



*Universidad Nacional de Loja*

*Área de la Salud Humana*

*Carrera de Medicina Humana.*

**“SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO  
MAYOR ASILADO EN LA CASA HOGAR SANTA  
TERESITA DEL NIÑO JESÚS DE LA  
CIUDAD DE LOJA PERIODO JUNIO –NOVIEMBRE 2013”**

TESIS DE GRADO PREVIA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MÉDICO GENERAL

**DIRECTOR:**

*Dr. Byron Garcés Loyola*

**AUTORA:**

*Gabriela Anais Hernández Cueva.*

**LOJA – ECUADOR**

**2014**



## **CERTIFICACION**

**Dr. Byron Garcés Loyola**

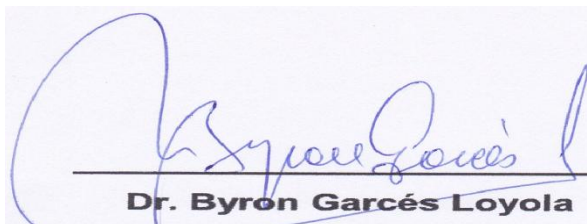
**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA**

**DIRECTOR DE TESIS**

### **CERTIFICO:**

Que el trabajo de investigación titulado **“SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR ASILADO EN LA CASA HOGAR SANTA TERESITA DEL NIÑO JESÚS DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO JUNIO – NOVIEMBRE 2013”** elaborado por la estudiante Gabriela Anais Hernández Cueva, egresada de la Carrera de Medicina, ha sido desarrollado, corregido y orientado bajo mi estricta dirección, y una vez que se enmarca dentro de las exigencias del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, autorizo su presentación, disertación y defensa.

Loja, 16 de Abril del 2014



**Dr. Byron Garcés Loyola**

**DIRECTOR DE TESIS**



## **AUTORÍA**

Yo, Gabriela Anais Hernández Cueva, declaro ser autor(a) del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la universidad nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posible reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente aceptó autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el repositorio institucional-Biblioteca Virtual.

Firma:

Autora: Gabriela Anais Hernández Cueva.

Cédula: CI: 1104499155

Fecha: 16 de Abril del 2014



## **CARTA DE AUTORIZACIÓN**

Yo, Gabriela Anais Hernández Cueva, declaro ser autora de la tesis titulada **“SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR ASILADO EN LA CASA HOGAR SANTA TERESITA DEL NIÑO JESÚS DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO JUNIO – NOVIEMBRE 2013”**, como requisito para adoptar el grado de Médico General: autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el repositorio digital institucional.

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

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los \_\_\_ días del mes de marzo del año del dos mil catorce, firma del autor.

**Firma:**

**Autor:** Gabriela Anais Hernández Cueva

**Cédula:** 1104499155

**Dirección:** Sucre y 10 de Agosto

**Teléfono:** 0994438436

**E-mail:** gabitaanahi88@gmail.com

### **Datos complementarios**

**Director de tesis:** Dr. Byron Garcés Loyola.

**Tribunal de Grado:**

Dr. Luis Minga Ortega (Presidente del tribunal)

Dr. Héctor Velepucha (Miembro del tribunal)

Dra. Alba Pesantez (Miembro del tribunal)



## AGRADECIMIENTO

A las autoridades de la Universidad Nacional de Loja, que se encuentran precisadas en la excelencia académica.

A las dignas autoridades del Área de la Salud Humana, de la Carrera de Medicina, así como a sus distinguidos docentes, por el aporte brindado en el desarrollo de los conocimientos adquiridos.

Mi afable y cordial reconocimiento de inmensa gratitud a mi Director de tesis **Dr. Byron Garcés**, quien con su capacidad profesional y vasta experiencia en la medicina, supo orientar adecuadamente el presente trabajo de investigación.

Al apoyo de las autoridades, personal que forma parte de la casa hogar Santa Teresita del niño Jesús, los cuáles ayudaron en los resultados investigativos con su colaboración para el éxito del proyecto.

De manera muy especial a mi padres Freddy Hernández Y Lorena Cueva porque gracias a su guía, apoyo, paciencia y perseverancia no hubiese sido viable nada en mi vida.

*La autora*



## DEDICATORIA

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios por ser mi guía y mi fortaleza diaria. De forma especial a mí querida nana: María García quien ha sido mi apoyo incondicional, gracias por cada momento por todo el tiempo que has dedicado a mí, sin dejar de lado a mis queridos padres Arq. Freddy Hernández, papi tu que has sido mi amigo incondicional siempre como no dar las gracias a Dios por que estas aquí conmigo, gracias por tu constancia por ser mi todo mi mayor alegría por siempre darme ese impulso que a veces siento perderlo gracias negrito, Ing. Lorena Cueva a ti mamita también por tu tiempo, porque aunque pases muy ocupada has sabido guiarme y aconsejarme dándome tu amor siempre y a mi pequeño hermano Mateo Sebastián Hernández Cueva mi tesoro más grande, todo mi esfuerzo se los dedico a ustedes.

A mis queridas abuelitas: Vichita y Libia gracias por estar presentes en cada paso que doy por su cariño y amor incondicional por sus sabios consejos mismos que me han servido de mucho en mi camino por la vida, Gracias por estar conmigo y apoyarme siempre, las quiero mucho y a mis dos hermosos angelitos que me cuidan desde el cielo mis queridos abuelitos gracias por cuidarme y protegerme desde arriba.

A mis amigos que han sido incondicionales conmigo, que me han apoyado desde el comienzo y han estado conmigo en los momentos más difíciles y como no decirlo en los momentos más alegres de mi vida.

*Gabriela Anais Hernández Cueva*



## **1. TITULO**

“SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR  
ASILADO EN LA CASA HOGAR SANTA TERESITA  
DEL NIÑO JESÚS DE LA CIUDAD DE LOJA  
PERIODO JUNIO – NOVIEMBRE 2013”



### 2. RESUMEN

El presente trabajo investigativo se realizó en la casa Hogar Santa Teresita Del niño Jesús de la ciudad de Loja, con la finalidad de determinar la presencia del síndrome de Fragilidad en los adultos mayores asilados en este lugar.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en la presente investigación se realizó un estudio inductivo y descriptivo a través de la observación directa y la aplicación de una encuesta dirigida a los 39 adultos mayores asilados, en la que se utilizó algunos datos de la escala Geriátrica y la aplicación de los criterios de FRIED que determinan Fragilidad.

Los resultados indicaron que el 36%, que corresponde a 14 adultos mayores presentan el síndrome de fragilidad, el 57% de ellos están en edades que van entre los 71 a 79 años, el 64% de ellos son mujeres y la Diabetes mellitus no insulino dependiente es la enfermedad de base más distintiva en este grupo representada por el 29%, concluyendo que existe un alto grado de Fragilidad y que este síndrome va aumentando cada vez más, por lo cual es recomendable la optimización en el diagnóstico y tratamiento, además de mantener en ellos una buena nutrición, ejercicio físico para el fortalecimiento muscular y sobre todo incluyendo las evaluaciones clínicas y psicológicas periódicas, que generen una atención integral, mejorando su calidad de vida.

**Palabras claves:** adulto mayor, síndrome, fragilidad.





## **SUMMARY**

This research work was conducted in the Santa Teresita Home the Jesus baby from Loja city, in order to determine the presence of fragility syndrome in elderly inmates here.

To fulfill the objectives in this research an inductive, descriptive study was conducted through direct observation and implementation of a survey of 39 elderly inmates, in which some data Geriatric scale was used and the application of the criteria that determine Fragility FRIED.

The results indicated that 36%, corresponding to 14 older adults with the syndrome of frailty , 57% of them are in the age range between 71-79 years, 64% of them are women and non-insulin diabetes mellitus dependent is the disease most distinctive basis in this group represented by 29%, concluding that there is a high degree of fragility and that this syndrome is increasing more and more, so it is advisable to optimize diagnosis and treatment, and keep them good nutrition, physical exercise for muscle strengthening and especially including periodic clinical and psychological assessments that generate comprehensive care, improving their quality of life.

**Keywords:** Elderly, Syndrome, Fragile.



### 3. INTRODUCCIÓN

A medida que la población envejece, y más individuos alcanzan los 80 años, se hace importante tanto para ellos y la sociedad, mantener una vida independiente y activa en la comunidad. El grupo de adultos que más se beneficia del control geriátrico es el mayor de 80 años, quienes por los cambios fisiológicos producto del envejecimiento, acumulación de daño secundario a varias enfermedades crónicas y uso de múltiples medicamentos, presentan un estado de vulnerabilidad fisiológica que determina pérdida en la capacidad del organismo para enfrentar una situación de estrés, esta condición de vulnerabilidad se denomina en la literatura geriátrica como fragilidad. La identificación precoz de estos adultos mayores, frágiles y vulnerables, permiten desarrollar intervenciones preventivas que los ayuden a mantener la máxima salud posible y la mejor calidad de vida en sus últimas décadas de sus vidas.

Como resultado de la longevidad, la fragilidad es un componente frecuente en el desarrollo de los adultos mayores, y la geriatría pretende maximizar la independencia funcional y calidad de vida durante los años de fragilidad.

El estado de fragilidad, es un síndrome clínico-biológico caracterizado por una disminución de la resistencia y de las reservas fisiológicas del adulto mayor ante situaciones estresantes, a consecuencia del acumulativo desgaste de los sistemas fisiológicos, causando mayor riesgo de sufrir efectos adversos para la salud como: caídas, discapacidad, hospitalización y muerte, pese a ello no se ha realizado una historia clínica exhaustiva en busca del síndrome de fragilidad



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

en los usuarios del Área de estudio, por lo cual los riesgos mencionados aumentan, agravándose más con el paso de los años.

La prevalencia en América latina reportada oscila entre un 30% a un 48 % en mujeres y de un 21% a 35% en hombres, en una población mayor de 65 años. En Ecuador no se dispone, de datos suficientes que permitan entender la verdadera problemática del síndrome de fragilidad.

La presente investigación tiene como tema “**SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR ASILADO EN LA CASA HOGAR SANTA TERESITA DEL NIÑO JESUS DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO JUNIO – NOVIEMBRE 2013**”. está dirigida al adulto mayor y por ende al personal que cuida de ellos, teniendo en cuenta que es realmente importante conocer la gravedad este síndrome y cómo afecta la vida de estos ancianos y de todo su entorno, por lo cual se ha planteado como objetivo general determinar la prevalencia del síndrome de fragilidad en el adulto mayor asilado en la casa hogar Santa Teresita del niño Jesús de la ciudad de Loja, para construir una propuesta de intervención que conduzca a encontrar soluciones que permitan implementar en el futuro un proyecto de participación donde la información, comunicación y educación en salud preventiva constituyan verdaderas estrategias de cambio, teniendo en cuenta de que la actividad física, alimentación, ambiente positivo, etc. pueden suscitar enormes beneficios para la salud del adulto mayor. Como objetivos específicos se han planteado el determinar: Los factores biológicos de riesgo más importantes para el desarrollo del síndrome de fragilidad, Relacionar los factores de morbilidad con



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

la edad y el sexo, Identificar el fenotipo de Fragilidad utilizando los criterios de FRIED, construir y socializar una propuesta de intervención sobre el síndrome de fragilidad en el adulto mayor asilado.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en la presente investigación se realizó un estudio inductivo y descriptivo a través de la observación directa y la aplicación de una encuesta dirigida a los 39 adultos mayores asilados, en la que se utilizó algunos datos de la escala Geriátrica y la aplicación de los criterios de FRIED que determinan Fragilidad.

Los resultados indicaron que el 36%, que corresponde a 14 adultos mayores presentan el síndrome de fragilidad, el 57% de ellos están en edades que van entre los 71 a 79 años, el 64% de ellos son mujeres y la Diabetes mellitus no insulino dependiente es la enfermedad de base más distintiva en este grupo representada por el 29%, concluyendo que existe un alto grado de Fragilidad y que este síndrome va aumentando cada vez más, por lo cual es recomendable la optimización en el diagnóstico y tratamiento, además de mantener en ellos una buena nutrición, ejercicio físico para el fortalecimiento muscular y sobre todo incluir las evaluaciones clínicas y psicológicas periódicas, que generen una atención integral, mejorando su calidad de vida.



## **4. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **SINDROME GERIATRICO**

Síndrome puede definirse como el conjunto de signos y síntomas que caracterizan a una enfermedad. Sin embargo, esta definición no se aplica al síndrome geriátrico, término utilizado para el síntoma o conjunto de síntomas complejos con alta prevalencia en los adultos mayores resultantes de múltiples enfermedades y factores de riesgo, donde cada uno de ellos por diferentes mecanismos patogénicos asociados a los cambios en la reserva funcional se manifiestan por un mismo síntoma. Esto puede ser explicado por la teoría concéntrica interactiva de la enfermedad en la cual distintos factores de riesgo, algunos de ellos actuando de forma sinérgica convergen en un mismo proceso fisiológico que culmina en una manifestación clínica específica. Existen distintos factores de riesgo para que un adulto presente un síndrome geriátrico. En una revisión sistémica se identificó que la edad avanzada, la presencia de deterioro cognitivo y funcional crónico, así como evidencia de alteraciones en la movilidad se encontraban asociadas con un incremento en el riesgo de presentar úlceras por presión, incontinencia urinaria, caídas y delirium.<sup>1</sup>

### **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

#### **ENVEJECIMIENTO DE APARATOS Y SISTEMAS**

Al nacer, cada órgano y sistema del cuerpo humano cuenta con una capacidad máxima de función que habitualmente sobrepasa el rango necesario para que no se presente la enfermedad en el individuo. El envejecimiento produce una

---

<sup>1</sup> ROCKWOOD K. MITNITSKI A. Frailty Defined by Deficit Accumulation and Geriatric Medicine Defined by frailty. Clin Geriatr Med 27 (2011) 17 - 26



disminución en la reserva funcional de cada sistema, generalmente a un nivel en el que no se manifiesta la enfermedad pero en cambio, cuando se cuenta con capacidad para responder a situaciones de estrés como una enfermedad aguda. Sin embargo las múltiples comorbilidades, la desnutrición y una mala red familiar y social generan un proceso de envejecimiento acelerado o patológico en el que la disminución en la reserva funcional de cada sistema alcanza un punto crítico que ante cualquier situación de estrés pone en evidencia su discapacidad y en riesgo de muerte al individuo.

De acuerdo a la teoría del envejecimiento, el cuerpo humano es un sistema complejo capaz de producir una gran variedad de respuestas en función del estímulo al que se vea expuesto, con el paso de los años los cambios producidos en la reserva fisiológica simplifican el sistema, con lo que disminuye la variedad de respuestas que pueden producirse de acuerdo con cada estímulo, esto se traduce en que múltiples enfermedades se manifiestan de la misma forma lo que dificulta la evaluación clínica.<sup>2</sup>

Con el envejecimiento, la capacidad funcional del sistema neuromuscular, cardiovascular y respiratorio comienza a disminuir de forma progresiva lo que conlleva un riesgo aumentado de fragilidad. Diversos estudios (Hakkinen y cols. 1998, Izquierdo et al 1999<sup>a</sup>) han observado que las personas de 75 años presentan, con respecto a los jóvenes de 20 años, una disminución de la resistencia aeróbica (45%), fuerza de prensión (40%), fuerza de las piernas (70%) movilidad articular (50%) y de la coordinación neuromuscular (90%). La

---

<sup>2</sup> MEDINA B. Fragilidad. Practica de la Geriatria 2ª edición pp 117 – 129.



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

pérdida de función, fuerza y masa muscular (sarcopenia) es uno de los principales factores que influyen en la disminución de la capacidad de mantenerse independiente en la comunidad y en la génesis de la discapacidad (Cruz – Jentoft AJ y cols. 2012). La fuerza máxima y explosiva es necesaria para poder realizar muchas tareas de la vida diaria, como subir escaleras, levantarse de una silla o pasear: por otro lado, también es conocido que la reducción de la capacidad del sistema neuromuscular para generar fuerza que aparece con el envejecimiento también favorece el riesgo de caídas, típicas de este grupo de población. Además del envejecimiento, uno de los factores que mejor explican la reducción de fuerza y la masa muscular asociada al envejecimiento, es la drástica reducción que se observa con el paso de los años en la cantidad y calidad de actividad física diaria.

La estimación media de pérdida de masa muscular a partir de los 60 años de edad es 2kg en hombres y 1kg en mujeres, pero solo 10 días de reposo en cama en un anciano puede resultar en una pérdida de 1.5kg de masa magra (fundamentalmente en miembros inferiores) y una disminución del 15% de la fuerza de extensión de la rodilla (Izquierdo y cols 1999). La inmovilización además induce resistencia anabólica, disfunción mitocondrial y apoptosis. El resultado de todo este proceso, como si se tratara de un círculo vicioso, origina que en la medida que disminuye la práctica de actividad física diaria, disminuye la fuerza y la masa muscular lo que a su vez genera mayor sarcopenia. La interrupción de este ciclo es de vital importancia para el mantenimiento de la funcionalidad en los ancianos



### FRAGILIDAD

El crecimiento de la población envejecida está asociado con un incremento en la prevalencia de enfermedades crónicas y de los síndromes geriátricos entre los cuales el síndrome de fragilidad, tiene una importancia central en la medicina geriátrica.

Se han propuesto múltiples definiciones de fragilidad, pero en general se acepta que es un término en medicina geriátrica que describe la presencia de deterioro multisistémico, vulnerabilidad que se expande y que desafortunadamente no ha emergido como un síndrome clínico con una definición consensuada, existen múltiples definiciones operativas de la fragilidad y estas incluyen en términos generales un fenotipo físico, cuyos componentes incluyen fuerza de prensión y velocidad de la marcha disminuidas, pérdida de peso, ausencia de energía y poca actividad física, así como también un fenotipo multidominio, el cual se basa en la cuenta de déficits en salud los cuales pueden ser signos, síntomas, enfermedades, discapacidades, anormalidades radiográficas, de laboratorio o electrocardiográficas y en función de la cantidad de déficits dependerá la probabilidad de ser frágil. Aunque no existe un consenso respecto a la definición de fragilidad, la mayoría consideran que se trata de un estado de vulnerabilidad al estrés que se asocia con eventos adversos, en la que se manifiesta la disminución de la reserva fisiología y de la resistencia a los estresores intrínsecos y extrínsecos, con un aumento de la vulnerabilidad secundarios al envejecimiento por una declinación de múltiples sistemas





fisiológicos y acumulación de procesos patológicos con resultados adversos que incluyen las caídas, hospitalización, institucional y muerte.

### **EPIDEMIOLOGIA**

La transición demográfica y epidemiológica asociada al aumento de la esperanza de vida, ha tenido implicaciones importantes para los sistemas de salud en todo el mundo. En México entre el 2005 y el 2050 la población de adultos mayores aumentara alrededor de 26 millones, aunque más del 75% de este incremento ocurrirá a partir del 2020.

Debido a este acelerado crecimiento, se estima que la población de 60 años o más, en el 2030 representara uno de cada seis (17.1%), y en el 2050 más de uno de cada cuatro (27.7%). La media de edad de la población ascenderá a 37 y 43 años en el 2030 y 2050 respectivamente (Zúñiga Herrera E, 2008). Por lo que es de esperar que este fenómeno genere un aumento de las enfermedades asociadas con la edad, entre ella la fragilidad.

En término práctico el paciente frágil es conocido como aquel que se encuentra delicado de salud, débil y no robusto. (Abellán van Kan G, 2010). Es un síndrome que conlleva un alto riesgo de mortalidad, discapacidad institucionalización (conceptos centrales en la práctica geriátrica), así como hospitalizaciones, caídas, fracturas, complicaciones postoperatorias, e incluso trombo embolismo venoso (Abizanda Soler P, 2010) además de lo anterior la fragilidad es considerada, un continuo entre el envejecimiento normal y un



estado final de discapacidad y muerte con un estado previo que es la pre fragilidad (Abellán van Kan G, 2009).

### **PREVALENCIA**

La prevalencia e incidencia de la fragilidad, es variable, debido principalmente a las diferentes definiciones de la literatura, con frecuencias que oscilan entre un 33 y un 88% (Van Lersel MB, 2006).

Estudios realizados han demostrado que este síndrome es más frecuente mientras más avanzada sea la edad, en términos generales constituyendo el 25% en mayores de 65 años y del 50% en los mayores de 85 años.

La prevalencia en América latina oscila entre 30 a 48% en mujeres y en un 21 a 35% en hombres, la prevalencia en México se calcula en hombres 30% y mujeres de 45% (Alvarado BE, 2008). La prevalencia de la fragilidad en Estados Unidos en ancianos de la comunidad es del 6.9% con una incidencia anual del 7% y se incrementa hasta en un 23.1% en mayores de 90 años, es más frecuente en ancianos Afroamericanos e Hispanos 95% y la mayor parte de los casos se relacionan con diabetes mellitus, HTA e IC. Las consecuencias de la fragilidad presentan una carga considerable a las personas mayores, sus cuidadores, la comunidad y los servicios de salud.

### **FISIOPATOLOGÍA**

La fragilidad se ha considerado como un continuo entre el envejecimiento normal y un estado de discapacidad y muerte, la declinación de los sistemas con pérdida de su complejidad (teoría del caos) asociada a la edad, se acelera



después de los 70 años, los cambios de los sistemas fisiológicos son fundamentales para el desarrollo de la fragilidad en particular el sistema neuromuscular, (masa y fuerza muscular), neuroendocrino, inmunológico, estado nutricional y actividad física.<sup>3</sup>

- **SARCOPENIA**

Se integra como eje principal de la fragilidad caracterizándose por la disminución de la fuerza, función y pérdida de la masa muscular, aquí se identifican diversos factores implicados como: los genéticos, el déficit de hormonas sexuales que va acompañado de una actividad de mediadores inflamatorios que pueden actuar como citoquinas catabólicas para el musculo.

“La pérdida involuntaria de la masa esquelética se produce con la edad avanzada, la masa muscular declina aproximadamente de un 3-8% por década a partir de los 30 años, y condiciona una disminución y atrofia de fibras musculares tipo IIa”<sup>4</sup>. Que son de contracción rápida con alta capacidad glucolítica en comparación con las fibras tipo I de contracción lenta que con la pérdida del estímulo de inervación de la moto neurona alfa explica la atrofia progresiva y perdida de las fibras musculares.

La activación de la respuesta inflamatoria o la inflamación crónica que se produce es un estado asociado al envejecimiento por lo que es probable que el deterioro funcional en el adulto mayor sea un resultado en el cual las citocinas

---

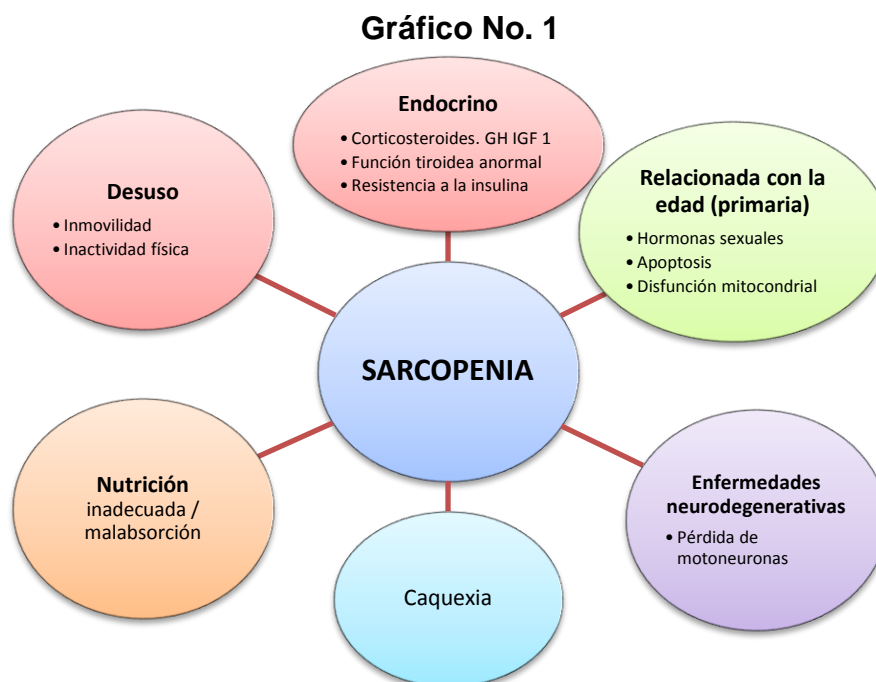
<sup>3</sup> Serle D. Mitniski A. Rockwood K. A standard procedure for creating a frailty index. BMC Geriatrics 2008. 8:24

<sup>4</sup> BORGES L. MENEZES R. Definition and markers of frailty: a systematic review of literature. Clinical Gerontology 2011 21;67-77



son el mediador, en especial la interleucina 6, estas se producen en exceso como consecuencia de deficiencias, infecciones, estrés o defecto en el sistema inmunológico o de los mecanismos inflamatorios, las cuales influyen sobre la masa muscular y otros componentes ligados a la fragilidad.

### MECANISMOS DE SARCOPENIA



Fuente: Biogerontology 2010

- **Disfunción Neuroendocrina:** cambios en el sistema neuroendocrino están relacionados con la declinación del sistema músculo esquelético, los niveles bajos de IGF- 1 ( sulfato de dehidroepiandrosterona) se han relacionado con fragilidad ,por otra parte los cambios corporales asociados a un aumento de tejido graso en el anciano condicionan alteraciones en la resistencia a la insulina, el estudio de salud Cardiovascular(CHHS)indica que los ancianos frágiles que presentaban sobrepeso con obesidad central ,también denominados “obesos sarcopenicos” se presenta hasta en un 6% en



ancianos de la comunidad. “La adiposidad parece desempeñar un importante papel en proceso inflamatorio, las citoquinas inflamatorias producidas por el tejido adiposo, principalmente la grasa visceral acelera el catabolismo del tejido muscular y está asociado con un incremento de la infiltración de tejido graso a nivel de musculo esquelético con un alto riesgo de desarrollar síndrome metabólico y condicionando una disminución de la fuerza muscular y mayor dependencia funcional”<sup>5</sup>.

- **Disfunción inflamatoria:** está en relación con los mediadores de la inflamación, principalmente La interleucina (IL6) y la interleucina (IL1), aunque en el adulto mayor estas sustancias se producen en cantidades más elevadas, es sugerente de que el mecanismo modulador de la inflamación esta defectuoso en los ancianos, hay irregularidades en la transcripción del factor nuclear Kappa B, el cual es fundamental en la regulación de la expresión de una amplia variedad de citocinas, por lo tanto los niveles elevados de las citocinas en especial de la interleucina 6 provocan el catabolismo acelerado de las proteínas, además de que induce la síntesis, e influyen de forma negativa en la síntesis de otras como la albumina.

Otras citocinas investigadas son la interleucina 2 (IL-2) así como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa) y la interleucina 1b. (IL-1b) que se incrementan y ejercen un efecto catabólico. “Las alteraciones también producen un incremento de la vulnerabilidad a las infecciones, aumento de las células T de

---

<sup>5</sup> CLEGG, D; YONG, J. The Fraily Syndrome, clinical Medicine 2011, volume 11. No, 1:72-5



memoria y disminución de las células vírgenes con disminución de la respuesta de nuevos antígenos, la disminución de la Interleucinas 2 (IL2) IgG, IgA. Alteración de las vías de coagulación, elevación de los niveles de factores VIII Y dímero D<sup>6</sup>.

### **OTROS FACTORES:**

**Estado nutricional:** los adultos mayores pueden presentar alteraciones nutricionales hasta en un 30% y puede ser secundaria a enfermedad o inactividad física con una ingesta proteica menor a la recomendada de 0.8g/kg/día. Las mujeres frágiles presentan una Ingesta baja de calorías 21kcl/kg. Así como de micronutrientes especialmente los carotenoides totales (beta caroteno y luteína) junto con el consumo bajo de proteínas y vitaminas D, E, C, y ácido fólico. Varios estudios consideran que hay una alteración de la regulación de la disposición de energía y una pérdida ponderal progresiva incluyendo el musculo. Hay una disminución de las proteínas viscerales como la transtirretina, proteína transportadora de retinol y albumina.

**Vitamina D.** las concentraciones bajas de vitamina D y de paratohormona (PTH), como factores de riesgo para desarrollar sarcopenia en ancianos de ambos sexos, el musculo esquelético posee receptores para la vitamina D cuyo déficit se expresa con una degradación de la miofibrilla, disminución del recambio proteico y puede estar relacionada con pérdida de la masa y fuerza muscular.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Espinoza S. Fried L. Risk Factor for Frailty in older adult. Clinical Geriatric. Johns Hopkins Medicine. vol 15,no.8 junio 2008.

<sup>7</sup> Burgos P. Enfoque Terapéutico de la Sarcopenia. Nutr. Hosp. 2006 supp3. 51- 60. Barcelona.



### FRAGILIDAD Y DISCAPACIDAD

Es importante diferenciar los conceptos, ya que pueden utilizarse como sinónimos. La capacidad funcional disminuye progresivamente a lo largo de la vida, principalmente en el desempeño de las actividades de la vida diaria avanzadas, instrumentales y finalmente de auto cuidado, después de los 70 años se reporta por la OMS hasta un 20 y un 30% de discapacidad la cual se desarrolla en forma individual dependiendo de los factores intrínsecos como las comorbilidades o factores extrínsecos como los factores sociales y económico, las intervenciones específicas puede retrasar el declive relacionado con la edad y prolongar la vida libre de discapacidad. La **OMS** define a la discapacidad como la incapacidad para realizar al menos una de las actividades de la vida diaria.

- La discapacidad se presenta secundaria a una disfunción de un sistema fisiológico, la fragilidad siempre se presenta por disfunción de múltiples sistemas.
- La fragilidad se puede presentar en los adultos mayores que no presentan discapacidad.
- La discapacidad se puede presentar en un número significativo de adultos mayores que son frágiles<sup>8</sup>.

### SISTEMAS FISOLOGICOS AFECTADOS Y BIOMARCADORES EN EL SINDROME DE FRAGILIDAD

Se ha postulado que la ocurrencia clínica de la fragilidad después de un evento estresante como por ejemplo un infarto cerebral o un ingreso

---

<sup>8</sup> DIAZ de León; GONZALEZ, E.; DE WITTE, L; KEMPEN, GI; VAN DEN HEVEL, W. Interventions to prevent disability in frail community – dwelling elderly a systematic review. BMC health Serv Res 2008; 30;8:278



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

hospitalario se relaciona con una disfunción de la red fisiológica que mantienen la homeostasia biológica.

Esta red compleja incluye hormonas, factores pro y anti oxidativos, sustancias inmuno moduladoras, como mediadores pro y anti inflamatorias. Los sistemas mayormente implicados en la fisiopatología de la fragilidad son el sistema inmunológico, neuroendocrino, y musculo esquelético.

Los biomarcadores asociados con el riesgo de desarrollar fragilidad son:

- Dímero D
- Factor activador del plasminogeno tisular

Estos biomarcadores han sido ligados a un mayor recambio de fibrina y fibrinólisis, contribuyendo de manera independiente a una mayor incidencia de fragilidad en mujeres post- menopáusicas.

Los niveles altos de interleucina 6 y proteína c reactiva se asociaron con un riesgo mayor de muerte en pacientes frágiles. Los ancianos frágiles presentan niveles bajos de factor de crecimiento insulinoide y niveles altos de interleucina 6. El factor de necrosis tumoral alfa es un marcador de pronóstico independiente para la mortalidad de centenarios, sugiriendo que tiene efectos biológicos específicos y es un marcador de fragilidad. Existe una relación significativa entre niveles bajos de testosterona total y la disminución de la fuerza de prensión y actividad física.





“Los niveles séricos de andrógeno suprarrenal dihidroepiandrosterona son significativamente menores en pacientes geriátricos frágiles que en los no frágiles. Existe una asociación entre niveles bajos de vitamina D con menor movilidad y pobre equilibrio corporal en ancianos”<sup>9</sup>.

La presencia de anemia en el anciano está asociada con incremento en la mortalidad así como al deterioro en la capacidad física y pérdida de independencia.

La deficiencia de vitamina B12 puede contribuir al síndrome de fragilidad. Las hormonas tiroideas juegan un rol central en la función muscular en el envejecimiento. Es importante monitorizar las hormonas tiroideas ya que múltiples síntomas de disfunción tiroidea en los ancianos no son muy claros y generalmente tienen una presentación inespecífica

### **Determinantes de la fragilidad**

Hasta ahora la identificación de los individuos frágiles se basa en la evaluación de la función muscular. Sin embargo si se llegaran a identificar biomarcadores, el diagnóstico podría efectuarse de manera precoz. La etiología de la fragilidad parece ser multifactorial y su fisiopatología está influida por la interacción y superposición de factores tales como alteraciones del estado de ánimo, el deterioro cognoscitivo y manifestaciones clínicas diversas y que pueden identificarse como componentes de muchas enfermedades crónicas. “Se propone cuatro mecanismos principales del origen de la fragilidad:

---

<sup>9</sup> Borges L. Menezes R. Definition and markers of frailty: a systematic review of literature. Clinical Gerontology 2011 21; 67



- La aterosclerosis
- El deterioro cognitivo
- La desnutrición
- Sarcopenia con las alteraciones metabólicas asociadas<sup>10</sup>

“La disminución en los niveles de hormonas anabólicas que ocurre con el envejecimiento está involucrada en el origen de la fragilidad y de la pérdida involuntaria de músculo esquelético. Los andrógenos y la hormona del crecimiento están asociados a la masa muscular y la fuerza por lo que es razonable pensar que su disminución tiene un papel importante en el desarrollo de la fragilidad. La disminución de la testosterona ha sido el principal factor asociado con la quebranto de masa y fuerza muscular debido al envejecimiento en hombres y mujeres.

Esta disminución se asocia a discapacidad y a la pérdida de fuerza en los miembros inferiores, de forma similar la hormona de crecimiento y los niveles del factor de crecimiento similar a la insulina de tipo I disminuyen con el avance de la edad, la diferencia de estos promueve la sarcopenia y sus bajos niveles predicen la mortalidad de esta población<sup>11</sup>.

### **Factores de Riesgo para la Fragilidad**

El fenotipo de la fragilidad física se ha propuesto como una combinación entre la pérdida de peso, fatiga, y disminución de la velocidad de la marcha. Es una

---

<sup>10</sup> LANG, PO; JP, Michel, ZEKRY, D. Frailty Syndrome A transitional state in a Dynamic process. Gerontology 2009

<sup>11</sup> Espinoza S. Fried L. Risk Factor for Frailty in older adult. Clinical Geriatric. Johns Hopkins Medicine. vol. 15, no.8 junio 2008.



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

entidad multidimensional que compromete al anciano a nivel físico, psicológico y social.

Hay una fuerte evidencia de la asociación del fenotipo clínico con desregulación en los sistemas fisiológicos. La presentación inicial de la fragilidad está relacionada menos de 0.8m/s con una disminución de la velocidad de la marcha en el estudio de inCHIANTI.

La transición a un estado de mayor de fragilidad dependerá de los factores de riesgo asociadas a discapacidad, dependencia, institucionalización, caídas, enfermedades graves, menor capacidad de tolerar hospitalizaciones, procedimientos invasivos, lenta o recuperación incompleta, condicionando un alto riesgo de complicaciones relacionadas y muerte, compatibles con la hipótesis de un ciclo vicioso de la fragilidad.

El término de Fragilidad primaria y Secundaria se ha utilizado para referirse a la fragilidad en ausencia o presencia de enfermedades crónicas respectivamente.

Esto significa que la relación entre la fragilidad y las enfermedades no es directamente causal pero pueden llegar a ser un factor de riesgo si otros factores están presentes (como un estado de estrés agudo o una acumulación de déficit) en el análisis de un estudio Canadiense de Salud y envejecimiento Rockwood demostró que la acumulación de déficit de una lista de 40-51 síntomas y signos y discapacidades así como enfermedades, de tal forma que



## SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR

---

los que tengan una o dos manifestaciones tendrán el doble de riesgo a progresar de un estado de pre fragilidad a fragilidad manifiesta y mortalidad.

La comorbilidad se ha asociado como un factor predictivo en los próximos 3 años para pasar de un estado en de pre fragilidad a fragilidad manifiesta, en particular la insuficiencia cardiaca, hipertensión arterial, Evento vascular cerebral, diabetes mellitus, artritis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica. El 9.7% de los adultos mayores frágiles tiene pluripatología.

“En un estudio de 620 mujeres ancianas se encontró que las interacciones biológicas de 2 enfermedades como la anemia, depresión y enfermedad pulmonar obstructiva crónica se asociaban a desarrollo de fragilidad hasta en un 61%”<sup>12</sup>.

La aterosclerosis, es un estado que favorece la perfusión, sobre todo a nivel de los miembros inferiores y a su vez disminuye la irrigación de los nervios y los músculos lo que a su vez agrava la Sarcopenia y disminuye la disponibilidad de oxígeno en los músculos

Otro ejemplo es la enfermedad vascular cerebral, la cual puede llevar al deterioro cognitivo (Morley 2003). Estas agresiones perpetúan un ciclo vicioso, lo cual es característico de la Fragilidad.

---

<sup>12</sup> ROCKWOOD, K; MITNITSKI, A. Frailty I relation to the accumulation of deficits. J. Gerontol a boil Sci Med Sci. 2007



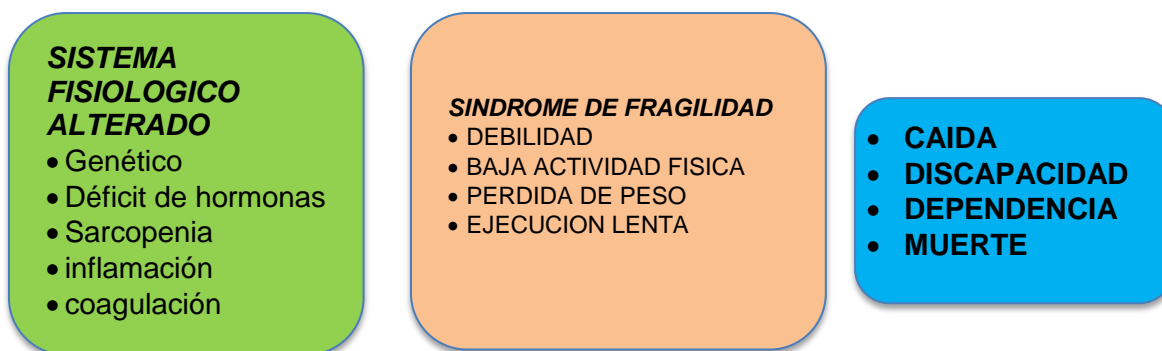
**Cuadro No. 1**

**CONTINUO DE LA PRE FRAGILIDAD A LA FRAGILIDAD MANIFIESTA**

Resistente -----		-----Frágil		
No Frágil (Robusto)	Fragilidad Subclínica	Fragilidad Leve	Fragilidad Moderada	
Resiliente se recupera rápidamente de los estresores	Es resiliente pero se recupera lentamente o de forma incompleta de los estresores y puede manifestar consecuencias adversas	Inicio de la fragilidad, pobre tolerancia a los estresores y recuperación lenta. Pero NO hay discapacidad	Clínicamente aparece la fragilidad. Pobre tolerancia a los estresores y recuperación lenta. Resultados adversos y discapacidad	Fragilidad manifiesta con disminución de la fuerza. Dependencia alto riesgo de muerte dentro de los 12 meses siguientes.

**Elaborado:** por la Autora

**Vía de la Fragilidad**



**Elaborado:** por la Autora

**Los principales factores de riesgo para el desarrollo de fragilidad son:**

Generales y Sociodemográficos

- Edad avanzada
- Sexo femenino



## SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR

---

- Baja escolaridad
- Ingresos familiares bajos

### Médicos y Funcionales:

- Enfermedad coronaria
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- Enfermedad vascular cerebral
- Diabetes mellitus
- Hipertensión arterial
- Artritis
- Anemia
- Tabaquismo
- Fractura de cadera después de los 55 años de edad
- Fuerza de extremidades superiores disminuida
- Bajo desempeño cognitivo
- Dos o más caídas en los últimos doce meses
- Dependencia en al menos una actividad básica de la vida diaria
- Depresión
- Índice de masa corporal menor a 18.5 o 25 o mayor
- Pérdida de peso
- Uso de terapia de reemplazo hormonal
- Hospitalización reciente



Gráfico No. 2  
Cuadro Clínico



**Fuente:** Batzán Cortés JJ. Atención sanitaria al anciano frágil

Otros síntomas asociados a este síndrome son deterioro cognitivo, disminución de las actividades de la vida diaria, depresión, malnutrición, déficit visual o auditivo, incontinencia urinaria dependencia, caídas, dificultad para la marcha, anorexia.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> ABELLAN Van Kan.G. The I.A.N.A. Task Force on Frailty Assessment of older People in clinical Practice. The Journal of Nutrition, Health and aging. Vol 12, no.1. 2008.



### DIAGNOSTICO

Cuando nos encontramos ante un paciente con sospecha de diagnóstico del síndrome de fragilidad, es importante considerar las diferentes entidades clínicas o patológicas, teniendo en cuenta enfermedades de base como: insuficiencia cardiaca, cáncer, DM, HTA, EPOC, enfermedades del tejido conectivo, artritis reumatoide, polimialgia, infecciones crónicas como tuberculosis, , híper o hipotiroidismo, cirrosis hepática, enfermedad renal; Psicológicas: depresión, demencia, ansiedad; nutricionales: desnutrición , anemia, obesidad etc. que puedan estar constituyendo factores de riesgo para el desarrollo de la fragilidad.

Por lo tanto se debe realizar en estos pacientes estudios integrarles, en los exámenes de laboratorio a parte de la biometría y de la química sanguínea, hormonales, es importante la investigación en ellos de los biomarcadores biológicos: Dímero D, ( t-PA) factor activador del plasminogeno tisular, ligados a un recambio de fibrina y fibrinólisis sobre todo en mujeres post menopáusicas, IL-6 y PCR niveles elevados de estos se asocian con riesgo mayor de muerte en pacientes, niveles séricos significativamente menores de la (DHEA), ancianos frágiles presentan niveles bajos de la IGF-1(factor de crecimiento insulinoide), niveles bajos de vitamina D y B12 contribuyen al síndrome de fragilidad.

Es importante identificar y diferenciar la sarcopenia y dinapenia en el paciente frágil ya que representa un deterioro del estado de salud con un costo personal elevado por presentar:





- “Trastornos de la movilidad
- Mayor riesgo de caídas y fracturas
- Deterioro de la capacidad para realizar actividades cotidianas
- Discapacidad
- Perdida de independencia
- Incremento de la mortalidad”<sup>14</sup>

Existen diferentes herramientas para identificar la sarcopenia y dinapenia en el anciano con fragilidad:

- “Antropometría
- La fuerza de prensión manual isométrica
- Batería breve de rendimiento físico
- Velocidad de la marcha habitual
- Prueba cronometrada de levantarse y andar

**Antropometría:** la circunferencia de la pantorrilla se correlaciona positivamente con la masa muscular, una circunferencia de la pantorrilla menor a 31cm se ha asociado a discapacidad.

**La fuerza de prensión manual isométrica** es medida con un dinamómetro con marcador indirecto de medidas confiables de la fuerza muscular en antebrazos o piernas. Existen pruebas para medir el rendimiento físico, de las cuales las más utilizadas son:

---

<sup>14</sup> Diaz de Leon G. Frailty and its association with mortality, hospitalization and functional dependence in Mexican age 60 year or older. Med clin Bar 20011.



**La batería breve de rendimiento físico:** evalúa lo siguiente:

- Equilibrio
- Marcha
- Fuerza
- Resistencia

Mediante un examen que mide la capacidad de una persona para mantenerse de pie con los pies juntos y realizar una marcha lineal anteponiendo la punta del pie con el talón. “El tiempo que se tarda en recorrer caminando 2.4m y el tiempo que se tarda en levantarse de una silla y volver a sentarse 5 veces”<sup>15</sup>.

La puntuación de la batería breve de rendimiento físico es la suma de las puntuaciones en tres pruebas:

- Equilibrio: 4pts
- Velocidad de la marcha: 4pts
- Fuerza de las piernas: 4pts.

**La velocidad de la marcha cronometrada** durante un recorrido de 6m puede predecir la aparición de la discapacidad y es un factor que precede la limitación de movilidad y mortalidad. La prueba cronometrada de levantarse y andar puede servir para la medición del rendimiento físico y equilibrio.

La mayoría de las personas de edad avanzada frágiles presentan sarcopenia. Existen varias técnicas de imagen para calcular la masa muscular en el síndrome de fragilidad:

---

<sup>15</sup> RAVAGLIA, G.; FORTI, P; LUCICESARE, A; PISACANE, N; RIETTI, E; PATTERSON, C. Development of an easy prognostic score for frailty outcomes in the aged. Age and ageing. 2008



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

La densitometría muscular diferencia los tejidos adiposo, mineral ósea y agua exponiendo al paciente a una cantidad mínima de radiación. Para determinar los valores de la masa muscular apropiados y predecir resultados deben usarse instrumentos estandarizados.

El estándar de oro como medio de imagen es la resonancia magnética, sin embargo su principal limitante es su alto costo. Análisis de bioimpedancia que calcula el volumen de masa corporal magra y grasa, esta prueba es fácil de usar adecuada en pacientes ambulatorios y encamados.

Han surgido en la última década numerosos intentos de encontrar cuáles son los criterios que mejor identifican a estos pacientes frágiles. Una de las principales investigadoras del tema, Linda FRIED, definió la fragilidad de acuerdo a la presencia de al menos 3 de 5 criterios:

- Fatiga crónica autoreportada,
- Debilidad,
- Inactividad,
- Disminución de la velocidad de la marcha y pérdida de peso.

### **DEFINICIONES OPERACIONALES PARA EL FENOTIPO DE FRAGILIDAD**

Una de las Definiciones Operacionales del fenotipo de la fragilidad más aceptadas está basado en The Women's Health and Aging Studies (WHAS), Linda Fried y Walston se basaron en este trabajo para presentar la definición de la fragilidad y establecen cinco criterios bien definidos.



**Cuadro No. 4**

**CRITERIO DE SÍNDROME DE FRAGILIDAD SEGÚN FRIED**

1. Pérdida de peso involuntaria (4.5 Kg. a más por año).
2. Sentimiento de agotamiento general.
3. Debilidad (medida por fuerza de prehensión).
4. Lenta velocidad al caminar (basados en una distancia de 4.6 m).
5. Bajo nivel de actividad física (menor de 400 calorías a la semana).

**DIAGNÓSTICO** Fragilidad: **con tres a más criterios** Fried 2001

**Ningún criterio:** no frágil

**1 o 2 criterios:** pre frágil

**3 criterios:** frágil

**Fuente:** Criterios de FRIED. 2001

**Cuadro No. 3**

**CRITERIO DE SÍNDROME DE FRAGILIDAD SEGÚN ENSRUD**

1. pérdida de peso de 5% o mayor en los últimos 3 años
2. Inhabilidad para levantarse de una silla sin empleo de los brazos.
3. Pobre energía identificando con una respuesta negativa a la pregunta: se siente usted lleno de energía.

**DIAGNÓSTICO** Fragilidad: **criterios de ENSRUD**

**Ningún criterio:** no frágil

**1 criterio:** pre frágil

**2 o más criterios:** frágil

**Fuente:** Criterios de ENSRUD



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

Estos criterios mostraron tener un alto valor predictivo para caídas, fracturas, discapacidad y muerte tanto en hombres como en mujeres.

Mitniski y col realizan el constructo operacional del Índice de Fragilidad establecido en el Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) está basada en alteraciones de la cognición, humor, motivación, comunicación, movilidad, balance, función intestinal y urinaria, actividades de la vida diaria, aspectos sociales y nutricionales, siendo altamente predictivo de institucionalización y muerte.

Donde el índice de fragilidad se calcula por el número total de ítems evaluados considerando fragilidad leve 0-7, moderada 7-13 o severa igual o mayor de 13.

Rockwood utilizó un espectro más amplio de tipo multidimensional con la suma de déficit acumulados de una lista de 70 déficit que fueron utilizados para evaluar la fragilidad y que incluían enfermedades, actividades de la vida diaria, signos y síntomas clínicos y una evaluación neurológica el número de déficit encontrados fue de 47 que fue equivalente con el índice de fragilidad y ambas mostraron correlación con la incidencia de discapacidad y muerte.

Actividades cotidianas:

- Problemas de cabeza y cuello
- Problemas de coordinación
- Problemas para bañarse o vestirse
- Incontinencia urinaria o fecal
- Problemas para alimentarse
- Cansancio físico



### Alteraciones psicoafectivas y cognitivas

- Depresión
- Trastornos del sueño
- Cambios en la memoria o delirium
- Deterioro cognitivo o demencia
- Temblor
- Enfermedad de Parkinson

### Otras:

- Convulsiones generalizadas
- Cefalea
- DMT2
- ECV
- HTA
- ICC
- Problemas de tiroides
- Problemas pulmonares

Sin embargo este enfoque muestra dos desventajas principalmente el número de parámetros lo hacen poco práctico para la utilización en la clínica y no ofrece una teoría unificadora para la etiología que podría guiar la prevención y el tratamiento.



**Cuadro No. 5**

**CRITERIOS PARA IDENTIFICAR ANCIANOS FRAGILES**

<b>Criterios Médicos</b>	<b>Criterios funcionales</b>	<b>Criterios mentales</b>	<b>Criterios socio demográficos</b>
Edad avanzada Comorbilidad Polifarmacia Desnutrición Pérdida ponderal Consumo de sedantes Ingresos hospitalarios frecuentes Síndrome de caídas	Dificultad para la marcha y movilización Dependencia para las ABVD de auto cuidado y AIVD discapacidad	Deterioro cognitivo o demencia Depresión Ansiedad Psicosis Trastornos de personalidad Mala salud auto percibida	Vivir solo Viudez reciente Edad mayor de 80 años Sexo femenino Ingreso económicos pobres Nivel educativo bajo Red de apoyo frágil Necesidad de visitas domiciliarias o institucionalización

**Elaborado por:** La autora

Los adultos mayores frágiles son un subconjunto de altas necesidades de asistencia sanitaria y servicios comunitarios, así como de apoyos informales con atención a largo plazo. Estas necesidades especiales fueron la base principal del desarrollo de la valoración geriátrica integral y creación de sistemas específicos de niveles de atención geriátrica.

Las causas de la fragilidad son complejas y muchas aceptadas como de base multidimensional basada en el interrelación genético, biológico, físico, psicológico y social



### TRATAMIENTO

La primera premisa de la evaluación médica es identificar a los adultos mayores vulnerables, como las personas pres frágiles y debe de incluir la detección de los factores que puedan exacerbar la vulnerabilidad a la fragilidad como las caídas, polifarmacia, depresión, delirium y pérdida secundaria del apetito y de la actividad física.

El seguimiento regular con un equipo de expertos en geriatría facilitara la identificación de los problemas y la intervención de estos a fin de beneficiar y evitar la declinación funcional, discapacidad y muerte

La fragilidad se caracteriza por la falta de la homeostasis tanto a nivel molecular y fisiológico que va en paralelo con el envejecimiento, sabemos que la disminución los biomarcadores biológicos del envejecimiento “ podría ser corregido por el reemplazo de los mismo” siendo este el fundamento para la sustitución de hormonas, vitaminas, suplementos, etc. desafortunadamente este enfoque ha tenido poco éxito ya que el reemplazo no ha tenido resultados alentadores que pueden explicarse en función de que la desregulación puede responder a enfoque terapéuticos diferentes. Se mencionan adelante algunos manejos y sus resultados.

El abordaje terapéutico de la sarcopenia como eje de la fragilidad que incluyen diversas estrategias:





**1. Tratamiento sustitutivo con testosterona y otros anabolizantes:** En hombres jóvenes hipogonadales se asocia a un incremento en la masa magra, una disminución de la masa grasa y un incremento de la fuerza y síntesis proteica del musculo. Sin embargo existe controversia acerca del efecto ergogenico del tratamiento hormonal con testosterona en ancianos ya que los cambios corporales no siempre han ido seguidos de un incremento de la fuerza muscular, las dosis en ancianos no son seguras y en estos tienen un alto riesgo de presentar efectos secundarios como apneas de sueño, aumento de la masa eritrocitaria, retención de líquido y ginecomastia, exacerbación de las enfermedades cardiovasculares y puede incrementar el tamaño de los tumores benignos como malignos de la próstata.

**2. Tratamiento sustitutivo con la Hormona de Crecimiento humana (HGH):** No aumenta la masa ni la fuerza muscular, se obtienen mejoría en la disminución de la masa grasa e incremento de la masa magra, pero no de la fuerza. Se han realizado estudios combinados con ejercicio físico y HGH sin que haya mejoría adicional con ejercicio únicamente. Sus efectos adversos más frecuentes son síndrome de túnel carpiano, ginecomastia, hiperglucemia. Se recomienda determinar niveles séricos de vitamina D en los ancianos y si esta es menor a 30ng/ml deberá ofrecerse tratamiento de restitución de 4000 a 700UI /día<sup>16</sup>.

**3 .Ejercicio físico de resistencia:** mejoro en los ancianos la masa muscular, la fuerza, el equilibrio y la resistencia. En un estudio cruzado que incluyo

---

<sup>16</sup> Romero R. Instrumento de Fragilidad para la Atención Primaria de la Encuesta de Salud, Envejecimiento y jubilación en Europa (SHARE-FI), resultado de la muestra española. Rev. Esp Geriatr Gerontol,2011



hombres ancianos se demostró que los ejercicios de resistencia (levantadores de Peso) mantenían la fuerza y la masa muscular en comparación con otros tipos de ejercicio (nadadores).

**4. Tratamiento Nutricional:** el ejercicio físico debe ir suplementado con una dieta suficientemente. Sin embargo la población anciana con frecuencia consume menos proteínas que la ingesta diaria recomendada para los adultos (0.8 gr .proteínas/Kg de peso/ día). Los ancianos tienen una tasa de catabolismo proteico mayor y algunos ancianos han obtenido mejores resultados cuando asocian el ejercicio físico.

Los adultos mayores con un estado avanzado de fragilidad que han perdido las reservas y la resistencia tienen muy pocas posibilidades de responder a terapias incluidas las de rehabilitación con una alta probabilidad de muerte dentro de los 6 a 12 meses siguientes, con el desarrollo y la investigación en esta área se podrá utilizar para la toma de decisiones terapéuticas y/o de cuidados paliativos. La evaluación de los pacientes frágiles debe ser interdisciplinaria, abarcando el aspecto físico, emocional, psicológico, social con el fin de detectar posibles obstáculos para la realización y cumplimiento del tratamiento y así realizar una intervención oportuna.

El manejo de los pacientes frágiles debe incluir un vínculo estrecho con el médico para poder referirlo oportunamente al servicio requerido con el fin de disminuir las complicaciones de enfermedades, hospitalizaciones etc.



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

El ejercicio de resistencia puede mantener o restaurar la independencia, la capacidad funcional, prevenir, retrasar o revertir el proceso de fragilidad. Además de que mejora la función cardiorrespiratoria, movilidad, la fuerza, flexibilidad, equilibrio, disminuye el riesgo de caídas.

Se recomienda actividad física con actividades físicas que no exijan estrés ortopédico como por ejemplo caminar, bicicleta realizándolo 20 a 30 min al día, 3 veces a la semana.

Se debe realizar una evaluación periódica en los ancianos frágiles, sobre todo después de una enfermedad, para determinar cambios en sus necesidades y hacer las modificaciones oportunas en la prescripción de tratamiento.

### **PREVENCION**

Al igual que muchos otros programas de prevención en salud. “Las intervenciones para prevenir la fragilidad pueden unificarse en un programa. Algunas dificultades metodológicas han aparecido en las últimas décadas dado que la mayoría de los programas preventivos y de intervención, se enfocan puntualmente en algunas de las complicaciones de la fragilidad, como el caso de las caídas, el delirium y otros grandes síndromes, que a pesar de ser independientes y manejables, la mayoría de ellos tienen como denominador común la condición de ser frágil, que es a lo que se apunta hoy en día y para lo cual no existen propuestas puntuales”<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Rockwood K. Mitnitski A. Frailty Defined by Deficit Accumulation and Geriatric Medicine Defined by frailty. Clin Geriatr Med 27 (2011) 17-26.



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

La mayoría de los programas de intervención se relacionan con modificaciones en el estilo de vida, que incluyen dejar de fumar, mantener la actividad física, dieta adecuada, el manejo de la depresión y tratar patologías en forma adecuada, adaptación de las condiciones de vida, optimización del peso corporal y el uso apropiado de medicamentos, estas medidas además de mejorar la calidad de vida, optimizan la condición fisiológica de los órganos y de los sistemas, con el ánimo de prolongar la capacidad individual, independencia y la longevidad.

La prevención de la fragilidad, entonces debe involucrar una serie de intervenciones individuales, científicamente justificadas, como algunas de las mencionadas anteriormente, teniendo en cuenta la evidencia de su efectividad, como funciona e interactúa, la agrupación de dichas intervenciones. Por lo tanto la prevención se fundamenta en un programa de intervención multidimensional, de manera que se reduzcan de forma global los factores de riesgo, implementándose bajo conceptos de la medicina clínica y los preceptos de la salud pública, empleando los métodos epidemiológicos, el entrenamiento de los médicos y la integración con las políticas de los diferentes sistemas de salud, con el fin de poderlo llevar a la práctica.

A pesar de que la prevención en fragilidad aparenta ser muy similar a la prevención en otros programas de salud, se diferencia en dos aspectos importantes y básicos y que tienen que ver con el mayor énfasis en el mantenimiento de la actividad física, recomendándose en la mayoría de los trabajos 30 minutos al día de actividad de moderada intensidad, sin especificar



el tipo de actividad, con el ánimo de mejorar la potencia, la fuerza, el balance, la flexibilidad y en segundo lugar el manejo de enfermedades específicas como es el caso de la depresión.

Basado en lo anterior, la actividad física corresponde a una intervención promisorio, no solo por reducir la tasa de pérdida fisiológica, sino que demuestra efectos grandemente positivos en la masa magra, la fuerza muscular. La fortaleza ósea, el tiempo de reacción, el patrón de sueño, la función baroreceptora, la tasa de metabolismo basal, la tolerancia de la glucosa, la flexibilidad articular, el metabolismo de la grasa y función cognoscitiva.

### **Entrenamiento de fuerza en el anciano frágil**

Los programas de entrenamiento de fuerza en mayores constituyen por sí mismo la medida preventiva más eficaz para retrasar la aparición de sarcopenia o fragilidad (Izquierdo y cols. 2001- 1004). Varios estudios y revisiones sistemáticas han demostrado que incluso en los ancianos más viejos y frágiles, el entrenamiento de fuerza aumenta la masa muscular, la potencia y la fuerza muscular (Liu y Latham 2009, Izquierdo y cols 2001, Hakkinen y cols 1998), además de mejorar parámetros objetivos del síndrome de fragilidad tales como la velocidad de la marcha, el tiempo de levantarse de una silla (Liu y Latham 2009). Aunque inicialmente sus resultados sobre la mejoría e función no eran claros, la reciente revisión sistemática realizada por (Liu y Latham 2009) HA DEMOSTRADO QUE ES UNA INTERVENCION EFICAZ para



mejorar la función física en ancianos y retrasar por lo tanto la discapacidad que es el principal evento adverso de la fragilidad.

Durante el envejecimiento, la potencia se deteriora más rápido y precozmente que la fuerza (Hakkinen y cols 1998, Izquierdo y cols 1999). Es más, la potencia muscular tiene una relación más significativa con la capacidad funcional del anciano que la fuerza (Tschopp M y cols 2001). Además del efecto del envejecimiento sobre la potencia muscular, existen cambios a nivel del sistema nervioso, como el deterioro en la activación neuromuscular, que pueden contribuir a reducir la potencia (Izquierdo y cols 1998, Hakkinen y cols 1998).

En los ancianos (incluso los más viejos) se puede mejorar la potencia mediante el entrenamiento al 60% y con la máxima velocidad a esta resistencia que estará entre el 33 y 60% de la velocidad máxima sin resistencia (Izquierdo y cols 2001, Hakkinen y cols 1998).

“La realización de un entrenamiento sistemático de fuerza máxima en mayores se acompaña de incrementos significativos en la producción de fuerza siempre cuando la intensidad y duración del periodo de entrenamiento sean suficientes”<sup>18</sup>. Los incrementos de fuerza inducidos por el entrenamiento se asocian en las primeras semanas de entrenamiento principalmente a una adaptación en el sistema nervioso, ya sea por un aumento en la activación de la musculatura agonista o bien por cambios en los patrones de activación de la

---

<sup>18</sup> Hakkinen y cols 1998, Izquierdo y cols 2001, Pedersen y Sartin 2006



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

musculatura antagonista. Sin embargo, a partir de la semana 6 y 7 la hipertrofia muscular es un hecho evidente aunque los cambios en los tipos de proteínas, tipos de fibras y síntesis de proteínas ocurren mucho antes.

El músculo esquelético tiene la capacidad de hipertrofiarse después de participar en un programa de entrenamiento de fuerza. La hipertrofia muscular es el resultado de la acumulación de proteínas, debido a un aumento en la síntesis, reducción en la degradación o ambos. A pesar de que en los ancianos se da el incremento de la fuerza muscular con el entrenamiento es debido principalmente a mejoras en los patrones de activación neural, se ha demostrado que la hipertrofia muscular también contribuye a la mejora de la fuerza.

Algunos estudios han mostrado en grupos de personas de edad avanzada diferencias significativas en el área de la sección transversal muscular del grupo muscular cuádriceps femoral medida antes y después de solo 2 y 3 meses de un entrenamiento de fuerza (Frontera y cols 1998, Hakkinen y cols 1998).

Las adaptaciones producidas en un programa de entrenamiento de fuerza en mayores serán diferentes entre las personas y vendrán determinadas por su nivel de entrenamiento previo, situación funcional y comorbilidad asociada (Pedersein y Sartin 2006). Un anciano vigoroso con funcionalidad conservada, sin comorbilidad asociada y con un nivel de actividad física previa elevado, necesitara un tipo de entrenamiento más exigente que aquel que sea frágil y



presente patologías asociada que afecten a su función, que deberán comenzar el programa con un estímulo menor. En la actualidad, las recomendaciones por algunas instituciones y autores (Colegio americano de Medicina del deporte) suelen ser demasiado intensas y fatigantes y no están diseñadas para el anciano frágil. Pueden inducir el riesgo de lesión, abandono y sobreentrenamiento, además de no favorecer en mayor medida el desarrollo de la fuerza y masa muscular que los efectos que pudieran surgir de utilizar intensidades inferiores.

### **Recomendaciones de prescripción de entrenamiento de fuerza y potencia muscular**

El entrenamiento de fuerza, cuando se realiza en personas sedentarias o de edad avanzada especialmente si son frágiles deberían comenzar realizando 8 y 10 repeticiones por serie con un peso que pudiésemos realizar 20 repeticiones máximas y no sobrepasar la realización de 4 y 6 repeticiones por serie con un peso que pudiésemos realizar.

En el anciano en entrenamiento combinado de fuerza máxima y potencia muscular con duraciones desde 10 hasta 48 semanas, permite mejorar significativamente la fuerza máxima dinámica (Hakkinen y cols 1998). Estudios en ancianos jóvenes o frágiles (media de 64 años) comparativamente con adultos de mediana edad a objetivado mejorías en términos de potencia muscular tras 4 meses de entrenamiento, los que supone recuperar hasta 20 años de edad funcional en términos de potencia muscular (Izquierdo y cols 2001).





En relación a lo expuesto anteriormente, podría plantearse que el entrenamiento basado en la potencia muscular (altas velocidades) podría ser más beneficioso en términos de mejorías funcionales que los programas de resistencia (bajas velocidades). Un reciente análisis (Tschopp y cols 2011) que revisa 11 estudios y analiza esta hipótesis, llega a la conclusión que parece haber beneficios funcionales en entrenamientos a altas velocidades pero no resultan clínicamente relevantes.

La totalidad de los estudios que han realizado en ancianos no frágiles, por lo que los autores recomiendan su prescripción en ancianos sanos ya que además, no se pudieron sacar conclusiones sobre su seguridad. Por lo tanto, en el anciano frágil, parece más razonable recomendar un programa de fuerza con velocidades bajas y moderadas.

### **Entrenamiento combinado de fuerza y resistencia**

Durante las últimas décadas se ha prestado una especial atención a la combinación del entrenamiento de fuerza muscular y resistencia aeróbica. Los resultados de estos trabajos muestran que entrenamiento de 10 a 12 semanas de duración, con una frecuencia semanal comprendida entre 4 y 11 sesiones, ha intensidades comprendidas entre el 60 y 100% en bicicleta, y a intensidades comprendidas 40 y 100% de trabajo de fuerza, se acompañaron de un aumento de 6 al 23% y del 22 al 38 % de la fuerza máxima (Neveritt y cols 1999).

En la mayoría d estos trabajos la magnitud del incremento observado en la fuerza máxima del miembro inferior en el grupo que realizaba exclusivamente



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

el entrenamiento de fuerza máxima, que la observada en el grupo que realizaba un programa combinado de fuerza y resistencia aeróbica.

Los mecanismos que pueden explicar la inhibición de desarrollo de la fuerza muscular después de participar en un programa combinado de fuerza y resistencia, en comparación cuando solo se realiza un programa de entrenamiento de fuerza, no están del todo definidos aunque se postulan determinadas hipótesis como el sobre entrenamiento y la falta de adaptación metabólica y morfológica del musculo esquelético al entrenamiento combinado. En ancianos y particularmente en frágiles son poco conocidos los efectos de un programa combinado de fuerza y resistencia aeróbica.

La mayoría de estos trabajos se han realizado en ancianos sanos y muestran que las mejoras observadas en la fuerza máxima del miembro inferior en el grupo que realiza un entrenamiento exclusivo de fuerza no son diferentes a las observadas en el grupo que realiza un programa de fuerza y resistencia (Izquierdo y cols 2004). No obstante estudios realizados en población frágil y ejercicio de fuerza, han demostrado mejorías parámetros funcionales de la fragilidad tales como la velocidad de la marcha y valores de la short physical performance battery (SPBB) (Binder y cols. 2004).

La mayoría de los trabajos que han estudiado los efectos de un programa combinado de fuerza y resistencia lo han realizado examinando el efecto de la combinación de ambas cualidades ( fuerza y resistencia) en la misma sesión,



sin embargo no se conocen estudios que hayan analizado el efecto de sustituir una sesión de fuerza por una de resistencia o viceversa.

### **Programa de ejercicio físico multicomponente**

Tradicionalmente se conoce a los programas que engloban ejercicios de resistencia, flexibilidad, equilibrio y fuerza. Existen dos revisiones sistemáticas recientes que analizan el beneficio de estos programas en frágiles, en la revisión de Vhin y cols (2008) examinaron el efecto del ejercicio en la capacidad funcional de los ancianos frágiles. Su conclusión principal es que tanto los programas de fuerza como los multicomponente eran intervenciones que mejoraban la capacidad funcional de esta población. Posteriormente Daniels y cols (2008) analizaron las intervenciones que prevenían discapacidad en ancianos frágiles de la comunidad. Los estudios de intervención de ejercicio revisados mostraron una mayor superioridad de los programas multicomponente frente al entrenamiento de fuerza aislado de la extremidad inferior, particularmente en los moderadamente frágiles. Aquellas intervenciones cuya duración era mayor a 5 meses con una frecuencia de 3 veces por semana, 30 a 45 minutos por sesión, parece que mostraban un mayor beneficio en términos funcionales.

### **Efectos del ejercicio físico sobre los dominios de la fragilidad**

El principal evento adverso de la fragilidad es el deterioro funcional, la discapacidad y la dependencia. Como ya ha quedado reseñado en diversos estudios epidemiológicos (Miller y cols 2000) la práctica regular de ejercicio físico se asocia con una disminución del riesgo de discapacidad para



actividades básicas de la vida diaria (ABVD). No obstante no está del todo claro si la actividad física puede prevenir o revertir la fragilidad.

En un reciente estudio observacional (Peterson y cols 2009) llevado a cabo en 2500 ancianos (donde se definió fragilidad por una velocidad de la marcha (VM) menor 0.6m/s y la incapacidad de levantarse sin ayuda de una silla) observaron que aquellos ancianos que tenían una actividad física regular, tenían menor probabilidad para desarrollar fragilidad. Además existía 3 veces más probabilidad de desarrollar fragilidad en sedentarios frente a activos. La transición desde estadios leves de fragilidad a estadios severos era mucho más frecuente en sedentarios.

Actualmente el concepto de fragilidad es muy amplio y dinámico y engloba otros dominios que están interrelacionados tanto en su etiopatogenia como en su vulnerabilidad para padecer eventos adversos. A destacar los siguientes, en los que el ejercicio físico puede constituir una intervención predominante.

- **CAIDAS:** habitualmente interrelacionadas con el síndrome de fragilidad constituyendo un motivo de consulta y evento adverso frecuente en el paciente frágil. Su abordaje resulta complejo y las intervenciones habitualmente deben ser multifactoriales. El ejercicio físico quizás sea la intervención más probada y testada en la prevención de caídas. Es conocido que resulta una intervención eficaz para reducir el riesgo y la tasa de caídas tanto en la población comunitaria como residencial (American Geriatrics society 2011, Gillspie y cols 2009). Los ejercicios en grupo



multicomponente (equilibrio, fortalecimiento, fuerza y resistencia) y el Tai Chi como ejercicio grupal parecen reducir la tasa y el riesgo de caídas y son especialmente beneficiosos en población anciana frágil con caídas (Gate y cols, 2008).

- **DETERIORO COGNITIVO:** la relación entre el deterioro cognitivo y la fragilidad es íntima ya que comparten bases fisiopatológicas comunes (hospitalizaciones, caídas, discapacidad, institucionalización y mortalidad (García- García y cols 2007) esta relación se pone de manifiesto porque probablemente el sistema nervioso comparten vías patogénicas comunes en el devenir de la discapacidad. En el estudio de Toledo de envejecimiento y fragilidad (García- García y cols 2007), se ha observado como el deterioro cognitivo y la fuerza mantienen una relación directamente proporcional. La demencia comparte parcialmente los síntomas que forman parte del fenotipo de la fragilidad como es la disminución de la velocidad de la marcha y disminución de la actividad. Algunos autores consideran que incluso ambos síndromes se pueden englobar dentro de la misma entidad clínica. En este sentido tiene lógica que aquellas intervenciones que resultaran eficaces en el paciente frágil pudiesen ser beneficiosas en el anciano con deterioro cognitivo y viceversa. Estudios recientes como el de Liu – Ambrose y cols (2010) han demostrado como programas de ejercicio de resistencia semanales durante 12 semanas, en un grupo de ancianos no solo provocan aumentos en la velocidad de la marcha, sino que resultan beneficiosos en la mejoría de las funciones cognitivas que están relacionadas con el riesgo de caídas, de tal forma que un posible



mecanismo que explique la disminución del riesgo de caída en pacientes frágiles con deterioro cognitivo, puede radicar en la mejoría de las funciones mediadas por el ejercicio físico. En un análisis secundario este grupo de autores han corroborado esta hipótesis mostrando como mejorías en la función ejecutiva se asocian con incrementos en la velocidad de la marcha y en la fuerza muscular de los cuádriceps.

- **DEPRESION:** Incluida por muchos autores dentro del espectro de la fragilidad. El fenotipo de fragilidad descrito por Fried (pérdida de peso o intencionada, debilidad, disminución de actividad física, cansancio y lentitud) puede ser típico de un cuadro depresivo en el anciano. Además también comparten bases etiopatológicas. Es conocido que ejercicio físico mejora los síntomas depresivos y ansiedad en los ancianos frágiles, una de las posibles hipótesis que explica este potencial efecto antidepresivo y ansiolítico radica en las propiedades antiinflamatorias del ejercicio físico.

### **Riesgos del ejercicio físico en el anciano frágil**

Entre los problemas frecuentes del ejercicio físico en ancianos frágiles, se encuentran los relacionados en la comorbilidad, aspecto que con gran frecuencia está presente y se correlaciona con el síndrome de fragilidad.

Por si misma no contraindica un programa de ejercicio pero si requiere una evaluación médica cuidadosa previa al comienzo del programa. En general las contraindicaciones absolutas suelen ser cardiovasculares.



“En población anciana frágil se recomiendan programas conservadores en cuanto a intensidad, potencia, volumen y frecuencia de entrenamiento, cuanto más gradual sea la progresión mejor será la tolerancia y se minimizarán los efectos secundarios”<sup>19</sup>. Por último cabe destacar la adherencia como un problema muy habitual en los programas de ejercicio en ancianos frágiles que habitualmente no ha realizado actividad física previa. Generalmente es mejor en ejercicios aeróbicos (caminar, bicicleta) frente a programas de fuerza y en ejercicios grupales frente a los realizados a domicilio.

En resumen de manera general la práctica de ejercicio físico es la intervención más eficaz para retrasar la discapacidad y los eventos adversos que asocia habitualmente el síndrome de fragilidad. El entrenamiento de la fuerza en particular cada vez tiene más resultados favorables en este grupo poblacional y sus efectos son más destacados en otros dominios del síndrome como las caídas y el deterioro cognitivo. En la actualidad son necesarios más estudios aleatorios que aclaren la utilización óptima de los componentes de un programa de fuerza y si estos resultan más beneficiosos en términos funcionales que los multicomponente.

### **Claves para la prescripción de ejercicio físico en el anciano frágil**

- El entrenamiento de fuerza debería realizarse 2 a 3 veces por semana, utilizando 3 series de 8 a 12 repeticiones con intensidades que empiecen en el 20 y 30% y progrese hasta el 70%.

---

<sup>19</sup> Ershler W. Evant. Age. Associated increased interleukin-6 gene expression, late-life diseases and frailty, Ann Rev. Med 2000 51: 245-247.



## SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR

---

- Para optimizar la mejora de la capacidad funcional, el programa de entrenamiento de fuerza debería incluir ejercicios que simulen actividades de la vida diaria( levantarse o sentarse)
- El entrenamiento de la potencia muscular (altas velocidades) podría ser más beneficioso en términos de mejoras personales que los programas de resistencia (bajas velocidades), este tipo d entrenamiento por ejemplo con pesos ligeros, se deberían de empezar a incluir en un programa de ejercicio par a le anciano, ya que cada vez más parecen asociarse con mejoras de la capacidad funcional.
- En el entrenamiento de resistencia cardiovascular debería incluir bloques de caminar en diferentes direcciones y ritmos, caminar en cinta rodante, subir escalones o la bicicleta estática.
- El entrenamiento de resistencia podría comenzar con 5 a 10 minutos durante las primeras semanas y progresar hasta 15 a 30 minutos.
- El entrenamiento del equilibrio debería incluir ejercicios en la posición de Tándem, semitandem, desplazamientos multidireccionales con pesos extras (2 a 4kg), caminar con apoyo talón punta, subir escaleras, transferencia de peso corporal (desde una pierna a otra) ejercicios de Tai Chi modificados.
- Los programas multicomponentes deberían de incluir aumentos graduales del volumen, intensidad y complejidad en los ejercicios de resistencia cardiovascular, fuerza muscular y equilibrio.
- Entrenar 1 día a la semana la fuerza muscular y 1 día a la semana resistencia cardiovascular es un excelente estímulo para mejorar la fuerza, potencia y resistencia cardiovascular en ancianos frágiles que se inician en un programa de ejercicio.





- En programas que combinen la fuerza y resistencia cardiovascular, el entrenamiento de fuerza se debe de realizar antes que el entrenamiento de resistencia cardiovascular.

### PRONÓSTICO

Los ancianos frágiles tienen un riesgo elevado de discapacidad y son los que más se benefician de intervenciones preventivas, la fragilidad es un factor pronóstico para discapacidad en actividades de la vida diaria.

“Los factores que conllevan a un peor pronóstico en el paciente frágil son:

- Edad mayor de 80 años
- Inactividad física
- Presencia de 2 o más condiciones médicas asociadas
- Uso de 3 o más fármacos
- Déficit visual o auditivo
- Depresión.
- La dificultad para el desarrollo de cualquiera de las actividades básicas de la vida diaria”<sup>20</sup>

En conjunto la presencia de múltiples factores de riesgo, y fragilidad generan una interacción que determina la progresión temprana hacia discapacidad. (21)

La detección precoz de la fragilidad y el empleo oportuno de técnicas diagnósticas, terapéutica y rehabilitadoras pueden modificar positivamente la expresión de la discapacidad en el anciano, por lo que intervenir en este

---

<sup>20</sup> Burgos P. Enfoque Teraputico de la Sarcopenia. Nutr. Hosp. 2006 supp3. 51- 60. Barcelona.



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

sentido tiene implicaciones tanto en el plano social como en la calidad de vida del anciano.

La evidencias fuerte de que la disminución en la actividad física es una causa principal de la sarcopenia, de ahí resulta que intervenciones para la prevención y tratamiento de la fragilidad se centren en ella, los efectos de la actividad física en la masa y función muscular son altamente variables.

La actividad aeróbica mejora la función cardiovascular, capacidad de resistencia y la acumulación de masa muscular es mínima, por lo que un programa regular de ejercicios que incluya aeróbicos y entrenamiento de resistencia previene o revierte la sarcopenia, aumenta la sensibilidad a la insulina, disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares y aumenta la esperanza de vida.



## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1. TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo investigativo es de tipo inductivo, que en términos generales consiste en establecer enunciados universales ciertos a partir de la experiencia; Se parte de la observación directa, es decir de todos los adultos mayores que se encuentran asilados en la casa hogar con el propósito de obtener datos afines del estado de vulnerabilidad fisiológica que determinen la pérdida en la capacidad funcional del organismo, con lo cual se podrá realizar una descripción específica que establezca la presencia del síndrome de fragilidad en este grupo de usuarios en estudio, a partir de los factores biológicos de riesgo, la fragilidad en relación al sexo y a la edad, así como también su interpretación según los criterios de FRIED, en el periodo establecido: Junio hasta Noviembre del 2013.

### 5.2. ÁREA DE ESTUDIO

**Asilo:** Casa Hogar Santa Teresita del niño Jesús de la Ciudad de Loja.

### 5.3. UNIVERSO Y MUESTRA

El universo y muestra corresponde a los 39 adultos mayores asilados en la casa hogar Santa Teresita del Niño Jesús.

### 5.4. CRITERIOS

- **Criterios de Inclusión**

Adultos mayores que se encuentran asilados en la casa hogar.



- **Criterios de Exclusión**

Adultos menores de 60 años

Adultos mayores que no desearon participar

## **5.5. TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS**

Este es el primer trabajo investigativo sobre el síndrome de fragilidad en el adulto mayor que se ha realizado en esta casa hogar, puesto que como es una entidad no gubernamental, administrada por hermanas misioneras de la caridad, no cuentan con el apoyo de organizaciones, ni entidades interesadas en colaborar y tampoco en realizar estudios de investigación de patologías que surgen con la edad avanzada o determinar factores de riesgo que conduzcan a estas personas a síndromes como es el de fragilidad. Partiendo de esto, en este estudio no se pudo aplicar la fórmula:

$$\frac{\text{Número de casos antiguos} + \text{Número de casos nuevos}}{\text{Población total}} \times 1000$$

Que determina la prevalencia de este síndrome, debido a la falta de datos sobre casos antiguos consensuados que se hayan registrado en este lugar, es por esto que en mi estudio investigativo, apliqué algunas técnicas valederas que menciona la literatura médica, como son los criterios de FRIED para el fenotipo de fragilidad y datos de la escala geriátrica utilizada por el ministerio de salud pública, los mismos que me permitieron determinar la presencia de fragilidad en esta población.



**Método Científico:** Este método me guio en la aplicación de procedimientos lógicos que me orientaron en la presente investigación, para brindar y alcanzar resultados confiables que den validez y eficacia a mi trabajo.

**Observación Directa:** Actividad que detecta y asimila los rasgos de un elemento utilizando los sentidos como instrumento principal, permitiéndome así identificar y evidenciar el síndrome de fragilidad.

**Encuesta estructurada:** se elaboró una encuesta que consta de 10 ítems, en forma de afirmaciones, utilizando datos de la escala geriátrica del ministerio de salud pública del Ecuador y aplicando los criterios de FRIED, para poder determinar la presencia de fragilidad, en estos ancianos partiendo de los factores de riesgo desencadenantes de este síndrome.

### **CONTENIDOS DE LA ENCUESTA**

**Sociodemográficos:** edad, sexo, estado civil, nivel de instrucción

**Clínicos,** en relación a patologías de base: enfermedad coronaria, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad vascular cerebral, diabetes, hipertensión arterial, anemia.

**Funcionales:**

#### **Los Criterios de FRIED**

1. Pérdida de peso involuntaria (4.5 Kilos. a más por año).
2. Sentimiento de agotamiento general.
3. Debilidad.
4. Lenta velocidad al caminar (basados en una distancia de 4.6 m).



5. Bajo nivel de actividad física (menor de 400 calorías a la semana).

NIVEL:

- **No frágil:** Ningún criterio
- **Pre - frágil:** 1-2 criterios
- **Frágil:** 3 criterios de FRIED

**Cognitivo:** sabe fecha, día, mes, año, semana; se aprende el nombre de 3 objetos; toma, dobla y coloca el papel.

**Dependencia de al menos una actividad básica:** se baña, se viste y desviste, utiliza el inodoro, control de esfínteres, camina, se alimenta solo.

**Psicológicos:** depresión, demencia, ansiedad.

**Uso de terapia hormonal**

**Polifarmacia**

**Hospitalizaciones recientes**

**Tamizaje rápido:** dificultad visual y auditiva, pérdida de memoria.

### 5.6. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Se solicitó la autorización de la Madre Superiora del Asilo Santa Teresita del Niño Jesús de Loja: Hermana María Cruz, para llevar a cabo la ejecución de la charla y la aplicación encuesta. (consentimiento informado)
- Se aplicó una **Encuesta dirigida** con la ayuda de las hermanas misioneras, a todos los adultos mayores asilados en esta casa hogar para la recolección de datos, esta información me ayudó a determinar la presencia del Síndrome de Fragilidad en los adultos mayores asilados en esta casa hogar.



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

- Se realizó una charla y la elaboración de un tríptico sobre el tema, con el fin de concientizar a las personas (misioneras de la caridad) que están a cargo de estos ancianos, para que de esta manera se pueda brindar una atención optima e integral que constituya una medida preventiva ante este problema.

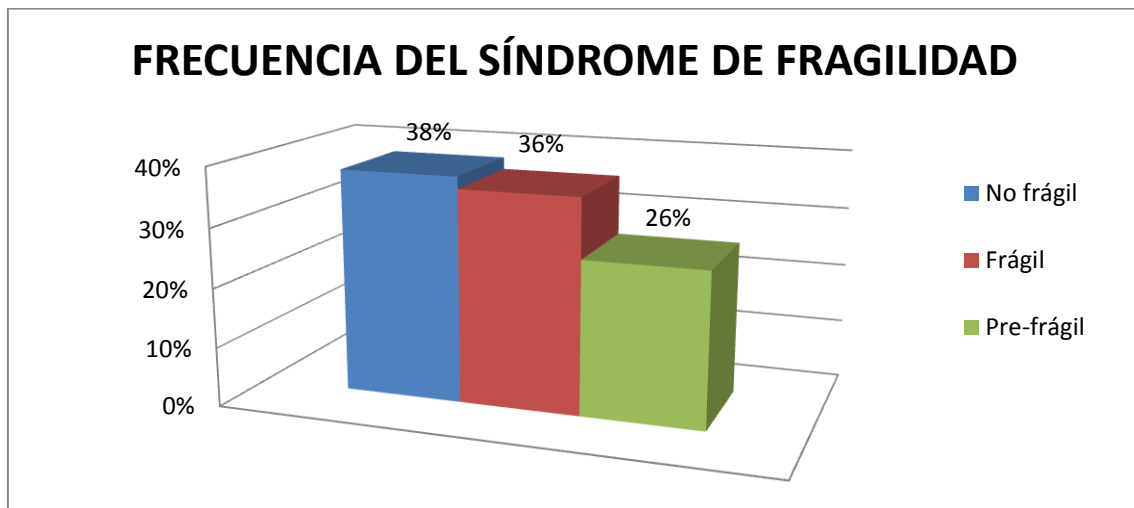


## 6. RESULTADOS

Una vez recolectados los datos, se procedió a realizar la tabulación y el análisis respectivo, para presentar los resultados en tablas y gráficas con su interpretación.

**Cuadro N° 1.** Frecuencia del síndrome de fragilidad según criterios de FRIED

**Gráfico N° 1**



**Elaborado:** Gabriela Hernández

**Fuente:** Encuesta Dirigida 2013 según los criterios de FRIED y factores de riesgo de la escala geriátrica aplicada por el ministerio de salud.

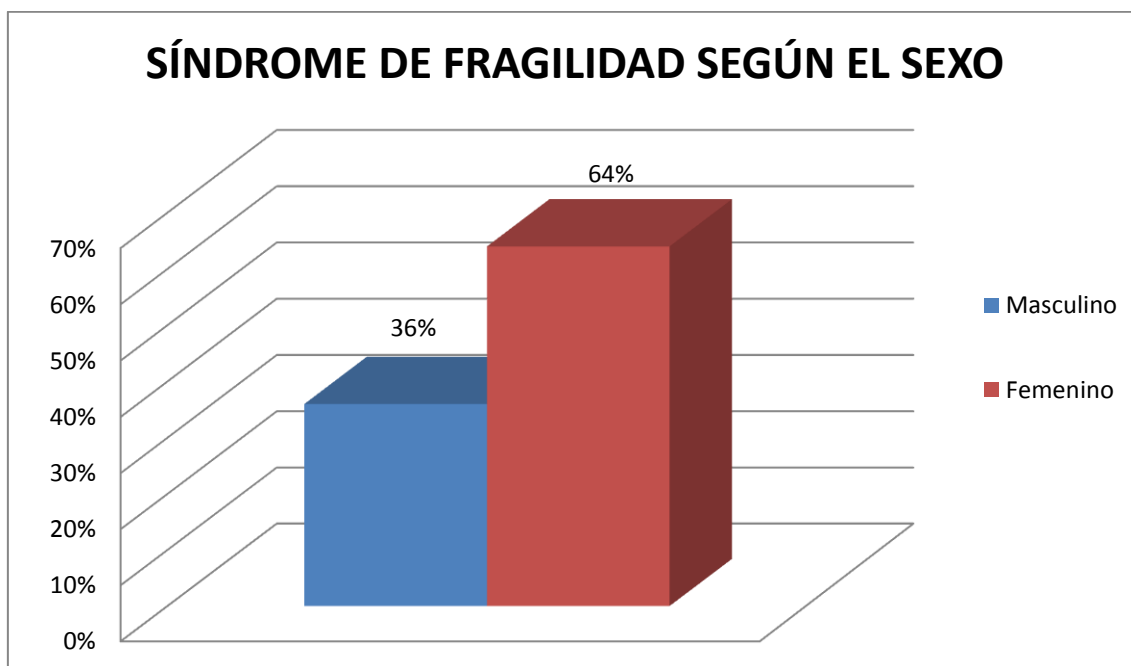
**INTERPRETACION:** De acuerdo a los criterios de FRIED que clasifica a los adultos mayores en robustos (no frágiles), pre frágiles y frágiles, tenemos que de los 39 adultos mayores asilados en esta casa hogar, 15 de ellos que representan el 38% son robustos (no frágiles), 14 que corresponden al 36% son frágiles y 10 que corresponden al 26% son pre frágiles.





**Cuadro N° 2.** Síndrome de fragilidad según el sexo

**Gráfico N° 2**



**Elaborado:** Gabriela Hernández

**Fuente:** Encuesta Dirigida 2013 según los criterios de FRIED y factores de riesgo de la escala geriátrica aplicada por el ministerio de salud.

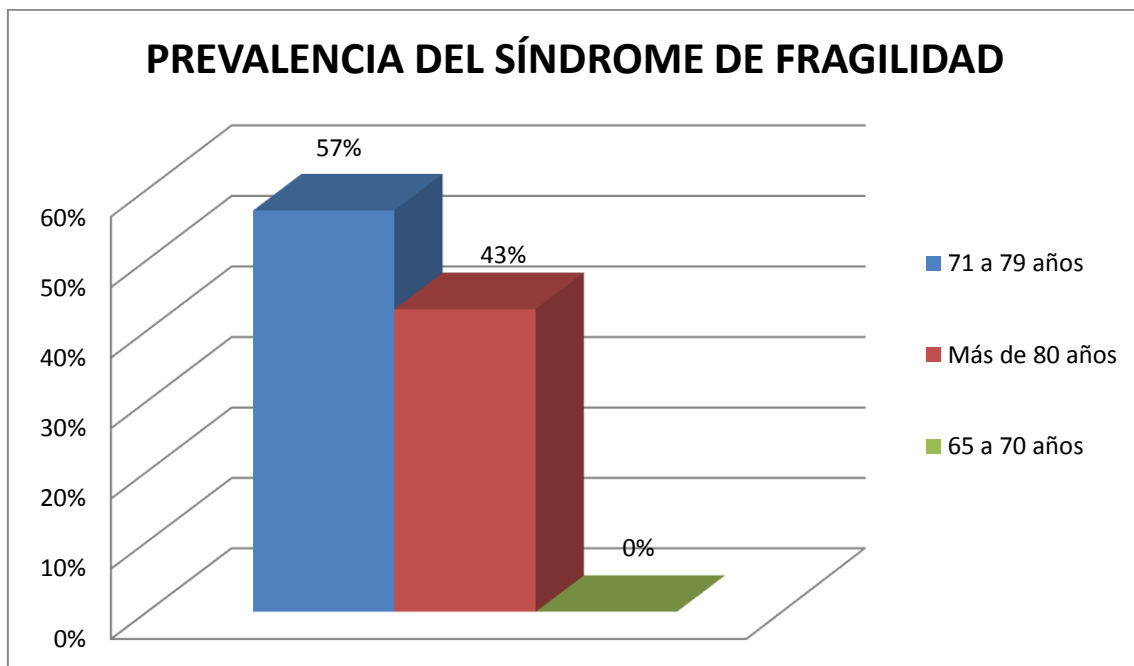
### **INTERPRETACION:**

Se determina que 9 casos que representa el 64% corresponden al sexo femenino y 5 casos que representan el 36% corresponden al sexo masculino.



**Cuadro N° 3.** Prevalencia del síndrome de fragilidad según la edad

**Gráfico N° 3**



**Elaborado:** Gabriela Hernández

**Fuente:** Encuesta Dirigida 2013 según los criterios de FRIED y factores de riesgo de la escala geriátrica aplicada por el ministerio de salud.

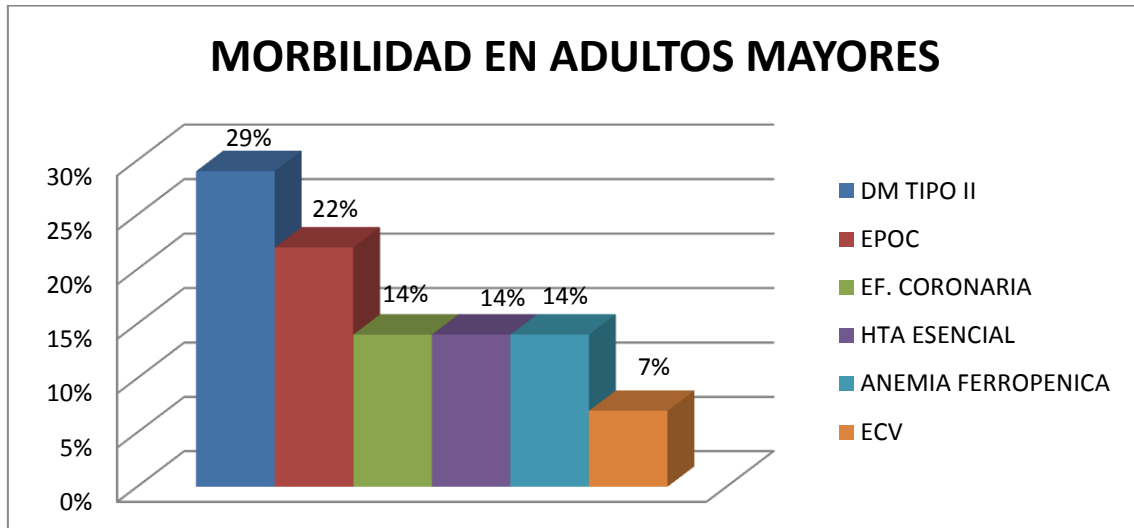
### **INTERPRETACIÓN:**

Se observa a los grupos de edad con mayor frecuencia de síndrome de fragilidad lo que muestra: un 57% en el rango de 71-79 años y el restante con un 43% corresponde a edades mayores a 80 años.



Cuadro Nº 4. Morbilidad en los adultos mayores con síndrome de fragilidad

Gráfico N° 4



Elaborado: Gabriela Hernández

Fuente: Encuesta Dirigida 2013 según los criterios de FRIED y factores de riesgo de la escala geriátrica aplicada por el ministerio de salud.

**INTERPRETACIÓN:** El principal factor de riesgo clínico encontrado en el adulto mayor es la diabetes mellitus tipo II con 4 casos que corresponde el 29 %. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica 3 casos con un porcentaje del 22%. Enfermedad coronaria con 2 casos que representa el 14 %. Anemia ferropénica e HTA esencial con 2 casos que representan el 14% y, ECV en 1 caso con un porcentaje del 7%.



## **7. DISCUSIÓN**

El presente trabajo de investigación demuestra que el adulto mayor asilado en esta casa hogar, esta propenso a padecer con facilidad el síndrome de fragilidad, porque a pesar de la labor humanitaria que realizan las hermanas de la caridad asilando a ancianos abandonados, no es suficiente, ya que no cuentan con los recursos económicos necesarios y peor aún no tienen la ayuda de organizaciones o entidades que se interesen en el tema y que permitan brindar atención médica oportuna, por lo que el cuidado integral en estas personas es pobre, es por esto que estos ancianos están expuestos a factores de riesgo y patologías continuamente, conduciéndolos al mal estado general, en el cual el adulto mayor generalmente no logra restablecerse.

Se llegó a determinar que el 64% de la muestra en estudio con síndrome de fragilidad, corresponden al género femenino, este porcentaje es parecido con el resultado realizado, en Lima Perú en el período de Febrero- Agosto del 2007, en el cual se ha realizado una investigación similar con una muestra de 246 personas adultas mayores de 70 años de ambos sexos, no institucionalizados, encontrándose que el 60% presentaba asociación significativa con el síndromes de fragilidad con mayor incidencia en el género femenino.

En Brasil (Sao Paulo), Noviembre del 2010, se realizó un estudio en el Hospital Sao Vicente de Paulo, con 99 adultos mayores de 65 años, fueron obtenidos datos relacionados con el fenotipo de la fragilidad, teniendo como resultado que la edad promedio de mayor incidencia fueron los 74 años, similar al del presente trabajo investigativo en donde se observó que el grupo de edad con



## **SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR**

---

mayor frecuencia de fragilidad, se encontraban en edades que fluctúan entre 71 a 79 años correspondiendo el 57% de esta población, evidenciando en ambos estudios que la incidencia para el desarrollo de este síndrome se da mientras más avanzada sea la edad.

En Cuba (Habana) Enero – Abril 2005 se realizó un estudio, con 178 adultos mayores a los cuales se les aplicó por sus médicos de familia una encuesta haciéndose énfasis en la presencia de enfermedades como factores de riesgo clínicos asociados al síndrome de fragilidad, observando un franco predominio de HTA esencial 54% seguido por cardiopatías 20%, diabetes tipo I un 16%, asma 10%, en este trabajo investigativo, se observó un predominio casi igual entre enfermedades, teniendo así a la DMT II con un porcentaje del 29%, enfermedad pulmonar obstructiva crónica con un 22%, seguida de la enfermedad coronaria, anemia ferropénica e HTA esencial con un 14% cada una y ECV con un porcentaje del 7%, constituyendo al igual que en el estudio realizado en Cuba, factores de riesgo muy peligrosos asociados al desarrollo de Fragilidad los mismos que conducen al deterioro sistémico y funcional del anciano.



## **8. CONCLUSIONES**

- 1) Se concluyó que de los 39 adultos mayores asilados en la casa Hogar Santa Teresita del niño Jesús de la ciudad de Loja, el 38% son robustos (no frágiles), el 36% son frágiles y el 26% son pre frágiles.
- 2) Que el síndrome de fragilidad en la población estudiada es más frecuente en el sexo femenino con un 64% en relación al sexo masculino con un 36% y que las edades más propensas para desarrollar esta enfermedad están entre los 71 a 79 años con un 57%, en relación a los mayores de 80 años con un 43%.
- 3) Que la Diabetes Mellitus no insulino dependiente es la enfermedad de base más distintiva en los adultos mayores asilados en esta casa hogar con un 29%, seguida de la enfermedad coronaria con un 22%, EPOC, anemia ferromenica e HTA esencial con un 14% respectivamente y en menor incidencia el ECV con un 7%.
- 4) Tanto los adultos mayores como el personal de esta institución, pudieron conocer por medio de la charla realizada y tríptico entregado, sobre la gravedad de la fragilidad, concluyéndose que el manejo integral es el factor primordial para mejorar la calidad de vida de estos ancianos.



## **9. RECOMENDACIONES**

1. Es importante que la directora de esta casa hogar: Hna. María Cruz realice los trámites correspondientes, a fin de que los adultos mayores asilados, puedan acceder de manera oportuna a los diferentes servicios de salud.
2. Es necesario que se realicen las evaluaciones médicas periódicamente, en donde se cuente con un equipo multidisciplinario de tal manera que se pueda conocer el estado tanto clínico, psicológico y nutricional del anciano, lo que permitirá tomar las acciones preventivas y correctivas que el caso amerite, sobre todo de las patologías de base que pudieran estar provocando o contribuyendo el desarrollo de la fragilidad.
3. Capacitación y actualización periódicas al personal correspondiente, en relación al “Manejo Integral del Adulto Mayor” a fin de minimizar en esta población posibles complicaciones relacionadas con este síndrome.



## 10. BIBLIOGRAFIA

1. ABELLAN Van Kan. G. The I.A.N.A. Task Force on Frailty Assessment of older People in clinical Practice. The Journal of Nutrition, Health and aging. Vol. 12, no.1. 2008.
2. BORGES L. Menezes R. Definition and markers of frailty: a systematic review of literature. Clinical Gerontology 2011 21;67-77
3. BURGOS P. Enfoque Terapéutico de la Sarcopenia. Nutr. Hosp. 2006 supp3. 51- 60. Barcelona.
4. CLEGG, D; YONG, J. The Frailty Syndrome. Clinical medicine 2011, volume 11 No. 1:72-5
5. DIAZ de León González E.; WITTE, L; KEMPEN, GI; VAN DEN HEUVEL W. Interventions to prevent disability in frail community – dwelling elderly a systematic review. BMC Health Serv Res 2008; 30;8:278
6. DIAZ de Leon G. Frailty and its association with mortality, hospitalization and functional dependence in Mexican age 60 year or older. Med clin Bar 20011.
7. ERSHLER W. Evant. Age. Associated increased inteleukin-6 gene expression, late-life diseases and frailty. Ann Rev. Med 2000 51: 245-247.
8. ESPINOZA S. Fried L. Risk Factor for Frailty in older adult. Clinical Geriatric. Johns Hopkins Medicine. vol. 15, no. 8 junio 2008.
9. GARCÍA, P.; GONZALES, J.; FRANCO; MARINA, F; GUTIERREZ, Robledo Lm. A fraity index to predict the mortality risk in a population of senior Mexican adults. BMC Geriatr, 2009.





10. HAKKINEN y cols 1998, Izquierdo y cols 2001, Pedersein y sartin 2006
11. LANG, PO; MICHAEL, JP; ZEKRY, D.; Fraity Syndrome a transitional state in a Dynamic process. Gerontology 2009.
12. MEDINA B. Fragilidad. Práctica de la Geriatria 2ª. Edición pp 117-129.
13. RAVAGLIA, G; FORTI, P; LUCICESARE, A; PISACANE, N; RIETTI, E; PATTERSON, C. Development of an easy prognostic score for fraility aoutcomes in the aged. Age and ageing 2008
14. ROCKWOOD K. Mitnitski A. Frailty Defined by Deficit Accumulation and Geriatric Medicine Defined by frailty. Clin Geriatr Med 27 (2011) 17-26.
15. ROCKWOODK, K; MITNITSKI, A. Fraity I relation to the accmulation of deficits, J Gerontol a Biol Sci Med. Sci. 2007
16. ROMERO R. Instrumento de Fragilidad para la Atención Primaria de la Encuesta de Salud, Envejecimiento y jubilación en Europa (SHARE-FI), resultados de la muestra española. Rev. Esp Geriatr Gerontol,2011
17. SERLE D. Mitniski A.Rockwood K. A standard procedure for creating a frailty index. BMC Geriatrics 2008.8:2



# ANEXOS



**ANEXO 1**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**

**CARRERA DE MEDICINA**

Con el fin de realizar un estudio que permita determinar la incidencia del SINDROME DE FRAGILIDAD en el adulto mayor asilado en la Casa Hogar “Santa Teresita del niño Jesús” de la ciudad de Loja, se ha elaborado una encuesta dirigida, por lo que agradecemos se dignen dar contestación a las siguientes interrogantes, con la mayor veracidad.

**DATOS PERSONALES:**

**1. SOCIODEMOGRAFICOS**

**1.1 EDAD:** \_\_\_\_\_

**1.2 SEXO:** H  M

**1.3 ESTADO CIVIL** \_\_\_\_\_

**1.4 NIVEL DE ISNTRUCCION:** \_\_\_\_\_

**2. CLINICOS**

ENFERMEDAD CORONARIA

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA

ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL

DIABETES MELLITUS

HIPERTENSION ARTERIAL

ANEMIA



### 3. FUNCIONALES

- FRACTURA DE CADERA DESPUES DE LOS 55 AÑOS DE EDAD
- FUERZA DE EXTREMIDADES SUPERIORES DISMINUIDA

### 4. BAJOS DESEMPEÑO COGNITIVO

- SABE FECHA, DIA, MES, AÑO SEMANA
- SE APRENDE EL NOMBRE DE 3 OBJETOS
- TOMA, DOBLA Y COLOCA EL PAPEL
- 2 O MÁS CAIDAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES

### 5. DEPENDENCIA DE AL MENOS UNA ACTIVIDAD BASICA

- SE BAÑA
- SE VISTE Y DESVISTE
- UTILIZA EL INODORO
- CONTROLA ESFINTERES
- CAMINA
- SE ALIMENTA

### 6. PSICOLOGICOS

#### DEPRESION

- ESTA SATISFECHO CON SU VIDA
- SE SIENTE INUTIL
- SE SIENTE LLENO DE ENERGIA
- SIENTE QUE LA MAYORIA D ELA GENTE ESTA MEJOR QUE USTED



## SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR

---

7. USO DE TERAPIA HORMONAL

8. HOSPITALIZACION RECIENTE

9. POLIFARMACIA

10. TAMIZAJE RAPIDO

DIFICULTAD VISUAL

DIFICULTAD AUDITIVA

PRUEBA DE LEVANTARSE Y ANDAR MAYOR A 15SEG

PERDIDA DE PESO DE 4.5KGEN 6 MESES

PERDIDA DE MEMORIA RECIENTE



### ANEXO 2

#### IMPORTANTE

Actualmente el síndrome de fragilidad está vinculado con una serie de complicaciones que perjudican el bienestar de los adultos mayores y por ello la importancia del diagnóstico temprano de este problema radica en la posibilidad de prevenir este estado ya que, una vez establecida la evolución hacia la discapacidad como consecuencia de la incidencia de comorbilidades, este proceso rara vez es reversible



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
MEDICINA GENERAL**

**JUNIO - NOVIEMBRE**

**LOJA - ECUADOR  
2013**

**CASA HOGAR SANTA**

**TERESITA DEL NIÑO**

*"Saber envejecer es una obra maestra de sabiduría y una parte muy difícil del gran arte de vivir"*

#### SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR





## SINDROME GERIATRICO

Síntoma o conjunto de síntomas complejos con alta prevalencia en los adultos mayores resultantes de múltiples enfermedades y factores de riesgo, donde cada uno de ellos por diferentes mecanismos patogénicos asociados a los cambios en la reserva funcional se manifiestan por un mismo síntoma.



En una revisión sistemática se identificó que la edad avanzada, la presencia de deterioro cognitivo y funcional crónico, así como evidencia de alteraciones en la movilidad se encontraban asociadas con un incremento en el riesgo de presentar úlceras por presión, incontinencia urinaria, caídas y delirium

## MECANISMOS DE SARCOPENIA

### DISFUNCIÓN NEUROENDOCRINA

Los cambios corporales asociados a un aumento de tejido graso en el anciano condicionan alteraciones en la resistencia a la insulina, el estudio de salud Cardiovascular (CHS) indicó que los ancianos frágiles que presentaban sobrepeso con obesidad central

### DISFUNCIÓN INFLAMATORIA

La interleucina (IL6) es una citoquina pro inflamatoria que normalmente se encuentra en niveles bajos, excepto durante la infección, trauma o estrés, está regulado por los niveles de estrógenos y testosterona, por lo que durante la menopausia y andropausia es factible encontrar niveles elevados de IL6 en ausencia de infección o estrés

### OTROS FACTORES

**Estado nutricional:** los adultos mayores pueden presentar alteraciones nutricionales hasta en un 30% y puede ser secundaria a enfermedad o inactividad física con una ingesta proteica menor a la recomendada de 0.8g/kg/día.

**Vitamina D:** las concentraciones bajas de vitamina D y de parathormona (PTH), como factores de riesgo para desarrollar sarcopenia en ancianos de ambos sexos

### FRAGILIDAD Y DISCAPACIDAD

La capacidad funcional disminuye progresivamente a lo largo de la vida, principalmente en el desempeño de las actividades de la vida diaria avanzadas, instrumentales y finalmente de auto cuidado, después de los 70 años se reporta por la OMS hasta un 20 y un 30% de discapacidad la cual se desarrolla en forma individual dependiendo de los factores intrínsecos. Determinantes de la fragilidad:

- La aterosclerosis
- El deterioro cognitivo
- La desnutrición
- Sarcopenia con las alteraciones metabólicas asociadas



### FACTORES DE RIESGO PARA LA FRAGILIDAD

El fenotipo de la fragilidad física se ha propuesto como una combinación entre la pérdida de peso, fatiga, y disminución de la velocidad de la marcha. Es una entidad multidimensional que compromete al anciano a nivel físico, psicológico y social.

### TRATAMIENTO

- El síndrome de fragilidad es más frecuente en el sexo femenino y las edades más propensas están entre 71 a 79 años.
- La Diabetes Mellitus no insulina dependiente es la enfermedad de base más frecuente en los adultos mayores, el principal factor de riesgo de morbilidad.
- El manejo integral es la clave para que mejore la calidad de vida en estos pacientes.

### RECOMENDACIONES

- Es necesario que la directora de la casa hogar, realice los trámites a fin de que los adultos mayores asilados, puedan acceder de manera oportuna a los diferentes servicios de salud.
- Es necesario que se realicen las evaluaciones médicas periódicamente, para que se pueda conocer el estado clínico del anciano, para tomar las acciones preventivas y correctivas que el caso amerite
- El personal debe controlar que los adultos mayores realicen actividad física, con ejercicios: caminar, nadar, andar en bicicleta, mínimo 3 veces por semana, unos 30 minutos al día, para mejorar la función muscular, una nutrición adecuada y terapia psicológica de adaptación a fin de dar un manejo integral.



## ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización de Tesis	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
1. Título	1
2. Resumen	2
Summary	3
3. Introducción	4
4. Revisión de Literatura	7
5. Materiales y Métodos	53
6. Resultados	58
7. Discusión	62
8. Conclusiones	64
9. Recomendaciones	65
10. Bibliografía	66
11. Anexos	68
12. Índice	74