fragilidad con un 27,8%; también evidenció en cuanto a los factores funcionales asociados, que el riesgo de caídas más prevalente fue el medio con un 77,8% y sólo el 22,2% presentó riesgo alto de caídas; por último evaluó el estado cognitivo, y reveló que sólo el 16,7% de la población presentó deterioro cognitivo leve y el 83,3% no presentó deterioro cognitivo.

La evidencia aborda una práctica que involucra a trabajar en los diferentes factores que predisponen al desarrollo de la fragilidad, ya sean clínicos o sociales, puesto que en diversos estudios se afirma la relación coexistente entre las variables estudiadas, la importancia de su reconocimiento temprano permite desarrollar estrategias de prevención de discapacidad. Se propone, por tanto, la educación del adulto mayor y las familias para evitar el desarrollo e incluso modificar el curso de esta condición clínica, trabajando conjuntamente con el primer nivel de atención en salud.

8. Conclusiones

El síndrome de fragilidad se presentó con menor incidencia respecto del estado de prefragilidad, prevaleciendo en mujeres mayores de 70 años. A medida que incrementa la edad, fue notorio el desarrollo de la fragilidad, esto refleja que el estado clínico de los ancianos no institucionalizados, se encuentra en real deterioro y se puede predecir que este grupo de personas frágiles, desarrollaran discapacidad a medida que siguen envejeciendo y si no se toman medidas de intervención.

El alto riesgo de caídas, el deterioro cognitivo leve y la depresión moderada prevalecieron en la población estudiada, como factores funcionales asociados al síndrome de fragilidad. Siendo necesario mencionar, que el deterioro cognitivo severo y la depresión grave tuvieron menor predominancia, pero se observaron con más regularidad en los ancianos mayores de 90 años frágiles.

Existe una relación estadísticamente significativa entre el síndrome de fragilidad y los factores funcionales caídas, deterioro cognitivo y depresión, en la población estudiada. La fragilidad y sus factores vinculados, tuvieron un mayor índice de presentación en la población septuagenaria, octogenaria y nonagenaria.

9. Recomendaciones

Al Centro de Salud de “San Cayetano” que actúa como el primer nivel de atención, para que realice un seguimiento constante a los adultos mayores, para que priorice al síndrome de fragilidad y sus criterios, con la finalidad de pronosticar la discapacidad incidente y desarrollar medidas pertinentes que ayuden a modificar el curso de la fragilidad a través de programas educativos y actividades manuales para adultos mayores, y así disminuir el número de casos, impulsando a mejorar la calidad de vida de cada uno de estos individuos y disminuir la mortalidad temprana. Por tanto, la educación en salud en temas de bienestar individual y colectivo permitirá generar la construcción de sociedades proactivas pese a la adversidad.

A los núcleos familiares, para que velen por la salud del adulto mayor, actuando de forma preventiva en el cuidado del individuo, y fomentando estrategias participativas en actividades diarias que le permitan al anciano mantener la funcionalidad mecánica y cognitiva, además, manteniendo controles médicos periódicos y fortaleciendo la relación intrafamiliar para disminuir el riesgo de deterioro cognitivo o afectación de la salud mental.

Se recomienda a cada uno de los adultos mayores miembros de este estudio, mantener actividades dinámicas adecuadas a sus capacidades físicas e intelectuales, las cuales les permitan sentirse funcionales, teniendo como propósito mejorar la autopercepción de calidad de vida, el curso del deterioro cognitivo y la depresión.

10. Bibliografía

- Abizanda Soler, P. Rodríguez Mañas, L. (2020). *EL ANCIANO CON DEPRESIÓN Y ANSIEDAD*. Carlos Fernández, V. Rosario Verduga, V. Miguel Martínez, A. Dámasco Crespo, S. (Ed). *Tratado de Medicina Geriátrica, Fundamentos de la Atención Sanitaria a los Mayores*. Segunda edición. Volumen II. Capítulo 93. Páginas 918-921. ELSEVIER.
- Abizanda Soler, P. Rodríguez Mañas, L. (2020). *EL ESPECTRO DEL DETERIORO COGNITIVO: DE LA NORMALIDAD A LA DEMENCIA*. Nina Gramunt, F. José Molinuevo, G (Ed). *Tratado de Medicina Geriátrica, Fundamentos de la Atención Sanitaria a los Mayores*. Segunda edición. Volumen II. Capítulo 87. Páginas 851-858. ELSEVIER.
- Abizanda Soler, P. Rodríguez Mañas, L. (2020). *EL PROCESO DE ENFERMAR EN EL ANCIANO: LA FUNCIÓN COMO FUNDAMENTO DE UNA ATENCIÓN SANITARIA ESPECIALIZADA*. Romero Rizos, L. Abizanda Soler, P. Luengo Márquez, C. (Ed). *Tratado de Medicina Geriátrica, Fundamentos de la Atención Sanitaria a los Mayores*. Segunda edición. Volumen I. Capítulo 2. Páginas 9-17. ELSEVIER.
- Abizanda Soler, P. Rodríguez Mañas, L. (2020). *ENVEJECIMIENTO SALUDABLE*. Jeremy Walston. (Ed). *Tratado de Medicina Geriátrica, Fundamentos de la Atención Sanitaria a los Mayores*. Segunda edición. Volumen I. Capítulo 14. Páginas 128-129. ELSEVIER.
- Abizanda Soler, P. Rodríguez Mañas, L. (2020). *ENVEJECIMIENTO Y EJERCICIO FÍSICO: ADAPTACIONES NEUROMUSCULARES Y CARDIOVASCULARES*. Izquierdo Redín, M. López Chicharro, J. (Ed). *Tratado de Medicina Geriátrica, Fundamentos de la Atención Sanitaria a los Mayores*. Segunda edición. Volumen I. Capítulo 49. Páginas 453-455. ELSEVIER.
- Abizanda Soler, P. Rodríguez Mañas, L. (2020). *ESTADO NUTRICIONAL EN EL ANCIANO: CRITERIOS DE MALNUTRICIÓN, ANOREXIA Y PÉRDIDA DE PESO*. León Ortiz, M. Celaya Cifuentes, S. (Ed). *Tratado de Medicina Geriátrica, Fundamentos de la Atención Sanitaria a los Mayores*. Segunda edición. Volumen I. Capítulo 41. Páginas 362-384. ELSEVIER.
- Abizanda Soler, P. Rodríguez Mañas, L. (2020). *FRAGILIDAD EN EL ANCIANO*. *Tratado de Medicina Geriátrica, Fundamentos de la Atención Sanitaria a los Mayores*. Segunda edición. Volumen II. Capítulo 71. Páginas 674- 675. ELSEVIER.

- Abizanda Soler, P. Rodríguez Mañas, L. (2020). *LAS NUEVE MARCAS DEL ENVEJECIMIENTO*. Helios Pareja, G. Nuria Garatachea, V. Alejandro Lucía, M. (Ed). *Tratado de Medicina Geriátrica, Fundamentos de la Atención Sanitaria a los Mayores*. Segunda edición. Volumen I. Capítulo 28. Página 234. ELSEVIER.
- Abizanda Soler, P. Rodríguez Mañas, L. (2020). *PACIENTE ANCIANO*. Martín Cantera, C. Wilke Trinxant, M. López Grau, M. (Ed). *Tratado de Medicina Geriátrica, Fundamentos de la Atención Sanitaria a los Mayores*. Madrid, España. Segunda edición. Volumen II. Capítulo 71. Páginas 440- 443. ELSEVIER.
- Abizanda Soler, P. Rodríguez Mañas, L. (2020). *SARCOPENIA*. *Tratado de Medicina Geriátrica, Fundamentos de la Atención Sanitaria a los Mayores*. Segunda edición. Volumen II. Capítulo 72. Páginas 689- 694. ELSEVIER.
- Acosta, M. Lesende, I. (2022). *FRAGILIDAD EN ATENCIÓN PRIMARIA: DIAGNÓSTICO Y MANEJO MULTIDISCIPLINAR*. *Revista de Atención Primaria*. Volumen 54. Número 9. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102395>
- Becerra, E. Patraca, A. (2021). *PREVALENCIA DE SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN*. *Revista CONAMED*. Volumen 26. Número 1. Páginas 42-47. Comisión Nacional de Arbitraje Médico. <https://dx.doi.org/10.35366/99127>
- Bermeo Bernal, E. (2020). *PREVALENCIA DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD Y SU RELACIÓN CON ENFERMEDADES CRÓNICAS OSTEOMUSCULARES EN ADULTOS MAYORES DEL CRIE DEL IEISS-AZOGUES. NOVIEMBRE 2019 - JULIO 2020*. [Tesis de grado. Universidad Católica de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas]. Repositorio Institucional. <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8427>
- Bennett, J. Dolin, R. Blaser, M. (2021). *INFECCIONES EN PERSONAS DE EDAD AVANZADA*. Kevin P. High (Ed). Mandell, Douglas y Bennett. *Enfermedades infecciosas. Principios y Práctica*. Novena Edición. Volumen II. Capítulo 310. Páginas 3704-3712. Elsevier.
- Bhorade, A. Perlmutter, M. Sabapathypillai, S. Goel, M. Wilson, B. Gordon, M. (2021). *RATE OF FALLS, FEAR OF FALLING, AND AVOIDANCE OF ACTIVITIES AT-RISK FOR FALLS IN OLDER ADULTS WITH GLAUCOMA*. *American Journal of Ophthalmology*. Volumen 227. Páginas 275-283. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2021.02.017>

- Bloch, F. (2021). *CAÍDAS EN LA PERSONA ANCIANA*. EMC - Tratado de Medicina. Amiens. Volumen 25, Número 2. Páginas 1-6. Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(21\)45111-1](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(21)45111-1)
- Bortone, I. Sardone, R. Lampignano, L. Castellana, F. Zupo, R. Lozupone, M. Moretti, B. Giannelli, G. y Panza, F. (2021). *HOW GAIT INFLUENCES FRAILTY MODELS AND HEALTH-RELATED OUTCOMES IN CLINICAL-BASED AND POPULATION-BASED STUDIES: A SYSTEMATIC REVIEW*. Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle. Volumen 12. Páginas 274–297. PubMed. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12667>
- Braunwald, E. Libby, P. Bonow, R. Mann, D. Tomaselli, G. Bhatt, D. Solomon, S. (2021). *CARDIOVASCULAR DISEASE IN OLDER ADULTS*. Daniel E. Forman, Jerome L. Fleg, Nanette Wenger, Michael W. Rich (Ed). Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. Edición 12. Volumen 2. Capítulo 90. Páginas 1692- 1693. Elsevier.
- Cebriá i Iranzo, M. Arnal-Gómez, A. Tortosa-Chuliá, M. Balasch-Bernat, M. Forcano, S. Sentandreu-Mañó, T. Cezón-Serrano, N et al. (2020). *FUNCTIONAL AND CLINICAL CHARACTERISTICS FOR PREDICTING SARCOPENIA IN INSTITUTIONALISED OLDER ADULTS: IDENTIFYING TOOLS FOR CLINICAL SCREENING*. International Journal of Environmental Research and Public Health. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124483>
- Chui, K. Jorge, M. Che Yen, S. Lusardi, M. (2020). *CLINICAL ASSESSMENT OF GAIT*. Olfat Mohamed y Heather Appling (Ed). Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation. Cuarta edición. Volumen I. Capítulo 5. Páginas 102-143. Elsevier.
- Coelho, J. Azevedo, S. Ude, J. Salmaso, C. (2019). *FACTORS ASSOCIATED WITH THE PREVALENCE OF SARCOPENIA AND FRAILTY SYNDROME IN ELDERLY UNIVERSITY WORKERS*. Archives of Gerontology and Geriatrics. Volumen 82. Páginas 172-178. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.02.002>
- Díaz, J. Bueno, A. Toraño, L. Félix, F. López, E. Rodríguez, F. y Lana, A. (2021). *LIMITACIÓN AUDITIVA Y FRAGILIDAD SOCIAL EN HOMBRES Y MUJERES MAYORES*. Gaceta Sanitaria. Volumen 35, Número 5, Páginas 425-431. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.08.007>

- Esquinas-Requena, J. García-Nogueras, I. Hernández-Zegarra, P. Atienzar-Núñez, P. Sánchez-Jurado, P. y Abizanda, P. (2021). *ANEMIA Y FRAGILIDAD EN ANCIANOS ESPAÑOLES. ESTUDIO FRADEA*. Revista Española de Geriatria y Gerontología. Volumen 56, Número 3, Páginas 129-135. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.01.010>
- Ferri, F. (2022). *PERSISTENT DEPRESSIVE DISORDER, DYSTHYMIA*. Ferri's Clinical Advisor: Instant Diagnosis and Treatment. Primera Edición. Volumen 1. Elsevier.
- Gabner, H. Jakob, V. Küderle, A. Kluge, F. Klucken, J. Eskofier, B. Winterholler, M. (2022). *SENSOR-BASED GAIT ANALYSIS PROVIDES ROBUST RESULTS IN COMPARISON TO MOTION CAPTURE: A VALIDATION STUDY IN PARKINSON'S DISEASE*. Gait & Posture Journal. Volumen 97. Suplemento S1. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2022.07.037>
- Ganta, N. Sikandar, S. Ruiz, S. Nasr, L. Nadeem, Y. Aparicio, R. Cevallos, V. Tang, F. y Ruiz, J. (2021). *INCIDENCE OF FRAILTY IN COMMUNITY-DWELLING UNITED STATES OLDER VETERANS*. Journal of the American Medical Directors Association. Volumen 22. Número 3. Páginas 564-569. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.10.019>
- García, C. Ródenas, A. Lopez, C. Rivero, Y. Díaz, N. Antón, G. Esparza, N. (2019). *PREVALENCIA DE FRAGILIDAD Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES EN PROGRAMA DE HEMODIÁLISIS*. Sociedad Española de Nefrología. Volumen 39. Páginas 204-206. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.07.012>
- Gary, R. (2012). *EVALUATION OF FRAILTY IN OLDER ADULTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASE*. The Journal of Cardiovascular Nursing. Volume 27. Elsevier. <https://doi:10.1097/JCN.0b013e318239f4a4>
- Gil, A. Fontana, L y Sánchez, F. (2017). *NUTRICIÓN EN EL ADULTO MAYOR*. Martín Artacho, Ruíz López (Ed). Tratado de Nutrición. Nutrición humana en el estado de salud. Tercera Edición. Volumen 4. Capítulo 21. Editorial Panamericana.
- Goldman, L. Schafer, A. (2021). *APROXIMACIÓN A LA SALUD DE LA MUJER*. Karen M. Freund (Ed). Goldman-Cecil. Tratado de Medicina Interna. Edición 26. Volumen II. Capítulo 224. Página 1566. Elsevier.
- Goldman, L. Schafer, A. (2021). *EPIDEMIOLOGÍA DEL ENVEJECIMIENTO: IMPLICACIONES DE UNA SOCIEDAD ENVEJECIDA*. Anne Newman. Jane Cauley. (Ed).

- Goldman-Cecil. Tratado de Medicina Interna. Edición 26. Volumen I. Capítulo 20. Página 96. Elsevier.
- Gonzalez-Bautista, E. Morsch, P. Mathur, M. Gonçalves Bós, A. Hommes, C. Vega, E. (2021). *ASSESSING HEALTH SYSTEM RESPONSIVENESS TO THE NEEDS OF OLDER PEOPLE*. Pan American Journal of the Public Health. Edición 127. Volumen 45. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.127>
- Granger, B. Tulskey, J. Kaufman, B. Clare, R. Anstrom, K. Mark, D. Johnson, K. Patel, CH. Fiuzat, M. Steinhauser, K. O'Connor, C. & Mentz, R. (2021). *POLYPHARMACY IN PALLIATIVE CARE FOR ADVANCED HEART FAILURE: THE PAL-HF EXPERIENCE*. Journal of Cardiac Failure. Volumen 28. Número 2. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2021.08.021>
- Hernández Ruiz, F. (2019). *ABORDAJE DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD A TRAVÉS DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE CAÍDAS*. [Tesis de grado. Universidad Autónoma de México, Facultad de Ciencias Médicas]. Repositorio Institucional. <http://132.248.9.195/ptd2019/enero/0784312/0784312.pdf>
- Karabin, M. Sparto, P. Rosano, C. Redfern, M. (2022). *IMPACT OF STRENGTH AND BALANCE ON FUNCTIONAL GAIT ASSESSMENT PERFORMANCE IN OLDER ADULTS*. Gait & Posture. Volumen 91, Páginas 306-311. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.10.045>
- Lewsey, S. Weiss, K. Schär, M. Zhang, Y. Bottomley, P. Samuel, T. Li Xue, Q. Steinberg, A. Walston, J. Gerstenblith, G. y Weiss, R. (2020). *EXERCISE INTOLERANCE AND RAPID SKELETAL MUSCLE ENERGETIC DECLINE IN HUMAN AGE-ASSOCIATED FRAILITY*. Journal of Clinical Investigation Insight. Volumen 5. Número 20. Elsevier. <https://doi.org/10.1172/jci.insight.141246>.
- Melmed, S. Auchus, R. Goldfine, A. Koenig, R. Rosen, C. & Polonsky, K. (2021). *ENDOCRINOLOGIA Y ENVEJECIMIENTO*. Annewieke W. van den Beld, Steven W.J. Lamberts (Ed). Williams. Tratado de Endocrinología. Décimo cuarta edición. Volumen I. Capítulo 28. Páginas 1179-1194. Elsevier.
- Menéndez, L. Izaguirre, A. Tranche, S. Montero, A. y Orts, M. (2021). *PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS EN*

- LA COMUNIDAD*. Revista Atención Primaria. Volumen 53. Número 10. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102128>
- Montenegro, J. Correa, R. Riella, M. (2020). *DIÁLISIS PERITONEAL EN EL ANCIANO*. Lucas Petraglia. C, Fonseca. G, Musso (ed). Tratado de Diálisis Peritoneal. Tercera edición. Volumen I. Capítulo 33. Páginas 469-475. Elsevier.
- Montero-Errasquín, B. Cruz-Jentoft, A. (2021). *DEFINIR Y COMPRENDER LA FRAGILIDAD*. Revista Medicina Clínica. Volumen 157. Número 9, Páginas 438-439. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.09.002>
- Niederhuber, J. Armitage, J. Kastan, M. Doroshov, J. Tepper, J. (2020). *CÁNCER EN LOS ANCIANOS: BIOLOGÍA, PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO*. Enrique Soto. Arti Hurria (ed). Abeloff. Oncología Clínica. Sexta edición. Volumen II. Capítulo 60, Páginas 874-881. Elsevier.
- OMS. (26 de Noviembre de 2020). *ACTIVIDAD FÍSICA*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Pana, A. Sourtzi, P. Kalokairinou, A. Velonaki, A. (2021). *SARCOPENIA AND POLYPHARMACY AMONG OLDER ADULTS: A SCOPING REVIEW OF THE LITERATURE*. Archives of Gerontology and Geriatrics. Volumen 98. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2021.104520>
- Paredes, Y. Aguirre, D. Martínez, J. (2020). *SÍNDROME DE FRAGILIDAD Y FACTORES ASOCIADOS EN ADULTO MAYOR INDÍGENA DE NARIÑO, COLOMBIA*. SEMERGEN - Medicina de Familia. Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria. Volumen 46. Número 3. Páginas 153-160. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2019.06.009>
- Partin, A. Dmochowski, R. Kavoussi, L. Peters, C. (2021). *AGING AND GERIATRIC UROLOGY*. Tomas L. Griebing (Ed). Campbell-Walsh Wein Urology. Edición 12. Volumen 3. Capítulo 128. Páginas 2915. Elsevier.
- Picca, A. Coelho-Junior, H. Calvani, R. Marzetti, E. Liborio Vetrano, D. (2022). *BIOMARKERS SHARED BY FRAILTY AND SARCOPENIA IN OLDER ADULTS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS*. Ageing Research Reviews. Volumen 73. Artículo 101530. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101530>

- Prina, M. Stubbs, B. Veronese, N. Guerra, M. Kralj, C. Llibre, J. Prince, M. Wu, Y. (2019). *DEPRESSION AND INCIDENCE OF FRAILTY IN OLDER PEOPLE FROM SIX LATIN AMERICAN COUNTRIES*. The American Journal of Geriatric Psychiatry. Volumen 27, Número 10. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2019.04.008>
- Poursalehi, D. Lotfi, K. Saneei, P. (2023). *ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIET AND RISK OF FRAILTY AND PRE-FRAILTY IN ELDERLY ADULTS: A SYSTEMATIC REVIEW AND DOSE-RESPONSE META-ANALYSIS WITH GRADE ASSESSMENT*. Ageing Research Reviews. Volumen 87. Artículo 101903. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2023.101903>
- Rozman, C. Cardellach, F. Ribera, J. (2020). *INTRODUCCIÓN, FRAGILIDAD Y VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL*. Farreras Rozman. Medicina Interna. Décimo novena edición. Volumen I. Capítulo 159. Pág 1239-1241. Elsevier.
- Rozman, C. Cardellach, F. Ribera, J. (2020). *FRAGILIDAD Y VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL*. Miralles Basseda, R. Farreras Rozman. Medicina Interna. Décimo novena edición. Volumen I. Capítulo 160. Pág 1245. Elsevier.
- Salaffi, F. Farah, S. Di Carlo, M. (2021). *FRAILTY SYNDROME IN MUSCULOSKELETAL DISORDERS: AN EMERGING CONCEPT IN RHEUMATOLOGY*. Acta Biomedica. Official Journal of the Society of Medicine and Natural Sciences of Parma. Volume 91. Número 2. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i2.9094>
- Sang Kim, Y. Yao, Y. Won Lee, S. Veronese, N. Jin Ma, S. Hee Park, Y. Yhun Ju, S. (2022). *ASSOCIATION OF FRAILTY WITH FALL EVENTS IN OLDER ADULTS: A 12-YEAR LONGITUDINAL STUDY IN KOREA*. Archives of Gerontology and Geriatrics. Volumen 102. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2022.104747>
- Santamaría Peláez, M. González Bernal, J. Soto Cámara, R. Sánchez Iglesias, A. I., y Jahouh, M. (2020). *ANSIEDAD, DEPRESIÓN Y APATÍA EN RELACIÓN A LA SITUACIÓN DE FRAGILIDAD*. International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología. Número 1. Volumen 2. Páginas 149-158. Elsevier. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v2.1838>
- Sloane, P. Zimmerman, S. (2020). *THE INCREASINGLY GLOBAL NATURE OF RESEARCH IN AGING*. Journal of the American Medical Directors Association. Número 6. Volumen 21. Páginas 711-712. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.05.052>

- Troncoso, C. Concha, Y. Leiva, A. Martínez, M. Petermann, F. Díaz, X. Martorell, M. Nazar, G. Ulloa, N. Cigarroa, I. Albala, C. Márquez, C. Celis, C (2020). *PREVALENCIA DE FRAGILIDAD EN PERSONAS MAYORES DE CHILE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE SALUD 2016-2017*. Revista médica de Chile. Volumen 148. Número 10. Scielo. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020001001418>
- Villacís, B. Carrillo, D. (2018). País atrevido: la nueva cara sociodemográfica del Ecuador. Edición especial revista Analitika. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Quito – Ecuador.
- Villarreal Ger, M. Sánchez Guaitarilla, R. (2021). *DISEÑO DE UN PLAN EDUCATIVO Y RECREACIONAL PARA ADULTOS MAYORES CON SÍNDROME DE FRAGILIDAD*. Revista Conrado, Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos. Volumen 17. Número 83. Páginas 397-405.
- Yu, A. Chertow, G. Luyckx, V. Marsden, P. Skorecki, K. Taal, M. y Wasser, W. (2021). *LA FISIOLÓGÍA Y LA FISIOPATOLOGÍA DE LOS RIÑONES EN EL ENVEJECIMIENTO*. Richard Glasscock. Alecksandar Denic. Andrew Rule (Ed). Brenner and Rector's The Kidney. Undécima edición. Volumen I. Capítulo 22. Páginas 710- 730. Elsevier.
- Yu, A. Chertow, G. Luyckx, V. Marsden, P. Skorecki, K. Taal, M. y Wasser, W. (2021). *TRATAMIENTO DE PERSONAS DE EDAD AVANZADA CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA*. Gabrielle Lafreniere, Sarbjit Vanita Jassal (Ed). Brenner and Rector's The Kidney. Undécima edición. Volumen II. Capítulo 84. Página 2650. Elsevier.
- Zurro, A. Cano, J. Gené Badia, J. (2021). *PACIENTE ANCIANO*. Compendio de Atención Primaria. Problemas de salud en la Consulta de Medicina de Familia, Conceptos, organización y práctica clínica en Medicina de Familia. Quinta edición. Capítulo 39. Elsevier.

11. Anexos

Anexo 1. Aprobación y pertinencia del Tema



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE
MEDICINA HUMANA

Oficio Nro. 0065-D-CMH-FSH-UNL
Loja, 12 de Enero de 2022

Srta. Gloria Stefany Saritama Carrión
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA
Ciudad.

De mi consideración:

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación titulado: **“Factores asociados al síndrome de fragilidad en los adultos mayores residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.”**, de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrito el 11 de Enero de 2022, por el Dr. Byron Garcés, Docente de la Carrera, una vez revisado y corregido, se considera aprobado y pertinente, puede continuar con el trámite respectivo.

Con la seguridad de contar con su colaboración, le expreso mi agradecimiento.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**TANIA VERONICA
CABRERA PARRA**

Dra. Tania Cabrera
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo.
TVCP/NOT

Anexo 2. Designación del Director de Trabajo de Titulación



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE
MEDICINA HUMANA

Oficio Nro. 0089-D-CMH-FSH-UNL
Loja, 17 de Enero de 2022

Dr. Byron Garcés
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA
Ciudad.

De mi consideración:

A través de un cordial y respetuoso saludo me dirijo a usted, a la vez me permito comunicarle que ha sido designado/a como Director/a de tesis del tema: **“Factores asociados al síndrome de fragilidad en los adultos mayores residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja”**, autoría de la **Srta. Gloria Stefany Saritama Carrión**.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



FORMA DE IDENTIFICACION DEL
TANIA VERONICA
CABRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo, Estudiante.
TVCP/NOT

Anexo 3. Autorización de Recolección de Datos



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA**

**CARRERA DE
MEDICINA HUMANA**

Oficio Nro. 0162-D-CMH-FSH-UNL
Loja, 25 de Enero de 2022

Srta. Gloria Stefany Saritama Carrión
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA
Ciudad.-

De mi consideración:

Una vez cumplida con toda la documentación para el desarrollo de su proyecto de investigación titulado: **“Factores asociados al síndrome de fragilidad en los adultos mayores residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja”**, se autoriza para que proceda con la recolección de los datos mediante consentimiento informado a los residentes del barrio San Cayetano de la Ciudad de Loja.

Atentamente,



El emisor se responsabiliza por:
**TANIA VERONICA
CABRERA PARRA**

Dra. Tania Cabrera
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo.
TVCP/NOT

Anexo 4. Cambio de objetivos



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE
MEDICINA HUMANA

Oficio Nro. 0792-D-CMH-FSH-UNL
Loja, 13 de Abril de 2022

Srta. Gloria Stefany Saritama Carrión
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA
Ciudad.

De mi consideración:

A través de un cordial y respetuoso saludo me dirijo a usted, a la vez que me permito informarle sobre el proyecto de investigación denominado: **“Factores asociados al síndrome de fragilidad en los adultos mayores residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja”**, de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por el Dr. Byon Garces, Docente de la Carrera y en calidad de director de tesis, con fecha 12 de Abril de 2022, propone el cambio de los objetivos, con el fin de rectificar el nombre de la Unidad Educativa:

Objetivos Anteriores:

Objetivos Específicos

- Identificar al paciente adulto mayor frágil mediante la escala de Fried, encuestando a los adultos que viven en el barrio San Cayetano. Determinar la conducta alimentaria en niños de 5 a 9 años de la Unidad Educativa José Ángel Palacios.
- Valorar los factores funcionales asociados al síndrome de fragilidad.
 - Caídas con la escala de Downton.
 - Deterioro cognitivo con la aplicación del Minimental test modificado.
- Establecer la relación entre los principales factores asociados al síndrome de fragilidad y la incidencia en los adultos mayores que viven en el barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.



Firmado electrónicamente por:
**MARIA ESTHER
RODRIGUEZ**

Depresión con la escala geriátrica de Yesavage Modificada.



Nuevos Objetivos:

Objetivos Específicos




- Identificar el síndrome de fragilidad mediante los criterios de fragilidad de Fried, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.
- Valorar los factores funcionales asociados al síndrome de fragilidad, a través de las variables caídas, deterioro cognitivo y depresión.
- Establecer la relación entre el síndrome de fragilidad y los factores funcionales asociados, en los adultos mayores del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.

Esta Dirección en vista de lo solicitado y expuesto, procede autorizar la **modificación de los objetivos específicos**, puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,

Dra. María Esther Reyes
DIRECTORA (E) DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo.
MERR/NOT

Anexo 5. Calibración de balanza

	
LABORATORIO NACIONAL DE METROLOGÍA - LNM CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Laboratorio de Balanzas	
Número de Certificado: LNM-B-202200008D	Adhesivo N°: 00184
Fecha de Calibración: 2022-02-02	
Instrumento de Medida: Balanza	
Marca: CAMRY	
Modelo o Tipo: BR9204	
Serie: J21108148741	
Capacidad:	130 kg
División de escala Real (d):	1 kg
Div. de escala de Verif. (e):	1 kg
Dispositivo de lectura: Analógico	
Clase de exactitud: IIII	
Código de Identificación: *****	
Propietario: Gloria Stefany Saritama Carrion	
Dirección: Loja, Valle, San Cayetano Bajo, Calle Moscu y Jarkov	
Localización: *****	
Observaciones: El presente documento se emite de manera electrónica	
El Servicio Ecuatoriano de Normalización, realizó en las instalaciones del LNM, la calibración del instrumento arriba descrito, utilizando Patrones de referencia trazables a la unidad de masa del Sistema Internacional de Unidades, SI, y al patrón nacional, pertenecientes al Laboratorio Nacional de Metrología.	
La calibración fue realizada bajo un Sistema de Gestión de la Calidad conforme con la norma internacional ISO/IEC 17025:2017.	
Los resultados, incertidumbres y condiciones en que se realizó la calibración del instrumento de medida arriba descrito, se exponen en las páginas siguientes y son parte del presente documento.	
El LNM no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento calibrado.	
Es responsabilidad del cliente establecer la fecha de una nueva calibración del instrumento. El tiempo de validez de los resultados contenidos en este certificado, depende tanto de las características del instrumento como de las prácticas de manejo y uso.	
El usuario está obligado a tener el instrumento de medida recalibrado en los intervalos analizados para su control apropiado.	
El presente certificado de calibración, certifica los valores obtenidos expresados como los resultados de las calibraciones y no constituye un certificado de aptitud para el uso del instrumento de medida.	
Este documento no significa certificación de calidad y no debe ser utilizado con fines publicitarios. Prohibida su reproducción parcial, la reproducción total deberá hacerse con la autorización escrita de la Dirección Ejecutiva, al igual que la emisión de copias certificadas.	
Fecha de emisión: 2022-02-02	 Firmado digitalmente por: WILSON FERNANDO NAULA ERAZO Bíof. Wilson Naula E. Responsable de División Masa y Balanzas
Dirección: Autopista General Rumiñahui, Puente Peatonal No. 5, y Calle Gonzalo Endara Crow – Sector Conocoto Código postal: 170806 / Quito-Ecuador Teléfono: 593-2 393 1010 www.normalización.gob.ec	
LNM FC G 01-11 (2019-07-31)	Página 1 de 2

Anexo 6. Calibración de tallímetro



LABORATORIO NACIONAL DE METROLOGÍA-LNM CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Longitud

Número de certificado: LNM-L-202200091D

Adhesivo No.: 00931

Fecha de Calibración: 2022-04-04

Instrumento de Medida: TALLÍMETRO

Marca: MedicLife

Modelo o Tipo: *****

Serie: *****

Clase: *****

Código de identificación: GLS-L-22-117

Intervalo de medida: (0 - 2 000) mm

División de escala: 1 mm

Propietario: Gloria Stefany Saritama Carrión

Dirección: LOJA - LOJA - VALLE - San Cayetano Bajo, calle Moscu y Jarkov.

Observaciones: El presente documento se emite de forma electrónica. Se calibra escala inferior/derecha tomando como referencia el valor de 0 mm.

El Servicio Ecuatoriano de Normalización, realizó en el Laboratorio del LNM, la calibración del instrumento arriba descrito, utilizando el Patrón de Referencia trazable a la unidad de longitud del Sistema Internacional de Unidades (SI) y al Patrón Nacional, perteneciente al Laboratorio Nacional de Metrología.

La calibración fue realizada bajo un Sistema de Gestión de la Calidad conforme con la norma internacional ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados, incertidumbres y condiciones en que se realizó la calibración del instrumento de medida arriba descrito, se exponen en las páginas siguientes y son parte del presente documento.

El LNM no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento calibrado.

Es responsabilidad del cliente establecer la nueva fecha de calibración del instrumento de medida. El tiempo de validez de los resultados contenidos en este certificado, depende tanto de las características del instrumento de medida como de las prácticas de manejo y uso.

El usuario está obligado a tener el instrumento de medida recalibrado en intervalos analizados para su control apropiado.

El presente certificado de calibración, certifica los valores obtenidos expresados como los resultados de las calibraciones y no constituye un certificado de aptitud para el uso del instrumento de medida.

Este documento no significa certificación de calidad y no debe ser utilizado con fines publicitarios. Prohibida su reproducción parcial, la reproducción total deberá hacerse con la autorización escrita de la Dirección Ejecutiva, al igual que la emisión de copias certificadas.

Fecha de emisión: 2022-04-05



Por medio de este certificado se emite:
EDISON MARCELO
CONDOR LAICA

Ing. Edison Condor

COORDINADOR DE METROLOGÍA INDUSTRIAL Y CIENTÍFICA

Dirección: Autopista General Rumiñahui, Puente Peatonal No. 5, y Calle Gonzalo Endara Crow – Sector Conocoto
Código postal: 170806 / Quito-Ecuador Teléfono: 593-2 393 1010
www.normalización.gob.ec

Propietario: Gloria Stefany Saritama Carrión
Número de certificado: LNM-L-202200091D
Instrumento de Medida: TALLÍMETRO
Fecha de Calibración: 2022-04-04

CONDICIONES AMBIENTALES DE LA CALIBRACIÓN

TEMPERATURA: (20 ± 3) °C **HUMEDAD.:** (50 ± 15) % HR **PRESIÓN ATMOSFÉRICA:** (740 ± 7) hPa

MÉTODO UTILIZADO: LNM PC 23, Procedimiento para calibración de Cintas.

PATRONES UTILIZADOS:

Microscopio con lente graduada, marca Bausch & Lomb, modelo 6434 HD, serie 2591, No. de certificado CNM-CC-740-040/2019.

Regla metálica 1 500 mm, marca Cse, modelo N/A, serie 01845, No. de certificado LNM-L-202200008D.

INCERTIDUMBRE DE MEDIDA: La incertidumbre expandida de medida informada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de medida por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%; y, se la estimó de acuerdo al documento "Guide to the Expression of the Uncertainty in Measurement" de la ISO.

ESTADO EN QUE SE RECIBIÓ EL INSTRUMENTO: El tallímetro se recibió en las condiciones dadas por las siguientes pruebas:

INSPECCIÓN VISUAL	
Dispone de:	Observación
Estructura del equipo	SI
Visibilidad de las escalas	SI

RESULTADOS OBTENIDOS					
Valor Nominal L (mm)	Error (mm)	Valor Nominal L (mm)	Error (mm)	Valor Nominal L (mm)	Error (mm)
100	-0,41	1900	0,55		
200	-0,10	2000	0,71		
300	-0,28				
400	-0,37				
500	0,01				
600	-0,51				
700	-0,35				
800	-0,23				
900	-0,54				
1000	-1,25				
1100	0,23				
1200	0,40				
1300	0,26				
1400	0,29				
1500	0,70				
1600	0,48				
1700	0,88				
1800	0,64				

Error = Valor del sistema de medición INEN - Valor nominal

$$U = (63,6 + 0,09L) \mu m$$

L en mm



INEN - INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN
**ALEX RICARDO
ROCHA DE LA
CRUZ**

Calibrado por:

Resp. de Div. de Dimensional: Ing. Alex Rocha

**EDISON
MARCELO
CONDOR
LAICA**

INEN - INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN
EDISON MARCELO CONDOR LAICA
COORDINADOR DE METROLOGIA I Y C
INEN - INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Revisado por:

Coordinador de Metrología I y C: Ing. Edison Condor

Anexo 7. Certificación de Tribunal de Grado



Universidad
Nacional
de Loja

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de tribunal calificador del Trabajo de Titulación denominado “**Factores asociados al síndrome de fragilidad en los adultos mayores residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja**”, de la autoría de **Gloria Stefany Saritama Carrión**, portadora de la cédula de identificación Nro. **1104300528** previo a la obtención del título de Médica General. **CERTIFICAMOS** que se ha incorporado las correcciones sugeridas por los miembros del tribunal durante su sesión privada, por tal motivo, se autoriza la publicación del Trabajo de Titulación en el Repositorio Digital del Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja.

Atentamente:

Dra. Angélica María Gordillo Iñiguez

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dra. Ana Cristina Romero Aguirre

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dra. Fabiola María Barba Tapia

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Anexo 8. Consentimiento Informado



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

Consentimiento Informado

Estudiante: Gloria Stefany Saritama Carrión.

Director de Trabajo de Titulación: Dr. Byron Garcés.

Introducción

Yo, Gloria Stefany Saritama Carrión, estudiante de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja. Me encuentro realizando un estudio que busca determinar los factores asociados al síndrome de fragilidad y calcular la incidencia del síndrome en los adultos mayores de 65 años, mediante la aplicación de los criterios de fragilidad según el modelo fenotipo de Fried, la aplicación de la escala de riesgo de caídas de J.H.Downton, escala de depresión geriátrica de Yesavage y un mini examen del estado mental de Folstein.

Mismos que serán aplicados en los adultos mayores de 65 años, residentes del barrio San Cayetano de la ciudad de Loja, en el periodo académico Noviembre 2021 – Septiembre 2022.

Tipo de intervención de la investigación.

Se le efectuarán cuatro encuestas (Criterios de fragilidad según el modelo fenotipo de Fried, Escala de riesgo de caídas de J.H.Downton, Escala de depresión geriátrica de Yesavage y Mini examen del estado mental de Folstein), si es que estos resultasen positivos, se realizará una segunda visita de parte de la investigadora y un médico que compartan medidas para mejorar su estado de salud, previo a una evaluación clínica totalmente gratuita. Su participación en este estudio es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo.

Selección de participantes

Los participantes son los adultos mayores de 65 años que viven en el barrio San Cayetano de la ciudad de Loja.

Participación voluntaria

La participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Puede tomar otra decisión posteriormente y decidir no formar parte del estudio.

En caso de que usted acceda a participar en este estudio, se le pedirá completar los cuestionarios anexos a este documento que tomará 25 minutos aproximadamente completar la información requerida.

Información sobre los cuestionarios

Los criterios de fragilidad según el Fenotipo de Fried, valora cinco criterios clínicos importantes en el adulto mayor, como son:

- Pérdida de peso no intencional mayor de 4,5 kg durante el último año.
- Estado de ánimo decaído.
- Actividad física.
- Baja velocidad de la marcha.
- Debilidad muscular.

Mediante esta escala, se puede determinar si el participante es una persona frágil, pre frágil o robusto.

La escala de Downton es una herramienta que se emplea para evaluar el riesgo de caídas en el adulto mayor mediante un sistema de puntos que considera cinco parámetros: caídas previas, déficits sensoriales, estado mental, deambulación y medicamentos.

El mini examen mental de Folstein es una gran herramienta que permite determinar si existe deterioro cognitivo en el adulto mayor. Nos permite evaluar: orientación, atención, memoria, cálculo matemático, lenguaje y percepción, seguir instrucciones básicas.

La Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage es un instrumento ampliamente utilizado para tamizaje de depresión y según la puntuación obtenida se puede determinar si el estado emocional del participante es normal, moderadamente deprimido o muy deprimido.

Beneficios

Al participar en esta investigación el beneficio es que se podrá determinar si usted es un paciente frágil, pre frágil o robusto, valorado y determinado por los instrumentos utilizados en la investigación. El médico podrá realizar una atención integral, aportando con educación

acerca del síndrome de fragilidad y medidas que puedan disminuir la fragilidad, prevenir la discapacidad y llevar a un envejecimiento adecuado.

Confidencialidad.

Toda la información obtenida de los participantes será manejada con absoluta confidencialidad por parte de la investigadora.

Compartiendo los resultados

Toda la información obtenida al finalizar el estudio será socializada en el repositorio digital de la Universidad Nacional de Loja. Además, ésta será manejada con absoluta reserva y confidencialidad, no se divulgará información personal de ninguno de los participantes.

Derecho de negarse o retirarse

La participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Si usted no desea participar en esta investigación puede no participar y el negarse a participar no le afectara en ninguna forma.

A quién contactar.

Si tiene alguna inquietud puede comunicarla en este momento, o cuando usted crea conveniente, para ello puede hacerlo al siguiente correo electrónico gloria.saritama@unl.edu.ec o al número telefónico 0997138075.

He leído o me ha sido leída la información proporcionada.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento.

Nombre del participante _____

Firma del participante _____

Cédula del participante _____

Fecha _____

Día/Mes/Año.

Anexo 9. Criterios de fragilidad de Fried



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA

CRITERIOS DE FRAGILIDAD SEGÚN EL MODELO FENOTIPO DE FRIED

CRITERIOS DE FRAGILIDAD SEGÚN EL MODELO FENOTIPO DE FRIED
1. Pérdida de peso no intencionada mayor de 4,5 kg o mayor del 5% durante el último año
2. Estado de ánimo decaído (ambas respuestas deben ser afirmativas) a) En la última semana, ¿cuántos días ha sentido que todo lo que hacía era un esfuerzo? b) En la última semana, ¿cuántas veces no ha tenido ganas de hacer nada?
3. Actividad física: actividad semanal según el Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire a) Gasto energético menor de 383 kcal/semana (varones) (pasear 2 h 30 min/semana) b) Gasto energético menor de 270 kcal/semana (mujeres) (pasear 2 h/semana)
4. Baja velocidad de la marcha: puntos de corte estandarizados para andar 4,57 m, estratificado por sexo y altura Altura varones: ≤ 173 cm 7 s > 173 cm 6 s Altura mujeres: ≤ 159 cm 7 s > 159 cm 6 s
5. Debilidad muscular: fuerza de prensión de la mano según el índice de masa corporal (IMC) y sexo a) Varones: índice de masa corporal dinamometría manual $\leq 24 \leq 29$ kg 24,1-26 ≤ 30 kg 26,1-28 ≤ 30 kg > 28 ≤ 32 kg b) Mujeres: índice de masa corporal dinamometría manual $\leq 23 \leq 17$ kg 23,1-26 $\leq 17,3$ kg 26,1-29 ≤ 18 kg > 29 ≤ 21 kg
Criterios <i>Fragilidad:</i> se cumplen tres o más criterios <i>Prefragilidad:</i> se cumplen uno o dos criterios <i>Ausencia de fragilidad:</i> no se cumple ningún criterio

Anexo 10. Escala de riesgo de caídas de J.H. Downton



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

Escala de Riesgo de Caídas de J.H.DOWNTON

ESCALA DE RIESGO DE CAÍDAS		
	Variables	Puntaje
Caídas Previas	No	0
	Sí	1
Medicamentos	Ninguno	0
	Tranquilizantes-sedantes	1
	Diuréticos	1
	Hipotensores (no diuréticos)	1
	Antiparkinsonianos	1
	Antidepresivos	1
	Anestesia	1
Deficits sensitivo-motores	Ninguno	0
	Alteraciones visuales	1
	Alteraciones auditivas	1
	Extremidades (parálisis, paresia)	1
Estado mental	Orientado	0
	Confuso	1
Deambulación	Normal	0
	Segura con ayuda	1
	Insegura con ayuda/sin ayuda	1
	No deambula	1
Edad	< 70 años	0
	> 70 años	1
Puntaje Obtenido		

Interpretación del Puntaje

3 o más = Alto Riesgo

1 a 2 = Riesgo Medio

0 a 1 = Bajo Riesgo

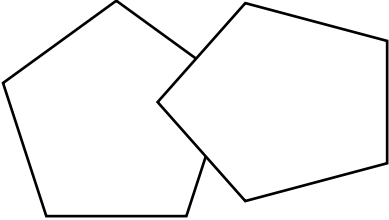
Anexo 11. Minimental State de Folstein



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA

MINI EXAMEN DEL ESTADO MENTAL DE FOLSTEIN– TEST PARA EL ADULTO
 MAYOR

Concepto	Puntuación	
	Paciente	Máximo
Orientación Dígame el día _____ fecha _____ mes _____ estación _____ año _____. Dígame el lugar _____ planta _____ ciudad _____ provincia _____ nación _____.	_____	(5)
Memoria de fijación Repita estas 3 palabras: peseta – caballo – manzana (repetirlas hasta que las aprenda)	_____	(3)
Concentración y cálculo Si tiene 30 dólares y me va dando de 3 en 3: ¿Cuántos le van quedando?: _____ - _____ - _____ - _____ - _____	_____	(5)
Memoria ¿Recuerda las 3 palabras que le he dicho antes?: _____ - _____ - _____	_____	(3)
Lenguaje y construcción Mostrar un bolígrafo: ¿Qué es esto? Repetirlo con el reloj	_____	(2)
Repita esta frase: «En un trigal había cinco perros»	_____	(1)
Coja este papel con la mano derecha, dóblelo, y póngalo encima de la mesa	_____	(3)
Lea esto y haga lo que dice: <<CIERRE LOS OJOS>> Escriba una frase _____	_____	(1)
Copie este dibujo:	_____	

	<p>—</p>	<p>(1)</p>
<p>Puntuación total:</p>	<p>—</p>	<p>(30)</p>
<p>Nivel de conciencia (marcar):</p>		
<p>Alerta – Obnubilación – Estupor - Coma</p>		

Anexo 12. Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

ESCALA DE DEPRESIÓN GERIÁTRICA DE YESAVAGE

ESCALA DE DEPRESIÓN GERIÁTRICA	Sí	No
1. ¿En general, está satisfecho/a con su vida?		
2. ¿Ha abandonado muchas de sus actividades habituales e intereses?		
3. ¿Siente que su vida está vacía?		
4. ¿Se siente con frecuencia aburrido/a?		
5. ¿Se encuentra de buen humor la mayor parte del tiempo?		
6. ¿Teme que algo malo pueda ocurrirle?		
7. ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?		
8. ¿Con frecuencia se siente desamparado/a, desprotegido/a, intranquilo o inquieto?		
9. ¿Prefiere usted quedarse en casa, más que salir y hacer cosas nuevas?		
10. ¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de las personas?		
11. ¿En estos momentos, piensa que es estupendo estar vivo?		
12. ¿Actualmente se siente una persona inútil?		
13. ¿Se siente lleno/a de energía?		
14. ¿Se siente sin esperanza en este momento?		
15. ¿Piensa que la mayoría de la gente está en mejor situación que usted?		
Puntuación Total		

Sí= 1 punto. No= 0 puntos.

Valoración
Normal: 0 – 5 puntos
Moderadamente deprimido: 6 – 10 puntos
Muy deprimido: 11 – 15 puntos

Anexo 13. Certificado de traducción del resumen

Loja, 3 de Octubre del 2023

David Andrés Araujo Palacios.

TRADUCTOR E INTÉRPRETE DE IDIOMAS (INGLÉS-ESPAÑOL-INGLÉS)

CERTIFICO:

Que se ha realizado la traducción de español a inglés del resumen derivado del trabajo de titulación denominado **"FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN LOS ADULTOS MAYORES RESIDENTES DEL BARRIO SAN CAYETANO DE LA CIUDAD DE LOJA"** de autoría de la Tesista **Gloria Stefany Saritama Carrión**, portadora de la cédula de identidad número **1104300528** estudiante de la **carrera de Medicina Humana** de la **Facultad de la Salud Humana Universidad Nacional de Loja**, mismo que se encuentra bajo la dirección del **Dr. Byron Garcés**.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente como considere.



DAVID ANDRES
ARAUJO
PALACIOS

Traductor

Registro: **MDT-3104-CCL-252098**

Teléfono: **0963660998**