



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA**

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCION DEL  
TITULO DE: MEDICO GENERAL**

**TITULO:**

**EPIDEMIOLOGIA Y GUIA DE PREVENCION DEL  
SINDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR EN  
EL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE  
RIOBAMBA. PERIODO DE MARZO DEL 2011 AL 29 DE  
FEBRERO DEL 2012**

**AUTORES:**

**GEOVANNY MIRANDA  
ADELA OCAÑA**

**TUTORES:**

**DR. CHRISTIAN SILVA  
DR. GUSTAVO ROJAS**

**RIOBAMBA  
2013**

## **DERECHOS DE AUTORIA**

**Nosotros, Miranda Padilla Angel  
Geovanny y Ocaña Lema Adela  
Verónica, somos responsable de este  
contenido de trabajo investigativo, los  
derechos de autoría pertenecen a la  
Universidad Nacional de Chimborazo**

## DEDICATORIA

*Yo, Geovanny Miranda, dedico  
el presente trabajo, a mi familia,  
especialmente a mi madre que fue  
ejemplo de trabajo y dedicación.*

## DEDICATORIA

*Adela Ocaña dedico este trabajo a  
mis padres y hermanos quienes me  
han brindado su apoyo incondicional  
para poder culminar con mi estudio*

## RESUMEN

El Adulto Mayor frágil es una persona vulnerable, con un alto riesgo para discapacidad, dependencia, caídas y mortalidad, en nuestro país se desconoce la prevalencia del Síndrome de Fragilidad y de sus principales factores de riesgo.

Se realizó un estudio retrospectivo de corte transversal, mediante una plantilla se recolecto datos de 469 historias clínicas de pacientes atendidos, en la consulta externa de geriatría del Hospital Provincial General Docente Riobamba.

Se obtuvo como resultado que 222 pacientes presentaron Síndrome de Fragilidad que corresponde al 47,3%, dentro de los Adultos Mayores frágiles el 65% (144) son de sexo femenino y el 35% (78) de sexo masculino, teniendo una relación mujer/hombre de 1,8/1, según los grupos de edad el 51% de pacientes se encontró entre los 80 y 89 años y el 34% entre los 70 a 79 años.

En 208 pacientes se encontró, que el 49% tienen un IMC anormal (menor de 18.5 o mayor de 25.00kg/m<sup>2</sup>), el cual es un factor de riesgo para fragilidad, en el sexo femenino el 48% presenta sobrepeso y en el sexo masculino el 62% presenta un IMC normal, el 50% de pacientes presento un perímetro de pantorrilla menor a 31cm, el 63% de hombres y el 64% de mujeres presento 2 patologías asociadas, las patologías mas frecuentes son la HTA, la Artrosis, EPOC, Bronquitis crónica y la Diabetes Mellitus tipo II.

En conclusión: La prevalencia del síndrome de fragilidad en adultos mayores es del 47.3%, el mayor porcentaje de adultos mayores frágiles se encuentra por encima de los 70 años, la mayoría de adultos mayores frágiles presenta un IMC normal y tienen más de 2 patologías asociadas.

## INDICE

Resume .....	I
Summary.....	II
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>2</b>
<b>1.- PROBLEMATIZACIÓN. ....</b>	<b>2</b>
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Formulación del problema.....	3
1.3 Objetivos.....	4
1.4 Justificación.....	5
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>6</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO. ....</b>	<b>6</b>
2. 1. Posicionamiento teórico personal.....	6
2. 2 Fundamentación teórica .....	6
<b>Síndrome de Fragilidad .....</b>	<b>6</b>
Definición.....	6
Fragilidad como Síndrome Clínico .....	7
Epidemiología .....	9
Factores de riesgo .....	10
Sistemas Fisiológicos afectados y Biomarcadores en el Síndrome de Fragilidad ..	10
Fisiopatología .....	11
Detección y evaluación de fragilidad .....	15
Valoración de la Fragilidad .....	16
Prevención y tratamiento.....	19
Adulto Mayor.....	23
Definición y características del envejecimiento .....	23
2.3. Definiciones de términos básicos .....	28
2.4 Hipótesis y variables.....	29
2.5: Operacionalización de variables .....	30
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>33</b>
<b>3. MARCO METODOLÓGICO. ....</b>	<b>33</b>
3.1 Método .....	33
□ Tipo de investigación.....	33

□ Diseño de la investigación .....	33
□ Tipo de estudio.....	33
<b>3.2 Población y muestra .....</b>	<b>33</b>
<b>3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>34</b>
<b>3.4. Análisis e Interpretación de Resultados .....</b>	<b>35</b>
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>48</b>
<b>4.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>48</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>48</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>49</b>
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>50</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>52</b>
<b>Tabla de recolección de datos.....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>53</b>
<b>Guía de Prevención del Síndrome de Fragilidad .....</b>	<b>53</b>

## INDICE DE TABLAS

Pág.

### **TABLA 1**

Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad.....34

### **TABLA 2**

Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad según sexo.....35

### **TABLA 3**

Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad según edad.....36

### **TABLA 4**

Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad según índice de masa corporal (IMC).....37

### **TABLA 5**

Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad que tiene un índice de masa corporal como factor de riesgo.....38

### **TABLA 6**

Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad de sexo femenino que tienen un índice de masa corporal como factor de riesgo.....39

### **TABLA 7**

Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad de sexo masculino que tienen un índice de masa corporal como factor de riesgo.....40

### **TABLA 8**

Comparación del índice de masa corporal según sexo.....41

### **TABLA 9**

Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad según perímetro de pantorrilla.....42

**TABLA 10**

Comparación del Perímetro de pantorrilla según sexo.....43

**TABLA 11**

Distribución de Adultos Mayores de sexo femenino con Síndrome de Fragilidad según patologías asociadas.....44

**TABLA 12**

Distribución de Adultos Mayores de sexo masculino con Síndrome de Fragilidad según patologías asociadas.....45

**TABLA 13**

Distribución de patologías frecuentes en Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad.....46

## INDICE DE GRAFICOS

	<b>Pág.</b>
<b>GRAFICO 1</b>	
Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad.....	34
<b>GRAFICO 2</b>	
Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad según sexo.....	35
<b>GRAFICO 3</b>	
Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad según edad.....	36
<b>GRAFICO 4</b>	
Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad según índice de masa corporal (IMC).....	37
<b>GRAFICO 5</b>	
Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad que tiene un índice de masa corporal como factor de riesgo.....	38
<b>GRAFICO 6</b>	
Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad de sexo femenino que tienen un índice de masa corporal como factor de riesgo.....	39
<b>GRAFICO 7</b>	
Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad de sexo masculino que tienen un índice de masa corporal como factor de riesgo.....	40
<b>GRAFICO 8</b>	
Comparación del índice de masa corporal según sexo.....	41
<b>GRAFICO 9</b>	
Distribución de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad según perímetro de pantorrilla.....	42

**GRAFICO 10**

Comparación del Perímetro de pantorrilla según sexo.....43

**GRAFICO 11**

Distribución de Adultos Mayores de sexo femenino con Síndrome de Fragilidad según patologías asociadas.....44

**GRAFICO 12**

Distribución de Adultos Mayores de sexo masculino con Síndrome de Fragilidad según patologías asociadas.....45

**GRAFICO 13**

Distribución de patologías frecuentes en Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad.....46

## INTRODUCCION

Durante las últimas décadas ha sido evidente el aumento progresivo de adultos mayores en el mundo, y esta realidad ha llevado a que diversos estamentos de la sociedad hayan puesto su mirada en este grupo poblacional.

El término fragilidad se utilizó desde 1990 para referirse a la pérdida de autonomía en los adultos mayores, sin embargo hasta el momento aún no existe un consenso en cuanto a su significado y uso adecuado que satisfaga a clínicos e investigadores.

La definición fisiológica más aceptada para la fragilidad es el aumento de la vulnerabilidad a estresores como resultado de una disminución de las reservas de múltiples sistemas fisiológicos, que origina dificultad para mantener la homeostasis. (FRIED LP 2004)

La etiología de la fragilidad es multifactorial donde interactúan factores socio demográficos (edad avanzada, sexo femenino, baja escolaridad, ingresos familiares bajos), médicos (enfermedades crónicas) y funcionales.

El grupo de adultos mayores vulnerables es el de mayor crecimiento en casi toda América Latina. El anciano frágil es una persona vulnerable, con un alto riesgo para resultados adversos ante cualquier situación de salud, que incluye discapacidad, dependencia, caídas, internación en instituciones y mortalidad.

Se cree que los pilares fundamentales en la prevención del Síndrome de fragilidad son la combinación de una dieta adecuada y un régimen de ejercicios apropiado, por lo cual el presente estudio, propone promover un envejecimiento activo mediante la realización de protocolos de prevención de tipo multidisciplinario en el que estén integrados aspectos nutricionales, de rehabilitación y la visión integral de la geriatría en el cuidado del adulto mayor, para tener un instrumento que permita mejorar la calidad de vida de este grupo poblacional.

## CAPÍTULO I

### 1.- PROBLEMATIZACIÓN.

#### 1.1 Planteamiento del problema.

En el mundo actual resulta un hecho comprobado que a medida que aumenta la expectativa de vida, aumentan los índices de fragilidad y la prevalencia de enfermedades crónicas, aspectos que acompañan el último trecho de la vida.<sup>1</sup>

De acuerdo con los datos que maneja la Organización Mundial de la Salud, en el año 2020 habrá en las Américas 200 millones de personas de más de 60 años y se estima que esa cifra subirá a 310 millones en el año 2050, por lo que será inevitable la aceleración en la promulgación de más políticas para dar servicios y atención a los adultos mayores.

Además se calcula que en el año 2050 habrá en todo el mundo 395 millones de personas mayores de 80 años, cuatro veces más que ahora, y para esa misma década se estima que el 22% de la población mundial será mayor de 60 años, cuando en la actualidad el porcentaje es de un 11%.<sup>2</sup>

De acuerdo a la Asociación Americana de Medicina (AMA 1990) calculó que la prevalencia del Síndrome de Fragilidad es del 10 - 25% en los adultos mayores de 65 años y cerca del 50% en los adultos mayores de 85 años.<sup>3</sup> En Latinoamérica, la prevalencia y consecuencias de la fragilidad son aun desconocidas.

La población de adultos mayores en Ecuador ha crecido considerablemente debido a que la esperanza de vida ha ido cada vez más en aumento. Al igual que muchos otros países, el Ecuador también presenta cambios demográficos consistentes en la disminución de la población menor de 15 años y el aumento del grupo de 60 años y más.<sup>4</sup>

En el Ecuador según las estimaciones oficiales, la expectativa de vida es en promedio de 75.2 años: 72.3 años para la población masculina y 78.2 años para la femenina.<sup>4</sup>

El Ecuador es uno de los países de América Latina que ha entrado de lleno en transición demográfica, como respuesta a los cambios sociales y económicos que tuvieron lugar en las tres últimas décadas: desarrollo económico, difusión de los avances médicos y el mayor acceso de la población a los servicios de salud, incluyendo el conocimiento y el uso de métodos de planificación familiar, el mayor acceso a la educación, entre otros. Las enfermedades crónico-degenerativas son las que ocupan los primeros lugares, tanto entre las enfermedades como entre las causas de muerte, y están claramente asociadas a los procesos de envejecimiento.<sup>4</sup>

El síndrome de fragilidad es una entidad clínica común de los adultos mayores.- Se asocia con múltiples complicaciones, además de elevar costos en la atención médica, con alto impacto social y familiar. Sin embargo, a pesar de ser un problema de salud de gran trascendencia, a menudo no es identificado por el personal de salud lo cual condiciona a un pobre pronóstico de salud.

En nuestro país y especialmente en la ciudad de Riobamba hasta el momento no existe evidencia científica sobre la problemática de la fragilidad en el adulto mayor, por lo cual se desconoce la prevalencia de este síndrome, en el Ecuador y en nuestra ciudad.

## **1.2 Formulación del problema.**

¿Existe una elevada prevalencia del Síndrome de Fragilidad en los adultos mayores que fueron atendidos en el servicio de consulta externa de geriatría del Hospital Provincial General Docente Riobamba y fueron atendidos siguiendo las normas de una guía preestablecida?

### **1.3 Objetivos.**

#### **1.3.1 Objetivo general:**

Determinar el número de casos que fueron diagnosticados de Síndrome de Fragilidad en la población de Adultos Mayores que fueron atendidos en el servicio de consulta externa de Geriatría del Hospital Provincial General Docente de Riobamba durante el periodo del 1 de marzo del 2011 al 29 de febrero del 2012 y diseñar una guía de prevención.

#### **1.3.2 Objetivos específicos:**

1. Identificar la población de adultos mayores, atendida en el servicio de Geriatría durante el periodo 2011- 2012.
2. Determinar las principales patologías asociadas
3. Identificar los principales factores de riesgo asociadas al Adulto Mayor frágil
4. Diseñar la guía de prevención del adulto mayor frágil.

## **1.4 Justificación**

Esta entidad clínica se asocia a múltiples complicaciones, por lo cual se eleva los costos de atención médica, con alto impacto social y familiar. Sin embargo, a pesar de ser un problema de salud de gran trascendencia, es a menudo no identificado por el personal de salud, lo cual condiciona un pobre pronóstico.

Este trabajo de investigación se justifica por que al ser “El Síndrome de fragilidad” un término nuevo tanto para el personal de salud, estudiantes de medicina y población en general de nuestro medio, no existe mayor conocimiento de esta entidad, no se ha realizado estudios de la misma, más no se cuenta con datos estadísticos que nos permitan conocer la realidad de esta problemática de salud a nivel de nuestro país y específicamente a nivel local.

En el Hospital Provincial General Docente Riobamba lugar donde realizamos nuestro año de Internado Rotativo de Medicina durante el período 2011-2012, fuimos testigos que algunos profesionales de la salud desconocen el tema y lo más aún que la población vulnerable quien debería estar informada de este problema de salud propio de los adultos mayores, desconoce de su existencia y por lo tanto no son conscientes de que pueden prevenirla al ser una patología potencialmente reversible y remediable con medidas que están al alcance de los pacientes y que con la guía del personal de salud especializado pueden ponerlas en práctica.

Por todo lo expuesto anteriormente se considera que es necesario, tener información precisa, actual y efectiva para la identificación de esta entidad, y sobre todo contar con guías de aplicación que permitan en lo posible prevenir este problema de salud para garantizar un envejecimiento activo a los grupos de población vulnerable.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO.

#### 2. 1. Posicionamiento teórico personal

La presente investigación pertenece a la escuela epistemológica, pragmática.

#### 2. 2 Fundamentación teórica

##### **Síndrome de Fragilidad**

Apartir de la segunda mitad del siglo XX, se hizo evidente que el envejecimiento, un proceso universal, ocurre de manera diferente en cada individuo, y que dentro de la población geriátrica existen subgrupos de pacientes con mayor vulnerabilidad física y mental, con mayor dependencia de los servicios de salud.<sup>2</sup>

El grupo de adultos mayores vulnerables es el de mayor crecimiento en casi toda América Latina. Esta vulnerabilidad da como resultado un peor pronóstico ante cualquier situación de salud, que incluye discapacidad, dependencia, caídas, internación en instituciones y mortalidad.<sup>1</sup>

El término fragilidad se utilizó por primera vez para describir a los adultos mayores en las décadas de 1970 y 1980, pero desde la de 1990 se ha usado para referirse a la pérdida de autonomía. Pese al amplio uso de éste termino con este fin, aún no existe consenso en cuanto a su significado y uso adecuado.<sup>3</sup>

##### **Definición**

Al no existir un consenso sobre cuál es el criterio de referencia que define la fragilidad, como consecuencia de ello, y al aplicar distintos criterios, se han descrito porcentajes de ancianos frágiles en una misma muestra que pueden oscilar entre el 33 y 88% (Van Jersel MB 2006).

La conclusión de la literatura médica sobre este tema es que no existe una definición consensuada y validada de fragilidad.

La definición fisiológica más aceptada es la del “aumento de vulnerabilidad a estresores como resultado de una disminución de las reservas de múltiples sistemas fisiológicos, que origina dificultad para mantener la homeostasis” (Fried LP, 2004).<sup>4</sup>

Donde existe mayor consenso es en considerar la fragilidad como un estado que antecede a la discapacidad, que está vinculada al fenómeno biológico del envejecimiento a través, de una pérdida de reserva funcional que origina vulnerabilidad a estresores. (Abizanda P, 2010).<sup>4</sup>

### **Fragilidad como Síndrome Clínico**

La fragilidad ha sido reconocida como un síndrome geriátrico independiente y se ha hecho un tópico particularmente importante desde que en 1990 la American Medical Association enfatizó en el crecimiento de la población anciana vulnerable.<sup>5</sup>

Los síndromes geriátricos son problemas no fácilmente encasillables en las conocidas enfermedades clásicas, son casi exclusivos de los ancianos, tienen una alta prevalencia entre ellos en los distintos niveles asistenciales y son fuentes de discapacidad funcional y/o social. La fragilidad es considerada una condición compleja que representa una prediscapacidad y reúne las características mencionadas para considerarla como un auténtico síndrome geriátrico, ya que tiene su clínica propia, de indispensable conocimiento para el internista, que cada vez atiende más pacientes ancianos.<sup>5</sup>

Existen diferentes modelos clínicos de fragilidad. En los trabajos más recientes publicados, el más aceptado es el modelo de Buchner (“descenso en la reserva fisiológica”) que define a la fragilidad desde un punto de vista más biológico. Así la fragilidad es referida como el umbral a partir del cual, la pérdida de reserva fisiológica y de la capacidad de adaptación del organismo empieza a ser insuficiente para mantener la independencia y se sitúa en un riesgo de perderla.

La hipótesis más elaborada de fragilidad en el momento actual es la del grupo de Fried LP (2001), que define un síndrome clínico de fragilidad, identificado por el fenotipo de Fried, caracterizado por la pérdida inexplicable de peso, cansancio, debilidad muscular, marcha lenta y descenso de actividad física. Cuando están presentes tres de los cinco criterios, estamos frente a un individuo frágil. La presencia de 1 o 2 criterios se relaciona con prefragilidad. Este fenotipo es muy utilizado en trabajos de investigación. (TABLA 1)<sup>4</sup>

Tabla 1. Criterios de Linda Fried

CRITERIOS DE LINDA FRIED
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de peso no intencionada: &gt;4,5 kg último año</li> <li>• Debilidad muscular. Fuerza prensión mano (dinamómetro): &lt;20% del límite de la normalidad ajustado por sexo y por IMC               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de energía. Baja resistencia: cansancio autoreferido por la misma persona</li> <li>• Lentitud de la marcha. Velocidad de la marcha para recorrer una distancia de 4,5 m, &lt;20% del límite de la normalidad ajustado por sexo y altura.</li> <li>• Sedentarismo. Nivel bajo de actividad física</li> </ul> </li> </ul>
Frágil: 3 o más criterios. Prefrágil: 1 o 2 criterios

**Fuente:** Manual de atención al ANCIANO DESNUTRIDO en el nivel primario de salud

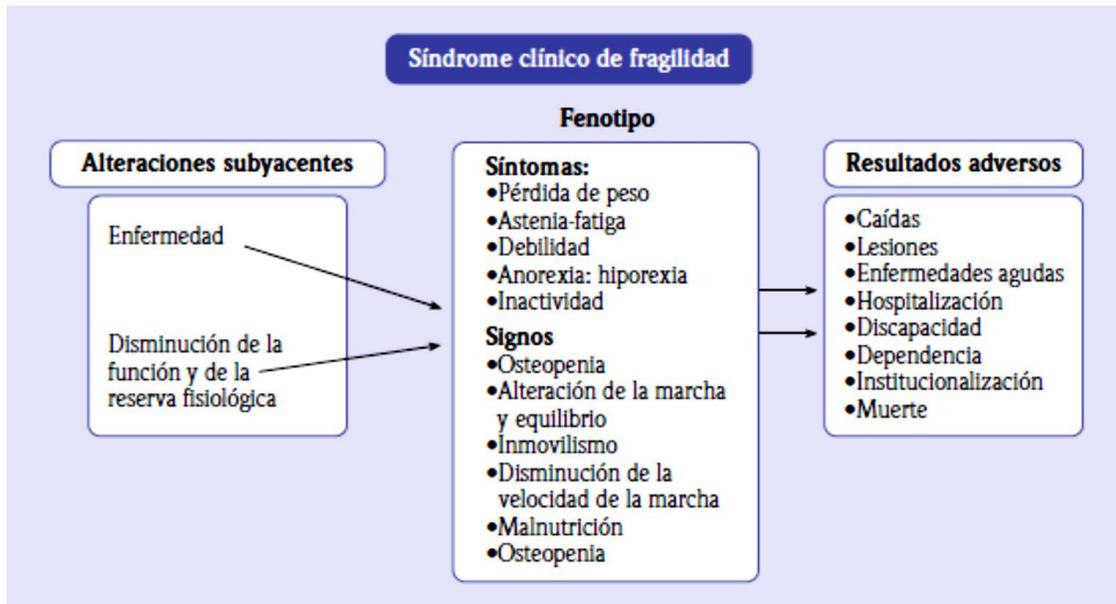


FIGURA 1. Fenotipo de la Fragilidad (FRIED)

**Fuente:** Manual de atención al ANCIANO DESNUTRIDO en el nivel primario de salud.

Este fenotipo ha demostrado tener capacidad de predicción sobre el riesgo de presentar acontecimientos adversos tales como caídas, incontinencia, demencia, dependencia funcional, presentación atípica de enfermedades, alteraciones de la farmacocinética y farmacodinámica, institucionalización y / o muerte.<sup>4</sup>

### **Epidemiología**

A pesar de las dificultades en su definición operativa que hacen difícil la estimación real de su frecuencia, la AMA (American Medical Association) 1990 establece que el 40% de los mayores de 80 años pueden considerarse frágiles.

Esta dispersión se debe a la falta de una definición universalmente aceptada y no utilizarse los mismos criterios. No obstante el denominador común es que la prevalencia es alta, aumenta según se incrementa la edad, es más frecuente en mujeres 2:1 en la población institucionalizada.<sup>4</sup>

## **Factores de riesgo**

Los principales factores de riesgo para desarrollar fragilidad son:

### 1. Generales y Sociodemográficos

- Edad avanzada, mayor de 85 años, sexo femenino, baja escolaridad, ingresos familiares bajos.

### 2. 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 cognoscitivo, dos o más caídas en los últimos doce meses, dependencia en al menos una actividad básica de la vida diaria, síntomas depresivos, índice de masa corporal menor a 18.5 o 25 o mayor, uso de terapia de reemplazo hormonal, hospitalización reciente.<sup>6</sup>

## **Sistemas Fisiológicos afectados y Biomarcadores en el Síndrome de Fragilidad**

Se ha postulado que la ocurrencia clínica de fragilidad después de un evento agudo estresante (ejemplo un infarto cerebral o un ingreso hospitalario), se relaciona con una disfunción de la red fisiológica que mantiene la homeostasis biológica. Esta red compleja incluye a hormonas, factores pro y anti oxidativos, sustancias inmunomoduladoras, como mediadores pro y anti inflamatorias. Los sistemas mayormente implicados en la fisiopatología de la fragilidad son el sistema inmunológico, neuroendocrino y el músculo esquelético. Los Biomarcadores mayormente asociados con el riesgo de desarrollar fragilidad son el Dímero D y el Factor activador del plasminógeno tisular (t-PA), también niveles altos de interleucina 6 (IL-6), proteína C reactiva (PCR) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- alfa) se asociaron con un riesgo mayor de muerte en pacientes frágiles. A nivel endocrino existe una relación significativa entre niveles bajos de testosterona total y la disminución de la fuerza de prensión y actividad física en relación a ello se sabe que niveles séricos del andrógeno

suprarrenal dihidroepiandrosterona (DHEA) son significativamente menores en pacientes geriátricos frágiles que en los no frágiles.

Por otro lado, los niveles bajos de vitamina D se han relacionado con una menor movilidad y pobre equilibrio corporal, de igual manera las hormonas tiroideas juegan un rol central en la función muscular en el envejecimiento. La presencia de anemia y en específico la deficiencia de B12 está asociada con incremento en la mortalidad, así como un deterioro en la capacidad física, pérdida de independencia y al síndrome de fragilidad.<sup>6</sup>

### **Fisiopatología**

Fried LP et al; en el año 2001 propuso un ciclo de fragilidad a partir del cual se han ido elaborando las diferentes conclusiones que hoy en día manejamos. El ciclo identifica 3 elementos centrales, que subyacen a las manifestaciones clínicas, son un ciclo negativo de malnutrición crónica, sarcopenia, disminución de la fuerza, poder de tolerancia al ejercicio y disminución del gasto energético total. El ciclo hacia abajo puede ser precipitado por un “evento desencadenante”.

Cualquier elemento externo o interno (enfermedad física, depresión, caídas, eventos estresantes, etc.) pueden activar el círculo vicioso o potenciarlo.

Considerada como una situación de vulnerabilidad a consecuencia de la afectación de múltiples sistemas, parece que hay acuerdo en que el núcleo central del síndrome está mediado por tres factores:

- Sarcopenia
- La disregulación neuroendocrina
- La disfunción inmune denominados “triada fisiológica” (Fried LP, 2001).

Estos cambios se presentan en la mayoría de los adultos mayores, pero tan solo una fracción de ellos se consideran frágiles.<sup>4</sup>

## **Sarcopenia**

Uno de los efectos más deletéreos de la edad es la pérdida involuntaria de la masa, la fuerza y la función muscular, entidad conocida como sarcopenia. Es un término derivado de los vocablos griegos *sarco*: carne, músculo y *penia*: deficiencia, utilizado para definir esta pérdida gradual relacionada con el envejecimiento. El proceso inicia tan temprano como a los 25 años de edad, pero se acelera a partir de los 65.

Desde el punto de vista clínico, la circunferencia de la pantorrilla se correlaciona con la masa muscular esquelética apendicular y una medición por debajo de 31 cm sugiere su presencia; con una sensibilidad del 44.3% y una especificidad del 91.4%. Esta variable es además un buen factor de predicción de discapacidad y función física muscular de los ancianos.

La pérdida de la masa y de la fuerza muscular en los ancianos puede, en parte, ser el resultado de una reducción progresiva de la actividad física y de un estilo de vida sedentario.

El mantenimiento de esta masa es variable según las personas, y dependencia de factores como el ejercicio físico, genética, GH y otros factores neurohormonales, fármacos, enfermedades agudas y crónicas y la masa muscular basal.

En el desarrollo de la sarcopenia se implican factores genéticos, daño progresivo del ADN mitocondrial, descenso de hormonas miotrópicas, apoptosis de fibras musculares, reducción en la síntesis de proteínas contráctiles musculares, y aumento de la infiltración grasa del músculo, lo que origina un descenso de las fibras musculares de contracción rápida.

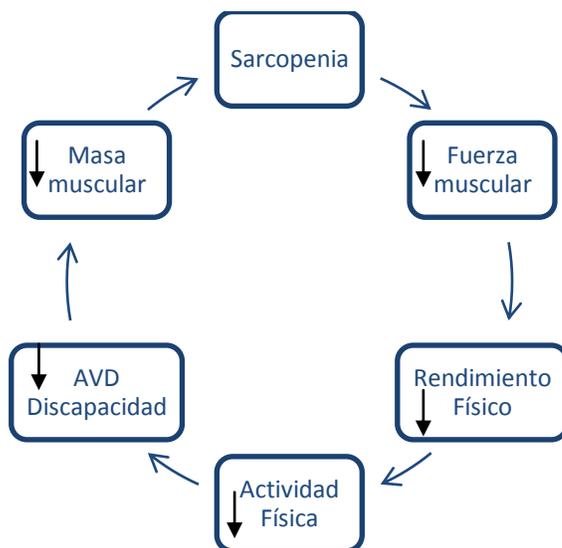
Las consecuencias van a ser la debilidad muscular, menor velocidad al caminar, menor sensibilidad a la insulina, menor tolerancia al ejercicio y la tendencia a las caídas.

La sarcopenia se asocia con pérdida funcional, y discapacidad y, como consecuencia, a una mala calidad de vida y a una mayor mortalidad.

El mecanismo por el que aparecen estas consecuencias sigue un orden lógico en el que la disminución de la masa muscular se asocia a una disminución de fuerza muscular que, a su vez, disminuye el rendimiento físico, dificultando la realización de las actividades habituales de la vida diaria, discapacidad y dependencia.

En el manejo de la fragilidad, el tratamiento de la sarcopenia se sustenta en tres grandes pilares: la intervención nutricional, el ejercicio físico y posiblemente la intervención farmacológica. Figura 2

Hasta el momento, solo el ejercicio físico de resistencia ha demostrado su eficacia en incrementar la masa muscular esquelética, asociada o no a suplementación nutricional.



**Figura 2.** Mecanismo por el que aparecen las consecuencias de la sarcopenia.

**Fuente:**Manual de atención al ANCIANO DESNUTRIDO en el nivel primario de salud.

Hasta el momento, solo el ejercicio físico de resistencia ha demostrado su eficacia en incrementar la masa muscular esquelética, asociada o no a suplementación nutricional.

## Disfunción neuroendocrina

Está demostrado que en el envejecimiento se produce disfunción del eje hipotálamo-glándula pituitaria-glándula suprarrenal, expresada por:

1. Incremento del cortisol: la secreción de cortisol aumenta con la edad en ambos sexos, altos niveles de cortisol están relacionados con la sarcopenia y con la disminución de la resistencia a enfermedades infecciosas. Las mujeres tienden a tener mayores niveles que los hombres, por lo que son más susceptibles a sufrir de fragilidad.
2. Disminución de la hormona de crecimiento: Esta hormona juega un importante papel en el desarrollo y mantenimiento de la masa muscular en todas las edades. Su secreción disminuye en la medida que envejecemos favoreciendo así el desarrollo de la sarcopenia.
3. Disminución de la testosterona: En los hombres se produce una gradual declinación en la secreción de testosterona según avanza la edad, debido a una disfunción del eje hipotálamo-pituitario y al fallo testicular. La testosterona ayuda a mantener la masa muscular y la disminución de su secreción contribuye a la sarcopenia.
4. Disminución de los estrógenos: Los niveles decrecen abruptamente con la menopausia acelerando la pérdida de la masa muscular.

Como consecuencia, existe una mayor predisposición a la depresión y a la melancolía, a la pérdida neuronal en el hipocampo, a una menor densidad mineral ósea, la pérdida de masa muscular (sarcopenia), a los trastornos de la marcha, a un menor control de la secreción de cortisol y el aumento de las citoquinas catabólicas.

Otro aspecto interesante al que cada día se le da más importancia, es la relación entre el estado de resistencia insulínica y el aumento de la PCR con el síndrome de fragilidad (Barzillay, 2007), la insulinorresistencia produce pérdidas de fibras musculares, aumento

de las citoquinas catabólicas, disfunción endotelial, y disminución del flujo sanguíneo muscular produciendo sarcopenia.

### Disfunción Inmune

Una de las alteraciones implicadas en la patogenia de la fragilidad es un estado de inflamación crónica de bajo grado (aumento de citoquinas y otros mediadores de la inflamación).

La coexistencia de fenómenos inflamatorios y antiinflamatorios en el anciano va a tener un efecto negativo sobre el metabolismo, la densidad ósea, la fuerza, la tolerancia al ejercicio, el sistema vascular, la cognición y el afecto, colaborando en última instancia a desencadenar el fenotipo de fragilidad.

### **Detección y evaluación de fragilidad**

Según ha ido evolucionando el concepto de fragilidad y su consideración hacia un síndrome clínico bien diferenciado, los indicadores sociales se han ido abandonando (soledad, aislamiento, viudedad reciente, soltería, cambios de domicilio, etc.), para dejar paso a otros basados en la situación biosanitaria (debilidad, poco apetito, desnutrición, inmovilidad, confusión, incontinencia, depresión). En la actualidad, la tendencia es hacia la detección basada en criterios de pérdida de funcionalidad.

El desafío actual no es el de utilizar escalas de discapacidad, sino el detectar clínicamente la fragilidad, es decir, la inestabilidad que da lugar a un incremento de la vulnerabilidad en ausencia de discapacidad. Por ello, la estrategia más utilizada es seleccionar a los ancianos en base a la concurrencia de factores de riesgo de consistente predicción de aparición de efectos adversos o pérdida de función (edad avanzada, hospitalización, caídas, alteración de la movilidad y equilibrio, pérdida de fuerza muscular, comorbilidad, polifarmacia, condicionantes sociales adversos.) o sobre la base

de pérdida funcional incipiente o precoz sin que exista un grado severo de discapacidad y con posibilidad de reversibilidad si se realizan intervenciones adecuadas.

Se busca la existencia de un fenotipo según los criterios clínicos de Fried y la línea más esperanzadora sería la posibilidad de realizar prevención primaria y detectar el síndrome en estadios preclínicos.

Si lo que se pretende es evaluar fragilidad y, por lo tanto, dimensionar un estadio previo a la aparición de incapacidad, deberían utilizar instrumentos que fueran capaces de realizar la medición de la reserva funcional de un individuo. Todos los criterios analizados hasta la fecha inciden en la competencia del aparato locomotor como puerta de entrada hacia la fragilidad. Entre los marcadores de fragilidad propuestos, se repite con frecuencia el de la fuerza de prensión manual pues su pérdida se asocia con el incremento de la edad cronológica e, independientemente de esta relación, se trata de un marcador potente de discapacidad y morbimortalidad. La disminución en la velocidad de la marcha es una manifestación preclínica de fragilidad física, que nos da opción para poder intervenir sobre el anciano frágil antes de que se establezca la discapacidad.

En la Atención Primaria se puede recomendar la valoración de la velocidad de la marcha en todos los mayores de 80 años y, además, en aquellos menores de 80 años que porten signos de alarma o que hayan presentado recientemente deterioro de su estado general o funcional. En la atención especializada, las recomendaciones para la detección de fragilidad son las mismas que para la Atención Primaria, haciendo especial hincapié en el anciano hospitalizado con riesgo de deterioro funcional durante el ingreso y, por supuesto, en aquellos con deterioro funcional o con presencia de síndromes geriátricos para lo cual, como siempre, es imprescindible una valoración integral breve y rápida.

### **Valoración de la Fragilidad**

Según Abizanda P, 2010, para valorar la fragilidad podemos realizar las siguientes actuaciones:

- Buscar el fenotipo o Síndrome de Fragilidad siguiendo los criterios de Fried. Se utiliza sobre todo en el campo de la investigación. Como ya hemos visto, cuando aparecen tres o más criterios se considera al individuo como frágil y, cuando aparecen uno o dos, se le considera prefrágil.
- Empleo de test funcionales de observación directa o test de ejecución: Son test individuales o series de pruebas que cuantifican limitaciones funcionales. La persona realiza una serie de actividades, que son evaluadas de forma objetiva y según unos criterios predeterminados (tiempo, repetición). Los test de ejecución pueden detectar una limitación funcional antes de que esta pueda llegar a ser medida por las escalas tradicionales de las actividades instrumentales y básicas de la vida diaria. Algunos de los más conocidos son:
  - Test de equilibrio-marcha:
    - Timed Up and Go (TUG). O Test “Levántate y Anda” cronometrado: se mide el tiempo que el anciano tarda en levantarse de una silla sin apoyar los brazos, caminar 3 metros, girar y volver a sentarse. Se considera que si lo realiza en un tiempo igual o inferior a 10 segundos es normal; entre 10 y 20 segundos es marcador de fragilidad, entre 20 y 30 segundos hay riesgo de caídas y cuando es mayor de 30 segundos hay un alto riesgo de caídas. Puede ser una herramienta sencilla para realizar cribado en Atención Primaria.
    - Velocidad de la marcha: tiempo en recorrer a ritmo normal una distancia preestablecida (habitualmente de 5 metros). Este es, probablemente, el mejor test aislado para valorar la limitación funcional y, por eso, cada vez hay más autores que consideran que esta prueba puede funcionar como un buen marcador único de fragilidad en nuestro medio. Una velocidad de marcha inferior a un metro/s se considera como un buen marcador de fragilidad;

velocidades inferiores a 0,6m/s son predictoras de episodios adversos graves. La facilidad para su realización es ser poco costosa en tiempo hace que pueda utilizarse como instrumento de detección precoz en Atención Primaria.

- Evaluación cronometrada en la estación unipodal: se mide la duración máxima del equilibrio manteniéndose con un solo pie, sin apoyo y sin separar los brazos. Se permite un máximo de 5 ensayos y una duración no mayor de 30 segundos. Deben permanecer al menos 5 segundos con los ojos cerrados. Se ha asociado a discapacidad, a institucionalización y a mortalidad en pacientes con Alzheimer.
- Fuerza prensora de la mano dominante (dinamómetro): En algunos estudios se ha propuesto como representante de la fuerza corporal total y como sustituto de la potencia de la musculatura de los miembros inferiores. Se ha descrito como predictor de discapacidad, morbilidad y mortalidad y es útil como marcador de fragilidad, ya que se ha utilizado como representante de la fuerza corporal total.
- Presencia de determinados Síndromes Geriátricos, principalmente caídas, polifarmacia, malnutrición, deprivación sensorial, etc. De esta manera se pueden seleccionar grupos de ancianos sobre los que realizar intervenciones sanitarias específicas. Otros síndromes, como la inmovilidad, incontinencia y demencia, se relacionan con la existencia de discapacidad en sí misma más que con el riesgo de desarrollarla.
- Ejecución de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), como instrumento fácil de cribaje: algunos trabajos han demostrado que la pérdida en la ejecución de las AIVDs se podría utilizar como indicador de riesgo de discapacidad y, por lo tanto serían predictoras de fragilidad. Las mujeres con edad > 75 años, con discapacidad en una o más AIVD, son más frágiles (comorbilidad, deterioro cognitivo y mayor frecuencia de caídas).

- Marcadores biológicos de fragilidad (Biomarcadores): el control de la reserva fisiológica a través de marcadores biológicos es un campo todavía por explorar, pero muy atractivo y esperanzador en el sentido de poder encontrar un marcador biológico que sea eficaz para detectar individuos frágiles y poder realizar así prevención primaria. En el momento actual este marcador no existe.

### **Prevención y tratamiento**

La prevención es uno de los pilares fundamentales para el adulto mayor frágil, y para lo cual tenemos que centrarnos en los criterios de Linda Fried, donde para el diagnóstico y tratamiento sea centrado el sistema loco motor como puerta de entrada hacia la fragilidad y es este el punto desde donde partiremos para implantar medidas preventivas que esperamos como resultado el tener adultos mayores activos y reducir las tasa de deterior funcional y discapacidad.

Dentro de las actividades preventivas, estas se deben individualizar de acuerdo con las necesidades de cada adulto mayor, los recursos físicos, intelectuales etc. con los que dispongamos.

Los profesionales de la salud deben fomentar la comunicación entre ellos para compartir toma de decisiones, evitar la polifarmacia, la duplicación de pruebas, disminuyendo complicaciones de enfermedades, hospitalizaciones y la institucionalización.<sup>10</sup>

El identificar a la población adulta mayor vulnerable a padecer síndrome de fragilidad es una de las medidas mas importantes dentro de la prevención, mediante criterios de screening los mismos que se los puede realizar en atención primaria de salud estos son: (tabla 2)

**TABLA 2: Estrategias para el screening del Adulto Mayor frágil**

DETECCION DE FACTORES DE RIESGO, EVENTOS ADVERSOS O DETERIORO FUNCIONAL.	DETECCION DE LA PERDIDA FUNCIONAL INCIPIENTE
a) Edad avanzada b) Hospitalización reciente c) Escaso apoyo social d) Alteraciones de la movilidad, equilibrio, caídas e) Comorbilidad: osteoarticular, cardiovascular, sensorial, psíquico (depresión, demencia) f) Polifarmacia	a) Valoración funcional <ul style="list-style-type: none"> <li>● Test de ejecución breve: valora la marcha, equilibrio, movilidad                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Test levántate y anda*</li> <li>■ Test velocidad de la marcha**</li> </ul> </li> </ul>
Test de levántate y anda*: tiempo que tarda en levantarse de una silla, caminar tres metros, regresar y sentarse en la silla: <b>normal si es igual o menor de 10 seg, fragilidad si es entre 10 y 20 seg. alto riesgo de caídas si es mayor de 20 seg.</b> Test de la velocidad de la marcha**: recorrer 5 metros a velocidad normal: <b>si es menor de 0,6m/s predice eventos adversos, si es menor 1m/s predice hospitalización, mortalida y es punto de corte para fragilidad.</b>	

**FUENTE:** Revista Infogeriatría.

Los equipos de atención primaria son los encargados de realizar diferentes actividades de prevención, las mismas que tendrán 4 pilares fundamentales que son:

1. Cambios en el estilo de vida:

Se debe realizar valoraciones nutricionales periódicas, guiándonos en peso, talla y valoración de riesgo de desnutrición preferible en aquellos pacientes que presenta enfermedades crónicas, en los que se recomienda valoraciones anual, cambios en los hábitos como el dejar de fumar, se recomienda eliminar el consumo de alcohol, ya que predispone las caídas, se recomiendo 1 o 2 vasos de vino al día. Se recomienda la ingesta de 2100 kcal/día en adultos mayores hombres y 1700 kcal/día en adultos mayores mujeres o 30kcal/kg de peso, estos se divide en alimentos acorde a los hábitos culturales del individuo a esto se añade la ingesta de por lo menos de 30 g de fibra.<sup>11</sup>El déficit sensorial que padecen los adultos mayores, es un factor de riesgo para padecer accidentes por lo cual se recomienda realizar controles periódicos de la visión y audición, de

esta manera se recomienda evitar conducir si tuviera alguna deficiencia, utilizar el cinturón de seguridad, instalar alarmas contra incendios en los domicilios.

## 2. Cribado de factores de riesgo:

Las principales patologías que causan fragilidad son las que comprometen el sistema cardiovascular: como una enfermedad arterioesclerótica, también se incluye enfermedades cerebro vascular y tumoral por lo cual parece evidente controlar estas enfermedades. La mejor medida para la prevención primaria de enfermedades cardiovasculares es el control de la tensión arterial y se recomienda por lo menos un control anual en adultos mayores normotensos y periódicamente en pacientes que presentan esta enfermedad. Se recomienda valoraciones de perfil lipídico en adultos mayores cada 5 años hasta los 75 años y posterior a esta edad los estudios así como el tratamiento se lo realizaran de forma individualizada.

La diabetes es una de las enfermedades que mayor discapacidad causan, esta enfermedad se detecta cuando aparecen las complicaciones, por lo cual se recomienda una glicemia basal cada 3 años a los individuos que no tengan factores de riesgo y cada año los que tengan factores de riesgo como obesidad, hipertensión arterial, antecedentes familiares o que presenten complicaciones de la diabetes. Entre las enfermedades tumorales se presenta el cáncer de colon que se puede realizar la detección rutinaria en los adultos mayores de 50 años, mediante la realización de sangre oculta en heces o mejor la sigmoidoscopia cada 5 años. El cáncer de mama la actividad preventiva más eficaz es el cribado o detección de esta patología en la mediana edad y es recomendable realizar mamografía con o sin examen clínico a mujeres de entre los 50 y 69 años.

## 3. Vacunación

Se recomienda administrar la vacuna antigripal y antineumocócica a todos los adultos mayores de 65 años especialmente a los adultos mayores con factores de riesgo o que viven institucionalizados.

#### 4. Actividad física

La actividad física es parte fundamental en la prevención y tratamiento del Síndrome de Fragilidad, el ejercicio tiene múltiples beneficios entre ellos tenemos mantenimiento de la masa muscular, aumento de la fuerza, afianza la densidad mineral ósea, mejora la dinámica cardiovascular, son importantes en el mantenimiento de la funcionalidad, estado cognitivo y anímico.

Tanto los ejercicios de potencia, resistencia, mantenimiento muscular y equilibrio son los más útiles en la prevención y tratamiento de la fragilidad, se recomienda el ejercicio físico por lo menos realizar al menos 3 veces por semana en sesiones de 30 a 60 minutos al día, se prefiere los ejercicios que no tengan estrés ortopédico, como caminar, ejercicio acuático, bicicleta, el subir y bajar escalones, los estiramientos musculares mejoran la flexibilidad, los aeróbicos, el baile suave mejoran el equilibrio y disminuyen el número de caídas. Con este ritmo de entrenamiento se obtiene resultados en 8 semanas consiguiéndose mejorías incluso en personas de muy avanzada edad.

#### 5. Tratamiento farmacológico

El dolor es un factor de riesgo de fragilidad, su presencia en el adulto mayor eleva el nivel de vulnerabilidad ante un evento adverso es de suma importancia en la prevención su manejo adecuado e incluso un tratamiento agresivo del mismo.

La administración de vitamina D en dosis mayores de 400UI por día, reduce el riesgo de fractura no vertebral, además existe evidencia entre niveles bajos de vitamina D y disminución de la masa y fuerza muscular, se recomienda la dosificación seria de vitamina D y si esta es menor a 30ng/ml se deberá ofrecerse tratamiento de restitución.

La evidencia con respecto al beneficio de la administración de testosterona como intervención terapéutica en pacientes sarcopénicos o frágiles es controvertida: algunos estudios reportan mejoría en la cantidad de masa muscular magra y la fuerza de agarre con tan solo 4 semanas de tratamiento, pero también se ha

demostrado que el tratamiento con testosterona puede favorecer el crecimiento prostático en hombres, y que el riesgo de adquirir cáncer de próstata en pacientes mayores de 65 años se duplicaba por cada aumento de 0.1 U en las concentraciones séricas de testosterona libre. El uso de terapia de reemplazo hormonal (TRH) en mujeres posmenopáusicas también es controversial, ya que puede atenuar la pérdida de masa muscular en el periodo perimenopáusico, pero tiene efectos modestos en la composición muscular, y no se ha demostrado que esto se traduzca en una menor incidencia de fragilidad o en una mejoría significativa de la funcionalidad. Por otra parte, el uso de TRH ha sido implicado como factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama, y por lo tanto, no se recomienda su uso como tratamiento para la sarcopenia.

### **Adulto Mayor**

En general se considera que se es anciano cuando se sobrepasa la edad de los 60 años en las regiones menos desarrolladas y 65 años en las regiones más desarrolladas. Existen múltiples clasificaciones de ancianos; se consideran como ancianos jóvenes aquellos entre 60 y 69 años, ancianos adultos entre 70 y 79 años, ancianos muy viejos entre 80 y 89 años y centenarios aquellos con edad cercana a los 100 años.

### **Definición y características del envejecimiento**

En un intento arbitrario de definición, se puede considerar el envejecimiento como un proceso que comprende cambios a nivel morfológico y funcional, en todos los seres vivos y que se presentan como consecuencia del paso de los años. Este proceso se considera fisiológico, es decir, se distingue netamente de aquellas modificaciones que se pueden encontrar en organismos envejecidos, pero producidas por las enfermedades.

El envejecimiento tiene algunas características fundamentales:

**Es universal:** porque compromete a todos los seres vivos, desde las células y sus organelas hasta los organismos más complejos, como los mamíferos y el ser humano.

**Es irreversible:** porque aunque no se conoce con precisión cuando inicia, se sabe que los cambios son inexorables. En este sentido, se están buscando estrategias de intervención que permitan, al menos, con acciones sobre el medio ambiente y los estilos de vida, alcanzando edades avanzadas con una mejor reserva funcional y plena autonomía.

**Es heterogéneo:** porque existe una gran variabilidad en el modo como envejecen las diferentes especies vivientes, los grupos poblacionales, las personas y, a su vez, dentro de un mismo organismo viviente: aparatos, sistemas, órganos, tejidos y células.

**Es deletéreo:** porque el envejecimiento implica la pérdida progresiva de funciones, con una menor reserva homeostática y mayor vulnerabilidad.

**Es intrínseco:** porque existen genes y grupos de genes que gobiernan, a nivel celular, la manera como la célula envejece.

### **Fisiología del envejecimiento**

Uno de los pocos fenómenos que ocurren de manera casi universal en el proceso de envejecimiento, es la disminución en la reserva metabólica, llamada por algunos autores homeostenosis, lo cual significa que una persona sana de edad avanzada funciona muy bien en condiciones basales, pero tiene una menor capacidad para responder al estrés. Por ejemplo, un anciano y un joven pueden caminar tranquilamente al mismo paso, pero si hubiese necesidad de correr, es factible que el anciano quede rezagado, a menos que este entrenado.

En la siguiente descripción sobre los cambios fisiológicos que se presentan con el paso de los años en el ser humano, se hace énfasis en aquellos con mayores implicaciones clínicas.

## **Piel**

La presencia de arrugas es un fenómeno universal y tan evidente con el envejecimiento. Con el envejecimiento, hay adelgazamiento de la epidermis y aplanamiento de la interfaz entre esta capa y la dermis subyacente. Este aplanamiento trae como consecuencia una disminución en la resistencia de la epidermis a las fuerzas de estiramiento, la hace vulnerable y susceptible a lesiones aun ante traumas leves, lo cual explica, en parte, la alta prevalencia de úlceras por presión en este grupo poblacional. Con el paso de los años, hay una disminución en el número de melanocitos a una tasa del 10 al 20% por década después de los treinta años, lo cual se traduce en una menor protección contra los rayos ultravioletas del sol.

Los cambios en la microvasculatura de la piel son prominentes; los vasos sanguíneos se tornan tortuosos y dilatados, lo cual contribuye a una disminución en el flujo sanguíneo y altera la termorregulación de la piel.

El mecanismo reparador de las heridas se torna más lento en el anciano, pero la cicatrización conserva su eficacia aún para heridas extensas.

Una buena cantidad de tejido celular subcutáneo, que actúa como aislante térmico, se pierde con el envejecimiento, especialmente en manos, pies y cara. Este es uno de varios factores que predisponen al anciano a hipotermia.

## **Sistema Respiratorio**

Un hallazgo casi universal con el envejecimiento es la rigidez de la caja torácica, debida principalmente a la calcificación de los cartílagos costales y a cambios degenerativos en las articulaciones costovertebrales.

Con el envejecimiento hay una disminución en la elasticidad pulmonar que se traduce en una disminución en el retroceso elástico.

Los cambios en las propiedades elásticas del pulmón determinan alteraciones en los flujos y volúmenes pulmonares. El intercambio gaseoso también muestra cambios con la edad; se calcula que después de los 30 años hay una caída en la PaO<sub>2</sub> de 0,22 mmHg por año.

### **Sistema Cardiovascular**

Con el envejecimiento, el aparato valvular mitraaórtico tiende a engrosarse y calcificarse, lo cual origina soplos de baja intensidad que, en la mayoría de casos, no tienen repercusiones hemodinámica ni clínica importantes.

El llenado rápido ventricular disminuye en las personas de edad, pero esto se compensa con la contracción auricular; en personas jóvenes la contracción auricular colabora con el 15% del llenado diastólico, en los viejos, esta cifra aumenta al 35%.

### **Aparato digestivo**

Estudios realizados en seres humanos con isótopos radioactivos concluyeron que el vaciamiento gástrico se disminuye un poco con la edad, especialmente para líquidos; 60 minutos después de una ingesta líquida, el grupo de sujetos jóvenes retuvo el 53% del alimento mientras que los mayores de 60 años habían retenido el 64%, un cambio que puede considerarse insignificante. Varios estudios recientes han encontrado que la secreción de ácido por las células gástricas no cambia con la edad; sin embargo, la producción de prostaglandinas protectoras de la mucosa se reduce hasta el 50%. Esto puede explicar, en parte, el hecho reconocido de que el anciano tiene mayor susceptibilidad a presentar sangrado digestivo ante ciertas injurias, como medicamentos, especialmente AINE, o isquemia, entre otros.

### **Sistema Renal**

Se calcula que la tasa de filtración glomerular disminuye 0,75ml/min por año después de los treinta años, aunque estudios longitudinales han demostrado que este evento no es universal y que una tercera parte de ancianos no presenta ninguna disminución en este parámetro.

Con la edad, se ha documentado una alteración en la capacidad de concentrar la orina ante una privación de agua.

Con el envejecimiento se ha demostrado una alteración en la secreción de renina por el riñón. Se ha observado que, a medida que se envejece, hay una

disminución tanto en la actividad de renina plasmática como en la excreción urinaria de aldosterona.

### **Sistema osteomuscular**

Se calcula que después de los 30 años, y hasta el final de sus días, las mujeres pierden el 35% de hueso cortical y el 50% de hueso trabecular, mientras que los varones pierden cerca del 25% y del 35% respectivamente. Esta pérdida genera osteoporosis, entidad bien reconocida hoy en día y que puede ser prevenida con medidas dietéticas y de ejercicio, especialmente si se inician en edades tempranas de la vida.

Con la edad también se ha detectado una pérdida gradual de la masa muscular; un estudio con ultrasonido documentó una disminución del 25% del área transversal del cuádriceps cuando se comparan individuos de 20 años con personas de 70 años. También se comprobó que la fuerza isométrica del cuádriceps era 39% más baja en el grupo de ancianos. Como dato interesante, cuando se someten personas de edad avanzada a programas guiados de ejercicios isométricos, durante 6 semanas, se ha notado aumento de la fuerza muscular de hasta el 113%.

### **Sistema endocrinológico**

De las hormonas liberadas por el organismo, la hormona del crecimiento es una de las que muestra disminución mayor con el paso de los años, además se ha encontrado de manera consistente un aumento en la modularidad de la glándula tiroidea, la producción de T4 disminuye con el envejecimiento, pero los valores séricos de esta hormona se conservan constantes al parecer porque la degradación de dicha hormona también disminuye.

Con el paso de los años, hay una elevación de la glucemia de 6 mg/dl por década en la primera hora posterior a una carga de glucosa, pero sin cambios significativos en la glucemia basal en ancianos sanos; además la secreción de insulina parece conservarse normal.

### **Sistema Nervioso**

En adultos mayores sanos se ha documentado una reducción importante de la función de los neurotransmisores centrales; la acción de enzimas que intervienen en la producción de dopamina es menor en ancianos que en jóvenes. La norepinefrina en el sistema nervioso central participa en la regulación del humor, el despertar y la memoria.

La serotonina es un importante regulador de varios aspectos como sueño, apetito, humor y memoria; al parecer, existe una tendencia a la disminución de este neurotransmisor con la edad que puede contribuir parcialmente a los cambios en el patrón del sueño y del apetito.

### **Sistema inmune y hematológico**

Es ampliamente reconocido que, con el paso de los años, uno de los sistemas que más se compromete es el inmune, especialmente la función de los linfocitos T. La producción de interleucina 2 disminuye de manera importante; esta linfocina actúa sobre el propio linfocito T como factor de proliferación.

Se ha descrito que los adultos mayores tienen mayor incidencia de autoanticuerpos que las personas más jóvenes; sin embargo es bien reconocido que las enfermedades autoinmunes tienen predilección por el individuo entre 30 y 50 años.

### **2.3. Definiciones de términos básicos**

- **Fragilidad:** La fragilidad es referida como un umbral a partir del cual la pérdida de la reserva fisiológica y de la capacidad de adaptación del organismo empieza a ser insuficiente para mantener la independencia y se sitúa en riesgo de perderla
- **Envejecimiento:** Proceso progresivo, intrínseco, universal asociado a un conjunto de modificaciones morfológicas, psicológicas, bioquímicas, funcionales que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo y que ocurren en todo ser

vivo a consecuencia de la interacción de la genética del individuo y su medio ambiente.

- **Sarcopenia:** Pérdida involuntaria de la masa, la fuerza y la función muscular
- **Adulto Mayor:** Es el término o nombre que reciben quienes pertenecen al grupo etario que comprende personas que tienen más de 65 años de edad.
- **Discapacidad:** Según la OMS discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones útiles.

## 2.4 Hipótesis y variables

### 2.4.1 Hipótesis

- Existe una elevada prevalencia del Síndrome de Fragilidad en los adultos mayores que acudieron a la consulta externa de geriatría en el Hospital General Docente de Riobamba.

### 2.4.2. Variables

- **Variable independiente:** Adultos mayores
- **Variable dependiente:** Síndrome de fragilidad
- **Variables modales:** Sexo, Índice de masa muscular (IMC), Perímetro de pantorrilla, Patologías asociadas.

## 2.5: Operacionalización de variables

- Todos los adultos mayores que acudieron a la consulta externa de geriatría en el Hospital General Docente de Riobamba tuvieron como diagnóstico síndrome de fragilidad

VARIABLES	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>Variables independiente</b></p> <p>Adultos mayores</p>	<p>La vejez es una etapa de la vida como cualquier otra.- hay definiciones científicas, biológicas, médicas, geriátricas etc. Se considera adulto mayor a toda persona mayor de 60 años para países en desarrollo y mayores de 65 años para los países desarrollados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancianos jóvenes de 60-69 años</li> <li>• Ancianos adultos de 70-79 años</li> <li>• Ancianos muy viejos entre 80 y 89 años</li> <li>• Centenarios con edad cercana a los 100 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad: mayor de 60 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Categorización por edad</li> </ul>
<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Síndrome de fragilidad</p>	<p>La mayoría de los autores concuerda en que la fragilidad es un estado asociado al envejecimiento, que se caracteriza por una disminución de la reserva fisiológica o lo que se ha llamado un</p>	<p>Disminución de la reserva fisiológica y un aumento de la vulnerabilidad a eventos adversos que se manifiesta por mayor morbilidad y mortalidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la velocidad de la marcha menos 1 metro/seg.</li> <li>• Pérdida de peso no intencional más 4,5kg en el año previo</li> <li>• Debilidad muscular: fuerza prensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnósticos de historias clínicas</li> <li>• Criterios de Linda Fried</li> </ul>

	estado de homeostasis. Este estado se traduciría en el individuo en un aumento del riesgo de incapacidad, una pérdida de la resistencia y una mayor vulnerabilidad a eventos adversos manifestada por mayor morbilidad y mortalidad		mano <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdida de energía baja resistencia: cansancio auto referido por la misma persona</li> <li>• Sedentarismo : nivel bajo de actividad física.</li> </ul>	
<b>VARIABLES MODALES</b>				
• Sexo	Se refiere a la división del género humano en 2 grupos: mujer u hombre	Masculino Femenino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia clínica</li> <li>• Hoja de atención del adulto mayor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de identidad</li> </ul>
• IMC	Es un indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el estado nutricional.	Menor de 18,50 Normal (18,51 y 24,99) Mayor de 25,00	Mal nutrición menor de 18.5 Sobre peso mayor de 25.00 Normal (18.51 y 24.99)	Calculo de peso dividido para la talla en metros al cuadrado
• Perímetro de pantorrilla	Indicador antropométrico de la influencia de los cambios en los ingresos alimentarios	Sarcopenia Desnutrición  Normal	Menor de 31cm  Mayor de 31cm	Historia clínica.  Formulario de atención del adulto mayor.

	sobre el estado nutricional del anciano			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patologías asociadas</li> </ul>	Enfermedades que padece el adulto mayor	Agudas Crónicas	% de patologías asociadas	Historias clínicas Formulario de atención del adulto mayor

## CAPITULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO.

#### 3.1 Método

- **Tipo de investigación**

Descriptivo por que describe la frecuencia y características más importantes del problema de salud, nos ayuda a identificar los grupos de población más vulnerables ya que los datos son importantes para tomar decisiones tanto a nivel epidemiológico y clínico.

- **Diseño de la investigación**

No experimental por que no se manipula o se expone a la población en estudio

- **Tipo de estudio**

Estudio retrospectivo, porque los datos se obtuvieron de archivos (historias clínicas) anteriores a la fecha de investigación

Transversal por que los datos de cada paciente representan un momento en el tiempo y no se puede establecer relaciones causales por que el factor y enfermedad se recogen simultáneamente

#### 3.2 Población y muestra

##### 3.2.1 Población

En el trabajo de investigación se incluyó a 469 pacientes adultos mayores que fueron atendidos en la consulta externa de geriatría del Hospital General Docente de Riobamba durante el periodo del 1 de marzo del 2011 al 29 de febrero del 2012.

##### 3.2.2 Muestra

Se trabajó con toda la población de adultos mayores

### **3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para la realización del presente trabajo de investigación y previo la autorización correspondiente para acceder al departamento de Estadística y así poder recopilar los datos necesarios de los pacientes diagnosticados con Síndrome de Fragilidad.

Se utilizó como técnica la observación de la información de las historias clínicas, de las cuales se recolectaron datos como: edad, sexo, peso, talla, perímetro de pantorrilla, diagnósticos, datos que fueron recopilados de documentos como, hojas de epicrisis, formulario de atención del adulto mayor, hoja de admisión, datos que fueron tabulados y graficados mediante el programa Excel.

### **3.3 Técnicas para el análisis e interpretación de resultados.**

En el presente estudio investigativo, los resultados obtenidos fueron sometidos a tabulaciones y representados con tablas, gráficos en el correspondiente análisis.

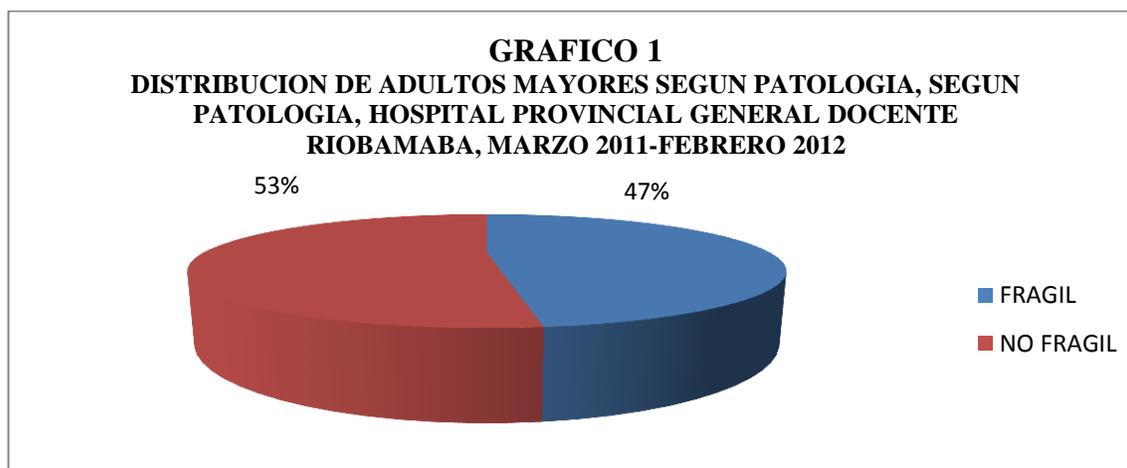
### 3.4. Análisis e Interpretación de Resultados

**TABLA 1**  
**DISTRIBUCION DE ADULTOS MAYORES SEGÚN PATOLOGIA, HOSPITAL**  
**PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMABA, MARZO 2011 –**  
**FEBRERO 2012**

PATOLOGIA	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
SINDROME DE FRAGIDAD	222	47%
SIN SINDROME DE FRAGILIDAD	247	53%
TOTAL	469	100%

FUENTE: Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

ELABORADO POR: Geovanny Miranda y Adela Ocaña



FUENTE: Tabla 1

ELABORADO POR: Geovanny Miranda y Adela Ocaña

**Análisis:** De los 469 Adultos Mayores, el menor porcentaje, presentaron como diagnóstico Síndrome de Fragilidad.

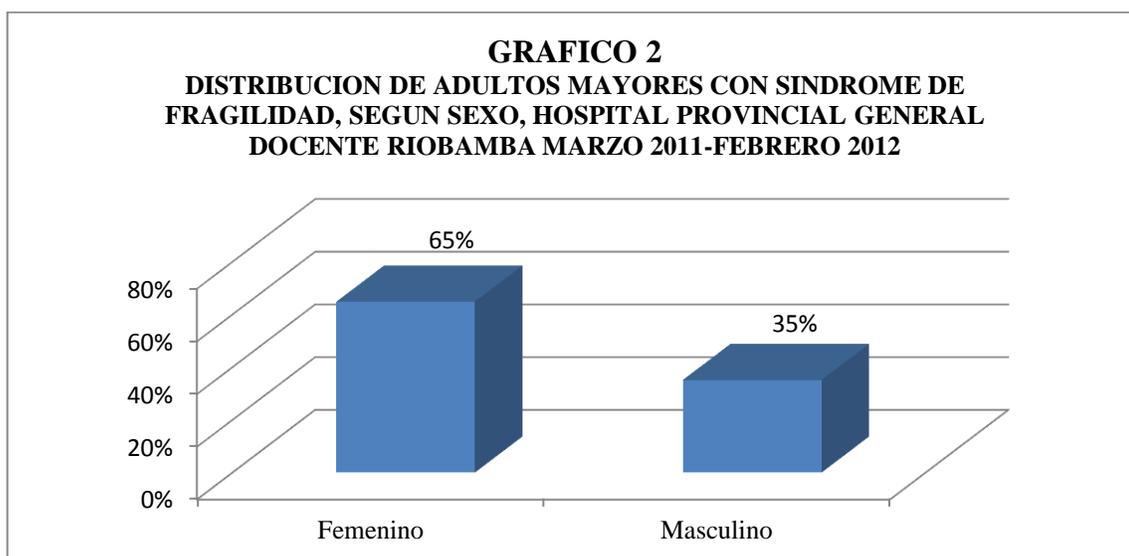
**TABLA 2**

**DISTRIBUCION DE ADULTOS MAYORES CON SINDROME DE FRAGILIDAD SEGÚN SEXO, HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA, MARZO 2011 – FEBRERO 2012**

SEXO	N° DE CASOS	PORCENTAJE
Masculino	78	35%
Femenino	144	65%
TOTAL	222	100%

FUENTE: Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

ELABORADO POR: Geovanny Miranda y Adela Ocaña



FUENTE: Tabla 2

ELABORADO POR: Geovanny Miranda y Adela Ocaña.

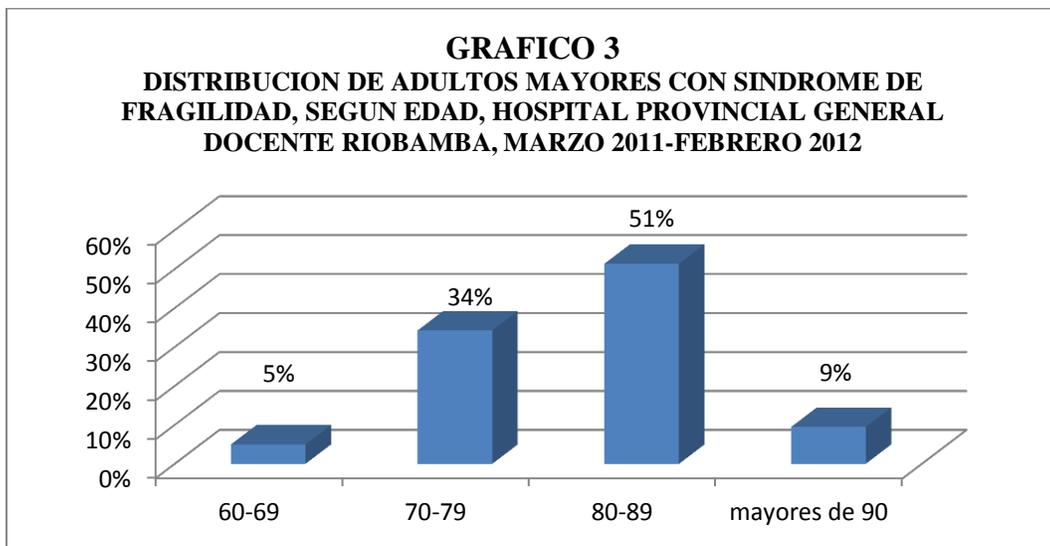
**Análisis:** La mayoría de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad pertenecen al sexo femenino y el menor porcentaje al sexo masculino en una relación mujer hombre de 1.8/1.

**TABLA 3**  
**DISTRIBUCION DE ADULTOS MAYORES CON SINDROME DE**  
**FRAGILIDAD, SEGÚN EDAD, HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL**  
**DOCENTE RIOBAMBA, MARZO 2011-FEBRERO 2012**

EDAD	N° DE CASOS	PORCENTAJE
60-69 años	11	5%
70-79 años	76	34%
80-89 años	114	51%
Mayores de 90 años	21	9%
<b>TOTAL</b>	<b>222</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.



**FUENTE:**Tabla 3

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.

**Análisis:** La prevalencia de los Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad es mayor en el grupo de 80 a 89 años, seguido del grupo de 70 a 79 años y en menor porcentaje los grupos de mas de 90 años y 60 a 69 años.

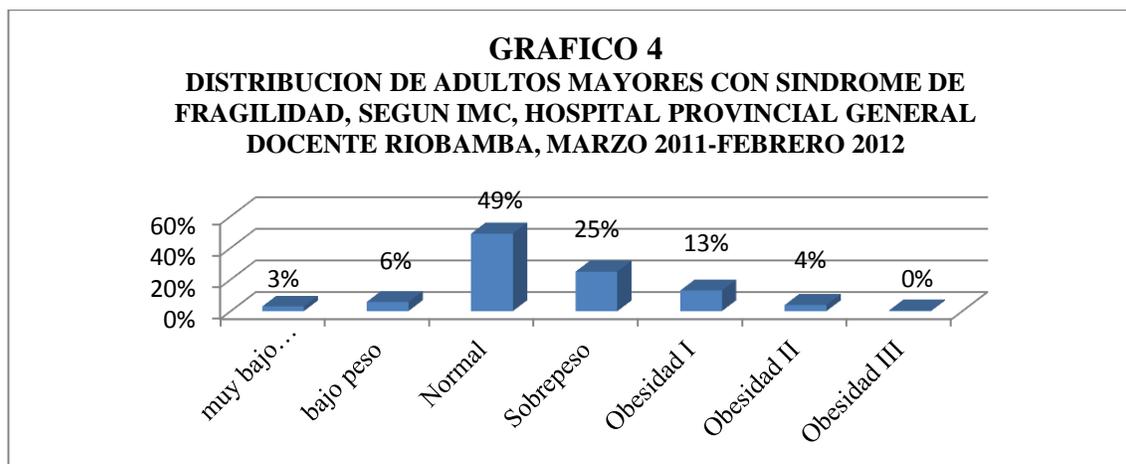
**TABLA 4**  
**DISTRIBUCION DE ADULTOS MAYORES CON SINDROME DE**  
**FRAGILIDAD, SEGÚN INDICE DE MASA CORPORAL, HOSPITAL**  
**PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA, MARZO 2011-FEBRERO**  
**2012**

IMC	N° DE CASOS	PORCENTAJE
<b>Muy bajo peso</b>	6	3%
<b>Bajo peso</b>	12	6%
<b>Normal</b>	102	49%
<b>Sobrepeso</b>	52	25%
<b>Obesidad I</b>	27	13%
<b>Obesidad II</b>	8	4%
<b>Obesidad III</b>	1	0%
<b>TOTAL*</b>	208*	100%

\* Se trabajó con 208 historias clínicas con datos antropométricos completos (peso, talla, perímetro de pantorrilla).

**FUENTE:** Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.



**FUENTE:** Tabla 4.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.

**Análisis:** Se evidencia que el mayor porcentaje de adultos mayores con Síndrome de Fragilidad tienen un IMC normal, seguido de sobrepeso, obesidad I y en menor porcentaje se encuentran pacientes con bajo peso, obesidad II, muy bajo peso.

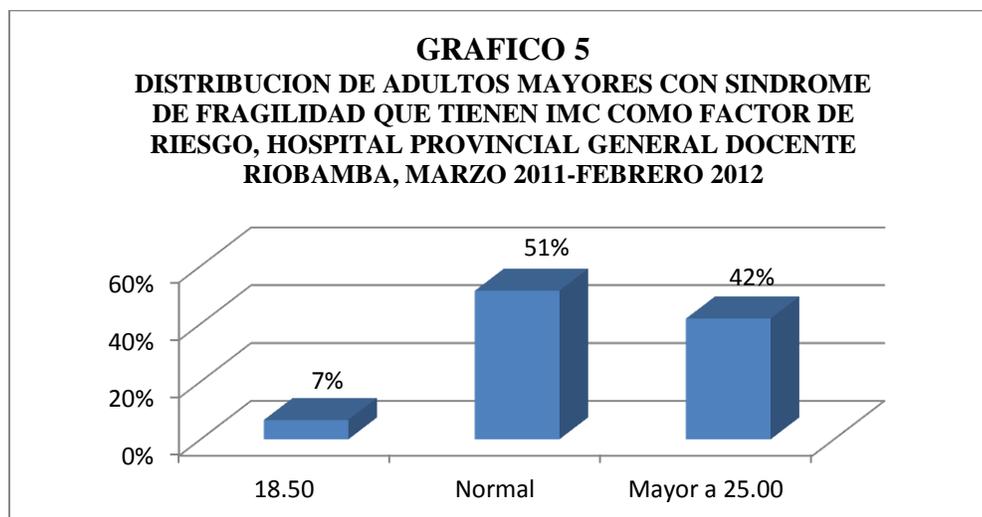
**TABLA 5**  
**DISTRIBUCION DE ADULTOS MAYORES CON SINDROME DE**  
**FRAGILIDAD QUE TIENEN IMC COMO FACTOR DE RIESGO\*,**  
**HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA, MARZO**  
**2011-FEBRERO 2012**

<b>IMC Kg/m<sup>2</sup></b>	<b>N° DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Menor a 18,50</b>	14	7%
<b>Normal</b>	107	51%
<b>Mayor de 25.00</b>	87	42%
<b>TOTAL</b>	208	100%

\*Se considera al índice de masa corporal (IMC) como factor de riesgo cuando este es menor de 18.5kg/m<sup>2</sup> o mayor de 25.00kg/m<sup>2</sup>.

**FUENTE:** Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.



**FUENTE:** Tabla 5

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.

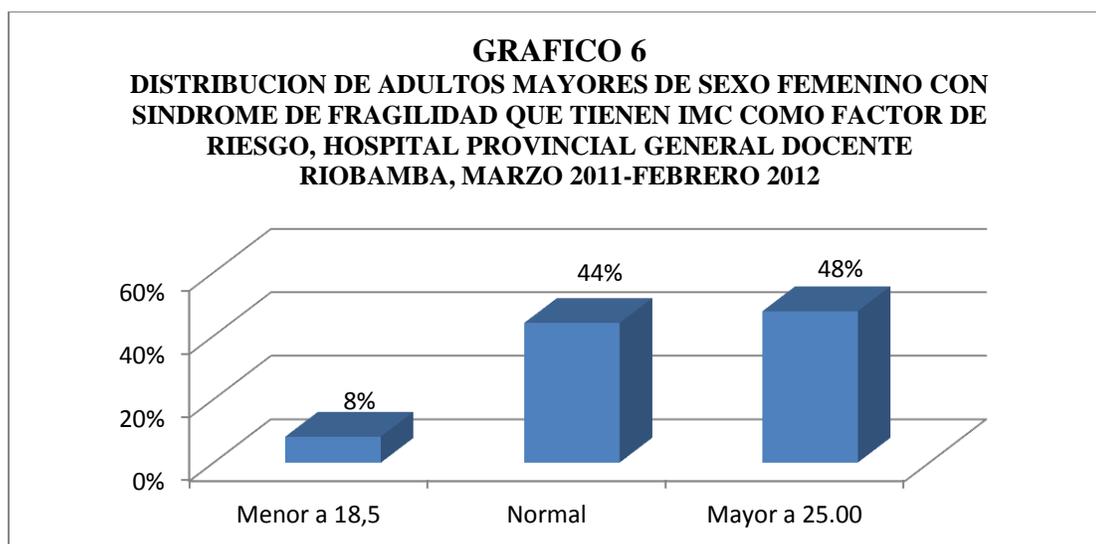
**Análisis:** El mayor porcentaje de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad poseen IMC en parámetros normales, seguido de un menor porcentaje los que presentan un IMC superior a 25 Kg/m<sup>2</sup>.

**TABLA 6**  
**DICTRIBUCION DE ADULTOS MAYORES DE SEXO FEMENINO CON**  
**SINDROME DE FRAGILIDAD QUE TIENEN IMC COMO FACTOR DE**  
**RIESGO, HOSPITAL PROVINCIAL GNERAL DOCENTE**  
**RIOBAMABA, MARZO 2011-FEBRERO 2012**

<b>IMC Kg/m<sup>2</sup></b>	<b>N° DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Menor a 18,5</b>	11	8%
<b>Normal</b>	59	44%
<b>Mayor de 25.00</b>	64	48%
<b>TOTAL</b>	134	100%

FUENTE: Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

ELABORADO POR: Geovanny Miranda y Adela Ocaña.



FUENTE: Tabla 6.

ELABORADO POR: Geovanny Miranda y Adela Ocaña.

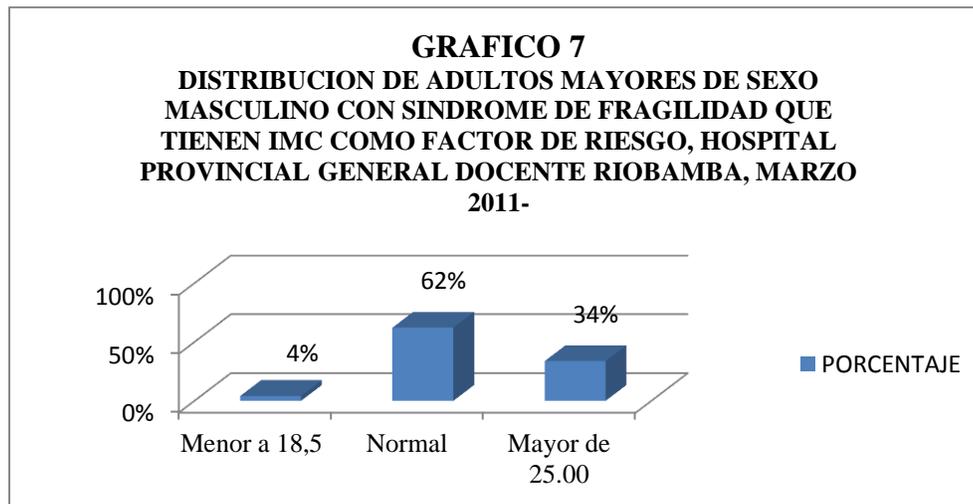
**Análisis:** La mayoría de Adultos Mayores de sexo femenino con Síndrome de Fragilidad, presenta un IMC mayor a 25Kg/m<sup>2</sup>, y el menor porcentaje presento un IMC menor a 18,5 Kg/m<sup>2</sup>.

**TABLA 7**  
**DISTRIBUCION DE ADULTOS MAYORES DE SEXO MASCULINO**  
**CON SINDROME DE FRAGILIDAD QUE TIENEN IMC COMO**  
**FACTOR DE RIESGO, HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL**  
**DOCENTE RIOBAMBA, MARZO 2011-FEBRERO 2012**

IMC Kg/m <sup>2</sup>	N° DE CASOS	PORCENTAJE
Menor a 18,5	3	4%
Normal	46	62%
Mayor de 25.00	25	34%
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.



**FUENTE:** Tabla 7

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.

**ANALISIS:** La mayoría de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad de sexo masculino, presentan un IMC normal, seguido de aquellos que presentaron IMC mayor a 25 Kg.

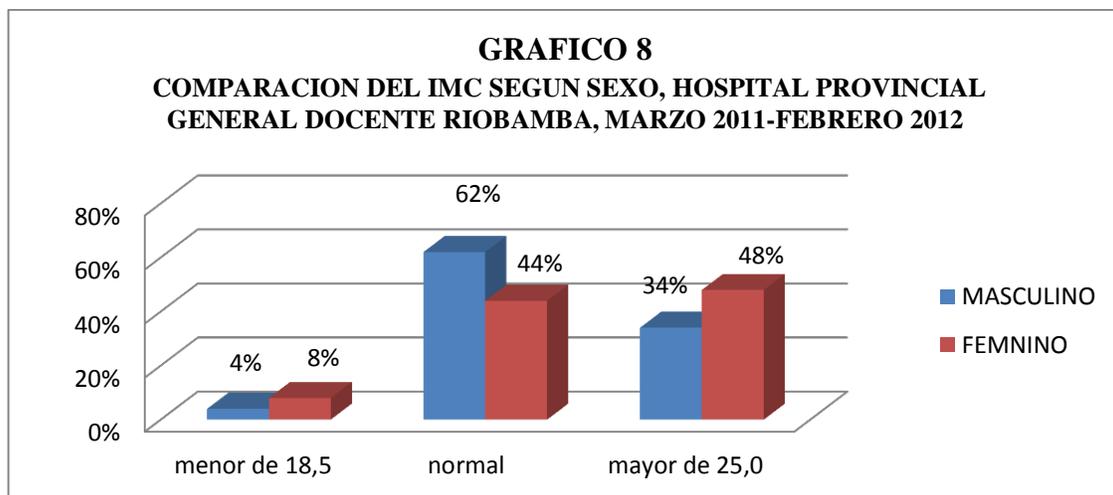
Se observa un predominio diferente con el presentado por el sexo femenino.

**TABLA 8**  
**COMPARACION DEL IMC SEGÚN EL SEXO, HOSPITAL PROVINCIAL**  
**GENERAL DOCENTE RIOBAMBA, MARZO 2011-FEBRERO 2012**

IMC Kg/m <sup>2</sup>	MASCULINO	FEMNINO
Menor de 18,5	4%	8%
Normal	62%	44%
Mayor de 25,0	34%	48%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña



**FUENTE:** Tabla 8.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña

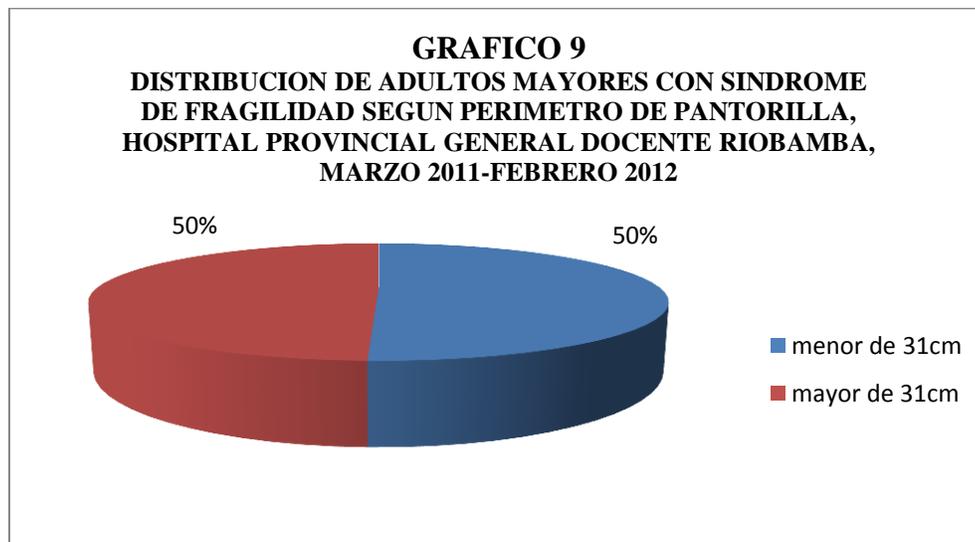
**Análisis:** El mayor porcentaje de hombres, presenta un IMC normal y el mayor porcentaje de mujeres se encuentran con IMC mayor a 25.00 Kg/m<sup>2</sup>.

**TABLA 9**  
**DISTRIBUCION DE ADULTOS MAYORES CON SINDROME DE**  
**FRAGILIDAD SEGÚN PERIMETRO DE PANTORILLA, HOSPITAL**  
**PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA, MARZO 2011-FEBRERO**  
**2012**

PERIMETRO DE PANTORILLA	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
Menor de 31cm	105	50%
Mayor de 31cm	103	50%
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.



**FUENTE:** Tabla 9.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.

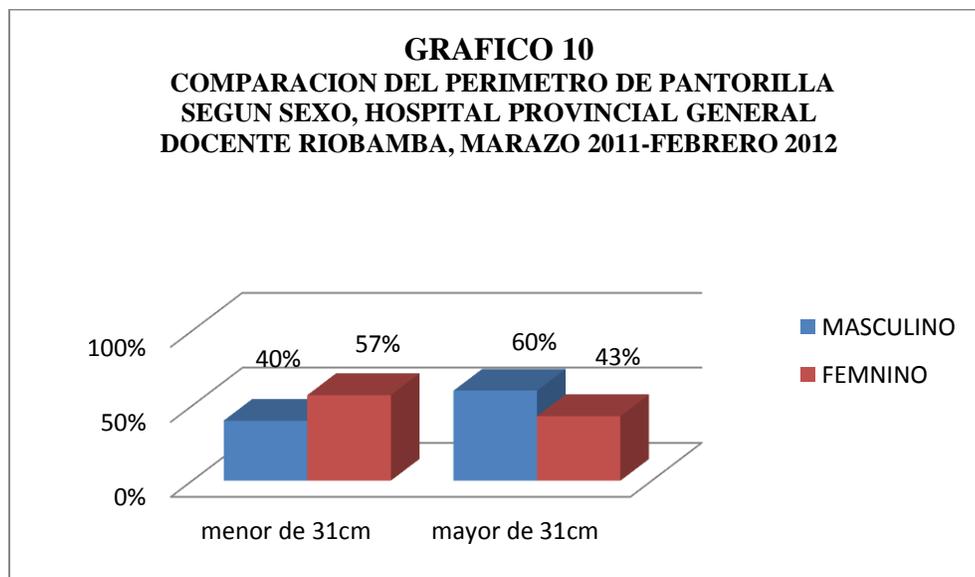
**Análisis:** Los adultos mayores con Síndrome de Fragilidad presentan porcentajes equivalentes de perímetro de pantorrilla, menor o mayor a 31cm.

**TABLA 10**  
**COMPARACION DEL PERIMETRO DE PANTORILLA SEGÚN SEXO,**  
**HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA, MARZO 2011-**  
**FEBRERO 2012**

<b>PERIMETRO DE PANTORILLA</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>
<b>Menor de 31cm</b>	40%	57%
<b>Mayor de 31cm</b>	60%	43%
<b>TOTAL</b>	100%	100%

**FUENTE:** Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña



**FUENTE:** Tabla 10.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña

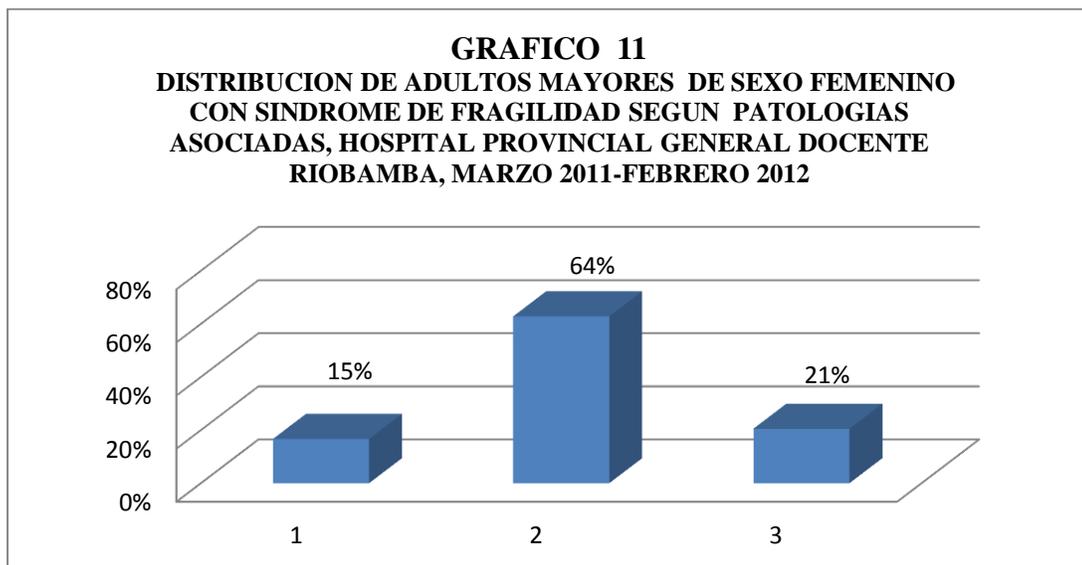
**Análisis:** La mayoría de Adultos Mayores de sexo femenino, presentan un perímetro de pantorrilla menor de 31cm, mientras que la mayoría de adultos mayores hombres presentan un perímetro de pantorrilla superior a 31cm.

**TABLA 11**  
**DISTRIBUCION DE ADULTOS MAYORES DE SEXO FEMENINO CON**  
**SINDROME DE FRAGILIDAD SEGÚN PATOLOGIAS ASOCIADAS,**  
**HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA, MARZO 2011-**  
**FEBRERO 2012**

NUMERO DE PATOLOGIAS	N° DE CASOS	PORCENTAJE
<b>1</b>	22	15%
<b>2</b>	92	64%
<b>3</b>	30	21%
<b>TOTAL</b>	144	100%

**FUENTE:** Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.



**FUENTE:** Tabla 11.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.

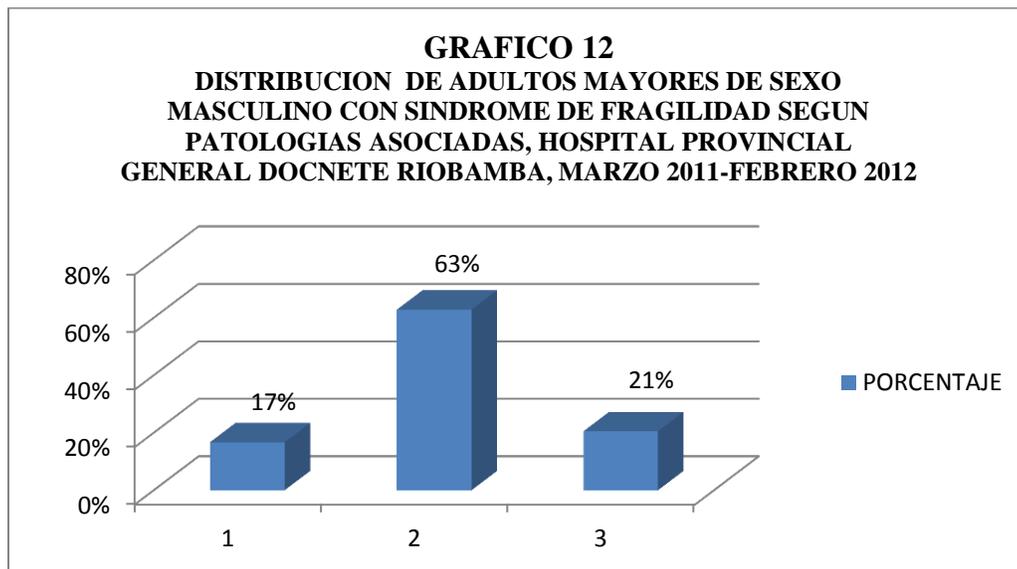
**Análisis:** De 144 Adultos Mayores de sexo femenino, el mayor porcentaje, presenta 2 patologías asociadas, seguido de aquellos pacientes que presentaron 3 o más patologías asociadas.

**TABLA 12**  
**DISTRIBUCION DE ADULTOS MAYORES DE SEXO MASCULINO CON**  
**SINDROME DE FRAGILIDAD SEGÚN PATOLOGIAS ASOCIADAS,**  
**HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA, MARZO 2011-**  
**FEBRERO 2012**

PATOLOGIAS	N° DE CASOS	PORCENTAJE
<b>1</b>	13	17%
<b>2</b>	49	63%
<b>3</b>	16	21%
<b>TOTAL</b>	78	100%

**FUENTE:** Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.



**FUENTE:** Tabla 12.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.

**Análisis:** De 78 Adultos Mayores de sexo masculino la mayoría, presentan 2 patologías asociadas y seguido de aquellos que presentan 3 o más patologías asociadas y en menor porcentaje presentan una patología.

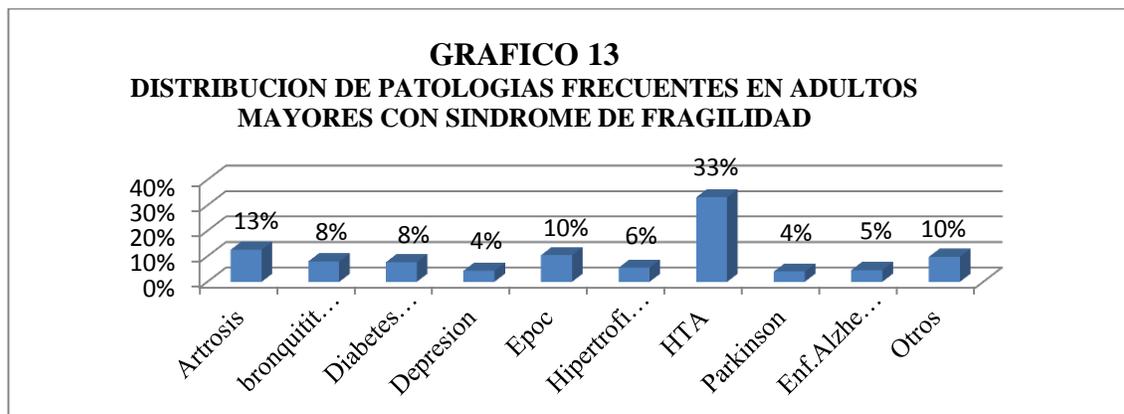
**TABLA 13**  
**DISTRIBUCION DE PATOLOGIAS FRECUENTES EN ADULTOS MAYORES CON**  
**SINDROME DE FRAGILIDAD.**

PATOLOGIAS	N° DE PATOLOGIA	PORCENTAJE
Artrosis	41	13%
Bronquitis Crónica	26	8%
Diabetes Mellitus Tipo II	25	8%
Depresión	14	4%
EPOC	34	10%
Hipertrofia Prostática Benigna (HPB)	18	6%
Hipertensión Arterial (HTA)	108	33%
Parkinson	13	4%
Enfermedad Alzheimer	15	5%
*Otros	32	10%
TOTAL	326	100%

\* Otros: Se dividen entre patologías como ACV, Dislipidemia, Hipotiroidismo e Insuficiencia renal crónica.

**FUENTE:** Historias clínicas de consulta externa de geriatría del HPGDR.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.



**FUENTE:** Tabla 13.

**ELABORADO POR:** Geovanny Miranda y Adela Ocaña.

**Análisis:** El mayor porcentaje de patologías asociadas esta representada por la HTA, seguido de la Artrosis, el EPOC, otras patologías, y en menor porcentaje la Bronquitis Crónica y la DM tipo II.

## CAPITULO IV

### 4.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

#### Conclusiones

1. La prevalencia del Síndrome de Fragilidad en los Adultos Mayores que acudieron al servicio de consulta externa de geriatría del HPGDR durante el período de Marzo del 2011 al 29 de Febrero del 2012 es de 47.3% de predominio en el sexo femenino con una relación mujer/ hombre de 1.8:1, según los grupos etarios el 85% están ubicados en los grupos de ancianos adultos (70-79 años) y los ancianos viejos (80-89 años).
2. El mayor porcentaje de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad de sexo masculino presentan un IMC Normal y la mayoría de Adultos Mayores de sexo femenino presentan un IMC mayor 25.00 Kg/m<sup>2</sup>, (sobrepeso, obesidad I, obesidad II, obesidad III, obesidad mórbida), el cual es considerado un factor de riesgo.
3. La mayor parte de Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad presentan 2 patologías asociadas y las más frecuentes son: HTA, ARTROSIS, EPOC, BRONQUITIS CRONICA, DIABETES MELLITUS TIPO 2.
4. Los Adultos Mayores con Síndrome de Fragilidad presentan porcentajes equivalentes (50%/50%) de perímetro de pantorrilla, menor o mayor a 31cm, lo cual nos indica que de cada 2 adultos mayores frágiles, uno presenta un perímetro de pantorrilla menor a 31cm y otro presenta un perímetro de pantorrilla mayor a 31 cm.
5. En las historias clínicas revisadas para el estudio se pudo observar que no se registran los valores de referencia utilizados para el diagnóstico de fragilidad según los criterios de Linda Fried.
6. Para el diagnóstico de Síndrome de Fragilidad, en el Hospital Provincial General Docente Riobamba se ha tomado en cuenta los criterios del protocolo de

Atención del Adulto Mayor del MSP, donde no se determina el punto de corte para valorar la velocidad de marcha y fuerza de prensión de mano dominante

### **Recomendaciones**

- 1.** Realizar pruebas de screening para fragilidad en los adultos mayores de 70 años, y en aquellos que presenta 2 o más patologías asociadas como HTA, Artrosis, EPOC, Bronquitis Crónica y Diabetes Mellitus tipo 2, porque en nuestro estudio de investigación se encontró que la mayoría de Adultos Mayores diagnosticados con síndrome de fragilidad tienen una edad igual o mayor a 70 años.
- 2.** Fomentar el ejercicio físico para aumentar la masa y fuerza muscular, y mantener un IMC en parámetros normales, porque en nuestro estudio el 50% de Adultos Mayores frágiles presentaron un perímetro de pantorrilla menor a 31cm el cual es un indicativo de sarcopenia y el 42% presentan un IMC por encima del sobrepeso el mismo que es considerado un factor de riesgo para desarrollar fragilidad, por lo cual se sugiere seguir las recomendaciones que se describe en la Guía de Prevención que fue diseñada en este trabajo de investigación.
- 3.** Investigar en los Adultos Mayores de nuestro país el punto de cohorte de la velocidad de la marcha y fuerza de presión de la mano e implementar en la hoja de atención del Adulto Mayor los criterios de Linda Fried para el diagnóstico de pacientes frágiles.

## CAPITULO V

### BIBLIOGRAFÍA

1. **Fried LP, Ferruci L, Darer J, et al.** Untangling the Concepts of Disability, Frailty, and Comorbidity: Implications for Improved Targeting and Care. *J Gerontol* 2004; 59 (3): 255-263.
2. Rockwood K Medical management of frailty: confessions of a Gnostic. *CMAJ* 1997;157: 1081-1084
3. Artículos originales. Síndrome de fragilidad en adultos mayores no institucionalizados de Emilio Zapata, Tabasco, México. Disponible en:
4. ECUADOR: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES. Apuntes sobre la evolución demográfica. Quito; SEMPLADES 2008
5. Manual de Atención al Anciano Desnutrido en el nivel primario de salud. Capítulo 4.p.35-48. Disponible en [www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2011...](http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2011...)
6. Fragilidad un Síndrome geriátrico emergente. Disponible en: [med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/s...](http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/s...)
7. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de fragilidad en el anciano. Disponible en: [www.nutrinfo.com/archivos/ebooks/man...](http://www.nutrinfo.com/archivos/ebooks/man...) (Manual de atención en ancianos desnutridos en el –Nutrinfo.com.)
8. [www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/a...](http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/a...)
9. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Anciano. Evidencias y Recomendaciones. Catálogo maestro de guías de práctica clínica: IMSS-479-11 Disponible en: [www.imss.gob.mx/profesionales/guias...](http://www.imss.gob.mx/profesionales/guias...)
10. Fragilidad y Nutrición. Servicios de Geriátría, Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico San Carlos Madrid. Disponible en: [www.sietedías médicos. Cm/index .php/tema-de-/...](http://www.sietedíasmedicos.com/index.php/tema-de-/)
11. InfoGeriátría. Revista especializada en la nutrición clínica del anciano.Revistacutrimstral N°1-2011. Disponible en: [Fresenius-Kabi.es/nutricionenteral/pd](http://Fresenius-Kabi.es/nutricionenteral/pd).
12. Beatriz Eugenia Botero. El anciano Frágil-Hacia la promoción de la Salud. Disponible en: [promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%2...](http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%2...)

13. Revista Diagnóstico. Fragilidad un nuevo Síndrome Geriátrico. Volumen 42- Número 4-JULIO-AGOSTO-2003. Disponible en: [www.fihu-diagnostico.org.pe/revista/numeros/200...](http://www.fihu-diagnostico.org.pe/revista/numeros/200...)
14. Ávila-Funes JA, Aguilar-Navarro S. El Síndrome de fragilidad en el adulto mayor. Antología Salud del Anciano. Parte 2. Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina. UNAM: 2007, 7 P.
15. Salud Pública México v.49 supl.4 Cuernavaca 2007. Artículo Original. Dependencia Funcional y Enfermedades Crónicas en Ancianos Mexicanos. Disponible en: [www.scielosp.org/scielo.php?script=s...](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=s...)
16. Mariano Montaña – Álvarez. El Residente. Revisión Punto de Vista. Fragilidad y otros síndromes Geriátricos. Disponible en: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx).
17. Actividad física en el anciano canal salud mental Mapfre. Disponible en: [www.mapfre.com/salud/es/cinformati...](http://www.mapfre.com/salud/es/cinformati...)
18. Programa de Atención Integral al Adulto Mayor [monografía en Internet]. [citado 6 de Abr 2008]. Disponible en: [htt: //  
aps.sld.cu/bvs/materiales/programa/pronacional.html](http://aps.sld.cu/bvs/materiales/programa/pronacional.html).
19. Martínez C, Pérez VT, Roselló A, Brito G, Gil M. La fragilidad: un reto a la atención geriátrica en la APS. Rev Cubana Med Gen Integr[serie en Internet]. 2005 [citado 2008]; 21(1-2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext).

## ANEXOS

### ANEXO 1

**Tabla de recolección de datos.**

NUMERO DE PACIENTE	NOMBRE	EDAD	SEXO	PESO	TALLA	BMI	PERIMETRO DE PANTORILLA	PATOLOGIAS

## **ANEXO 2**

### **Guía de Prevención del Síndrome de Fragilidad**

#### **DEFINICION:**

Aumento de la vulnerabilidad a estresores como resultado de una disminución de las reservas de múltiples sistemas fisiológicos, que origina dificultad para mantener la homeostasis.

#### **OBJETIVOS:**

1. Propagar el conocimiento sobre el síndrome de fragilidad en el personal de salud y población en general.
2. Identificar de forma oportuna al adulto mayor frágil desde el primer nivel de atención.
3. Identificar factores de riesgo de forma oportuna factores de riesgo.
4. Difundir y aplicar las escalas de valoración geriátrica.
5. Realizar valoración y recomendaciones nutricionales.
6. Promover el ejercicio al adulto mayor.

#### **CUANDO SOSPECHAR DE ESTA ENFERMEDAD**

Los factores de riesgo son:

1. Edad avanzada igual o mayor a 70 años
2. Sexo femenino
3. Baja escolaridad
4. Ingresos familiares bajos
5. Ser incapaz de levantarse de una silla
6. Disminución de la velocidad de la marcha
7. Sedentarismo.
8. Índice de masa corporal menor a 18.5 o igual o mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup>

9. Presencia de comorbilidades como: HTA, DM2, ARTROSIS, EPOC, DEPRESION

### **CRITERIOS PARA EL SCREENING**

1. Test de equilibrio-marcha: Se mide el tiempo que el anciano tarda en levantarse de una silla sin apoyar los brazos, caminar 3 metros girar y volver a sentarse se considera que si lo realiza en un tiempo igual o inferior a 10 segundos es normal; entre 10 y 20 segundos es marcador de fragilidad; entre 20 y 30 segundos hay riesgo de caídas y mayor de 30 segundos hay un alto riesgo de caídas.
2. Test velocidad de la marcha: recorrer 5 metros a un ritmo normal: menos de 0,6m/s predice eventos adversos, menos 1m/s predice mortalidad y hospitalización y se considera un punto de corte de fragilidad
3. Otros síntomas asociados a este síndrome son: deterioro cognitivo, déficit visual y auditivo, incontinencia urinaria, malnutrición, anorexia, caídas frecuentes

### **CRITERIOS CLINICOS PARA EL DIAGNOSTICO DEL SINDROME DE FRAGILIDAD**

1. Pérdida de peso no intencionada: mayor a 4,5Kg en último año
2. Debilidad muscular: Fuerza prensión mano (dinamómetro): menos del 20% del límite de la normalidad ajustado por sexo e índice de masa corporal
3. Pérdida de energía.- Baja resistencia: cansancio auto referido por la misma persona
4. Lentitud en la marcha: velocidad de marcha para recorrer una distancia de 4,5 metros disminución de la marcha menor de 1m/seg. Es indicativo de fragilidad
5. Sedentarismo.- Nivel bajo de actividad física

Se considera frágil cuando presenta 3 o mas criterios, pre frágil cuando presenta 1 o 2 criterios

## **PREVENCION**

La valoración nutricional es un pilar fundamental en la prevención del adulto mayor frágil, la dieta y un buen estado nutricional tiene gran influencia en la prevención de diversas enfermedades que afectan con frecuencia a esta edad.

Para la valoración del riesgo nutricional en los 3 niveles de atención se recomienda utilizar el MNA (MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT), el mismo que se correlaciona claramente con los parámetros antropométricos y bioquímicos mas utilizados, a demostrado ser eficaz en predecir el pronostico de malnutrición en el adulto mayor.

**MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT**

<b>CRIBAJE</b>	
<b>A ¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?</b>	
0= Ha comido mucho menos.	
1= Ha comido menos.	<input type="checkbox"/>
2= Ha comido igual.	<input type="checkbox"/>
<b>B Pérdida reciente de peso (&lt;3meses)</b>	
0= Pérdida de peso >3Kg.	
1= No lo sabe.	
2= Pérdida de peso entre1-3 Kg.	
3= No ha habido pérdida de peso.	<input type="checkbox"/>
<b>C Movilidad</b>	
0= De la cama al sillón	
1= Autonomía en el interior	
2= Sale del domicilio	<input type="checkbox"/>
<b>D ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?</b>	
0=Si	
2=No	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>E Problemas Neuropsicológicos</b>	
0= Demencia o depresión grave.	
1= Demencia moderada.	
2= Sin problemas psicológicos.	<input type="checkbox"/>
<b>F Índice de Masa Corporal (IMC= peso/(talla m<sup>2</sup>)en Kg/m<sup>2</sup>)</b>	
0= IMC< 19	
1= 19< IMC <21	
2=21< IMC<23	
3= IMC>23	<input type="checkbox"/>
<b>Evaluación del cribaje</b>	
(subtotal máximo 14 puntos)	
12-14 puntos: estado nutricional normal.	
8-11 puntos: riesgo de malnutrición	
0-7 puntos: malnutrición.	
	<input type="checkbox"/>

**TOMADO DE:** Revista Manual de Atención al Anciano Desnutrido en el nivel primario de salud

**ELABORADO POR:** Adela Ocaña y Geovanny Miranda

## RECOMENDACIONES NUTRICIONALES EN LA PREVENCIÓN DE LA FRAGILIDAD

- Se recomienda en personas mayores una dieta equilibrada saludable, rica en nutrientes, baja en grasas saturadas y en colesterol, intentando mantener un adecuado índice de masa corporal entre 25 y 28 kg/m<sup>2</sup>
- Es importante mantener un adecuado aporte de nutrientes con una ingesta calórica baja por lo cual se recomienda una ingesta diaria de 30kcal/kg de peso. La misma que permita realizar una determinada actividad física y mantener un adecuado IMC.
- La ingesta inadecuada de proteínas causa, disminución de la masa muscular, alteración en la función inmune, disminución de la capacidad de reacción ante la enfermedad, aumento de la fragilidad de la piel con dificultad para la cicatrización de las heridas, por lo cual se recomienda ingerir 0,8-1,5 g/kg por día de proteínas o del 10 al 15% del total de calorías diarias.
- La proteína animal de la dieta es la principal fuente de proteínas de alto valor biológico, hierro, vitamina B12, ácido fólico, biotina, tiamina, zinc y otros nutrientes esenciales. Todos los lácteos, pescados y clara de huevo son buenas fuentes de proteínas en el anciano por su digestibilidad, alto valor biológico.
- Las carnes rojas son a veces mal toleradas por algunos pacientes, siendo preferible la carne de ave con menor contenido en grasas.
- Además de la cantidad, es importante que estén distribuidas de forma uniforme a lo largo del día. Así, si se recomienda una ingesta de 60 a 70 g al día, deberíamos intentar que fueran de 20 a 25 g de proteína por comida.
- Se recomienda que el consumo de lípidos sea de un 10% y no sobrepasar el 30% de las calorías totales y un 60% de carbohidratos.
- La proporción de lípidos y carbohidratos deben variarse en función a la patología de base.

- En la mayoría de adultos mayores frágiles se ha evidenciado un déficit de la vitamina D por lo cual se piensa que es un factor predisponente para padecer de fragilidad, su déficit causa osteoporosis y debilidad muscular, numerosos estudios sugieren la ingesta de 400 UI por día podría reducir el riesgo de caídas en ancianos.

## RECOMENDACIONES DE ACTIVIDAD FISICA PARA PREVENIR LA FRAGILIDAD

- La actividad física es parte fundamental en la prevención y tratamiento del Síndrome de Fragilidad, el ejercicio tiene múltiples beneficios entre ellos tenemos mantenimiento de la masa muscular, aumento de la fuerza, afianza la densidad mineral ósea, mejora la dinámica cardiovascular, son importantes en el mantenimiento de la funcionalidad, estado cognitivo y anímico.
- La intensidad y duración de la actividad física debe ser individualizada de acuerdo a las capacidades físicas de cada paciente y de ser posible supervisada por un profesional en rehabilitación o fisioterapia
- Se recomienda tanto los ejercicios de potencia, resistencia, mantenimiento muscular y equilibrio son los más útiles en la prevención y tratamiento de la fragilidad, se recomienda el ejercicio físico por lo menos realizar 3 veces por semana en sesiones de 30 a 60 minutos al día, se prefiere los ejercicios que no tengan estrés ortopédico, como caminar, ejercicio acuático, beta, el subir y bajar escalones, los estiramientos musculares mejoran la flexibilidad, los aeróbicos, el baile suave mejoran el equilibrio y disminuyen el número de caídas.  
Con este ritmo de entrenamiento se obtiene resultados en 24 semanas consiguiéndose mejorías incluso en personas de muy avanzada edad.

**Los ejercicios físicos que con mayor indicación se recomiendan para los pacientes ancianos son:**

- **Ejercicios aeróbicos:** son ejercicios regulares mantenidos en el tiempo, de intensidad asimismo regular, como por ejemplo caminar o ir en bicicleta. Este tipo de ejercicio mejora la función cardiovascular, disminuye la frecuencia cardíaca basal y la tensión arterial y contribuye al descenso de las cifras sanguíneas de glucosa y colesterol. Se recomienda su realización regular al menos cinco veces por semana, con una duración de al menos veinte a sesenta minutos por sesión, iniciando el ejercicio progresivamente.
- **Ejercicios de flexibilidad:** aumentan la amplitud de movimiento de las articulaciones a través de estiramientos activos o pasivos, aumentando la flexibilidad de los ligamentos y de los músculos. Con estos ejercicios se pretende conseguir una reducción de las anquilosis y un aumento de la movilidad articular. Se recomienda su realización con una frecuencia mayor de un día por semana, con una duración de treinta a sesenta minutos por sesión y un aumento gradual de la intensidad.
- **Ejercicios de equilibrio:** se muestran efectivos en aquellos ancianos con problemas para mantener la bipedestación. Se trata de ejercicios lentos de mantenimiento de la posición y de precisión en la deambulación: caminar siguiendo una línea recta, caminar con un pie seguido del otro, subir o bajar escaleras con mucha lentitud, caminar de puntillas o con los talones, etc. La recomendación es la de realizar este tipo de ejercicios más de dos o tres veces por semana, con una duración de treinta minutos a una hora por cada sesión y un comienzo gradual.
- **Ejercicios de resistencia:** Fundamentales para disminuir la fragilidad, potencian la masa y la fuerza muscular, el equilibrio en bipedestación, la capacidad aeróbica, la flexibilidad, la velocidad de la marcha y la capacidad de subir escaleras. Son ejercicios de musculación suaves como el levantamiento de pesos

leves o moderados. Se recomienda la realización de ejercicios de resistencia muscular en los músculos de las extremidades inferiores y superiores, con una regularidad de dos a tres veces por semana. La individualización en los programas y la gradualidad de las resistencias es fundamental para evitar lesiones.(6)

## BIBLIOGRAFIA

1. Manual de Atención al Anciano Desnutrido en el nivel primario de salud. Capítulo 4,p.35-48. Disponible en [www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2011...](http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2011...)
2. Fragilidad un Síndrome geriátrico emergente. Disponible en: [med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/s...](http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/s...)
3. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de fragilidad en el anciano. Disponible en: [www.nutrinfo.com/archivos/ebooks/man...](http://www.nutrinfo.com/archivos/ebooks/man...) (Manual de atención en ancianos desnutridos en el –Nutrinfo.com.)
4. [www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/a...](http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/a...)
5. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Anciano. Evidencias y Recomendaciones. Catálogo maestro de guías de práctica clínica: IMSS-479-11 Disponible en: [www.imss.gob.mx/profesionales/guias...](http://www.imss.gob.mx/profesionales/guias...)
6. Fragilidad y Nutrición. Servicios de Geriátría, Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico San Carlos Madrid. Disponible en: [www.sietedías médicos. Cm/index .php/tema-de-/...](http://www.sietedíasmedicos.com/index.php/tema-de-/)
7. InfoGeriátría. Revista especializada en la nutrición clínica del anciano.Revistacutrimestral N°1-2011. Disponible en: [Fresenius-Kabi.es/nutricionenteral/pd](http://Fresenius-Kabi.es/nutricionenteral/pd).
8. Beatriz Eugenia Botero. El anciano Frágil-Hacia la promoción de la Salud. Disponible en: [promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%2...](http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%2...)