

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR”**

Estudio descriptivo transversal realizado en los hogares “Momentos Inolvidables”  
zona 2 de Mixco, Margarita Cruz Ruiz, Niño de Praga zona 1, y Casa Geriátrica  
María de Antigua Guatemala, 2019

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Líssida Marleene Méndez Colindres  
Axel Werner Molina Estrada  
Edgar Estuardo Molina López  
Cristhian Josué Rueda Boesch

Médico y Cirujano

Guatemala, julio de 2019

El infrascrito Decano y el Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación -COTRAG-, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

Los bachilleres:

- |                                      |           |               |
|--------------------------------------|-----------|---------------|
| 1. LISSIDA MARLEENE MÉNDEZ COLINDRES | 200842683 | 2284140240101 |
| 2. AXEL WERNER MOLINA ESTRADA        | 200910371 | 1656341700101 |
| 3. EDGAR ESTUARDO MOLINA LÓPEZ       | 201010135 | 2119462730101 |
| 4. CRISTHIAN JOSUÉ RUEDA BOESCH      | 201220064 | 2175783570101 |

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al título de Médico y Cirujano en el grado de licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**"SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR"**

Estudio descriptivo transversal realizado en los hogares: Momentos Inolvidables zona 2 de Mixco, Margarita Cruz Ruiz, Niño de Praga zona 1 y Casa Geriátrica María de Antigua Guatemala, 2019

Trabajo asesorado por el Dr. César Oswaldo García García, co-asesora Dra. Ana Margarita Rodas Rodas y revisado por la Dra. Claudia Regina Calvillo de García, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firman y sellan la presente:

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

En la Ciudad de Guatemala, el veintiséis de julio del dos mil diecinueve



Dr. C. César Oswaldo García García  
Coordinador

César O. García G.  
Doctor en Salud Pública  
Colegiado 5,950

Vo.Bo.  
Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva  
Decano



El infrascrito Coordinador de la COTRAG de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR que los estudiantes:

- |                                      |           |               |
|--------------------------------------|-----------|---------------|
| 1. LISSIDA MARLEENE MÉNDEZ COLINDRES | 200842683 | 2284140240101 |
| 2. AXEL WERNER MOLINA ESTRADA        | 200910371 | 1656341700101 |
| 3. EDGAR ESTUARDO MOLINA LÓPEZ       | 201010135 | 2119462730101 |
| 4. CRISTHIAN JOSUÉ RUEDA BOESCH      | 201220064 | 2175783570101 |

Presentaron el trabajo de graduación titulado:

**"SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR"**

Estudio descriptivo transversal realizado en los hogares: Momentos Inolvidables zona 2 de Mixco, Margarita Cruz Ruiz, Niño de Praga zona 1 y Casa Geriátrica María de Antigua Guatemala, 2019

El cual ha sido revisado por el Dr. C. César Oswaldo García García, y al establecer que cumple con los requisitos establecidos por esta Coordinación, se les AUTORIZA continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, a los veintiséis días de julio del año dos mil diecinueve.

César O. García G.  
Doctor en Salud Pública  
Colegiado 5,950

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. C. César Oswaldo García García  
Coordinador



USAC



Coordinación de Asesorías y Seguimiento a la Graduación  
COORDINADOR

Guatemala, 26 de julio del 2019

Doctor  
César Oswaldo García García  
Coordinado de la COTRAG  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. García:

Le informamos que nosotros:

1. LISSIDA MARLEENE MÉNDEZ COLINDRES
2. AXEL WERNER MOLINA ESTRADA
3. EDGAR ESTUARDO MOLINA LÓPEZ
4. CRISTHIAN JOSUÉ RUEDA BOESCH



Presentamos el trabajo de graduación titulado:

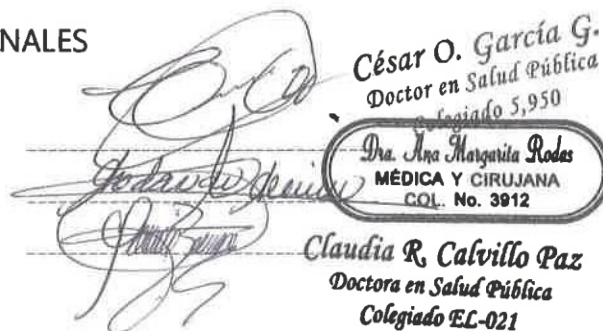
**"SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR"**

Estudio descriptivo transversal realizado en los hogares: Momentos Inolvidables zona 2 de Mixco, Margarita Cruz Ruiz, Niño de Praga zona 1 y Casa Geriátrica María de Antigua Guatemala, 2019

Del cual el asesor, co-asesor y la revisora se responsabilizan de la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

**FIRMAS Y SELLOS PROFESIONALES**

Asesor: Dr. César Oswaldo García García  
Co-asesora: Dra. Ana Margarita Rodas Rodas  
Revisora: Dra. Claudia Regina Calvillo de García  
Registro de personal \_\_\_\_\_



César O. García G.  
Doctor en Salud Pública  
Colegiado 5,950

Dra. Ana Margarita Rodas  
MÉDICA Y CIRUJANA  
COL. No. 3912

Claudia R. Calvillo Paz  
Doctora en Salud Pública  
Colegiado EL-021

### **Responsabilidad del trabajo de graduación**

**El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.**

## **AGRADECIMIENTOS GENERALES**

- A la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por permitirnos cursar y culminar exitosamente la carrera, brindándonos las herramientas y el conocimiento necesario, para poder enfrentar las diferentes situaciones de la vida diaria de un médico ético.
- Un especial agradecimiento al Dr. César García por su acompañamiento y asesoramiento a lo largo de toda la realización de esta investigación, así mismo a Dra. Ana Rodas y Dra. Claudia Calvillo, por su valioso aporte revisando, corrigiendo y orientándonos en el proceso, sin ustedes y sus conocimientos esta tesis no hubiera sido posible.
- A los cuatro hogares para personas de la tercera edad: Momentos Inolvidables, Hogar Margarita Cruz Ruiz, Niño de Praga y Casa Geriátrica María, que abrieron sus puertas para la realización de esta tesis de graduación.

## ACTO QUE DEDICO

**A Dios**, por darme la perseverancia, la inteligencia y muchas veces la fuerza para seguir adelante en la carrera, en esos turnos interminables o esas situaciones difíciles nunca desistí y tuve las fuerzas necesarias para seguir adelante.

**A mis padres**, por todo el apoyo brindando, incluso desde antes de iniciar primer año, el acompañamiento, asesoramiento y a veces los regaños cuando fueron necesarios, por esas noches de desvelo, por esas satisfacciones y decepciones, por todos los momentos vividos junto ellos, muchas gracias.

**Al Hospital General San Juan de Dios**, que, a pesar de todas sus carencias, junto a residentes y médicos especialistas tuvieron un impacto positivo sobre mi formación.

**Cristhian Josué Rueda Boesch**

**A Dios**, quien ha estado presente en mi vida de forma constante, especialmente en los momentos difíciles, en las largas jornadas de estudio y trabajo, en cada paciente que se me ha presentado para poder aprender con ellos y servirles con los conocimientos adquiridos durante esta carrera.

**A mi padre**, Edgar Molina, quien a pesar de estar cumpliendo 20 años de tu partida al cielo, has estado presente en mi mente y en mi corazón todos los días, y más aún a lo largo de esta carrera. No he conocido un pediatra mejor que tú. Gracias por ser ejemplo, inspiración y motivación. Ojalá algún día llegue a ser tan buena persona y médico como tú.

**A mi madre y a Mario Alfaro**, quienes han estado presentes todos los días desde antes del inicio de la carrera, y están aquí al final de la misma. Gracias por su apoyo incondicional, en las buenas, en las malas y en las peores, nunca han dejado de creer que esta meta se haría realidad. Este triunfo, también es de ustedes.

**A mi hermana Nadia**, quien me ha enseñado con su ejemplo, cómo debe hacerse la medicina, como amar esta profesión. A Mariana, para quien espero ser inspiración en tu vida, gracias por confiar en mí siempre.

**A mis abuelos**, tíos y primos, quienes a lo largo de la carrera se han acercado a mí para aconsejarme y alentarme.

**A mis amigos** del grupo de tesis, de la USAC y del colegio, quienes se han mantenido a mi lado a lo largo de esta larga jornada, por su perseverancia y amistad verdadera.

**Edgar Estuardo Molina López**

**A Dios**, por darme la fuerza y sabiduría para seguir adelante y cumplir esta meta, por permitirme existir y estar conmigo en cada paso que doy.

**A mi familia**, a mi mamá Marleene Colindres por ser un pilar fuerte en mi vida, ser mi amiga, apoyo en noches de desvelo y gran ejemplo, gracias por tu amor incondicional; a mi papá Elmar Méndez gracias por apoyarme a alcanzar mis sueños, porque sin tu ayuda esto no habría sido posible; a mi hermano Onassis gracias por tu amor, apoyo y ser parte de mi vida; este logro es de los cuatro.

A mi tío Napoleón por estar presente, gracias por tu ayuda, apoyo y ser una inspiración en mi vida, a mis abuelos por ser parte importante de mi vida. Anayte gracias por brindarme tu apoyo incondicional.

**A mis amigos y compañeros de tesis**, por los buenos momentos que hemos compartido, su cariño y apoyo en todo momento, gracias por ser parte de esta etapa.

Y a todas las personas que me han apoyado durante estos años, gracias.

**Líssida Marleene Méndez Colindres**

**A Dios**, porque sin Él no soy nada, porque su poder se manifestó en mis debilidades y mis fallas, trayéndome hasta aquí, así como a mi Santa Madre del cielo por su intercesión en cada momento difícil.

**A mis padres**, por ser los pilares de mi vida, quienes me sostienen y mantienen con fuerzas, han estado en cada desvelo y dificultad, esto es por ustedes y para ustedes, los amo.

**A mis hermanas y familia**, por esas noches en las que me regalaban una plática de apoyo para tomar un descanso y seguir adelante, porque mis sobrinos son mi alegría, que con sus risas e interrupciones, me hacen tan feliz y me llenan de energía.

**A los ausentes**, Mamá Violeta y Tío Edgar, porque siempre me aconsejaron y alentaron hasta el último día de su vida, porque fueron la completa inspiración para ser médico.

**A mis abuelitos, tíos y primos**, que con sus oraciones me han traído hasta aquí, que siempre han estado ahí con un consejo o palabras de apoyo, y que con sus vidas han sido un modelo a seguir.

**A mis compañeros de tesis y a mis amigos**, cada uno por nombre, por ser la familia que escogí y que me apoyó para hacer soportable el camino, con quienes he compartido momentos de dolor pero también de alegría, y con quienes hoy comparto este logro.

**Axel Werner Molina Estrada**

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Describir el síndrome de fragilidad en adultos mayores de 60 años que residen en los asilos “Momentos Inolvidables” zona 2 de Mixco, “Hogar Margarita Cruz Ruiz” , “Niño de Praga” zona 1, del departamento de Guatemala y “Casa Geriátrica María” La Antigua Guatemala, Sacatepéquez, en el período de junio de 2019. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo transversal avalado por el Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas; se entrevistaron 111 de 197 adultos mayores de 60 años, residentes de los cuatro asilos seleccionados, que cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron participar en el estudio. Se utilizaron la escala de fragilidad Edmonton e índice de comorbilidad Charlson. **RESULTADOS:** La media de edad fue de 79 años (DE 11.04) predominio de sexo femenino 67% (74). El 51.35% (57) del total mostró algún grado de fragilidad, siendo más afectado el sexo femenino 77.19% (44). De los adultos frágiles el 63.16% (36) mostró fragilidad ligera. Según la escala de comorbilidad de Charlson existe comorbilidad en el 56.8% (63) de los sujetos. En los adultos frágiles, la comorbilidad identificada con mayor frecuencia fue úlcera gastroduodenal 20.8% (20). **CONCLUSIONES:** Cinco de cada diez adultos mayores de 60 años que residen en los asilos estudiados, tienen algún grado de fragilidad, predominantemente ligera y menos frecuente fragilidad severa. Seis de cada diez sujetos presentan comorbilidad asociada.

**Palabras Clave:** Adulto mayor, anciano frágil, fragilidad, encuestas de morbilidad.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. MARCO DE REFERENCIA</b> .....	3
2.1 Marco de antecedentes .....	3
2.2 Marco referencial .....	5
2.2.1 Envejecimiento .....	5
2.2.2 Aspectos biológicos y fisiológicos del envejecimiento.....	6
2.2.3 Síndrome de fragilidad.....	9
2.2.4 Detección de fragilidad mediante escalas .....	9
2.2.5 Detección de comorbilidades .....	10
2.2.6 Factores de riesgo .....	11
2.2.6.1 Médicos .....	11
2.2.6.2 Psicológicos.....	12
2.2.6.3 Sociodemográficos .....	12
2.2.7 Tratamiento.....	13
2.2.8 Comorbilidades de la tercera edad.....	13
2.3 Marco teórico .....	16
2.3.1 Teorías estocásticas:.....	17
2.3.2 Teorías deterministas .....	17
2.4 Marco conceptual .....	19
2.5 Marco demográfico .....	22
2.6 Marco institucional .....	23
2.7 Marco legal .....	24
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	27
3.1 Objetivo general.....	27
3.2 Objetivos específicos .....	27
<b>4. POBLACIÓN Y MÉTODOS</b> .....	29
4.1 Tipo y diseño de investigación .....	29
4.1.1 Enfoque .....	29
4.1.2 Diseño de investigación cuantitativa .....	29
4.2 Unidad de análisis .....	29
4.2.1 Unidad de análisis .....	29
4.2.2 Unidad de información.....	29
4.3 Población y muestra .....	29
4.3.1 Población .....	29

4.3.2	Muestra .....	30
4.3.2.1	Marco muestral .....	30
4.3.2.2	Tipo y técnica de muestreo .....	30
4.4	Selección de los sujetos de estudio .....	30
4.4.1	Criterio de inclusión .....	30
4.4.2	Criterio de exclusión .....	30
4.5	Definición y operacionalización de las variables .....	31
4.6	Técnica, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos .....	32
4.6.1	Técnicas .....	32
4.6.2	Procesos.....	32
4.6.3	Instrumentos.....	33
4.7	Procesamiento y análisis de los datos.....	33
4.7.1	Procesamiento de datos .....	33
4.7.2	Análisis de datos.....	33
4.8	Alcances y límites .....	34
4.8.1	Obstáculos.....	34
4.8.2	Alcances .....	35
4.9	Aspectos éticos de la investigación .....	35
4.9.1	Principios éticos generales .....	35
4.9.2	Categoría de riesgo .....	36
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>37</b>
<b>6.</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>41</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>45</b>
<b>8.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>47</b>
8.1	A los hogares para adultos de la tercera edad.....	47
8.2	Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.....	47
8.3	A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala.....	48
8.4	A la sociedad guatemalteca.....	48
<b>9.</b>	<b>APORTES</b> .....	<b>49</b>
<b>10.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>51</b>
<b>11.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>59</b>
11.1	Boleta de recolección de datos .....	59
11.2	Consentimiento informado.....	61
11.3	Tablas de datos .....	63

# 1. INTRODUCCIÓN

Guatemala se ha caracterizado por ser un país con una amplia población joven, es decir personas menores de 18 años, sin embargo, en los últimos años se ha visto un crecimiento de la población de la tercera edad, según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI en el año 2011 esta población era de 809,598 habitantes, representando un 6% de la población total del país. Así mismo, la organización panamericana de la salud en el año 2012 indicó que para el año 2020 existirían 200 millones de personas adultas en las américas, casi el doble de lo que se tenía en el año 2006. Esto sin duda representa un problema de salud pública pues conforme las personas alcanzan la tercera edad adquieren nuevos problemas de salud o se vuelven más vulnerables a un sinnúmero de patologías y problemas socioeconómicos propios de esta etapa de la vida, por esto, se hace necesario abordar el tema desde un enfoque de salud pública.<sup>1,2</sup>

Este sector en particular de la sociedad enfrenta una difícil situación ya que en muchas ocasiones sufren situaciones de abandono, exclusión, violencia, pobreza y un deficiente acceso a la salud, todos estos factores contribuyen a que las personas que integran este grupo singular de la sociedad inicien con problemas de su salud, tanto física como mental, durante esta etapa las personas requieren una mayor atención, tanto de familia, sociedad y gobierno en general para poder afrontarla y tener una vida digna a lo largo de los años.<sup>2</sup>

Al llegar la tercera edad existen cambios físicos, metabólicos y psíquicos en el ser humano, esto forma parte normal del proceso de envejecimiento, todos estos cambios, sumado a las situaciones socioeconómicas provocan que el adulto mayor esté propenso a presentar problemas médicos, nutricionales y sociales conocidos en conjunto como síndrome de fragilidad.<sup>3</sup>

El síndrome de fragilidad es un estado multifactorial compuesto por las situaciones que se mencionaron anteriormente, este afecta a una gran cantidad de adultos mayores alrededor de todo el mundo; actualmente se puede considerar al síndrome de fragilidad como un estado de prediscapacidad o un estado de mayor riesgo para desarrollar una nueva discapacidad desde una situación de limitación incipiente.<sup>3,4</sup>

En este estudio se evaluó la presencia de síndrome de fragilidad en cuatro hogares para personas de la tercera edad, tres en la ciudad de Guatemala y uno en Antigua Guatemala, así mismo se clasificó el síndrome de fragilidad utilizando la Escala de Edmonton que evalúa diferentes aspectos tanto médicos, cognitivos y sociales de las personas, también se determinaron las morbilidades crónicas más frecuentes en que afectan a las personas frágiles y no frágiles mayores de 60 años a través de la escala de Charlson.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 Marco de antecedentes

A pesar del poco interés que se había mostrado antes del inicio de siglo se tiene registro que se inicia a estudiar y a tratar de acuñar el término “fragilidad” aproximadamente en la década de 1980 a 1990, desde entonces se han realizado múltiples estudios en diferentes países. Según los últimos estudios realizados al respecto, los criterios más utilizados para su definición son los criterios de L. Fried, los cuales fueron validados en el estudio de salud cardiovascular (CHS) por Fried et al.<sup>5</sup>

Así mismo, durante los años ochenta se observa un creciente interés por la caracterización de las comorbilidades que los pacientes en general puedan presentar, es por eso que en 1987 Mary Charlson crea el índice de comorbilidades de Charlson, el cual ayudaba a los médicos a identificar las comorbilidades que pudieran padecer los pacientes y presentar el porcentaje de mortalidad estimada durante el primer año.<sup>6, 7, 8</sup>

A través de los años es importante resaltar que se han desarrollado otras escalas para evaluar la fragilidad en los adultos mayores, se han postulado al menos 7 de ellas; tomando en cuenta que en la actualidad se estima que el 10% de adultos mayores de 60 años presentan este síndrome el cual se incrementa con la edad hasta alcanzar un 50% en las personas mayores de 85 años.<sup>9, 10</sup>

Así mismo, durante la década de los noventa se puede observar el interés de la comunidad médica y científica, es por eso que se desarrollan nuevas escalas para identificar y clasificar el fenotipo de fragilidad en pacientes mayores de 65 años, una de ellas es la escala de Edmonton, desarrollada en Alberta, Canadá a principios de la década de 1990; así mismo se realizó un estudio donde se incluyeron los datos de la encuesta Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), realizado a principios del año 2000, para encontrar el valor predictivo de mortalidad a dos años y este test ha resultado ser uno de los más útiles en este sentido junto con la escala basada en el índice de fragilidad.<sup>10</sup>

A partir de mediados del primer decenio del 2000 se empieza a ver mayor interés del tema en la comunidad médica de Iberoamérica, siendo países como México, Colombia, Perú y España quienes empiezan a realizar estudios sobre la fragilidad en los adultos mayores, por

ejemplo, se presenta un estudio en el año 2007 en donde se postulan las más actuales definiciones de síndrome de fragilidad, así como los aspectos más importantes a tomar en cuenta para el diagnóstico del mismo. Sería hasta tres años más tarde cuando se presentan dos estudios importantes en España, en 2009 y 2010, respectivamente, uno para evaluar la incidencia de Sx.

De fragilidad en personas mayores de 75 años utilizando los criterios de L. Fried; en donde se logran resultados similares a otros estudios realizados en otros países con anterioridad, así como una actualización, incluyendo los nuevos conceptos que se presentaban en ese momento.<sup>4,11, 12,13</sup>

En el año 2010 se presenta un estudio por Abinzada Pedro et Al. Donde se plantean las diferentes herramientas para el estudio de las comorbilidades en el adulto mayor, concluyen que aunque sea difícil recomendar una escala para identificar comorbilidades en los adultos mayores cabe enfatizar que el Índice de mortalidad de Charlson es una herramienta útil ya que este es fácil de utilizar y reproducible aunque también indican estas herramientas no deben ser evaluadas aisladamente sino usar las diferentes opciones que se presenten, dependiendo de cada paciente.<sup>13</sup>

Entre los años 2015 y 2017 se presentan múltiples estudios y artículos de actualización en diferentes países de Sudamérica y Europa como Chile, Argentina, Perú, y España mostrando mayor interés en el tema nuevamente, dentro de los temas abordados en estos estudios se puede evidenciar que se enfocan en la determinación de la prevalencia de fragilidad y sus intervenciones como lo presenta Tello Tania en Lima, Perú; también se estudian las comorbilidades asociadas o los factores predisponentes a la misma, también los indicadores de mayor utilidad dentro de las diferentes escalas para determinarlo como es presentado por Tapia Catalina en la ciudad de Antofagasta en Chile.<sup>2,3,4,14</sup>

En 2016 se presenta un estudio en Puebla, México con el objetivo de evaluar e identificar la prevalencia de síndrome de fragilidad en adultos mayores de 65 años, dentro de las conclusiones más importantes a las que llegaron en este estudio se demostró que de la muestra de 200 pacientes un 45% padecía de fragilidad, siendo este, mayor en mujeres, así mismo se logró demostrar que las alteraciones de movilidad son el denominador común en los pacientes frágiles.<sup>15</sup>

En 2018 y 2019 Bo Ye Gao y Ju Lee JY presentan dos nuevos estudios en China, en donde no solo estudia la incidencia del síndrome de fragilidad si no también se asocian variables,

por ejemplo, la asociación entre síndrome de fragilidad y niveles bajos de 25-hidroxivitamina D.<sup>16,17</sup>

También se han publicado varios estudios alrededor del mundo para presentar variables específicas relacionadas a la fragilidad y así sustentar diversas teorías, por ejemplo, Ferrucci et al. Presentan un estudio longitudinal en donde se logra identificar la relación entre niveles elevados de interleucinas circulantes con una mayor prevalencia de síndrome de fragilidad.<sup>9</sup>

En Guatemala no existen estudios concretos de síndrome de fragilidad, en décadas pasadas se han realizado estudios para caracterizar la situación social, demográfica, económica, etc. del adulto mayor en Guatemala, sin embargo, no se presentan datos concretos con lo cual se imposibilita tomar decisiones y realizar proyectos verdaderos para la protección de este grupo de personas; no es hasta el año 2018 cuando se publica un trabajo de tesis relacionado a la caracterización de la incidencia del síndrome de fragilidad en un hogar para adultos de la tercera edad en Antigua Guatemala presentando una incidencia de 32.5% con mayor prevalencia del sexo masculino.<sup>18</sup>

## **2.2 Marco referencial**

A través de la historia no se ha dado mayor énfasis a las personas de la tercera edad, la tercera edad es definida como personas mayores de 60 años según la Organización Mundial de la Salud; la mayor parte el tiempo son un grupo de personas para las cuales no existe una verdadera preocupación por parte de gobiernos y de la sociedad en general, no es hasta en el año 2002, en la celebración de la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento, de la Organización de las Naciones Unidas celebrada en Madrid, que se inicia a tomar importancia sobre este grupo en particular, planteándose adoptar un “Plan de acción Internacional sobre el Envejecimiento” con el objeto de lograr responder a las necesidades y retos que se plantean acerca del envejecimiento de las personas del siglo XXI, así mismo lograr promover una sociedad para todas las edades.<sup>5</sup>

### **2.2.1 Envejecimiento**

El envejecimiento se entiende como el proceso normal de deterioro del cuerpo humano, a través del cual todos atravesarán eventualmente, está dado por un conjunto de cambios a nivel molecular, acumulación de errores a nivel genético y fallos a nivel del metabolismo, en pocas palabras es un desorden molecular, obteniendo como resultado los cambios que se pueden

observar a simple vista en las personas que atraviesan por este proceso, todos estos cambios pueden ser explicados por las diferentes teorías del envejecimiento, y los mismos pueden estar dados de manera pasiva, es decir por el agotamiento normal de las reservas fisiológicas o por agentes externos a los cuales están expuestos los individuos como el oxígeno y sus radicales libres, disturbando así, la correcta homeostasis; las teorías del envejecimiento serán discutidas más adelante.<sup>5</sup>

### **2.2.2 Aspectos biológicos y fisiológicos del envejecimiento**

Como ya se mencionó anteriormente en el proceso de envejecimiento se observan múltiples cambios a nivel molecular, celular y orgánico, estos cambios son universales, es decir, todos los seres vivos atravesaran por ellos y son la respuesta normal del paso del tiempo.<sup>9</sup>

Los cambios a nivel molecular y celular tratan de ser explicadas por las diferentes teorías del envejecimiento, las cuales serán expuestas más adelante, sin embargo, los cambios a nivel orgánico se pueden observar a simple vista, estos cambios son inherentes al proceso de envejecimiento y ningún sistema u órgano está exento a ellos; dentro de los sistemas u órganos más afectados por el envejecimiento se encuentra el sistema musculo esquelético, se ha postulado en diferentes bibliografías que las personas pierden al menos un centímetro de estatura por década a partir de los 40 o 50 años, esto debido a la pérdida de masa ósea y en consecuencia a la disminución de la altura de los cuerpos vertebrales.<sup>5</sup>

Otro sistema que se encuentra afectado durante el proceso de envejecimiento es el sistema muscular, observándose sus resultados a simple vista, se ha postulado que entre los 35 y 70 años se observa una pérdida significativa de la masa corporal magra, esto es explicado por la disminución tanto en cantidad como en funcionalidad de las fibras musculares, esta entidad se conoce como sarcopenia y se puede observar como una pérdida defuerza y una disminución de la actividad física normal en las personas. Existen diferentes tipos de fibras musculares pero en síntesis la sarcopenia, como se mencionó anteriormente, se da por una perdida en cantidad y funcionalidad de las mismas, en menor medida por la atrofia de las estas, existe una mayor predisposición que esta disminución se de en los miembros inferiores dando como resultado la reducción de la fuerza en los mismos y mayor probabilidad de sufrir caídas por lo mismo, con sus consecuencias respectivas.<sup>5, 9,19</sup>

Otro de los sistemas más afectados por el envejecimiento es el sistema cardiovascular, aun en ausencia de patologías adquiridas se puede observar un deterioro en la funcionalidad de

la misma, por ejemplo, se observa una hipertrofia de la pared posterior del ventrículo izquierdo, a esto se le suma la esclerosis o fibrosis de los sistemas valvulares y una atrofia de las fibras miocárdicas, esto está explicado por el depósito de proteína  $\beta$ -amiloide en los miocitos y su consecuente disminución de funcionalidad. Así mismo, con el pasar de los años se puede observar una mayor esclerosis y acumulo de placas escleróticas en la luz de las arterias, de cualquier calibre, aumentando el riesgo de sufrir complicaciones no solo cardiovasculares sino de infartos a cualquier nivel.<sup>5,9</sup>

El sistema de conducción eléctrica del corazón también se ve afectada, esto debido a una infiltración grasa al nodo y aumento de la fibrosis por la acumulación de células de colágena, se ha postulado que hacia los 75 años las personas solo preservan un 10% de células del nodo originales, esto también ocurre en el nodo atrioventricular y en el sistema del haz de His, todo esto da como resultado la aparición de bloqueos atrioventriculares, enfermedad del seno enfermo y un sinnúmero de arritmias cardíacas que eventualmente pueden desembocar en falla cardíaca y muerte.<sup>5,9,19</sup>

Otro sistema que se ve íntimamente relacionado y afectado al proceso de envejecimiento es el aparato respiratorio, esto debido a múltiples cambios en el mismo, dentro de los cambios más evidentes se puede observar una mayor rigidez de la pared torácica debido a la calcificación de las articulaciones costovertebrales y esternales, así mismo un aumento de la cifosis dorsal, aumento del diámetro anteroposterior de la caja torácica y agregado a todo esto se puede observar pérdida de fuerza de los músculos respiratorios, como resultado de todo esto se puede observar una sensación de fatiga, según refieren los pacientes; también a todo esto está aunado los factores externos como contaminación o malos hábitos como fumar, lo cual deteriora la funcionalidad de las unidades respiratorias provocando consigo enfermedades como EPOC, cáncer, etc.<sup>9</sup>

También se puede mencionar el deterioro en la función renal, es decir el envejecimiento de los riñones, este proceso es normal y debe saberse diferenciar de la enfermedad renal aguda o crónica provocada por agentes externos, como infecciones, neoplasias, malos hábitos, etc. Dentro del proceso normal de envejecimiento renal se pueden observar una disminución del número de nefronas y glomérulos funcionales hacia la década de los 40 años, se ha postulado que el número de nefronas en los pacientes a los 80 años se ha disminuido hasta un 30%, así mismo, a partir de los 30 o 40 años la luz del túbulo proximal se ve reducida, con esto se observará una disminución en la filtración y depuración de la creatinina, sin embargo no se observan niveles

elevados de creatinina sérica, esto debido a la disminución de la producción de la misma por la disminución de la masa muscular.<sup>5,9</sup>

El sistema genitourinario también es afectado durante el proceso de envejecimiento, dentro de las complicaciones más frecuentes se encuentra la incontinencia urinaria, esto debido a una disminución del tono muscular, afectando así el suelo de la pelvis y también el esfínter, al principio se observara como retención urinaria, infecciones y finalmente como incontinencia, también se puede observar disfunción eréctil en los hombres dado por la disminución de la producción de testosterona a partir de los 40 años en los hombres, en las mujeres se puede observar disminución de la producción de las hormonas propias de la mujer, produciendo cambios físicos que pueden llevar a involución del útero, pérdida de la elasticidad, dispareuria y hemorragia vaginal.<sup>5,19</sup>

Dentro del sistema endocrino también se pueden observar cambios y disminución de la funcionalidad del mismo, esto en parte se debe a los cambios que sufren las glándulas en todo el cuerpo, como resultado de la muerte celular programada, destrucción auto inmunitaria o conversión neoplásica de la masa glandular, también se puede observar alteración de la bioactividad de las hormonas, modificación del transporte de las mismas así como alteraciones en los receptores, todos estos cambios traen como consecuencia patologías como hipotiroidismo subclínico o clínico, resistencia a la insulina, disminución de hormonas sexuales, etc.<sup>9</sup>

Al mismo tiempo se pueden observar cambios a nivel del sistema inmune, una disminución en las células inmunitarias o respuestas exageradas son resultados de esto, este aspecto se expondrá con mayor detalle cuando se expliquen las teorías y la teoría inmunitaria del envejecimiento.<sup>5,9</sup>

La piel también está afectada por el proceso de envejecimiento, se sabe que la piel es el órgano más grande del cuerpo humano y cumple funciones tan importantes como barrera inmunitaria, homeostasis de la temperatura corporal, transmitir estímulos externos, etc. Con el proceso del envejecimiento se observa atrofia en la epidermis y en la dermis, así mismo se observa degeneración de la colágena, también una disminución en la elasticidad de la misma y de los vasos que la irrigan, junto con la dilatación de la misma se da el fenómeno conocido como purpura senil, que es la aparición de lesiones cutáneas violáceas ante un golpe mínimo, así mismo a partir de los 70 años se observa una disminución en la capacidad de reparación ante agentes externos lo cual puede llevar a la aparición de úlceras y la perpetuación de las mismas.<sup>5,9</sup>

Esto es por mencionar algunos sistemas y órganos que se afectan durante el proceso de envejecimiento, vale la pena recordar que, como se mencionó anteriormente es un proceso inherente al ser humano y universal, es decir que todas las células del ser humano se verán afectadas y con esto todos los órganos y sistemas que lo componen serán afectados y por consiguiente la salud de las personas que atraviesan por esta etapa.<sup>19</sup>

### **2.2.3 Síndrome de fragilidad**

La fragilidad o Síndrome de la fragilidad se refiere a un síndrome propio de las personas del grupo de la tercera edad, aunque el mismo tiene varias y diferentes acepciones se puede definir como un síndrome clínico relacionado con el envejecimiento y caracterizado por la presencia de una homeostasis inestable así como una disminución de las reservas fisiológicas en varios sistemas y órganos con el consiguiente riesgo de disminución o pérdida de la funcionalidad de los distintos sistemas u órganos.<sup>5</sup>

Es una entidad que no solo disminuye la funcionalidad de los diferentes órganos o sistemas del cuerpo humano si no que conlleva también la posible complicación de patologías o enfermedades que puedan sufrir las personas, así mismo se pueden presentar caídas, accidentes, incremento del índice de mortalidad, etc. Todo esto prevenible si se conoce de la misma y se crean planes de acción para las personas afectadas por la misma; también se ha asociado que las personas fumadoras, personas que padecen depresión o pacientes con una nutrición deficiente (disminución de la masa muscular patológica) tienen mayor riesgo de presentar este síndrome.<sup>18</sup>

### **2.2.4 Detección de fragilidad mediante escalas**

Para el estudio de la fragilidad se pueden utilizar, como se mencionó anteriormente, los criterios de Fried, quien estudió desde la década de los ochentas la fragilidad y presenta el fenotipo de fragilidad, se basa en un cuestionario que consta de 5 preguntas repartidas de la siguiente manera: <sup>4</sup>

- Pérdida involuntaria de peso
- Baja Energía o agotamiento

- Lentitud en la movilidad
- Debilidad Muscular
- Baja Actividad Física

Los pacientes que cumplen con 3 criterios o más son considerados como frágiles, los que cumplen con 1 o 2 criterios son considerados como pre frágiles y los pacientes que no cumplen con ningún criterio son considerados como pacientes no frágiles.<sup>4</sup>

Otra escala que vale la pena destacar es la escala de Edmonton, creada en Canadá a principios de la década de 1990, como se mencionó anteriormente, se logra su creación por la preocupación de la comunidad científica de lograr identificar el fenotipo de fragilidad y al mismo tiempo lograr su clasificación.<sup>5</sup>

El test cuenta con 10 dominios dentro de los que cabe resaltar que evalúa dependencia funcional, estado cognitivo, nutrición, soporte social, uso de medicamentos, entre otros, a diferencia del test de Fried que no evalúa estos aspectos; la interpretación de la escala de Edmonton se basa en los resultados de cada ítem que pueden ser calificados desde 0 hasta 2 puntos, según sea el caso; la clasificación final de la escala de Edmonton se da como pacientes no frágil, vulnerable, levemente frágil, moderadamente frágil y severamente frágil con un máximo de 17 puntos.<sup>10</sup>

A través de los años es importante resaltar que se han desarrollado otras escalas para evaluar la fragilidad en los adultos mayores, se han postulado al menos 7 de ellos; tomando en cuenta que en la actualidad se estima que el 10% de adultos mayores de 60 años presentan este síndrome el cual se incrementa con la edad hasta alcanzar un 50% en las personas mayores de 85 años.<sup>9,10</sup>

### **2.2.5 Detección de comorbilidades**

Existen los índices de comorbilidad, los cuales miden en realidad la multimorbilidad ya que son listas de enfermedades crónicas que se encuentran simultáneamente en un paciente; su importancia radica en que existe una asociación entre fragilidad, comorbilidad y discapacidad; entre los índices que miden la comorbilidad están: Cumulative Illness Rating Scale, versión adaptada a ancianos CIRS-G, Index of Coexisting Diseases [ICED], Kaplan-Fenstein Index), autorreferida por el paciente (Comorbidity Symptom Scale, Geriatric Index of

Comorbidity [GIC], Total Illness Burden Index), del juicio clínico (índice de la Asociación Americana de Anestesiología [ASA]) o de bases de datos administrativas (Minimum Data Set), el Índice de Comorbilidad de Charlson, el cual será utilizado en la presente investigación. Los factores asociados al índice de fragilidad son la mayor edad, sexo femenino, mayor carga de enfermedad, discapacidad y deterioro cognitivo; sin embargo no todos los casos de fragilidad presentan una relación con discapacidad y comorbilidad, por lo que algunos autores consideran más importante la medición de la funcionalidad. <sup>1, 2, 6, 7, 8, 18</sup>

## **2.2.6 Factores de riesgo**

### **2.2.6.1 Médicos**

Es habitual que las personas de la tercera edad presenten dos o más enfermedades crónicas esto es conocido como multimorbilidad, representando un nivel complejo en el tratamiento, lo que conlleva a la polifarmacia, asociado a un aumento del riesgo de eventos adversos como lo son las reacciones adversas del medicamento, disminución de la eficacia del medicamento por mal apego; la principal razón de utilizar la polifarmacia es aumentar la esperanza de vida resultando negativo en algunas ocasiones para el paciente, debido a que depende de la habilidad del prescriptor y de las características del paciente; por lo anterior se debe de realizar una evaluación integral con el fin de reducir medicamentos innecesarios teniendo en cuenta las interacciones medicamentosas; se puede realizar una polifarmacia adecuada que prolongara la esperanza de vida del paciente.<sup>2,18</sup>

Además, son importantes mencionar las caídas a repetición, las cuales pueden ser la advertencia que la persona de la tercera edad a iniciado en el fragilidad; son consideradas como marcadores iniciales al índice de fragilidad y representan un problema grave de incapacidad e incluso muerte siendo además un problema de salud pública ya que la incidencia y prevalencia es mayor cada vez más; según la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, en la Unión Europea se producen casi 40 000 muertes por caídas en personas de la tercera edad, indican que las personas mayores de 80 años al sufrir una caída aumentan su mortalidad, ya que, posee más probabilidades de caerse y señala que son más frágiles.<sup>2</sup>

El estado nutricional también se ve comprometido ya sea por una disminución del gusto, malabsorción de nutrientes, dependencia para preparar o comprar alimentos, depresión,

estancia hospitalaria, institucionalización, etc. sin embargo, es importante saber que dos tercios de las causas son reversibles; se pueden beneficiar del consumo de suplementos de calcio y vitamina D con el fin de reducir riesgo de fracturas, la dieta mediterránea es considerada como la ideal para el grupo de la tercera edad, se requiere un consumo con más proteínas para mantener un buen estado de salud pero también se debe tener en cuenta que es necesario ajustar la dieta dependiendo de la presencia de alguna comorbilidad, cubriendo sus necesidades sin perjudicar.<sup>2, 17, 18</sup>

### **2.2.6.2 Psicológicos**

Los cambios que se generan con el envejecimiento pueden generar diversos obstáculos, ya que esto implica una adaptación que involucra tanto al individuo como a su familia; esta reorganización puede perjudicar el estado emocional o la dinámica y la economía familiar.

Se debe contar con un apoyo familiar o social, debido a que se puede ver afectado el estado emocional; durante todo este proceso la persona de la tercera edad se puede enfrentar a diversas situaciones como soledad, abandono, críticas o frustración hacia el mismo y con esto generar trastornos psicológicos o psiquiátricos, estos pueden ser identificados mediante diversos test como la Escala de depresión geriátrica (GDS) o test de valoración social, con el fin de generar un soporte social y familiar adecuado.

Existen teorías que mencionan que es natural la desvinculación o retirarse de la interacción social por parte de las personas de la tercera edad, disminuyendo el interés por los demás como parte del proceso de envejecimiento; sin embargo, el apoyo social y familiar tiene una influencia positiva sobre la adaptación a las condiciones que se puedan presentar.<sup>1, 2, 15</sup>

### **2.2.6.3 Sociodemográficos**

El crecimiento demográfico en el grupo de la tercera edad es notorio en comparación de otros años, sin embargo, Guatemala se enfrenta a situaciones de pobreza como se menciona en el estudio de Castañeda Flores Andrea donde indica que “el 40% de adultos mayores se encuentran bajo la línea de pobreza, 88% vive sin acceso a pensión y el 12% que obtiene una de estas no puede cubrir con sus necesidades por lo bajos montos que recibe” teniendo un impacto en la calidad de vida de la persona; la consecuencia de un ingreso económico bajo representa un contexto de asistencia sanitaria deficiente, así como no cubrir las

necesidades básicas involucrando un deterioro de la salud, por lo tanto, aumentando el estado de fragilidad en un individuo. Además, hay estudios que indican una relación entre el género femenino y el síndrome de fragilidad explicado probablemente por la predisposición a sufrir sarcopenia.<sup>1, 14, 15, 18</sup>

### **2.2.7 Tratamiento**

Se debe individualizar a cada sujeto debido a la variabilidad con la que cuenta la etiología del síndrome de fragilidad, dirigido a los componentes físicos como lo son pérdida de peso involuntario, agotamiento, debilidad, velocidad lenta para caminar o actividad física baja; además las intervenciones deben ser sostenidas para garantizar una recuperación o mantenimiento de las funciones o deterioro ya ocasionado y que sean capaces de garantizar una recuperación, así como prevenir y aminorar factores negativos como lo son hospitalizaciones, fracturas, caídas o accidentes, colocación en asilo.

Las estrategias deben ser dirigidas no solo al paciente si no al entorno donde se encuentra con el fin que el adulto realice sus propias actividades; debe promoverse un sistema de apoyo para garantizar la adherencia de la intervención.<sup>2,20</sup>

Los tratamientos utilizados pueden ser: ejercicio físico, suplementación proteico-calórica, tratamiento con vitamina D y reducción de polifarmacia; el que ha demostrado ser más eficaz para tratar la fragilidad es el ejercicio físico ya que ha evidenciado tener un impacto positivo en la mortalidad y discapacidad, esto porque colabora con el aumento de masa muscular e incrementa la fuerza y funcionalidad, se debe tomar en cuenta que la edad no es una contraindicación para realizar ejercicio, se recomienda adaptar el entrenamiento a cada individuo, con un mínimo de una hora, iniciando con un tiempo corto e incrementarse paulatinamente; debe incluir ejercicios aeróbicos, de fuerza contra resistencia, flexibilidad y equilibrio. Algunos autores destacan una terapéutica combinada con una adecuada nutrición con el consumo de vitamina C, D y omega 3.<sup>1,2,18,20</sup>

### **2.2.8 Comorbilidades de la tercera edad**

La comorbilidad o multimorbilidad se refiere a dos o más enfermedades que ocurren en una misma persona, implica una interacción entre las entidades que puede empeorar la condición de ambas. Las enfermedades en adultos mayores poseen la tendencia de ser crónicas, no presentan restablecimiento completo y son las responsables de modular la aparición de discapacidad y dependencia, esto no implica que estén exentos de padecer una enfermedad

aguda las cuales pueden empeorar una enfermedad crónica; según diversos estudios las más frecuentes y representativas son las que se detallaran a continuación: <sup>2,18</sup>

- Enfermedades cardiovasculares:

Hipertensión arterial, es una de las enfermedades más comunes en este grupo etario, muestra un aumento progresivo con la edad, la razón del incremento de la presión sistólica se debe a la rigidez de las arterias, producido por alteraciones en la estructura de las paredes vasculares como pérdida de elastina, aumento de fibras de colágeno rígidas, calcificación y desarreglo de las fibras; se debe considerar el tratamiento farmacológico así como cambios en el estilo de vida para mejorar los resultados. <sup>21,22</sup>

La enfermedad cerebrovascular suele presentarse de forma aguda, afecta a la circulación cerebral; suele manifestarse de dos formas, tipo hemorrágico que se produce en el 15% de los casos cuya etiología más importante es la hipertensión arterial y en raras ocasiones tumores vascularizados; también se presenta una forma isquémica que representa un 85%, en ambos casos se producen secuelas que van desde síntomas motores hasta trastornos del lenguaje y memoria; las secuelas neurológicas afectan de manera importante las actividades cotidianas. El mecanismo de la lesión que produce esta explicado por la disminución del flujo lo cual provoca disminución de oxígeno y de glucosa a nivel neuronal y con ello una caída de trifosfato de adenosina (ATP) produciendo una falla en la homeostasis con un aumento de ácido láctico y radicales libres; esta descrito que la funcionalidad puede mejorar solo si los pacientes se someten a rehabilitación, sin embargo, podría ser leve. Diversos estudios han demostrado que la presencia de enfermedades cardiovasculares con síndrome de fragilidad confiere un aumento de dos veces la mortalidad. <sup>22, 23, 24, 25</sup>

- Diabetes

Es una enfermedad crónica degenerativa caracterizada por hiperglicemia debido al deterioro absoluto o relativo de la secreción de insulina; existen dos tipos, la diabetes mellitus tipo I la cual se produce por una destrucción de células beta del páncreas lo que conlleva al déficit de insulina y la diabetes mellitus tipo 2 que es la más frecuente en la cual hay una regeneración deficiente de células beta y resistencia a la insulina; en ambas existe un riesgo microvascular como la retinopatía y la neuropatía haciendo más propensos a los pacientes a sufrir caídas. <sup>26,27</sup>

- Osteoporosis

Es una enfermedad común caracterizada por la desmineralización del hueso provoca una baja densidad y un aumento de riesgo de fractura, causa dolor a nivel de la espalda, tórax y hombros, es más frecuente en mujeres que hombres, siendo la causa principal la menopausia.<sup>28</sup>

- Fractura de cadera

Las caídas son un fenómeno común en personas de la tercer edad, provocando lesiones traumáticas como los son las fracturas; es común que se genera fractura en la cadera o también llamada fractura de fémur proximal ha reflejado un aumento en los últimos años, su tratamiento es principalmente quirúrgico, se debe realizar la intervención en las primeras 48 horas con el fin obtener mejores resultados; no se opta por un manejo conservador ya que esto aumentaría la estancia hospitalaria y tendría un impacto en la recuperación del grado funcional, la mortalidad se debe a la comorbilidad y complicaciones por inmovilización.<sup>29</sup>

- Enfermedad pulmonar obstructiva

Se caracteriza por una limitación del flujo de aire producida por una respuesta inflamatoria a toxinas inhaladas o déficit de alfa-1 antitripsina, la inflamación aumenta a medida que avanza la enfermedad su sintomatología consiste en tos y disnea, causado por el estrechamiento de las vías aéreas debido al edema, e hipersecreción de moco; hay una destrucción de tabiques alveolares, los pacientes con mortalidad elevada son aquellos con pérdida de peso progresiva o deterioro funcional.<sup>30</sup>

- Demencia

Es un síndrome que afecta sobre todo a personas mayores, según la OMS involucra la pérdida de memoria, intelecto, comportamiento y capacidad para realizar actividades de la vida diaria, en el mundo hay aproximadamente unos 50 millones de habitantes con demencia y el Alzheimer es la forma más común; al inicio de la enfermedad pasa desapercibida ya que los síntomas son sutiles, conforme evoluciona la enfermedad se convierte mas evidente y limitador para el paciente, debido a que, llega a una total desubicación en tiempo y espacio con dificultad para reconocer familiares necesitando ayuda con actividades diarias, puede generar comportamiento inusual en los individuos desencadenando agresión; actualmente no existe un

tratamiento que pueda detener o revertir la sintomatología; se ha descrito una relación entre el deterioro cognitivo y un estilo de vida inadecuado, factores modificables como la dieta, actividad física, consumo de tabaco y alcohol <sup>31</sup>

- **Malnutrición**

Se ha descrito que durante el envejecimiento se necesita el consumo de una cantidad mayor de proteínas debido a la pérdida de masa muscular que existe, sin embargo usualmente no consumen lo necesario, la cantidad diaria recomendada es de 0.8 g/kg/d, un 15 a 20 % de las calorías diarias, pero en algunos estudios argumentan que la ingesta de 1 a 1.5 g/kg/d puede ser beneficioso, el riesgo de malnutrición aumenta en pacientes con enfermedades crónicas, bajos recursos económicos y acceso limitado a servicios de salud. <sup>32,33</sup>

## **2.3 Marco teórico**

Para evaluar el síndrome de fragilidad y las teorías que puedan explicar este proceso fisiopatológico es necesario primero entender el proceso de envejecimiento y con esto lograr comprender las teorías del mismo. Desde tiempos inmemorables el ser humano se ha planteado un utópico deseo, la eterna juventud, con esto poder permanecer estacionario en una edad sin envejecer mental o físicamente, sin embargo, esto ha sido imposible hasta los últimos tiempos en la actualidad, con esto se ha venido mostrando mayor interés por parte de la sociedad científica en tratar de entender el proceso de envejecimiento, actualmente con ciertos avances gracias al estudio del genoma humano.<sup>5</sup>

Antes de iniciar de lleno en las teorías de envejecimiento es necesario comprender que el envejecimiento no es un fenómeno aislado, más bien, es un proceso que involucra prácticamente a todos los sistemas del cuerpo humano y al que todos los humanos estamos sujetos, se postulan dos bases teóricas para la comprensión del envejecimiento:

- El proceso de envejecimiento involucra muchos genes, más de cien, así mismo se observan múltiples mutaciones en los mismos.
- El proceso de envejecimiento se observa a todos los niveles. (Molecular, celular, orgánico y sistémico).<sup>9</sup>

Se debe comprender que el proceso de envejecimiento es un proceso inherente al ser humano, que ha sido explicado con teorías, a partir del principio de los años 60 se postulan varias teorías para tratar de explicar el mismo, se presentan las teorías estocásticas y las teorías deterministas, esto como un esfuerzo de científicos para tratar de explicar los diferentes procesos que se observan en el ser humano.<sup>5,9</sup>

### **2.3.1 Teorías estocásticas:**

Estas teorías explican los cambios que se presentan de forma aleatoria en sus variables, las mismas se expresan por cálculos matemáticos debido a la presentación al azar, sin embargo, se observa que los mismos están sujetos a las condicionantes ambientales a las que está expuesto el sujeto siendo el genoma humano el principal protagonista de estas,<sup>9</sup> dentro de estas teorías vale la pena mencionar las siguientes:

- a. Teorías genéticas
- b. Teoría la mutación somática
- c. Teoría de los radicales libres
- d. Teoría del error catastrófico
- e. Teoría de las uniones cruzadas de estructuras celulares
- f. Teoría Inmunológica: En esta teoría, se asocia la involución del timo conforme la edad y su asociación con una disminución de la inmunidad en los pacientes, se ha hipotetizado que la producción de linfocitos T pende de la interacción de IL-2 con sus receptores específicos dentro de los linfocitos T, al no haber linfocitos T activados se carece de estos receptores por lo que existe una disminución de la producción de IL-2 lo cual se vuelve un círculo vicioso terminando en la disminución de la inmunidad, esta es una de las teorías más importantes dentro de la definición de síndrome de fragilidad en personas mayores de 65 años.<sup>9</sup>

### **2.3.2 Teorías deterministas**

- a. Teoría evolutiva
- b. Teoría de la capacidad replicativa finita de las células: En esta teoría, acuñada por Hayflick y Moorhead en 1961, se trata de explicar el proceso de envejecimiento con base en una capacidad limitada de los fibroblastos de replicarse únicamente 50 veces a lo largo de la vida, así mismo, en 1970 Martin, mostro que la cantidad de células en el cuerpo humano se

disminuyen en número indirectamente proporcional a la edad de los individuos, sería en 1990 cuando Harley observa una disminución en la longitud de los telómeros, los cuales disminuyen la misma a lo largo de los años, con esto demostrando que la capacidad de replicación también va disminuyendo.<sup>5,9</sup>

Dentro de las teorías del envejecimiento que se pueden relacionar con mayor fuerza al síndrome de fragilidad se encuentran, según el autor, la teoría inmunológica, dentro de las teorías estocásticas y la teoría de la capacidad replicativa finita de las células dentro de las teorías deterministas; las que ya fueron descritas anteriormente.<sup>5,9</sup>

Habiendo dado un vistazo general a las teorías que tratan de explicar el proceso de envejecimiento en el ser humano, se puede entonces, abordar las teorías específicas que intentan explicar el síndrome de fragilidad, no solo como una patología aislada sino como una entidad que puede presentarse en las personas mayores, afectando así, múltiples sistemas y órganos con lo que se disminuye la calidad de vida y aumenta el riesgo de mortalidad.<sup>1,9</sup>

La fragilidad en el adulto mayor está caracterizada por disminución de la masa muscular y la masa ósea, en general, por un desorden en diferentes sistemas del cuerpo humano, se presentan desregulaciones a nivel hormonal, mediado por la disminución en la producción de hormonas sexuales, importantes para mantener niveles adecuados de masa muscular y masa ósea, esto explica la disminución de las mismas, siendo el sistema neuroendocrino, al parecer el mayor responsable de estos cambios, dados los cambios, en mujeres por ejemplo en la disminución estrógenica también se puede observar un aumento de la masa grasa y presentación de resistencia periférica a la insulina, trayendo consigo todas las complicaciones conocidas, en su mayoría a nivel cardiovascular. Así mismo cabe resaltar que la teoría del envejecimiento relacionado con la disminución de la capacidad replicativa de las células puede estar estrechamente relacionado con esta entidad, siendo la capacidad de los fibroblastos finita de replicación la explicación para la disminución de la masa muscular, característico de la fragilidad.<sup>5,9</sup>

Dentro de las complicaciones frecuentes también se encuentran las infecciosas, las cuales son explicadas por la teoría inmunitaria del envejecimiento, conocida así también, dentro del síndrome de fragilidad, se explica por una disminución en la respuesta inmunitaria a agentes externos, sin embargo se puede observar una aumentada concentración de marcadores de la

inflamación circulante en el torrente sanguíneo así como una respuesta inflamatoria elevada, la cual se perpetua, como se mencionó con anterioridad, esto también podría explicar la sarcopenia al encontrarse en un estado continuo de inflamación sistémica.<sup>5,9</sup>

Se mencionan finalmente otras vías metabólicas, entre ellas cabe destacar hormonas tales como la leptina y su receptor, neuropéptido “Y” y el receptor para neuropéptido Y5 en el hipotálamo, encargados del apetito, con esto, sumado a todos los demás componentes endócrinos se podría explicar la anorexia, componente fundamental del fenotipo de la fragilidad en el adulto mayor. Cabe destacar que todos los cambios que se pueden observar en el individuo son sutiles y a veces imperceptibles, esto se debe a que cada paciente es un universo diferente, cada persona en su vejez tiene diferentes niveles de reserva homeostática lo que se traducirá con resultados diferentes para cada persona.<sup>1,9</sup>

## **2.4 Marco conceptual**

ADN: (Ácido Desoxirribonucleico) estructura bioquímica formada por bases nitrogenadas, nucleótidos y un grupo fosfato, se encuentra en el interior de los seres vivos siendo el componente principal donde se alberga la información genética para la transcripción de proteínas y estructura.<sup>34</sup>

Aminoácido: Estructuras bioquímicas que proveen las unidades manométricas con las que se sintetizan largas cadenas polipeptídicas de proteínas, además cumplen funciones celulares tan diversas como la transmisión nerviosa, biosíntesis de purinas, pirimidinas, etc.<sup>35</sup>

Anorexia: Disminución del apetito, es decir, del deseo de alimentarse que puede ser por causas psíquicas o causas orgánicas.<sup>36</sup>

ARN: (Ácido Ribonucleico) es un compuesto bioquímico formado por una cadena de ribonucleotidos que existe dentro de las células y forma parte importante en la formación de nuevas proteínas, estando presente en los pasos de transcripción y traducción.<sup>34</sup>

Asilo: Un asilo para personas de la tercera edad y convalecientes es un lugar para personas que no necesitan permanecer en un hospital, pero que necesitan cuidados especiales. La mayoría de estos centros cuentan con personal de enfermería capacitada disponible las 24 horas del día, también conocido como hogar para personas de la tercera edad.<sup>37</sup>

ATP: Compuesto bioquímico formado por un trifosfato de nucleósido que contiene adenina, ribosa y tres grupos fosfato, tiene una participación crucial en la transferencia de energía en todos los organismos durante los procesos exergónicos hacia los endergónicos.<sup>35</sup>

Dependencia Funcional: Se refiere a la realización de actividades básicas de la vida diaria; como caminar, comer o bañarse- con supervisión, dirección o asistencia activa de otra persona.<sup>38</sup>

Discapacidad: Se define como la incapacidad de participar en cualquier actividad sustancial y lucrativa debido a impedimentos o trastornos físicos o mentales médicamente determinables, que se puede esperar que resulten en la muerte o que hayan durado por un período continuo de no menos de 12 meses.<sup>39</sup>

Envejecimiento: Proceso inherente de todas las especies de seres vivos en el cual se observa un deterioro a todos los niveles (molecular, celular, orgánico y sistémico) perdiendo así, las funciones normales de los mismos.<sup>5</sup>

Evolución: Proceso continuo de cambio en los seres vivos, mediante modificaciones progresivas, el cual se ha producido a lo largo de las eras geológicas.<sup>40</sup>

Fatiga: Es un síntoma que describen los pacientes como sensación de agotamiento, debilidad o cansancio, definidos a su vez como la falta de fuerza a causa de haberse fatigado.<sup>5</sup>

Fragilidad: síndrome clínico relacionado con el proceso de envejecimiento y caracterizado por homeostasis inestable y la consiguiente baja de así reservas fisiológicas en varios órganos y sistemas que incrementa el riesgo de disminución o pérdida de la funcionalidad de los mismos.<sup>5</sup>

Genes: Se dice que son unidades o medios de almacenamiento de información genética, es decir conformado por cadenas de ADN compactadas.<sup>35</sup>

Genoma Humano: Proyecto desarrollado a principios de la década de 1990 como un esfuerzo internacional cuyo objetivo principal era establecer la secuencia de todo el genoma humano y de varios modelos de organismos que han sido básicos para el estudio de la genética.<sup>35</sup>

Geriatría: Es la rama médica dedicada al cuidado de los adultos mayores que toca aspectos preventivos, terapéuticos, rehabilitatorios y paliativos integrando los aspectos sociales y familiares. Proporciona herramientas para la atención del adulto mayor enfermo en etapas agudas, subagudas y crónicas.<sup>41</sup>

Hipotálamo: Área anatómica y funcional del encéfalo, encargada de controlar el sistema nervioso y de la secreción de hormonas a través de la Hipófisis.<sup>42</sup>

Índice de desarrollo humano: Se refiere a la cantidad que mide el progreso conseguido por un país en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: disfrutar de una vida larga y saludable, acceso a educación y nivel de vida digno.<sup>43</sup>

Interleucina: Son un grupo de citosinas producidas en su mayoría por los linfocitos T, aunque algunos macrófagos o algunas células tisulares también las pueden producir, dentro de sus funciones principales esta la emisión de señales intercelulares durante las respuestas inmunitarias.<sup>44</sup>

Mitocondria: Es un orgánulo citoplasmático que forma parte de las células eucariota, siendo su principal función la producción de energía.<sup>34</sup>

Osteoporosis: Es la enfermedad más frecuente del hueso que se caracteriza por un deterioro en la resistencia o en la fortaleza del hueso que predispone a una persona a mayor riesgo de sufrir una fractura.<sup>9</sup>

Prevalencia: La prevalencia mide la proporción de personas que se encuentran enfermas al momento de evaluar el padecimiento en la población, por lo tanto, no hay tiempo de seguimiento.<sup>45</sup>

Proteína: son macromoléculas conformadas por cadenas largas o cortas de aminoácidos unidos por diferentes enlaces, que desempeñan funciones de importancia vital, por ejemplo, forman parte del citoesqueleto dentro de las células, forman la hemoglobina, anticuerpos, enzimas, etc.<sup>35</sup>

Reserva homeostática: Se denomina reserva homeostática a la capacidad de cada organismo para defenderse del medio y restablecer un equilibrio funcional, esto es, la

competencia fisiológica. Cuanta más edad y más problemas agregados, menor reserva habrá. La reserva homeostática depende, entonces, de la reserva fisiológica, o reservas fisiológicas de cada sistema del organismo.<sup>5</sup>

Sarcopenia: se define como una pérdida de la masa muscular o masa magra de por debajo de dos desviaciones estándar de la población saludable en general, así mismo puede o no acompañarse de la disminución de la fuerza muscular.<sup>7</sup>

Tercera edad: Personas adultas mayores de 60 años.<sup>46</sup>

## **2.5 Marco demográfico**

La población a nivel nacional es de 14 636 487 habitantes según ENCOVI 2011, se desglosa 48.9 % hombres y 51.1 % mujeres, la proporción de mujeres es mayor en casi todos los rangos de edad principalmente a partir de los sesenta y cinco años, donde la razón es de 190 mujeres por cada 100 hombres; el grupo comprendido de sesenta años en adelante es de 1 014 710. Se refleja un nivel de pobreza extrema de 13.33 % (1 951 724 habitantes) y pobreza no extrema 40.38 % (5 909 904 habitantes), el grupo étnico más afectado por la pobreza extrema es el indígena, quienes representan un 40 % de la población. Asimismo, la población atendida por el programa nacional de invalidez, vejez y sobrevivencia (IVS) fue de 755,576, lo que significa el 73.6% del total nacional.<sup>47</sup>

El departamento de Guatemala posee un 21.4 % de la población total la cual es predominantemente urbana, con una relación de urbanidad de 94.1; De acuerdo a las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el año 2013 el número de habitantes del departamento de Guatemala fue de 3 257 616, correspondiendo un 13.7 % a la etnia indígena. Los municipios Guatemala y Villa Nueva tienen la mayor cantidad de personas mientras que el municipio con menor cantidad de habitantes es Chuarrancho.<sup>47, 48</sup>

En el 2011 el departamento de Guatemala presentó un incremento de 0.2 puntos en el porcentaje de pobreza extrema, en cuanto a la pobreza total aumento 2.3 respecto a 2006; La incidencia de pobreza en adultos mayores de sesenta y cinco o más años es 7.59 % pobres extremos, 38.55 % pobres, 30.97 % pobres no extremos. En las viviendas se revela un índice de hacinamiento de 36.3 %.<sup>48</sup>

La proyección poblacional para el año 2010 en el departamento de Sacatepéquez es de 310 037 de los cuales el 49.24% son hombres y el 51.76% mujeres, el 74.69% se ubica en el área urbana y 20 700 que corresponden a personas de la tercera edad. El municipio de la Antigua Guatemala reporta que la población supera los 60 000 los cuales el 78.40% se encuentra en la región urbana, según datos del INE la tasa de crecimiento poblacional es de 0.90%, mientras que la nacional es de 3.47%; posee 2 125 habitantes adultos mayores que representan el 4.67% de su población, existe un 92.08% de población no indígena, con un índice de desarrollo humano de 0.779%. En cuanto a pobreza general se encuentra un 21% a nivel municipal y 3.5% de pobreza extrema <sup>49, 50</sup>

Desde la perspectiva alimentaria ENCOVI considera hogares Inseguros Leves al 39.29%; Inseguros Moderados 27.13%; e Inseguros Severos 14.41%. El Departamento con el porcentaje más alto de hogares seguros es Guatemala (31.7%). <sup>47</sup>

En el 2013 el porcentaje de defunciones fue de 62.1 % hombres quienes murieron más que las mujeres, 45.6 % después de los 59 años. Según la OMS la esperanza de vida al nacer para el año 2016 es entre 70 y 76 años, para el departamento de Sacatepéquez se ha calculado 67 años al igual que la Antigua Guatemala. <sup>47, 50, 51</sup>

## **2.6 Marco institucional**

La investigación se llevará a cabo en diferentes asilos de Guatemala, los cuales son: momentos inolvidables ubicado en la sexta avenida “A” 3-49 zona 2 de Mixco, colonia el Tesoro laborando desde el año 2009 a cargo de Liliana Zeceña, actualmente alberga a treinta personas.

Hogar Margarita Cruz Ruiz situado en la séptima avenida 2-36 zona 1, fundado desde el año 1971 como una iniciativa de las hermanas Ruiz Cruz, con el fin de atender únicamente a mujeres de la tercera edad y brindarles los servicios necesarios y un trato digno, en colaboración con la asociación Chusita de Herrera logra un importante crecimiento para la atención de más de 40 pacientes; anteriormente se encontraba en la zona 10 de la ciudad capital, sin embargo, se decide el traslado a las instalaciones actuales con el fin de brindar mayor capacidad y dar albergue a 52 ancianas, administrado por Lucrecia Ramos.<sup>52</sup>

El Asilo ‘Niño de Praga’ del Hospital Nacional de Ortopedia y Rehabilitación Dr. Jorge Von Ahn, fue fundado entre 1914 y 1916, recibiendo el nombre de “Asilo San Diego” a instancia de la

Sra. Joaquina Estrada de Cabrera, madre del entonces presidente de la República, Manuel Estrada Cabrera, en la actualidad el Asilo hospeda a 60 personas, se localiza en la 13 calle 0-18 zona 1, dirigido por Sor Estefanía Moscoso.<sup>53</sup>

Casa Geriátrica María quienes inician labores desde el año 1995 en la calle Ancha de La Antigua Guatemala, al principio se establece como una empresa, sin embargo, debido a la gran demanda y escasos recursos deciden tomar la decisión de continuar sus funciones como una entidad de beneficencia creando la Asociación Casa Geriátrica María gestionado por Ana Lidia Alvarado albergando a 52 personas de la tercera edad, asentado en Calle Real de San Felipe de Jesús No. 7 La Antigua Guatemala, Sacatepéquez.<sup>54</sup>

## **2.7 Marco legal**

El artículo 51 de la Constitución de la República de Guatemala establece: “Protección a menores y ancianos. El Estado protegerá la salud física, mental y moral de los menores de edad y de los ancianos. Les garantizará su derecho a la alimentación, salud, educación y seguridad y previsión social” reconociendo la importancia de, que todo anciano cuente con el derecho a tener un nivel de vida digno.<sup>55</sup>

La Ley de Protección para las Personas de la Tercera Edad, Decreto Número 80-96 y sus reformas 2-97 y 51-98 del Congreso de la República de Guatemala, menciona en el artículo 1 tener como finalidad tutelar los intereses de las personas de la tercera edad y que el Estado garantice y promueva el derecho de los ancianos; en su artículo 3, define como tercera edad o anciano, a toda persona de cualquier sexo, religión, raza o color que tenga 60 años o más de edad. Se consideran ancianos en condiciones de vulnerabilidad aquellos que, careciendo de protección adecuada, sufran o estén expuestos a sufrir desviaciones o trastornos en su estado físico o mental y los que se encuentren en situación de riesgo. Además, declara como interés nacional el apoyo y protección a la población de la tercera edad en el artículo 7.<sup>56</sup>

El artículo 14 de esta misma ley alude al MSPAS, universidades, establecimientos de educación pública y privada a fomentar las investigaciones en la población senescente con la finalidad de tomar medidas preventivas y emitir normas de atención actualizada a nivel nacional.<sup>56</sup>

En el artículo 32 crea el Consejo Nacional para la Protección a las Personas de la Tercera Edad el cual está integrado por: un representante y suplente de La Vicepresidencia de la República, Comité Nacional de Protección a la Vejez (CONAPROV), Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB), Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Procuraduría General de la Nación (PGN), un representante de la Asamblea de Presidentes de los Colegios, El Comité de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras (CACIF). Esta misma Ley, establece que estará adscrito en todas sus funciones a la Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente de la República SOSEP. El mismo artículo indica que la SOSEP y el CONAPROV estarán encargados de promover, impulsar, coordinar, realizar y orientar programas y acciones relativas al bienestar y seguridad de las personas de edad avanzada por medio del Programa Nacional de la Ancianidad.<sup>56</sup>

Esta ley en el artículo 34, establece que el CONAPROV tendrá a su cargo, en coordinación con las entidades públicas, autónomas y privadas competentes; la aplicación y cumplimiento de las disposiciones contempladas en la presente ley, para el efecto tiene como una de sus facultades: crear, proponer y promover políticas de la tercera edad a nivel nacional con un enfoque multisectorial.<sup>56</sup>

El propósito de la creación de esta ley es brindar protección y amparar a la población adulta mayor guatemalteca, tomando en cuenta temas relativos a los derechos y a las obligaciones de las distintas instituciones que se encargan de atender a este sector de la población, así como también a su régimen social y, vinculado a éste, el acceso a la salud, vivienda, medio ambiente, trabajo, seguridad social y educación, también lo relativo a la protección de la familia.<sup>56</sup>

Otra norma que regula aspectos vinculados a los adultos mayores es la Ley para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Intrafamiliar, Decreto número 97-96 del Congreso de la República de Guatemala, que se encarga de proporcionarle la debida protección especial ante situaciones de violencia y en las que su integridad se encuentre en peligro. El Código de Trabajo, Decreto número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, contempla diversos aspectos relacionados a la vejez, como el acceso a la indemnización o pensiones como por ejemplo, la de invalidez, así como también a las obligaciones de pensión que deben cubrirse por parte del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).<sup>57,58</sup>

La Ley de Servicio Civil, Decreto número 1748 del Congreso de la República de Guatemala, reconoce el derecho a optar a una jubilación a los diversos empleados del Estado guatemalteco.<sup>59</sup> El Código Civil, Decreto Ley 106 Jefe del Gobierno de la República de Guatemala, entre lo más destacado, pueden excusarse a los ciudadanos guatemaltecos de sesenta y cinco años de edad de ejercer tutela y pro tutela.<sup>60</sup> El Código Penal, Decreto número 17-73 del Congreso de la República de Guatemala, establece que los reclusos mayores de sesenta años no se encuentran obligados a trabajar.<sup>61</sup>

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Describir el síndrome de fragilidad en adultos mayores de 60 años que residen en los asilos “Momentos Inolvidables” zona 2 de Mixco, “Hogar Margarita Cruz Ruiz”, “Niño de Praga” zona 1, del departamento de Guatemala y “Casa Geriátrica María” La Antigua Guatemala, Sacatepéquez, en el período de abril y mayo de 2019.

#### **3.2 Objetivos específicos**

3.2.1 Clasificar el síndrome de fragilidad (estado cognitivo, condición general de salud, independencia funcional, soporte social, uso de medicamentos, nutrición, humor, continencia y desempeño funcional) en los adultos mayores.

3.2.2 Determinar las morbilidades crónicas más frecuentes que afectan a los adultos mayores frágiles y no frágiles.



## **4. POBLACIÓN Y MÉTODOS**

### **4.1 Tipo y diseño de investigación**

#### **4.1.1 Enfoque**

Cuantitativo

#### **4.1.2 Diseño de investigación cuantitativa**

Descriptivo, transversal, observacional.

### **4.2 Unidad de análisis**

#### **4.2.1 Unidad de análisis**

Datos recolectados en campo mediante los instrumentos de estudio (Escala de Fragilidad de Edmonton e Índice de Comorbilidad de Charlson).

#### **4.2.2 Unidad de información**

Adultos mayores de 60 años, residentes de cuatro asilos, los cuales fueron: “Residencia Momentos inolvidables” en Mixco, “Hogar Margarita Cruz Ruiz” y “Asilo Niño de Praga”, en municipio de Guatemala, “Casa geriátrica María”, en Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

### **4.3 Población y muestra**

#### **4.3.1 Población**

Adultos mayores de 60 años, de sexo masculino y femenino, residentes de cuatro asilos, los cuales fueron: “Residencia Momentos inolvidables” en Mixco, Guatemala, donde residen 27 personas y “Hogar Margarita Cruz Ruiz”, hospeda a 53 personas y “Asilo Niño de Praga”, donde hay 57 personas en Guatemala, Guatemala, “Casa geriátrica María” en Antigua Guatemala, Sacatepéquez, que alberga a 60 personas institucionalizadas.

## **4.3.2 Muestra**

### **4.3.2.1 Marco muestral**

Se trabajó con el 100% de la población de los 4 hogares para personas de la tercera edad.

Unidad primaria:

Residencia Momentos inolvidables, 27 personas institucionalizadas.

Hogar Margarita Cruz Ruiz, 53 personas institucionalizadas.

Asilo Niño de Praga, 57 personas institucionalizadas.

Casa Geriátrica María, 60 personas institucionalizadas.

### **4.3.2.2 Tipo y técnica de muestreo**

No habrá muestra. Se trabajará con toda la población.

## **4.4 Selección de los sujetos de estudio**

### **4.4.1 Criterio de inclusión**

Adultos mayores de 60 años, de sexo masculino y femenino, residentes de cuatro asilos, y que se encontraban presentes en cada hogar al momento del estudio; los hogares son: “Residencia Momentos inolvidables” en Mixco, Guatemala, y “Hogar Margarita Cruz Ruiz”, “Asilo Niño de Praga”, en Guatemala, Guatemala y “Casa geriátrica María” en Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

### **4.4.2 Criterio de exclusión**

Adultos con deterioro cognitivo y/o mental.

Adultos quienes no autorizaron por si mismos y/o por medio de un familiar, a participar en el estudio por medio del consentimiento informado.

#### 4.5 Definición y operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterio de clasificación/ unidad de medida
Síndrome de fragilidad	Persona que tiene una disminución de las reservas fisiológicas y un mayor riesgo de declinar, lo que lo ubica en una situación de mayor vulnerabilidad ante perturbaciones externas y resulta en una mayor probabilidad para presentar episodios adversos de salud (hospitalización, institucionalización, muerte, caídas) y pérdida de función, discapacidad o dependencia.	Adulto mayor que presente 7 o más puntos en escala Edmonton.	Categórica	Ordinal	Escala de Edmonton No fragilidad: 0-4 puntos. Aparentemente vulnerable: 5-6 puntos. Fragilidad ligera: 7-8 puntos. Fragilidad moderada: 9-10 puntos. Fragilidad severa: 11 o más puntos
Morbilidad crónica	La proporción de la población que padece la enfermedad en estudio en un momento dado.	Ausencia de comorbilidad: 0-1 puntos, comorbilidad baja: 2 puntos y alta > 3 puntos en índice de comorbilidad Charlson.	Categórica	Nominal	Índice de comorbilidad Charlson: Ausencia de comorbilidad: 0-1 puntos, comorbilidad baja: 2 puntos y alta > 3 puntos.
Edad	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado.	Cantidad de años que tiene cada adulto mayor, de acuerdo con fecha de nacimiento verificada en documento personal de identificación (DPI).	Numérica discreta	Razón	Años
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina de los animales o las plantas.	Autopercepción de la identidad sexual durante la entrevista	Categórica dicotómica	Nominal	Masculino Femenino

## **4.6 Técnica, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos**

### **4.6.1 Técnicas**

Se utilizó un instrumento que incluyó la Escala de Edmonton de fragilidad en adulto mayor y el índice de comorbilidad de Charlson, de tal forma que pudieran evaluarse simultáneamente.

### **4.6.2 Procesos**

Para obtener los datos del estudio, se utilizó la entrevista y se aplicó un instrumento de recolección de información adaptado para el estudio

Primera etapa: Se obtuvo la autorización institucional de los asilos de Guatemala y Sacatepéquez mediante una carta al responsable de cada uno de ellos, en donde se explicó el protocolo, objetivos, justificación y la importancia de hacer el estudio en los adultos mayores.

Segunda etapa: Los cuatro investigadores fueron los encargados de adaptar en un solo instrumento la escala de Edmonton y el índice de comorbilidad de Charlson de tal forma que se pudieran evaluar simultáneamente. Los cuatro investigadores fueron los encargados de evaluar cada dominio y criterio, luego se completó el instrumento.

En el instrumento se tomó en cuenta la edad, fecha de nacimiento, sexo e institución donde reside el adulto mayor. Se incluyó los nueve dominios que evalúa la escala de Edmonton: cognición, estado general de salud, independencia funcional, soporte social, uso de medicamentos, nutrición, estado de ánimo, continencia, desempeño funcional. Así mismo, se tomaron en cuenta los distintos diagnósticos patológicos que toma en cuenta el índice de comorbilidad de Charlson con base en el registro médico institucional de cada adulto mayor.

Tercera etapa: Posterior a las autorizaciones institucionales, se presentó información sobre la investigación y se seleccionaron los sujetos a evaluar que aceptaron participar por medio de un consentimiento informado que firmaron voluntariamente, un familiar o responsable de cada adulto mayor.

A cada sujeto se le evaluaron los 9 dominios de los que consta la escala de Edmonton y se hizo las preguntas necesarias para determinar la existencia de comorbilidades de acuerdo a Charlson, para lo cual se tomó un tiempo de 15 minutos por sujeto.

Cuarta etapa: Obtenidos los resultados de cada adulto mayor, se hizo una base de datos donde los mismos fueron cotejados y analizados. Se presentaron a revisor y asesor para su verificación y posterior redacción del informe final.

Quinta etapa: Se redactó el informe final con datos tabulados y analizados, los cuales se presentaron a cada institución en las que se realizó el estudio, con la respectiva interpretación de datos.

### **4.6.3 Instrumentos**

Para la realización del trabajo de campo se utilizó una boleta de recolección de datos, la cual tuvo como objeto proporcionar la información necesaria, se elaboró de forma sencilla y clara; incluyendo la escala de Edmonton, escala de Charlson (Ver anexo No. 1), y consentimiento informado (Ver anexo No. 2).

## **4.7 Procesamiento y análisis de los datos**

### **4.7.1 Procesamiento de datos**

El procesamiento de datos se realizó de la siguiente manera: Se verificó el completo y adecuado llenado de cada instrumento. Los datos se procesaron a través de una base de datos en Microsoft Excel Office 2010. Se utilizó una hoja de cálculo para cada institución dentro de un libro de cálculo, así mismo, se utilizó una hoja de cálculo donde se incluyó el total de datos de los cuatro asilos.

### **4.7.2 Análisis de datos**

Una vez conformada la base de datos por cada asilo y una total global se procedió al análisis de los datos de cada institución individual y global, para esto se realizó primero la prueba de Kolmogórov-Smirnov y así poder evaluar si la población estudiada contaba con una distribución de sus datos normal y simétrica, así mismo, se decidió utilizar esta prueba al contar con más de 50 sujetos estudiados; para poder realizar la prueba se decidió utilizar la aplicación online

“Social Science Statics” obteniendo resultados que indicaban se trataba de una población con distribución normal, por esta razón se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión en caso de la variable numérica.

Para las variables categóricas, se utilizaron frecuencia y porcentajes. Esto mostró las comorbilidades que son predominantes en cada asilo, así mismo, a nivel global tomando en cuenta que se trabajó con población.

En el caso de síndrome de fragilidad, se realizó por sexo a nivel de cada asilo y posteriormente global. Teniendo en cuenta que en el asilo Margarita Cruz Ruiz se cuenta con una población exclusivamente del sexo femenino, por lo que al consolidar los resultados se observó una tendencia hacia el sexo femenino.

## **4.8 Alcances y límites**

### **4.8.1 Obstáculos**

Se solicitó colaboración para la investigación en 7 hogares para el adulto mayor, de los cuales solamente se obtuvo autorización en 4, los otros 3 no autorizaron la realización de la investigación.

Al llevarse a cabo la investigación con pacientes de la tercera edad se tuvo dificultad para la comunicación obstaculizando responder a las preguntas de los investigadores, se encontraron pacientes con deterioro cognitivo y/o mental lo cual disminuyó la cantidad de personas que pudieron ser tomadas como muestras según los criterios de exclusión.

En uno de los Hogares autorizados, el médico geriatra a cargo del mismo solicitó realizar consentimiento informado de los adultos mayores, así mismo de los familiares de los mismos para evitar confrontaciones posteriores con su persona, a pesar de haber manifestado que se trata de un estudio de bajo riesgo en el que se podría trabajar únicamente con el visto bueno de un comité de ética.

## **4.8.2 Alcances**

El estudio aportó datos reales y actuales sobre el estado de fragilidad de los adultos mayores residentes de los asilos objetos de estudio, en los departamentos de Sacatepéquez y Guatemala.

El estudio puede servir como una base para evaluar la situación del adulto mayor en la salud pública nacional y de esta forma proponer cambios que optimicen la atención institucionalizada del adulto mayor.

## **4.9 Aspectos éticos de la investigación**

### **4.9.1 Principios éticos generales**

En el 2016 se actualizaron las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación relacionadas con la Salud en Seres Humanos, en la pauta 15 se consideró a los adultos mayores residentes de hogares como una población vulnerable al estar institucionalizados, por lo que los investigadores y el comité de ética deben asegurarse de que existan condiciones para salvaguardar los derechos y bienestar de las personas, siendo una protección especial el complementar el consentimiento del participante con el permiso de un familiar, tutor legal o representante apropiado, sin embargo, en la pauta 10 se indica que se puede realizar un exención del requisito de consentimiento informado por parte de un comité de ética si la investigación tiene un valor social importante y entraña riesgos mínimos para los participantes, por lo que basados en las pautas previamente citadas, se considera que al tratarse de una investigación con categoría de riesgo II (mínimo), se omite el consentimiento informado, ya que, el comité de ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala lo consideró pertinente.<sup>62</sup>

Durante el trabajo de campo se respetaron los principios éticos a cada participante de la siguiente forma:

- **Autonomía:** Respeto a la autonomía de los adultos mayores participantes de la investigación, se brindó seguridad contra daño o abuso durante la recolección de datos y evaluación por los investigadores.

- Beneficencia y no maleficencia: Se manifestaron estos principios a los participantes del estudio con un equipo competente que protegió el bienestar de los pacientes y no se causó mal alguno.
- Justicia: Los participantes fueron tratados de forma justa, se propuso la oportunidad de participar a cualquier sujeto que cumpliera con los criterios de inclusión.
- Respeto: Se les ofreció un trato digno basado en la moral y el respeto a sus derechos, integridad física y psicológica.

#### **4.9.2 Categoría de riesgo**

La presente se trató de una investigación con categoría de riesgo II (riesgo mínimo) ya que se llevó a cabo un cuestionario, sin embargo, también se tuvo que realizar al paciente una prueba física en la cual el paciente debe caminar una distancia corta. No se realizaron estudios invasivos o aplicación de medicamentos en los pacientes.

## 5. RESULTADOS

Se realizó la investigación en 4 hogares para personas de la tercera edad, 2 de la ciudad de Guatemala, uno en Mixco y uno en Antigua Guatemala, al momento de las respectivas autorizaciones existían 206 residentes en total dentro los 4 hogares. Al realizar el estudio se entrevistó a un total de 111 residentes de los 4 hogares para personas de la tercera edad.

**Tabla 5.1 Características generales de la población estudiada**

Variable	Residencia Momentos inolvidables		Hogar Margarita Cruz Ruiz		Asilo Niño de Praga		Casa geriátrica María		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Edad										
$\mu \pm DE$	78 $\pm$ (12.2)		84 $\pm$ (8.15)		76 $\pm$ (12.6)		77 $\pm$ (9.79)		79 $\pm$ (11.04)	
Sexo										
Femenino	14	20.0	29	40.0	15	20.0	16	20.0	74	70.0
Masculino	13	40.0	-	-	9	20.0	15	40.0	37	30.0

**Tabla 5.2 Intervalos de edades general.**

Edad	f	%
60 a 65	21	18.9
66 a 70	13	11.7
71 a 75	12	10.8
76 a 80	9	8.1
81 a 85	20	18.1
86 a 90	20	18.1
91 a 95	12	10.8
mayor de 95	4	3.6
<b>TOTAL</b>	<b>111</b>	<b>100</b>

**Tabla 5.3 Frecuencia general de Fragilidad según escala de Edmonton.**

<b>Escala de Edmonton</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
No fragilidad	27	24.3
Aparentemente vulnerable	27	24.3
Fragilidad ligera	36	32.4
Fragilidad moderada	14	12.6
Fragilidad severa	7	6.3
<b>TOTAL</b>	<b>111</b>	<b>100</b>

**Tabla 5.4 Componentes de fragilidad por grado según escala Edmonton**

	<b>Fragilidad ligera</b>	<b>%</b>	<b>Fragilidad moderada</b>	<b>%</b>	<b>Fragilidad severa</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Desempeño Funcional</b>	35	97.2	13	92.9	7	100.0	55	96.4
<b>Independencia funcional</b>	32	88.9	14	100.0	7	100.0	53	92.9
<b>Estado general de salud</b>	24	66.7	11	78.6	7	100.0	42	73.7
<b>Nutrición</b>	26	72.2	8	57.1	4	57.1	38	66.7
<b>Continencia</b>	26	72.2	7	50.0	4	57.1	37	64.9
<b>Cognición</b>	21	58.3	7	50.0	6	85.7	34	59.9
<b>Estado de ánimo</b>	14	38.9	10	71.4	7	100.0	31	54.3
<b>Soporte social</b>	13	36.1	11	78.6	6	85.7	30	52.6
<b>Uso de medicamentos</b>	16	44.4	6	42.9	6	85.7	28	49.1
<b>Total</b>	<b>36</b>		<b>14</b>		<b>7</b>		<b>57</b>	<b>100</b>

**Tabla. 5.5 Frecuencia de Fragilidad según Edmonton por sexo**

<b>Escala de Edmonton</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>M</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
No fragilidad	16	21.6	11	29.7	27	24
Aparentemente vulnerable	14	18.9	13	38.2	27	24
Fragilidad ligera	28	37.8	8	21.7	36	32
Fragilidad moderada	11	14.9	3	8.1	14	13
Fragilidad severa	5	6.8	2	5.4	7	7
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>100</b>

Se observa que de los 74 adultos de sexo femenino, predomina una mayor frecuencia de fragilidad ligera con 37.8%. Contrastando con los 37 adultos de sexo masculino, ya que solamente un 21% padecen de fragilidad ligera. La categoría de aparente vulnerable es la más frecuente en los sujetos de sexo masculino.

**Tabla 5.6 Frecuencia general de comorbilidades según Charlson**

	<b>Femenino</b>	<b>%</b>	<b>Masculino</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>Ausencia de comorbilidad</b>	31	27.9	17	15.3	48	43.3
<b>Comorbilidad leve</b>	16	14.4	8	7.3	24	21.7
<b>Comorbilidad severa</b>	27	24.3	12	10.8	39	35.1
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>66.6</b>	<b>37</b>	<b>33.4</b>	<b>111</b>	<b>100.0</b>

**Tabla 5.7 Frecuencia de las comorbilidades más comunes por paciente frágil y no frágil según escala de Charlson.**

<b>Comorbilidad</b>	<b>Frágil</b>	<b>%</b>	<b>No frágil</b>	<b>%</b>
1 Úlcera gastroduodenal	20	20.8	8	10.9
2 Hemiplejía	17	17.7	7	9.6
3 Demencia	7	7.29	13	17.8
4 ECV	8	8.33	7	9.6
5 DM	8	8.33	6	8.2
6 DM con lesión a órgano blanco	6	6.25	7	9.6
7 ICC	5	2.2	5	6.8
8 IAM	5	5.2	4	5.5
9 Enfermedad Arterial periférica	4	4.2	5	6.8
10 Enf. Del tejido conectivo	7	7.3	2	2.74
11 Tumor o neoplasia solida	4	4.2	4	5.5
12 Enf. Respiratoria crónica	3	3.1	3	4.1
13 Hepatopatía crónica leve	1	1	1	1.4
14 IRC	1	1	1	1.4
<b>Total de comorbilidades</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

En esta tabla, se evidencia un predominio en la frecuencia de úlcera gastroduodenal en los pacientes frágiles con 20.8% del total de las comorbilidades encontradas en este grupo de pacientes. En los sujetos no frágiles, la comorbilidad más frecuente es demencia seguida por úlcera gastroduodenal.

## 6. DISCUSIÓN

El síndrome de fragilidad es un estado multifactorial, se puede considerar como un estado de prediscapacidad o de riesgo de desarrollar una nueva discapacidad desde una situación de limitación funcional preexistente. Pilar Jurschik Giménez y colaboradores, midieron la fragilidad en adultos mayores mediante los criterios de Fried modificados por Ávila Funes con una muestra de 323 individuos. El resultado fue la prevalencia de fragilidad de 8.5 %. Factores asociados a fragilidad fueron el sexo femenino y tener pocos ingresos mensuales.<sup>4</sup> Otro estudio destacado es el realizado en 2015 en Antofagasta, Chile, donde estudiaron indicadores de fragilidad en adultos mayores del sistema público de salud, y la relación que existe entre la fragilidad y factores biológicos, psicológicos y sociales. Se evaluaron a 754 personas, utilizando los criterios de Fried, con resultados de 5 % de los sujetos estudiados con fragilidad, 69 % en pre fragilidad y el resto de sujetos sin fragilidad. Concluyeron que la fragilidad en el adulto mayor se relaciona con mayor edad, nivel educativo, estado cognitivo y autoeficacia.<sup>18</sup>

A nivel nacional existe un único antecedente de un estudio de fragilidad y factores asociados a malnutrición en el adulto mayor, el cual fue realizado en 2018 en pacientes institucionalizados en el Hogar de ancianos Fray Rodrigo de la Cruz, en Antigua Guatemala. En este estudio los participantes fueron 54 en total, con 39 de sexo masculino y 15 de sexo femenino. Se aplicó los criterios de Fried y Mininutricional Assessment. La prevalencia de fragilidad obtenida fue de 32.5%, siendo en el caso de sexo femenino un 50% de participantes frágiles. Los hallazgos más relevantes fueron las siguientes manifestaciones: pérdida de peso involuntaria y lentitud en la marcha. La mayor cantidad de participantes se encontró en el rango de 70-79 años.<sup>22</sup>

Con el actual estudio se describió el síndrome de fragilidad y las morbilidades crónicas más frecuentes que padecen los adultos mayores de 60 años que residen en los asilos “Momentos Inolvidables” zona 2 de Mixco, “Hogar Margarita Cruz Ruiz”, “Niño de Praga” zona 1, del departamento de Guatemala y “Casa Geriátrica María” La Antigua Guatemala, Sacatepéquez, en el período de mayo y junio de 2019.

Inicialmente se tuvo planificado tener una población de 150 adultos mayores institucionalizados para realizar la investigación, por lo que se contactó con un total de 7 asilos, de los cuales se encuentra uno en Antigua Guatemala, uno en Mixco y seis en el municipio de Guatemala. Sin embargo, tres de los asilos ubicados en la Ciudad de Guatemala no autorizaron la realización de la investigación.

Para realizar el trabajo de campo con los cuatro asilos que autorizaron la realización del estudio, se totalizaban 197 adultos mayores; se logró la participación de: 27 individuos en Momentos Inolvidables, 31 en Casa Geriátrica María; 24 en Niño de Praga y finalmente 29 en Hogar Margarita Cruz Ruiz; para totalizar 111 adultos mayores que dieron su consentimiento y/o que no cumplían con alguno de los criterios de exclusión para formar parte del estudio.

Cabe resaltar que en el estudio participaron un total de 74 adultos de sexo femenino (67%) y 37 de sexo masculino (33%); siendo el resultado en mayor proporción en el sexo femenino debido a que en el hogar Margarita Cruz Ruiz solo se encuentran residentes femeninas. A todos los participantes se les sometió a evaluación con la escala de fragilidad de Edmonton y el índice de comorbilidad de Charlson.

El rango de edad con mayor cantidad de participantes es el de 60 a 65 años (18.91 %). En este estudio se encontró un 51.35 % de fragilidad general, la cual se divide en ligera (36 %), moderada (14 %) y severa (7 %) (Ver Tabla 5.5). En el análisis de las comorbilidades crónicas más frecuentes (ver Tabla 5.9 dentro anexo 11.3) se encontró en el índice de comorbilidad de Charlson por sexo, que la úlcera gastroduodenal es la más frecuente con 16.6% de sujetos que la padece, seguida de hemiplejía con 14.2 % y demencia con 11.8 %. Charlson también nos permite evidenciar que en ambos sexos predominó la ausencia de comorbilidad (43.24 %), sin embargo, se debe aclarar que la hipertensión arterial no se toma en cuenta en este índice.

En los datos obtenidos con la evaluación del índice de Charlson (Tabla 5.7) se presenta mayor frecuencia de comorbilidades en los pacientes frágiles, sin embargo, cabe destacar que adultos frágiles y no frágiles comparten afección por las mismas comorbilidades siendo diferentes las frecuencias de las mismas; también se observó que del total de comorbilidades presentes en adultos frágiles, úlcera gastroduodenal aparece en primer lugar con 20.8% del total de comorbilidades presentes, seguido por hemiplejía, evento cerebrovascular, diabetes mellitus sin daño a órgano blanco y demencia, respectivamente. Dentro del grupo de pacientes no frágiles, el orden de frecuencia de comorbilidades es: demencia con 17.8% del total de las comorbilidades

presentes, seguido por úlcera gastroduodenal, hemiplejía, evento cerebrovascular y diabetes mellitus con lesión a órgano blanco.

Los datos mencionados, evidencian la existencia de fragilidad en adultos mayores institucionalizados, una situación observada en el estudio de Castañeda Flores Andrea en el 2018; en comparación con el presente estudio, el porcentaje de fragilidad observado es mayor.

Los resultados obtenidos del presente estudio demuestran que la fragilidad no se encuentra relacionada directamente con la edad, es decir, no hay un aumento de la prevalencia del síndrome estudiado proporcional al aumento de edad, ya que los adultos que fueron mayormente afectados fueron los adultos en rango de 60-65 años de edad; así como tampoco afecta a la prevalencia de comorbilidades, no existiendo aumento de la prevalencia de estas conforme aumenta la edad. Aunado a esto, debe aclararse que aunque la úlcera gastroduodenal es muy frecuente, no fue comprobada su existencia en los pacientes que refirieron padecerla y de quienes no se tiene un expediente clínico, por lo que los resultados deben tomarse con cautela.

Es importante mencionar que entre los criterios de exclusión se encuentra el parámetro "Adultos con deterioro cognitivo y/o mental", sin embargo, en la evaluación de comorbilidades según Charlson sí toma en cuenta la demencia, por lo que algunos de nuestros pacientes estudiados pudieron ser tomados en cuenta en el estudio debido a que en el hogar en que residen, mantienen registro escrito de las morbilidades y un expediente médico por paciente, lo que nos permitió evaluar Charlson. Al momento de la evaluación de fragilidad según Edmonton, se encontró junto al paciente al personal de enfermería encargado específicamente de cada paciente, o algún familiar que nos pudiese proporcionar la información necesaria para el estudio.

Se cumplió con los objetivos específicos, ya que se logró clasificar la fragilidad en el adulto mayor, así mismo, a los que no son frágiles y los que se encuentran vulnerables de padecer síndrome de fragilidad. También encontrar las comorbilidades más frecuentes a nivel general, por sexo y clasificación de fragilidad.



## **7. CONCLUSIONES**

**7.1** De los adultos mayores estudiados, 5 de cada 10 sujetos tienen algún grado de fragilidad, siendo predominantemente de grado leve y el menos frecuente grado severo.

**7.2** Los principales parámetros de la escala de Edmonton que afectaron el diagnóstico en los pacientes evaluados con algún grado de fragilidad, en orden de frecuencia son: desempeño funcional, seguido de independencia funcional y en tercer lugar estado general de salud; siendo el parámetro menos frecuente el uso de medicamentos.

**7.3** Las comorbilidades más comunes en los adultos frágiles estudiados en orden de frecuencia son: úlcera gastroduodenal, hemiplejía, evento cerebrovascular y diabetes mellitus sin daño a órgano blanco.

**7.4** En los adultos no frágiles estudiados, las comorbilidades más comunes identificadas, en orden de frecuencia son: demencia, úlcera gastroduodenal, hemiplejía, evento cerebrovascular y diabetes mellitus con lesión a órgano blanco.

**7.5** El grado de fragilidad y las comorbilidades no aumentan proporcionalmente con la edad.



## **8. RECOMENDACIONES**

### **8.1 A los hogares para adultos de la tercera edad**

- Implementar la aplicación de la escala de Edmonton, ya que la fragilidad es un síndrome que debe identificarse y tratarse antes de sus complicaciones como la discapacidad, dependencia funcional, hospitalizaciones y en última instancia la muerte.
- Individualizar a cada sujeto y elaborar una intervención constante para garantizar una recuperación o mantenimiento de las funciones, implementando programas que favorezcan su capacidad funcional. Por ejemplo, una guía de ejercicios para tener un envejecimiento saludable o rehabilitación ya que son muy importantes en el fortalecimiento de masa muscular, recuperación de secuelas de las comorbilidades y se lograría que estas personas permanezcan activas.
- Proveer y promover actividades recreativas, como celebración de días o fiestas conmemorativas para que los adultos mayores tengan momentos de distracción y así incrementar su bienestar.
- Apoyar investigaciones que indaguen en el estudio de la fragilidad entre los adultos mayores, iniciando con vigilancia de sujetos clasificados como vulnerables y dándoles seguimiento a los sujetos clasificados como frágiles.

### **8.2 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**

- Promover un envejecimiento saludable y digno; con enfoque en el proceso del envejecimiento normal, patológico y la importancia de su diferenciación, en búsqueda de un envejecimiento activo y saludable
- Realizar una evaluación en el país sobre la calidad de vida en el envejecimiento de manera sectorial e interinstitucional, para obtener información confiable y oportuna sobre las necesidades reales del adulto mayor realizando programas que prevengan el síndrome de fragilidad.

- Capacitar al personal de salud de manera interinstitucional e intersectorial para fortalecer la promoción, prevención, tratamiento y limitación del daño en los adultos mayores, además de implementar acciones encaminadas a mejorar los conocimientos acerca de los cuidados asistenciales, tanto en el área urbana como en el área rural del país.

### **8.3 A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala**

- Incluir en la formación de pregrado y postgrado de los profesionales en salud el tema de la fragilidad en el adulto mayor, favoreciendo conferencias, congresos y creando postgrado de geriatría para lograr una atención integral en el adulto mayor.
- Desarrollar investigaciones que relacionen las condiciones sociodemográficas actuales con el desarrollo de síndrome de fragilidad, en busca de prevenir este padecimiento.

### **8.4 A la sociedad guatemalteca**

- Contribuir de forma efectiva y eficaz por el bienestar y cuidado del adulto mayor, velando por sus derechos para garantizar un trato digno.
- Fomentar el respeto hacia los adultos mayores, reconociendo su importante papel dentro de la sociedad, así mismo, apreciar la experiencia que poseen y no desestimarlos ni excluirlos de las actividades diarias.

## 9. APORTES

- A la población guatemalteca se aporta información actual sobre síndrome de fragilidad en adultos mayores institucionalizados y las comorbilidades crónicas más frecuentes que padecen en Guatemala; ya que, son escasos los datos actuales del tema antes mencionado.
- A las instituciones que aprobaron la realización del estudio se brindaron los resultados de la evaluación con la escala de fragilidad de Edmonton y el índice de comorbilidad de Charlson a través de la entrega de un informe para que puedan implementar acciones de prevención y que contrarresten el deterioro funcional de los ya afectados.
- A la Universidad de San Carlos de Guatemala se aportan bases estadísticas para continuar con investigaciones futuras sobre síndrome de fragilidad, estudio que puede ser replicado en otras instituciones;



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alvarado García AM, Salazar Maya ÁM. Análisis del concepto de envejecimiento. Gerokomos [en línea]. 2014 [citado 1 Mar 2019]; 25(2): 57–62. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v25n2/revision1.pdf>
2. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Fragilidad y nutrición en el anciano [en línea]. Madrid: SEGG; 2016 [citado 3 Mar 2019]; Disponible en: [https://www.segg.es/media/descargas/GBPCG\\_Fragilidad\\_y\\_nutricion\\_en\\_el\\_anciano.pdf](https://www.segg.es/media/descargas/GBPCG_Fragilidad_y_nutricion_en_el_anciano.pdf)
3. Martín Lesende I, Gorroñogoitia Iturbe A, Gómez Pavón J, Baztán Cortés JJ, Abizanda Soler P. El anciano frágil detección y tratamiento en AP. Atención Primaria [en línea]. 2010 [citado 20 Feb 2019]; 42(7):388–93. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-el-anciano-fragil-deteccion-tratamiento-S0212656709005666>
4. Jürschik Giménez P, Escobar Bravo MÁ, Nuin Orrio C, Botigué Satorra T. Criterios de fragilidad del adulto mayor. Estudio piloto. Atención Primaria [en línea]. 2011 [citado 18 Feb]; 43(4):190–6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656709005666>
5. Rodríguez García RMdelC, Lazcano A, Botello G, Medina Chávez H, Hernández MA. Práctica de la Geriatria. 3 ed. Querétaro: McGraw Hill; 2011.
6. Navarrete Villafuerte VE, Toro Yagual JV. Utilidad del índice de Charlson y escala de Norton para predecir mortalidad en pacientes adultos mayores de 70 años ingresados en servicios clínicos del Hospital Carlos Andrade Marín en el período Noviembre 2016 a Noviembre 2017. 2018 [Tesis de maestría en línea] Ecuador: Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Facultad de Medicina [citado 3 Mar 2019]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15742>
7. Hall WH, Ramachandran R, Narayan S, Jani AB, Vijayakumar S. An electronic application for rapidly calculating Charlson comorbidity score. BMC Cancer [en línea]. 2004 [citado 15 Mar 2019]; 4(1):94. <https://doi.org/10.1186/1471-2407-4-94>
8. Chuang M-H, Chuang T-L, Huang K-Y, Wang Y-F. Age-adjusted Charlson comorbidity index scores predict major adverse cardiovascular events and all-cause mortality among systemic lupus erythematosus patients. Ci Ji Yi Xue Za Zhi [en línea]. 2017 [citado 15 Mar 2019]; 29(3):154–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5615995/>

9. d'Hyver C, Gutiérrez Robledo C. Geriatria. 3 ed. México: Manual Moderno; 2014.
10. Ramírez Ramírez JU, Cadena Sanabria MO, Ochoa ME. Aplicación de la escala de fragilidad de Edmonton en población colombiana. Comparación con los criterios de Fried. Rev Esp Geriatr Gerontol [en línea]. 2017 [citado 2 Feb 2019]; 52(6):322–5. doi: 10.1016/j.regg.2017.04.001.
11. Villagorda Mesa J. Definición de envejecimiento y síndrome de fragilidad, características epidemiológicas del envejecimiento en México. Revista de Endocrinología y Nutrición [en línea]. 2007 [citado 4 Feb 2019]; 15(1): 27-31. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2007/er071e.pdf>
12. Abizanda Soler P. Actualización en fragilidad. Rev Esp Geriatr Gerontol [en línea]. 2010 Mar 1 [citado 7 Feb 2019]; 45(2):106–10. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-actualizacion-fragilidad-S0211139X09002947>
13. Abizanda Soler P, Paterna G, Martínez E, López É. Evaluación de la comorbilidad en la población anciana: utilidad y validez de los instrumentos de medida. Rev Esp Geriatr Gerontol [en línea]. 2010 Mayo 20 [citado 16 de marzo de 2002]; 45(4):219-28. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-evaluacion-comorbilidad-poblacion-anciana-utilidad-S0211139X09002935>
14. Kojima G, Iliffe S, Walters K. Frailty index as a predictor of mortality: a systematic review and meta-analysis. Age Ageing [en línea]. 2018 Mar 1 [citado 19 Feb 2019]; 47(2):193–200. Disponible en: [http://discovery.ucl.ac.uk/1573663/1/Kojima\\_FI%20mortality%20manuscript%20accepted%20version.pdf](http://discovery.ucl.ac.uk/1573663/1/Kojima_FI%20mortality%20manuscript%20accepted%20version.pdf)
15. Organización Mundial de la Salud. Informe de un Grupo Científico de la OMS. Envejecimiento y salud. Ginebra: OMS; 2018 [en línea] 5 Feb 2018 [citado 19 Feb 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
16. Guatemala. Congreso de la República de Guatemala. Ley de Protección para Personas de la tercera edad. [en línea] Guatemala: El congreso; 1996 [citado 22 Feb 2019]. Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/E200F16DB777368705257D3C0054AE80/\\$FILE/gtdcx80-96.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/E200F16DB777368705257D3C0054AE80/$FILE/gtdcx80-96.pdf)
17. Organización Panamericana de la Salud, Día mundial de la salud. [en línea] Washington, D.C: OPS: 2012 [citado 2 Feb 2019]. Disponible

- en: [https://www.paho.org/gut/index.php?option=com\\_content&view=article&id=571:dia-mundial-de-salud&catid=696&Itemid=101](https://www.paho.org/gut/index.php?option=com_content&view=article&id=571:dia-mundial-de-salud&catid=696&Itemid=101)
18. Tapia P C, Valdivia-Rojas Y, Varela VH, Carmona GA, Iturra M V, Jorquera C M. Indicadores de fragilidad en adultos mayores del sistema público de salud de la ciudad de Antofagasta. *Rev. méd. Chile* [en línea]. 2015 Abr [citado 13 Feb 2019]; 143( 4 ): 459-466. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000400007>.
  19. Rivadeneyra-Espinoza L, Sánchez-Hernández C del R. Síndrome de fragilidad en el adulto mayor en una comunidad rural de Puebla, México. *Duazary (Colombia)* [en línea]. 26 de marzo de 2016 [citado 14 Mar 2019]; 13(2):119-25. Disponible en: <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/1717>
  20. Bo Ye, Gao J, Fu H. Associations between lifestyle, physical and social environments and frailty among Chinese older people: a multilevel analysis. *BMC Geriatr* [en línea]. 2018 [citado 2 Mar 2019]; 18:314. Disponible en: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-018-0982-1>
  21. Ju SY, Lee JY, Kim DH. Low 25-hydroxyvitamin D levels and the risk of frailty syndrome: a systematic review and dose-response meta-analysis. *BMC Geriatr* [en línea]. 2018 Sep 4 [citado 9 Feb 2019]; 18(1):206. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30180822>
  22. Castañeda Flores A. Prevalencia del síndrome de fragilidad y factores asociados a malnutrición en el adulto mayor institucionalizado en el hogar de ancianos fray Rodrigo de la Cruz, Antigua Guatemala, Sacatepéquez 2017. Guatemala, 2018 [Tesis maestría en línea]. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias de la Salud; 2018.
  23. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Pobreza en Guatemala. Guatemala: INE [En línea]. 2011 [citado 18 Mar 2019]. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas-continuas/mapas-de-pobreza>
  24. Jaeger C. Fisiología del envejecimiento. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física* [En línea] 2018 Abr [citado 18 Mar 2019]; 39 (2): 1-12. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S129329651889822X>
  25. Salazar Cáceres PM, Rotta Rotta A, Otiniano Costa F. Hipertensión en el adulto mayor. *Rev Med Hered* [En línea]. 2016 [citado 23 Abr 2019]; 27(1): 60-66. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2016000100010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2016000100010&lng=es&tlng=es)
  26. Tello-Rodríguez T, Varela-Pinedo L. Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades

- crónicas. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* [en línea]. 2016 [citado 23 Abr 2019]; 33(2) pp. 328-334. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2207>.
27. Piloto González R, Herrera Miranda GL, Ramos Aguila YC, Mujica González DB, Gutiérrez Pérez M. Clinical and epidemiological characterization of cerebrovascular disease in the elderly. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, [en línea]. 2015 [citado 23 Abr 2019]; 19(6). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942015000600005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000600005)
28. Alvarado-Dulanto, CMA, Lazo MÁ, Loza-Herrera JD, Málaga G. Pronóstico al año tras sufrir el debut de enfermedad cerebrovascular en pacientes de un hospital nacional de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* [en línea]. 2015 [citado 23 Abr 2019]; 32(1), 98-103. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342015000100015&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342015000100015&script=sci_abstract)
29. Silva FA, Zarruk JG, Quintero C, Arenas W, Rueda-Clausen CF, Silva S, Estupiñán AM. Enfermedad cerebrovascular en Colombia. *Revista Colombiana de Cardiología*, [en línea]. 2006 [citado 23 Abr 2019]; 13(2): 85-89. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332006000500008&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332006000500008&lng=en&tlng=es)
30. Rivas-Alpizar E, Zerquera-Trujillo G, Hernández-Gutiérrez C, Vicente-Sánchez B. Manejo práctico del paciente con diabetes mellitus en la Atención Primaria de Salud. *Revista Finlay* [en línea]. 2017 [citado 2019 Abr 23]; 7(1): [aprox. 21 pant.]. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/508>
31. Palma Hernández J, Euán Paz A, Huchim-Lara O, Méndez-Domínguez N. Riesgo de caídas y de sensibilidad periférica entre adultos mayores con diabetes. *Fisioterapia* [en línea]. 2018 Sep 1 [citado 23 Mar 2019]; 40(5):226–31. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563818300841>
32. Chelala Friman CR, Zaldívar Campos A, Bruzón Cabrera LC. Factores de riesgo y la prevención de la osteoporosis. *Correo Científico Médico* [en línea]. 2017 [citado 23 Abr 2019]; 21(4): 1174-1184. Disponible en: <http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2205/1185>
33. Palomino L, Ramírez R, Vejarano J, Ticse R. Fractura de cadera en el adulto mayor: la epidemia ignorada en el Perú. *Acta Médica Peruana* [en línea]. 2016 [citado 23 Abr 2019]; 33(1): 15-20. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172016000100004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000100004&lng=es&tlng=es).

34. Martínez Pérez JA, Vásquez Marín CE, Rodríguez Zapata M. Prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en una zona rural de Guadalajara. Rev Esp Salud Pública [en línea]. 2016 [citado 23 Abr 2019]; 90: e40002. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1135-57272016000100402](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1135-57272016000100402).
35. Organización Mundial de la Salud. Informe de un Grupo Científico. Demencia [en línea]. Ginebra: OMS; 2019 [citado 22 Mar 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
36. Amador Licon N, Moreno Vargas EV, Martinez Cordero C. Ingesta de proteína, lípidos séricos y fuerza muscular en ancianos. Nutr. Hosp [en línea]. 2018 Feb [citado 23 Abr 2019]; 35(1): 65-70. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112018000100065](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000100065)
37. Luna Ramos GK, Pedraza Zárata MÁ, Franco Álvarez N, González Velázquez F. Dieta estándar y polimérica frente a estándar en el estado nutrición del paciente geriátrico con fragilidad. Revista Médica del IMSS [en línea]. 2016 [citado 22 Mar 2019]; 54(4):439-445. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=66918>
38. Becker Wayne M, Kleinsmith Lewis J, Hardin J. El mundo de la célula. 6 ed. Madrid: Pearson; 2007.
39. Murray K R, Granner Daryl K, Mayes Peter A, Rodwell VW. Bioquímica de Harper ilustrada. 30 ed. México: McGraw-Hill; 2016.
40. Suros Batlló A. Semiología médica y técnica exploratoria. 8 ed. Bogotá: MASSON; 2001.
41. Biblioteca Nacional de Medicina de los EEUU. Asilo de ancianos y convalecientes [en línea]. Maryland: Medlineplus; 2018 [citado 20 Feb 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/nursinghomes.html>
42. México. Instituto Nacional de Salud Pública. Dependencia funcional en adultos mayores [en línea]. México: INSP; 2011 [citado 20 Feb 2019]. Disponible en: <https://www.insp.mx/noticias/sistemas-de-salud/15-noticias-insp/evaluacion-y-encuestas15/1694-dependencia-funcional-en-adultos-mayores.html>
43. Cocchiarella L. Disability assessment and determination in the United States. [en línea]. Waltham, MA: UpToDate; 2018 [citado 20 Feb 2019]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/disability-assessment-and-determination-in-the-united-states>
44. Real Academia Española. Evolución [en línea]. Madrid: RAE; 2019 [citado 20 Feb 2019]. Disponible en: <http://www.wordreference.com/definicion/evolucion>

45. Avila Fematt FM. Definición y objetivos de la geriatría. El Resid [en línea]. 2010 [citado 20 Feb 2019]; 5(2):49-54. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2010/rr102b.pdf>
46. Hall JE. Guyton y Hall tratado de fisiología médica. 13 ed. España: Elsevier; 2016.
47. Informe Nacional de Desarrollo Humano. Índice de desarrollo humano [en línea]. Guatemala: PNUD; 2016 [citado 20 Feb 2019]. Disponible en: <http://desarrollohumano.org.gt/desarrollo-humano/calculo-de-idh/>
48. Male D, Brotoff J, Roth DB., Roitt IM. Inmunología. 8 ed. Barcelona: ELSEVIER; 2014.
49. Fajardo Gutiérrez A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. Rev. alerg. Méx [en línea]. 2017 Mar [citado 17 Mar 2019]; 64(1): 109-120. Disponible en: <http://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/252/448>
50. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento [en línea]. Ginebra: OMS; 2019. [citado 17 Mar 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/ageing/es/>
51. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Caracterización República de Guatemala 2012. [en línea]. Guatemala: INE; 2013 [citado 22 Feb 2019]. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/caracterizacion-estadistica>
52. ----- . Caracterización departamental Guatemala 2013 [en línea]. Guatemala: INE; 2013. [citado 22 Feb 2019]. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/caracterizacion-estadistica>
53. Guatemala. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Plan de desarrollo departamental, Sacatepéquez [en línea]. Sacatepéquez, Guatemala: SEGEPLAN; 2011. [citado 25 Feb 2019]; (Serie PDD SEGEPLAN: CD 03). Disponible en: <https://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca-documental/category/49-planes-desarrollo-departamental>
54. ----- . Plan de desarrollo, La Antigua Guatemala, Sacatepéquez [en línea]. Antigua, Guatemala: SEGEPLAN/DPT; 2010. [citado 22 Feb 2019] (Serie: PDM SEGEPLAN, CM 301). Disponible en: <https://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca-documental/category/49-planes-desarrollo-departamental>
55. Organización Mundial de la salud. Guatemala [en línea]. Ginebra: OMS; 2016. [citado 26 Feb 2019] Disponible en: <https://www.who.int/countries/gtm/es/>
56. Flores Foronda MA. Relación entre el grado de discapacidad y nivel de dependencia funcional del adulto mayor residente en el Hogar Margarita Cruz Ruiz Guatemala, 2017.

- [tesis de Maestría]. Guatemala: Universidad Galileo, Facultad de Ciencias de la Salud; 2017.
57. Hospital Nacional de Ortopedia y Rehabilitación Dr. J.V.A. Guatemala; Reseña histórica. [en línea]. Guatemala: Hospital Nacional de Ortopedia y Rehabilitación Dr. J.V.A; 2015 [citado 22 Feb 2019]. Disponible en: <https://hospitalortopedia.mspas.gob.gt/index.php/pages/about-us>
  58. Asociación Casa Geriátrica María. Reseña histórica [en línea]. Antigua, Guatemala: La Asociación; [201?] [citado 22 Feb 2019]. Disponible en: [http://www.laantigua-guatemala.com/Caridad\\_en\\_Hogar\\_de\\_ancianos\\_Casa\\_Maria.htm](http://www.laantigua-guatemala.com/Caridad_en_Hogar_de_ancianos_Casa_Maria.htm)
  59. Guatemala. Congreso de la Republica. Constitución Política. Reforma acuerdo legislativo 18-93. [en línea]. Guatemala: El Congreso; 1993 [citado 22 Feb 2019]. Disponible en: [https://www.oas.org/juridico/mla/sp/gtm/sp\\_gtm-int-text-const.pdf](https://www.oas.org/juridico/mla/sp/gtm/sp_gtm-int-text-const.pdf)
  60. ----- . Ley de Servicio Civil [en línea] Guatemala: El Congreso; 1968 [citado 22 Feb 2019]. Disponible en: <https://www.sie.gob.gt/portal/docs/pdf/LEY%20SERVICIO%20CIVIL/Ley%20ONSEC-2016.pdf>
  61. ----- . Ley para prevenir, sancionar y erradicar la violencia intrafamiliar [en línea]. Guatemala: El Congreso; 1996 [citado 22 Feb 2019]. Disponible en: <https://www.ciprodeni.org/wp-content/uploads/2018/08/LeyAntiViolenciaFamiliar.pdf>
  62. ----- . Código de trabajo [en línea]. Guatemala: El Congreso; 1961 [citado 22 Feb 2019]. Disponible en: <http://mcd.gob.gt/wp-content/uploads/2013/07/codigo-de-trabajo.pdf>
  63. ----- . Código civil, artículo 317 [en línea]. Guatemala: El Congreso; 1963 [citado 22 Feb 2019]. Disponible en: <http://mcd.gob.gt/wp-content/uploads/2013/07/codigo-civil.pdf>
  64. ----- . Código penal, artículo 48 [en línea]. Guatemala: El Congreso; 1993. [citado 22 Feb 2019]. Disponible en: <http://mcd.gob.gt/wp-content/uploads/2013/07/codigo-penal.pdf>
  65. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos [en línea]. Ginebra: CIOMS; 2016 [citado 1 Mar 2019]. Disponible en: [https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline\\_SP\\_INTERIOR-FINAL.pdf](https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf)



# 11. ANEXOS

## 11.1. Boleta de recolección de datos



### FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS PREVALENCIA DE FRAGILIDAD EN ADULTO MAYOR

Boleta No.:

Instrucciones: El siguiente instrumento deberá ser llenado por un investigador, quien será el encargado de dirigir y evaluar al adulto mayor.

#### Sección I

Edad:

Fecha de nacimiento:

Entrevistador:

Sexo:

Institución:

#### Sección II: Escala de fragilidad de Edmonton

Dominio	Ítem	0 puntos	1 punto	2 puntos
Cognición	Presentar imagen de círculo, pedir imaginar que es un reloj. Solicitar que coloque los números en la posición correcta, luego solicitar poner las agujas del reloj a las 11:10 horas.	No errores	Errores mínimos	Muchos errores
Estado general de salud	¿En el último año, cuantas veces ha estado hospitalizado? En general, ¿Cómo describe su estado de salud?	0 Excelente, muy bien	1-2 Regular	>2 Malo
Independencia funcional	¿Con cuáles de las siguientes actividades necesita ayuda? Preparación de comida, ir de compras, transportarse, usar un teléfono, hacer oficio, lavar ropa, manejo de dinero, tomar medicamentos.	0-1	2-4	5-8
Soporte social	¿Cuándo necesita ayuda, puede contar con alguien que le ayude a cumplir con sus necesidades?	Siempre	A veces	Nunca
Uso de medicamentos	¿Usted usa cinco o más medicamentos regularmente? ¿Olvida a veces tomar sus medicamentos?	No No	Si Si	
Nutrición	¿Ha perdido peso recientemente que su ropa ya no talla idealmente?	No	Si	
Estado de ánimo/humor	¿Con frecuencia experimenta tristeza o decaimiento?	No	Si	
Continencia	¿Experimenta problemas para contener orina?	No	Si	
Desempeño funcional	Solicitar a la persona que se siente en una silla. Cuando se le indique debe pararse y caminar hasta la marca en el suelo (3 metros de distancia), y retornar a sentarse a la silla.	0-10 segundos	11-20 segundos	>20 segundos, paciente renuente o que necesite ayuda
Total	Suma total de los punteos			

### Sección III: Índice de comorbilidad de Charlson

Comorbilidad	Puntaje
Infarto de miocardio: debe existir evidencia en la historia clínica de que el paciente fue hospitalizado por ello, o bien evidencias de que existieron cambios en enzimas y/o en el ECG.	1
Insuficiencia cardíaca: debe existir historia de disnea de esfuerzos y/o signos de insuficiencia cardíaca en la exploración física que respondieron a digital, diuréticos o vasodilatadores.	1
Enfermedad arterial periférica: incluye claudicación intermitente, aquellos intervenidos de bypass arteria periférico, isquemia arterial aguda y aquellos con aneurisma de la aorta torácica o abdominal a 6 cm.	1
Enfermedad cerebrovascular: pacientes con ACV mínimas secuelas o ACV transitorio.	1
Demencia: pacientes con evidencia en la HC de deterioro cognitivo crónico.	1
Enfermedad respiratoria crónica: debe existir evidencia en la HC, en la exploración física y complementaria de enfermedad respiratoria, incluyendo EPOC y asma.	1
Enfermedad del tejido conectivo: incluye LES, polimiositis, enfermedad mixta, PMR, arteritis de cél. Gigantes y AR.	1
Úlcera Gastroduodenal: incluye aquellos pacientes que han recibido tratamiento para úlcera y aquellos con sangrado por úlceras.	1
Hepatopatía crónica leve: sin evidencia de hipertensión portal. Incluye pacientes con hepatitis crónica.	1
Diabetes mellitus: incluye los tratados con insulina, o hipoglicemiantes pero sin complicaciones tardías no se incluyen los tratados únicamente con dieta.	1
Hemiplejía: evidencia de hemiplejía o paraplejía como consecuencia de un evento cerebro vascular (ECV) u otra condición.	2
Insuficiencia renal crónica (IRC) moderada o severa: pacientes en diálisis o bien con creatininas 3mg/dl objetivadas de forma repetida y mantenida.	2
Diabetes mellitus con lesión de órganos diana: evidencia de retinopatía, neuropatía, nefropatía o antecedentes de cetoacidosis diabética (CAD) o descompensación hiperosmolar.	2
Tumor o neoplasia sólida: incluye pacientes con cáncer, pero sin metástasis documentadas.	2
Leucemia: incluye LMC, LLC, PCV, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas.	2
Linfoma: incluye todos los linfomas, Waldstrom y mieloma.	2
Hepatopatía crónica moderada/severa: con evidencia de hipertensión portal (ascitis, varices esofágicas o encefalopatía).	3
Tumor o neoplasia sólida con metástasis.	6
SIDA definido: no incluye portadores asintomáticos.	6

## 11.2 Consentimiento informado



### FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS PREVALENCIA DE FRAGILIDAD EN ADULTO MAYOR CONSENTIMIENTO INFORMADO HOJA DE INFORMACIÓN



- **Introducción:** Nosotros somos estudiantes de séptimo año de la facultad de ciencias médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Estamos investigando acerca de una condición llamada Fragilidad en el adulto mayor, esta consiste en un estado que predispone a los adultos mayores al padecimiento de diferentes enfermedades (diabetes, hipertensión etc.) así como situaciones que se pueden dar (caídas, hospitalizaciones, etc.). Esta afección se presenta mayoritariamente en personas de la tercera edad, como usted. Le vamos a dar información e invitarlo a participar en esta investigación, no tiene que decidir el día de hoy si quiere participar o no, antes de decidirse puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo sobre la investigación, si tiene preguntas más adelante, puede hacerlas cuando crea más conveniente.
- **Propósito:** el síndrome de fragilidad o también conocida como “fragilidad” es un estado de disminución en las reservas fisiológicas de las personas de la tercera edad, al principio sin sentir mayores síntomas o molestias, se ha observado que empieza a presentarse en personas mayores de 65 años y en su mayoría mujeres a quienes vuelve más sensibles a presentar problemas de salud como enfermedades o accidentes (caídas). Además, en ocasiones puede llegar a ser más grave e incluso llevar a la muerte a través de las complicaciones que esta conlleva.
- **Selección de participantes:** Estamos invitando a participar a todos los adultos mayores de 60 años, que residan en los hogares “Momentos Inolvidables” zona 2 de Mixco, “Hogar Margarita Cruz Ruiz”, “Niño de Praga” zona 1, del departamento de Guatemala y “Casa Geriátrica María” La Antigua Guatemala, Sacatepéquez, para la detección del mismo y así la toma de acciones oportunas para evitar las complicaciones que esta condición pueda conllevar, evitando los eventos adversos.
- **Participación voluntaria:** Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar como si no, continuaran todos los servicios que reciba en esta institución y nada variará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes

**Procedimientos y descripción del proceso:** El proceso que se llevará a cabo en su persona será el siguiente:

1. Se realizarán dos cuestionarios a su persona, uno para la detección del síndrome de la fragilidad que consta de 9 dominios en una de las cuales deberá caminar 6 metros, así mismo se realizara otro cuestionario para la detección de enfermedades que padezca en el momento del estudio, la realización del cuestionario no conlleva riesgos ni se trata de preguntas intimas o de carácter delicado, una vez realizados los cuestionarios estos serán procesados para obtener los resultados de cada persona.
2. Al final de la recolección de datos se dará un reconocimiento a cada persona que haya decidido participar como muestra de agradecimiento por parte de nosotros los estudiantes de medicina.
3. Se proporcionarán los resultados del estudio, individual y globalmente al hogar para que se hagan llegar al médico encargado y así poder tomar las decisiones y acciones necesarias para mejorar el bienestar de todas las personas que hayan decidido participar en la investigación.



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
PREVALENCIA DE FRAGILIDAD EN ADULTO MAYOR  
CONSENTIMIENTO INFORMADO  
FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO**



He sido invitado a participar en la investigación “Prevalencia de Fragilidad en el adulto mayor”. Entiendo que se me realizarán 2 cuestionarios en un aproximado de 15 minutos. He sido informado(a) que los riesgos son mínimos durante la realización de los cuestionarios y no conllevan ningún riesgo para mi salud. Sé que es posible que haya beneficios para mi persona si se logra identificar el síndrome de la fragilidad en mi persona, como lo es la toma de acciones para la prevención de situaciones adversas que puedan afectarme, así mismo como la identificación de las enfermedades que pueda padecer al momento de la investigación, si el médico encargado del hogar lo considera necesario y oportuno. Se me ha proporcionado el nombre y número de un investigador que puede ser fácilmente contactado.

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me han contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte de ninguna manera a mi cuidado médico o asistencial.

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Testigo: \_\_\_\_\_

Y huella dactilar del participante

Firma del Testigo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Testigo: \_\_\_\_\_

Y huella dactilar del participante

Firma del Testigo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### 11.3 Tablas de datos

Tabla 5.8 Frecuencia de Fragilidad según Edmonton por intervalo de edad

Edad	No fragilidad	%	Aparentemente vulnerable	%	Fragilidad ligera	%	Fragilidad moderada	%	Fragilidad severa	%	TOTAL	
60 a 65	5	4.50	7	6.31	4	3.60	3	2.70	2	1.80		
66 a 70	6	5.41	3	2.70	2	1.80	2	1.80	0	-		
71 a 75	4	3.60	4	3.60	2	1.80	2	1.80	0	-		
76 a 80	2	1.80	1	0.90	3	2.70	1	0.90	2	1.80		
81 a 85	4	3.60	7	6.31	7	6.31	1	0.90	1	0.90		
86 a 90	5	4.50	3	2.70	10	9.01	1	0.90	1	0.90		
91 a 95	1	0.90	2	1.80	4	3.60	4	3.60	1	0.90		
mayor de 95	0	-	0	-	4	3.60	0	-	0	-		
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>		<b>27</b>		<b>36</b>		<b>14</b>		<b>7</b>			<b>111</b>

Tabla 5.9 Frecuencia de las comorbilidades más comunes según Charlson por sexo

Comorbilidades por sexo	Femenino	%	Masculino	%	TOTAL	%
IAM	7	4.1	2	1.2	9	5.3
ICC	6	3.6	4	2.4	10	5.9
Enfermedad Arterial periférica	7	4.1	2	1.2	9	5.3
ECV	9	5.3	6	3.6	15	8.9
Demencia	10	5.9	10	5.9	20	11.8
Enf. Respiratoria crónica	3	1.8	3	1.8	6	3.6
Enf. Del tejido conectivo	9	5.3	0	-	9	5.3
Úlcera gastroduodenal	20	11.8	8	4.7	28	16.6
Hepatopatía crónica leve	1	0.6	1	0.6	2	1.2
DM	8	4.7	6	3.6	14	8.3
Hemiplejía	16	9.5	8	4.7	24	14.2
IRC	2	1.2	0	-	2	1.2
DM con lesión a órgano blanco	9	5.3	4	2.4	13	7.7
Tumor o neoplasia solida	7	4.1	1	0.6	8	4.7
Leucemia	0	-	0	-	0	-
Linfoma	0	-	0	-	0	-
Hepatopatía crónica moderada-severa	0	-	0	-	0	-
Tumor o neoplasia con METS	0	-	0	-	0	-
Sida	0	-	0	-	0	-
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>67.4</b>	<b>55</b>	<b>32.5</b>	<b>169</b>	<b>100</b>