

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
SECCIÓN MEDICINA**



**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN:  
DETECCIÓN DE FRAGILIDAD CON BASE A LA ESCALA FRAIL Y EL NIVEL DE  
DEPENDENCIA SEGÚN EL ÍNDICE DE BARTHEL EN LA POBLACIÓN ADULTA  
MAYOR USUARIA DE LA UNIDAD DE SALUD INTERMEDIA DE CHAPELTIQUE  
SAN MIGUEL NORTE**

**PRESENTADO POR:  
JUAN JOSÉ TREJO GÁMEZ**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:  
DOCTORADO EN MEDICINA**

**DOCENTE ASESOR:  
DR. HENRY RIVERA VILLATORO**

**MARZO DE 2025**

**SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**AUTORIDADES**



**M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA**  
**RECTOR**

**DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA**  
**VICERRECTORA ACADÉMICA**

**M.SC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**  
**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA**  
**SECRETARIO GENERAL**

**LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES**  
**DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**LIC. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA**  
**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**AUTORIDADES**



MSC. CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO

**DECANO**

DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA

**VICEDECANA**

LIC. CARLOS DE JESÚS SÁNCHEZ

**SECRETARIO**

MTRO. EVER ANTONIO PADILLA LAZO

**DIRECTOR GENERAL DE PROCESO DE GRADO**

DR. AMADEO ARTURO CABRERA GUILLÉN

**JEFE FE DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

MTRA. ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO

**COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADO**

**TABLA DE CONTENIDO**

	<b>PÁG.</b>
LISTA DE TABLAS.....	v
LISTA DE GRÁFICOS.....	vi
LISTA DE FIGURAS .....	vii
LISTA DE ANEXOS .....	viii
RESUMEN .....	ix
INTRODUCCIÓN .....	xi
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	14
2. MARCO TEÓRICO.....	18
3. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	37
4. DISEÑO METODOLÓGICO .....	40
5. RESULTADOS .....	49
6. DISCUSIÓN .....	76
7. CONCLUSIONES.....	84
8. RECOMENDACIONES .....	86
9.GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS .....	87
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	90

**LISTA DE TABLAS****PÁG.**

Tabla 1. Población adulta mayor del distrito de Chapeltique, San Miguel Norte .....	41
Tabla 2. Características sociodemográficas de la población estudiada .....	49
Tabla 3. Afectación de las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD), según el índice de Barthel administrado a la población estudiada. ....	55
Tabla 4. Clasificación de dependencia según el índice de Barthel administrado a la población estudiada. ....	59
Tabla 6. Clasificación de fragilidad en la persona mayor, según la escala FRAIL administrado a la población estudiada. ....	66

**LISTA DE GRÁFICOS****PÁG.**

Gráfico 1. Características sociodemográficas de la población estudiada.....	54
Gráfico 2. Afectación de las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD), según el índice de Barthel administrado a la población estudiada. ....	58
Gráfico 3. Clasificación de dependencia según el índice de Barthel administrado a la población estudiada. ....	60
Gráfico 4. Indicadores de fragilidad de la población estudiada .....	65
Gráfico 5. Clasificación de fragilidad en la persona mayor, según la escala FRAIL administrado a la población estudiada. ....	68

**LISTA DE FIGURAS**

	<b>PÁG.</b>
Figura 1: Área de aceptación y área de rechazo de $H_{i1}$ . .....	71
Figura 2: Área de aceptación y área de rechazo de $H_{i2}$ . .....	75
Figura 3: Modelo provisional de la fragilidad de la Iniciativa Canadiense sobre la Fragilidad y el Envejecimiento.....	96
Figura 4: Representación conceptual-esquemática de las condiciones clínicas definidas por los términos "enfermedad", "síndrome" y "síndrome geriátrico".....	96
Figura 5: Ciclo de la fragilidad de Fried y col.....	97
Figura 6: Consecuencias de la fragilidad. ....	97

**LISTA DE ANEXOS**

	<b>PÁG.</b>
Anexo 1: Instrumento Índice de Barthel .....	98
Anexo 2: Instrumento escala FRAIL.....	103
Anexo 3: Localización geográfica de la UDSI Chapeltique .....	104
Anexo 4: Cuestionario de investigación .....	105
Anexo 5: Esquema metodológico de recolección de datos .....	108
Anexo 6: Consentimiento informado .....	109
Anexo 7: Tabla de la distribución normal .....	112
Anexo 8: Presupuesto .....	113
Anexo 9: Cronograma de actividades .....	114

## RESUMEN

A nivel global, se ha extendido la esperanza de vida más allá de 60 años. En El Salvador para el 2059, la población adulta mayor será el grupo etario predominante, significando una mayor prevalencia de patologías asociadas. **Objetivo:** Detectar el nivel de fragilidad más frecuente con base a la escala FRAIL y el nivel de dependencia según el índice de Barthel en la población adulta mayor usuaria de la unidad de salud intermedia de Chapeltique San Miguel Norte. **Metodología:** Estudio prospectivo, transversal y descriptivo; durante septiembre a noviembre de 2024. Muestra total de 258 adultos mayores, de 60 años o más, ambos sexos. Se recopilaron datos sociodemográficos y datos clínicos de fragilidad; fueron aplicados instrumentos de cribado en formatos físico y digital. El procesamiento de datos se realizó mediante una base de datos en Google Forms de Google Workspace y Microsoft Excel para Microsoft 365 MSO. **Resultados:** Nivel de dependencia moderada con 69.7%, significativo al 95% de confianza, aceptándose la hipótesis de trabajo  $H_{i1}$ ; fragilidad con 59.2%, no fue significativamente mayor al 95% de confianza, aceptándose la hipótesis nula  $H_{o2}$ ; el sexo femenino predominó con 69.8%; edades más frecuentes de 60 a 64 años con 30.6%; la ABVD más afectada con 84.9% fue el Subir y bajar escaleras. **Conclusiones:** El nivel de dependencia moderado fue más prevalente a lo esperado; el nivel de fragilidad detectado resultó con porcentajes equiparables a resultados de estadísticas comunes sobre fragilidad. Se sugiere emplear instrumentos de cribado de fragilidad en el primer nivel de atención.

**Palabras clave:** fragilidad, dependencia, adulto mayor, escala FRAIL, Índice de Barthel.

## ABSTRACT

Globally, life expectancy has extended beyond 60 years. In El Salvador, by 2059, the elderly population will be the predominant age group, indicating a higher prevalence of associated pathologies. **Objective:** To detect the most frequent level of frailty based on the FRAIL scale and the level of dependency according to the Barthel Index in the elderly population using the intermediate health unit of Chapeltique San Miguel Norte. **Methodology:** Prospective, cross-sectional, and descriptive study conducted from September to November 2024. Total sample of 258 elderly individuals, aged sixty or older, of both sexes. Sociodemographic and clinical frailty data were collected; screening instruments were applied in physical and digital formats. Data processing was carried out using a database in Google Forms from Google Workspace and Microsoft Excel for Microsoft 365 MSO. **Results:** Moderate dependency level with 69.7%, significant at 95% confidence, accepting the working hypothesis  $H_{11}$ ; frailty with 59.2%, not significantly higher at 95% confidence, accepting the null hypothesis  $H_{02}$ ; female gender predominated with 69.8%; most frequent ages were 60 to 64 years with 30.6%; the most affected BDLA with 84.9% was climbing up and down stairs. **Conclusions:** The moderate dependency level was more prevalent than expected; the detected frailty level resulted in percentages comparable to common frailty statistics. It is suggested to employ frailty screening instruments at the primary care level.

**Keywords:** frailty, dependency, elderly, FRAIL scale, Barthel Index.

## INTRODUCCIÓN

El impacto del envejecimiento de la población tendrá mayor relevancia en los países en vías de desarrollo, donde en los próximos años el proceso será más acelerado que el que se registre en los países industrializados (desarrollados). En 2025, El Salvador tendrá 0.8 millones de personas de 60 años o más, los cuales representan el 12.3% de su población total (es decir, 12 de cada 100 personas es adulta mayor). En 2059, la población adulta mayor será el grupo etario más grande en la estructura poblacional. (1)

La fragilidad constituye uno de los principales síndromes geriátricos y su prevalencia en la población anciana es elevada, se puede definir como una pérdida progresiva de reserva y capacidad adaptativa asociada con un deterioro general de la salud que puede resultar en discapacidad, pérdida de independencia, hospitalización, uso extensivo de recursos sanitarios, ingreso a cuidados de larga duración y muerte. En Latinoamérica, la prevalencia de síndrome de fragilidad en adultos mayores no institucionalizados de 60 años a más oscila entre el 7,7 % y 39,3 %, (2) y los factores de riesgo más comunes son una mayor edad, sexo femenino, menor nivel socioeconómico y la presencia de comorbilidades.

En este documento se presentan los resultados de la investigación sobre la detección de fragilidad con base a la escala FRAIL y el nivel de dependencia según el índice de Barthel en la población adulta mayor usuaria de la unidad de salud intermedia del distrito de Chapeltique, en el municipio de San Miguel Norte.

El informe se ha estructurado en nueve apartados, los cuales se describen a continuación:

El primero trata sobre el planteamiento del problema, el cual está estructurado en la situación problemática en donde se describe el contexto y las circunstancias que han llevado a la identificación del problema de la investigación; posteriormente se

encuentra el enunciado del problema donde se realiza la formulación de una interrogante, a la cual se le da respuesta con el desarrollo de la investigación; luego se presenta la justificación del estudio que explica el porqué es importante y necesario investigar el problema planteado, y los beneficios esperados con la realización de la investigación; por último, se encuentran los objetivos los cuales indican lo que se espera lograr con la investigación y definen la forma en que se alcanzará el resultado, en este estudio se definió un objetivo general y cinco objetivos específicos.

En el segundo apartado se aborda el marco teórico el cual consiste en una recopilación de información que ayuda a contextualizar y comprender el problema de investigación. Se integraron estudios relacionados a la fragilidad en el adulto mayor, además la sustentación teórica del tema de investigación; esta sección fue argumentada con información bibliográfica procedente de libros de texto y sitios web que poseen contenido científico.

Posteriormente se aborda el sistema de hipótesis, que consiste en un conjunto de proposiciones que se plantean, con el objetivo de ser probados mediante la recolección y análisis de datos; en este apartado se describen las hipótesis tanto de trabajo de investigación como las hipótesis nulas; para su estudio se realizó la operacionalización de variables, la cual permite obtener indicadores que son utilizados en la realización del instrumento de recolección de datos.

Seguidamente, se presenta la metodología de la investigación en donde se incorpora el tipo de estudio al cual se relaciona la investigación; la población y muestra que forman parte de la recolección de información; los métodos, técnicas e instrumentos que permitirán realizar la investigación, así como también se describe el procedimiento de la investigación y las consideraciones éticas utilizadas.

Mas adelante, se encuentra la sección de resultados, la cual describe los datos obtenidos representados mediante una serie de tabulaciones y gráficos, que permite

la construcción del análisis e interpretación de cada una de las interrogantes, con las cuales se facilita la comprobación de la hipótesis.

Seguidamente, se aborda la discusión, en esta sección se comparan los hallazgos del estudio, con las hipótesis planteadas y con la literatura existente, para así comprender su impacto.

A continuación, se presentan las conclusiones, en donde se sintetizan los hallazgos obtenidos y se presentan las reflexiones finales de la investigación. Aquí se destacan los puntos más importantes del estudio y se ofrece una evaluación general sobre el cumplimiento de los objetivos.

Posteriormente, se encuentran las recomendaciones, que son sugerencias basadas en los hallazgos y conclusiones del estudio. Estas propuestas buscan ofrecer posibles acciones, futuras investigaciones, o aplicaciones prácticas que pueden derivarse de los resultados obtenidos.

Finalmente, las referencias bibliográficas, sección en donde se aglomeran todas las fuentes secundarias de información que proporcionan la sustentación necesaria para respaldar los argumentos, teorías y hallazgos presentados en el estudio.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Situación problemática

Biológicamente, el envejecimiento es un proceso intrínseco a la vida humana que comienza desde su fecundación y finaliza con la muerte. A medida que, las personas avanzan en su trayectoria de vida, se acercan a su vejez de manera inevitable. (1)

Uno de los problemas más importantes en la etapa de adulto mayor es la pérdida de las capacidades funcionales, emocionales y cognoscitivas. Estos cambios, junto con las enfermedades crónico-degenerativas, limitan la realización de las actividades habituales y necesarias para la vida de las personas, con la consecuente pérdida de su independencia y la necesidad constante de ayuda. Con el aumento del número de adultos mayores habrá también un incremento de las necesidades de salud de este sector de la población, así como una mayor prevalencia de uno de los problemas más temidos de la vejez: la dependencia funcional. (3)

La fragilidad, entidad nosológica con menos de 25 años de historia, ha ido adquiriendo una relevancia y un protagonismo crecientes asociadas al envejecimiento poblacional y los cambios epidemiológicos (4); considerada como un síndrome de disminución de la reserva funcional y de resistencia a estresores que provoca vulnerabilidad, e identifica sujetos en riesgo de sufrir un declive funcional u otros eventos adversos de salud.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la dependencia es la “disminución o ausencia de la capacidad para realizar alguna actividad en la forma o dentro de los márgenes considerados normales.” (3) Estas definiciones implican que debe haber otra persona que intervenga directamente en el cuidado de la persona dependiente e incluso en la satisfacción de sus necesidades básicas.

La importancia de estas situaciones está dada por las consecuencias que conlleva, entre las que destacan las de carácter personal (como la disminución de la autoestima

y del bienestar auto percibido), las de carácter familiar (como el cambio de las rutinas y las relaciones entre los miembros de la familia), la prestación de cuidados especiales, el colapso del cuidador, la institucionalización y, finalmente, las implicaciones económicas a nivel individual, familiar, social y de políticas de salud.

## **1.2 Enunciado del problema**

De la problemática antes descrita, se deriva el problema, que se enuncia de la siguiente manera:

¿Cuál es el nivel de fragilidad con base a la escala FRAIL y el nivel de dependencia según el índice de Barthel más frecuente en la población adulta mayor usuaria de la Unidad de Salud Intermedia de Chapeltique, durante el período de septiembre a noviembre de 2024?

## **1.3 Justificación de la investigación**

El aumento de la esperanza de vida y de la población mayor se considera un triunfo dentro de los sistemas sanitarios y de protección social, pero a su vez, representa un reto para los países desarrollados. Esta etapa de la vida se caracteriza por una pérdida gradual o brusca de funcionalidad que puede llegar a ocasionar la dependencia en los adultos mayores.

La valoración funcional cuyo objetivo es conocer y clasificar el nivel de dependencia para realizar las actividades básicas de la vida diaria, es para los profesionales de atención primaria, una guía que les ayuda en el diagnóstico y les permite planificar los cuidados, establecer objetivos de rehabilitación, y monitorizar la evolución clínica de los adultos mayores dependientes.

Dado que la fragilidad ha sido descrita como una condición potencialmente reversible asociada a múltiples eventos adversos, resulta importante conocer qué condiciones se encuentran más frecuentemente en la población más vulnerable. Por

ello, dentro de los objetivos del presente estudio se planteó identificar el nivel de fragilidad, nivel de dependencia, así como características sociodemográficas del adulto mayor consultante en el centro de atención primaria de Chapeltique.

Mediante la aplicación del índice de Barthel y la escala FRAIL, fue posible identificar el nivel de funcionalidad física en los adultos mayores, considerando variables agravantes del envejecimiento, como la dependencia funcional y la incapacidad para realizar actividades cotidianas. Estas situaciones pueden generar obstáculos en el entorno social y familiar de los adultos mayores.

En cuanto a la Escala de Barthel, permitió la valoración del nivel de dependencia física en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) de los adultos mayores que acudieron al centro de atención primaria de Chapeltique; por otra parte, la aplicación de la escala FRAIL, orientó sobre el nivel de fragilidad que puede hacerse presente en el adulto mayor.

Esta investigación se clasificó como una investigación de riesgo mínimo, ya que se procedió únicamente a interrogar, observar y medir a los participantes en un área o materia que no fuese polémica; con procedimientos que se llevaron a cabo de una manera sensible y con su previo consentimiento. No se realizaron estudios invasivos, ni hubo aplicación alguna de fármacos en los pacientes participantes.

La contribución en la presente investigación no trajo beneficios directos para los participantes, pero tuvieron la oportunidad de aportar al avance científico con la integración de datos que pueden ser tomados como un punto de partida para la realización de otros estudios; además que estos pueden ser utilizados por el Ministerio de Salud y por las autoridades locales para el desarrollo de programas de salud, enfocados a la población anciana que permita predecir su proceso de envejecimiento; así mismo asegurar una utilización apropiada de los recursos disponibles para el abordaje óptimo de las afecciones del anciano.

## **1.4 Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1 Objetivo General**

- Detectar el nivel de fragilidad más frecuente con base a la escala FRAIL y el nivel de dependencia según el índice de Barthel en la población adulta mayor usuaria de la unidad de salud intermedia de Chapeltique San Miguel Norte.

### **1.4.2 objetivos específicos**

- Identificar las características sociodemográficas de la población en estudio.
- Identificar las actividades básicas de la vida diaria que están más afectadas en la población en estudio.
- Clasificar el nivel de dependencia de la población en estudio mediante la aplicación del índice de Barthel.
- Determinar los indicadores de fragilidad presentes en la población en estudio.
- Establecer el nivel de fragilidad de la población en estudio con base a la escala FRAIL.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Estado del arte

La fragilidad es un síndrome emergente en la población geriátrica. En los últimos años se ha visto un incremento de los adultos mayores alrededor del mundo, estudios recientes anticipan la misma situación en América Latina y el Caribe, lo cual conllevaría al aumento de las investigaciones sobre el tema.

Así pues, se tiene que, durante el año 2021 en Perú, se realizaron tres investigaciones; la primera acerca de “factores de riesgo y su relación con la fragilidad en los adultos mayores de 65 años en el hospital Sergio Bernales de Comas”. Este estudio descriptivo correlacional no experimental con corte transversal con enfoque cuantitativo la recolección de datos, hipótesis, análisis estadístico y la medición de resultados. Los resultados procedieron los resultados obtenidos SPSS 24 para evaluarlo con el alfa de Cronbach, se llega a la conclusión: que existen factores de riesgo con la fragilidad en los adultos mayores de 65 años según el alfa de Cronbach de 0.96. (5)

La segunda con respecto al “Nivel de fragilidad en adultos mayores de un hospital geriátrico de Lima”. Se desarrolló con un enfoque cuantitativo y descriptivo, aplicando la escala FRAIL a una muestra representativa de 100 participantes de edad avanzada. Se llegó a la conclusión que un 57% de los adultos mayores presentaron un nivel de fragilidad frágil, lo que indicó que más de la mitad de los participantes mostraron un estado de vulnerabilidad o debilidad en su situación actual. Además, se encontró que un 40% se ubicó en el nivel de pre-fragilidad, sugiriendo que aún no habían alcanzado un grado alto de vulnerabilidad, pero presentaban ciertos índices o factores de riesgo que los situaban en una posición delicada. (6)

La tercera relacionada al “síndrome de fragilidad y grado de dependencia en adultos mayores que acuden al centro de salud de Llama, Chota – 2021”. La metodología es de enfoque cuantitativo, correlacional-descriptivo, básico, no

experimental, transversal, se trabajó con 172 adultos mayores, utilizando el indicador de fragilidad de Tilburg y la escala del índice del Barthel. Se llegó a la conclusión que el 76% de los encuestados fueron identificados frágiles, el 44% presentó un grado de dependencia moderada. En este orden de ideas, se estableció que, existe correlación directa y estadísticamente significativa entre la dimensión de fragilidad física y el grado de dependencia en los adultos mayores atendidos, resultando una significancia de  $0.000 < 0.05$ , aceptándose la hipótesis alterna. (7)

Por otra parte, en el año de 2022, en Puebla México, se realizó un estudio acerca de la “fragilidad y depresión en el adulto mayor hospitalizado” Un estudio descriptivo, transversal y correlacional. Se incluyeron adultos mayores hospitalizados en una unidad médica de tercer nivel con edad mínima de 70 años. Se utilizó la escala FRAIL versión mexicana para la fragilidad y la escala de depresión geriátrica de Yesavage. Para la prueba de normalidad de las escalas se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk, y para obtener la correspondencia de las variables el coeficiente de correlación de Pearson. Como conclusión se determinó que existe correlación entre la fragilidad y la depresión en el adulto mayor hospitalizado. (8)

Así mismo, en El Salvador, se realizaron dos investigaciones; la primera, en el año 2020, acerca de “prevalencia de fragilidad en los adultos mayores que hacen uso de los servicios de salud del ecosf minerva a través de la herramienta cribado de fragilidad”, una investigación observacional, descriptivo, transversal. Se incluyeron Adultos mayores de 65 años que consultan regularmente en el ECO Minerva para control de salud o por alguna comorbilidad. Mediante la herramienta Test de cribado de fragilidad de Gerontopole (GFST), obtuvo 34.4% de adultos mayores con fragilidad que requiere una evaluación y tratamiento integral en centros de atención de jerarquía mayor; además que la prevalencia de fragilidad es directamente proporcional a la edad de los adultos mayores, representando la población mayor de 80 años un porcentaje mayor frágiles detectados y que, las comorbilidades tienen una marcada relación con la fragilidad. (9)

La segunda en el año 2022, se investigó la frecuencia de fragilidad física presente en una muestra de 114 adultos mayores de 65 años atendidos en la consulta externa de geriatría de la Unidad Médica Atlacatl en el periodo de marzo a septiembre de 2022, través de la aplicación una entrevista estructurada de las escalas de fragilidad Barthel y Short Physical Performance Battery, para valorar la necesidad de atención especializada según su nivel de complejidad. En el estudio encontramos una proporción del 90% de la muestra con fragilidad, un 5.5 % de adultos mayores pre-frágiles y un 4.5 % de robustos; además la actividad básica de la vida diaria más afectada fue bañarse y ducharse con un 46.5%, seguida de subir y bajar escaleras con un 43.9%. (10)

Por último, en el año de 2023, en Valladolid, España, se investigó sobre la fragilidad y síndromes geriátricos en un grupo de personas mayores institucionalizadas, en donde se ha realizado un estudio observacional transversal para evaluar la presencia de fragilidad en población geriátrica y su asociación con el riesgo nutricional y otros síndromes geriátricos en una muestra de 108 sujetos institucionalizados (73 mujeres y 35 varones). Concluyen: La fragilidad es un estado muy frecuente en los pacientes geriátricos mayores institucionalizados. Se ha encontrado una asociación significativa entre fragilidad y los principales síndromes geriátricos de alta prevalencia en población anciana. En la muestra estudiada, los sujetos frágiles presentaron mayor riesgo nutricional, de deterioro cognitivo y mayor grado de dependencia y de discapacidad. (11)

## **2.2 Base teórica**

### **2.2.1 Senectud**

La vejez, senectud, o ancianidad, no es más que el estadio final del ciclo vital normal. Con término vejez se hace referencia a un estado biológico, psicológico y social irreversible al que se llega a cierta edad de la vida y que varía según los lugares, las épocas e incluso los individuos: en la Edad Media se era viejo a los 35 – 40 años y hoy los hombres de 70 años pueden dar una impresión de “juventud”. (12)

### **2.2.2 Adulto mayor**

En la Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento, convocada por la Organización Nacional de las Naciones Unidas (ONU) en Viena en 1982, se acordó considerar como ancianos a la población de 60 años o de más edad. (13) Posteriormente, a los individuos de este grupo se les dio el nombre de adultos mayores para evitar cualquier connotación peyorativa que pudieran tener otras denominaciones como viejo o anciano.

Hay que señalar que la OMS clasifica a las personas entre 60-74 años como personas de edad; las que se encuentran entre los 75-90 años como ancianas, y las mayores de 90 años como «muy viejas» (14). Sin embargo, a todo individuo mayor de 60 se le llama, de forma indistinta, persona de la tercera edad o adulto mayor.

### **2.2.3 Envejecimiento**

Biner y Bourlière definen al envejecimiento como «la serie de modificaciones morfológicas, psicológicas, bioquímicas y funcionales que aparecen como consecuencia de la acción del paso del tiempo sobre los seres vivos». Para Birren y Zarit (1985), el envejecimiento biológico es un «proceso de cambio del organismo, que con el tiempo disminuye la probabilidad de supervivencia y reduce la capacidad fisiológica de autorregulación, de reparación y de adaptación a las demandas ambientales». (15)

### **2.2.4 Longevidad**

No debe confundirse el envejecimiento con la longevidad. Esta última es un concepto absoluto que hace referencia a la larga duración de la vida que hoy por hoy tiene un límite máximo en todas las especies. La larga longevidad es un fenómeno multicausal en el que se combinan elementos genéticos, culturales, relacionados con la alimentación o medioambientales. (16)

### **2.2.5 Definiciones y constructos de fragilidad**

El termino fragilidad ha variado a lo largo del tiempo, y fue conceptualizado como: riesgo de “romperse”, aumento del riesgo de morir, susceptibilidad inusual de enfermar, pérdida de la fuerza y la resistencia. (17)

La primera definición de la que se dispone es la de Campbell y Buchner, quienes en 1997 la consideraron «un síndrome biológico de disminución de la reserva funcional y de la resistencia a los estresores, debido al declive acumulado de múltiples sistemas fisiológicos que originan pérdida de la capacidad homeostática y vulnerabilidad a eventos adversos».

Posteriormente, J. E. Morley, en 2013, la definió como «un síndrome médico de causas múltiples caracterizado por pérdida de fuerza y resistencia, y disminución de la función fisiológica, que aumenta la vulnerabilidad individual para desarrollar dependencia o fallecer», y más recientemente la Acción Conjunta de la Unión Europea 724099/ADVANTAGE ha definido la fragilidad como «un estado caracterizado por un declinar progresivo de los sistemas fisiológicos relacionado con el envejecimiento, que resulta en una reducción de la capacidad intrínseca y que confiere una extrema vulnerabilidad a estresores, aumentando el riesgo de presentar diversos eventos adversos de salud». (16) Los determinantes, el proceso y resultados adversos pueden observarse con mayor detalle en el modelo provisional de la fragilidad de la iniciativa canadiense sobre la fragilidad y el envejecimiento (Ver Figura 3).

La fragilidad es una condición que conlleva el riesgo de discapacidad, dependencia y muerte a los adultos mayores. Es importante destacar que no todos los adultos mayores con discapacidades son frágiles y que no todos los ancianos frágiles presentan discapacidades. (18)

### **2.2.6 Síndromes geriátricos**

En términos generales, “síndrome” ha sido definido como el grupo de signos y síntomas que aparecen juntos y caracterizan una anormalidad en particular. Dicho de otra manera, “es la sumatoria de signos más síntomas asociados con cualquier proceso mórbido y que juntos constituyen a la definición o la presentación de una enfermedad”.

Por el contrario, los síndromes geriátricos (SG) refieren a múltiples condiciones o problemas de salud que ocurren cuando la acumulación de deterioros de múltiples sistemas, no generan la respuesta fisiológica adecuada, cuando un anciano se enfrenta a diversas noxas o situaciones medioambientales. Entonces el uso geriátrico-clínico habitual define como “Síndromes Geriátricos” a aquel que se presenta como un problema, pero es producido por múltiples causas subyacentes, sumatorias o concomitantes. (17) Es por ello, que raramente son abordados en capítulos específicos de los libros habituales de patología clínica. (19) En la representación conceptual-esquemática de las condiciones clínicas se expone con mayor detalle los términos previamente mencionados (ver Figura 4)

Es una forma habitual de presentación de las enfermedades en los ancianos y exigen una cuidadosa valoración de su significado y etiología para realizar un correcto tratamiento y no caer en el frecuente «viejismo» [se refiere a los estereotipos (cómo pensamos), los prejuicios (cómo nos sentimos) y la discriminación (cómo actuamos) hacia las personas en función de su edad (20)] como modo de interpretar una situación patológica, sea cual sea la edad del individuo.

#### **2.2.6.1 La fragilidad como síndrome**

La fragilidad se considera un síndrome geriátrico, ya que presenta una elevada prevalencia en mayores, está íntimamente relacionada con el proceso del envejecimiento, su causa es multifactorial (factores extrínsecos e intrínsecos), su forma de presentación es típicamente atípica, no es ninguna enfermedad tradicional,

origina discapacidad y dependencia y su abordaje es multiprofesional y multidimensional. (16)

Es multidimensional, dinámica y no lineal; para su identificación se ha diseñado múltiples instrumentos, ninguno considerado patrón de oro. Numerosas investigaciones proponen que la fragilidad es un síndrome clínico basado en la presencia de signos y síntomas específicos. Para definir la fragilidad como un síndrome, las alteraciones deben presentarse combinadas. Una sola manifestación no es suficiente para reconocerlo. (17)

### **2.2.7 Epidemiología**

Los principales datos epidemiológicos de 75 países en vía de desarrollo y 80 países desarrollados indican que es más frecuente en el sexo femenino y en ancianos afroamericanos e hispanos. Otros factores de riesgo identificados son baja escolaridad, coexistencia de varias enfermedades, pobreza, percepción de mala salud y discapacidad. (21)

#### **2.2.7.1 Prevalencia e incidencia del síndrome de fragilidad**

La prevalencia (casos existentes) de este síndrome aumenta de manera exponencial a medida que se envejece, desde un 3,2% a los 65 años, a un 16,3% en los mayores de 80 años y a un 23,1% a los 90 años. (22) La prevalencia aumenta de manera exponencial a medida que se envejece y es más frecuente en mujeres que en hombres, con una ratio aproximada de 2:1. (16)

#### **2.2.7.2 Etiología de la fragilidad**

La fragilidad es un síndrome biológico claramente relacionado con el proceso de envejecimiento, especialmente con la manera diferencial que tenemos de envejecer los humanos. (16)

Muchas han sido las definiciones de fragilidad hasta llegar a la más reciente, establecida por la OMS y adoptada en la Acción Conjunta ADVANTAGE, donde se define como “el deterioro progresivo relacionado con la edad de los sistemas fisiológicos que provoca una disminución de las reservas de la capacidad intrínseca, lo que confiere una mayor vulnerabilidad a los factores de estrés y aumenta el riesgo de una serie de resultados sanitarios adversos”. (4)

Fried y Walston proponen dos caminos etiológicos potenciales para la fragilidad: la fragilidad primaria es consecuencia de los cambios derivados del proceso de envejecimiento y la secundaria efecto de las enfermedades específicas. En esencia, esto puede interpretarse como componentes o bases biológicas y dinámicas para la fragilidad en el envejecimiento (fragilidad primaria) y factores desencadenantes de fragilidad (fragilidad secundaria).

### **2.2.8 Fisiopatología de la fragilidad**

En los últimos años se ha publicado una gran cantidad de información acerca de los mecanismos fisiopatológicos de la fragilidad, y es cada vez más evidente que existe una disfunción multisistémica que involucra al sistema inmunológico, cardiovascular, musculoesquelético, endocrino y hematológico. (23)

El inicio de la fragilidad se relaciona con la pérdida de la reserva fisiológica del organismo derivada de una falta de mecanismos compensadores y pérdida de homeostasis, debido a un declive a través de los años de múltiples sistemas corporales, provocando en el anciano un estado de vulnerabilidad a presentar enfermedades y efectos adversos.

Los cambios fisiológicos principalmente implicados en la patogenia de la fragilidad son: la pérdida de masa muscular relacionada con el envejecimiento o sarcopenia (que conlleva la reducción de la capacidad de deambulación y movilidad), la disregulación neuroendocrina y la disfunción del sistema inmune. (24) El proceso fisiopatológico de

la fragilidad se expone con mayor detalle en el ciclo de la fragilidad de Fried y col. (ver Figura 5)

### **2.2.8.1 Componentes biológicos sistémicos de la fragilidad**

La sarcopenia como eje de la presentación de la fragilidad tiene implicaciones neuroendocrinas secundarias al proceso de envejecimiento, como pérdida de masa y fuerza muscular. Los cambios se inician en el tercer decenio de la vida y se acentúan en ancianos de 65 o más años de edad, con pérdida selectiva de fibras musculares IIA. En términos generales, el envejecimiento ocasiona cierta resistencia a estímulos hormonales. (21)

### **2.2.8.2 Regulación Neuroendocrina**

Con el envejecimiento se observa una disminución de la actividad de los ejes somatotrópico y gonadal, que son importantes para mantener las masas ósea y muscular. Esta desregulación hormonal produce bajas concentraciones de estrógenos, testosterona, DHEA y S-DHEA acorde con el género.

La disminución de la testosterona ha sido el principal factor asociado con la pérdida de la masa y la fuerza muscular debido al envejecimiento de hombres y mujeres. (18), (23)

### **2.2.8.3 Sarcopenia**

La disminución involuntaria de la masa musculoesquelética que se presenta en la edad avanzada se denomina sarcopenia, que también produce disminución de la fuerza y resistencia muscular y se vincula con la autonomía del anciano. La sarcopenia aparece cuando 50% de la masa corporal magra, sobre todo de músculo esquelético, se pierde y se reemplaza por fibra o tejido adiposo. (21), (22)

En el anciano frágil la pérdida de la masa muscular tiene un impacto negativo en el estado nutricional. La desnutrición resultante puede favorecer el deterioro de la

respuesta inmunitaria, lo cual se suma a los cambios inespecíficos del sistema inmunitario asociados con el envejecimiento. (18)

#### **2.2.8.4 Disfunción inmunoinflamatoria**

Por inflamm-aging se conoce la regulación al alza de determinadas citoquinas proinflamatorias que ocurre en la edad adulta y durante las enfermedades crónicas asociadas con el envejecimiento. Para contrarrestar este estado inflamatorio, el organismo actúa a través de las citoquinas antiinflamatorias, que causará secundariamente efectos no deseados, produciendo en último término fragilidad y enfermedad crónica. (22), (18)

#### **2.2.9 Mecanismos moleculares causantes de fragilidad**

Los principales mecanismos moleculares que intervienen en la fragilidad incluyen daños oxidativos y escasa capacidad de reparación del DNA celular y mitocondrial; cambios por oxidación y glucosilación de proteínas; y límite de la capacidad de replicación celular y celularidad senescente.

##### **2.2.9.1 Daños por oxidación y capacidad de reparación del DNA**

Los radicales libres generados en la fosforilación oxidativa pueden dañar al DNA celular y mitocondrial. Durante el proceso de envejecimiento, la capacidad del organismo para amortiguar la producción de radicales libres resulta afectada, al igual que la de reparar el DNA molecular como efecto de los daños acumulados. (21)

##### **2.2.9.2 Edad y daños al DNA mitocondrial**

La diferencia entre la edad biológica (analizando la metilación del ADN) y la edad cronológica se denomina aceleración de la edad y tiene una base de herencia. Esta aceleración de la edad o envejecimiento acelerado se ha asociado a la fragilidad independientemente de la longitud de los telómeros. (16) El DNA mitocondrial es en

particular susceptible a los daños oxidativos por radicales libres, además de que los individuos no cuentan con capacidad reparadora. (21)

### **2.2.9.3 Replicación celular limitada y envejecimiento**

Con el proceso de envejecimiento, la capacidad de replicación de las células alcanza un límite y se pierden las estructuras finales de los cromosomas (telómeros), que portan información genética del DNA y que, junto con la enzima telomerasa, puede reparar las cadenas de DNA.

### **2.2.9.4 Edad y cambios proteicos moleculares**

Las proteínas son moléculas vulnerables a diversos mecanismos, esta situación modifica en forma radical la estructura proteica y su capacidad reguladora en varios procesos metabólicos, lo cual hace vulnerable al individuo a diversos factores estresantes que suelen favorecer los trastornos fisiológicos subyacentes observados en la fragilidad. (21)

### **2.2.10 Consecuencias de la fragilidad**

La relevancia del síndrome de fragilidad radica en que es un importante predictor de eventos adversos graves en ancianos, destacando: Mortalidad, Hospitalización, Discapacidad en actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), Institucionalización, Fracturas y caídas, Calidad de vida, Deterioro cognitivo, Malnutrición y los costes en hospitalizaciones, visitas a urgencias o especialistas. (16), (22) Se representa con mayor detalle un esquema que ilustra los efectos adversos que desencadena la fragilidad en el anciano (ver Figura 6)

El temor por caer es una consecuencia del síndrome de fragilidad que establece un círculo vicioso que perpetúa la dependencia funcional del anciano o la fragilidad física. El simple hecho de dejar de salir de casa limita la socialización y conduce al aislamiento, soledad y baja calidad de vida. (21)

### **2.2.11 Diagnóstico y estrategias de detección de fragilidad**

Para establecer el diagnóstico se requiere una valoración clínica geriátrica integral, para la cual el equipo interdisciplinario puede apoyarse en escalas estandarizadas e indicadores bioquímicos que permitan reconocer los signos de fragilidad primaria y secundaria. (21).

Ana María Carlos Gil et al. en apoyo con el Ministerio de sanidad de España y otras instituciones colaboradoras, presentaron un informe, cuyo objetivo fue definir el concepto de fragilidad en el anciano, mostrar herramientas y/o marcadores que ayuden a analizar las estrategias en el manejo de ancianos frágiles.

En este menciona en la sección “objetivo 2 y 3. Identificar factores de riesgo de fragilidad en el anciano y herramientas utilizadas para su detección” que algunos autores, para identificar los factores de riesgo del anciano frágil, utilizaron índices de fragilidad (constituidos por categorías), mientras que otros describieron las patologías que podrían ser signos de alarma en el diagnóstico de anciano frágil. Entre ellos cabe mencionar:

Según Fried 2001 los predictores podrían clasificarse según los daños en diferentes órganos y sistemas, como son:

- Daño cognitivo (con o sin demencia).
- Daño en órganos de los sentidos (vista, audición...) y lenguaje.
- Incontinencia de esfínteres.
- Incapacidad para realizar las actividades básicas de la vida diaria, ya sean o no instrumentales.
- Problemas de equilibrio y movilidad (asociado o no a caídas y fracturas).
- Patologías derivadas de problemas cardiovasculares (IAM, arritmias, vasculopatías periféricas, insuficiencia cardiaca congestiva, hipertensión arterial, angina), gastrointestinales, renales, del aparato locomotor (artritis, problemas músculo

esqueléticos, bursitis, reumatismo), del aparato respiratorio, enfermedades malignas.

- Aislamiento social, asociado o no a problemas psicológicos y a problemas de memoria. Cambios en la conducta y el sueño.
- Problemas de nutrición y dentales.

Además, posteriormente, en el año 2007, Fried junto con Espinoza realizó una clasificación de posibles factores de riesgo de la fragilidad. Es la siguiente:

- Factores fisiológicos
- Inflamación activa.
- Disfunción del sistema inmune.
- Anemia.
- Alteración del sistema endocrino.
- Sobrepeso o bajo peso.
- Edad.
- Comorbilidad/enfermedad médica.
- Enfermedad cardiovascular.
- Diabetes.
- Accidente Vascular Cerebral.
- Artritis.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Daño cognitivo/cambios cerebrales.
- Aspectos sociodemográficos y psicológicos.
- Género femenino.
- Bajo nivel socio económico.
- Raza/etnia.
- Depresión.
- Incapacidad.
- ADL (actividades de la vida diaria)

Por otra parte, Shekelle realizó en el año 2001 una revisión sistemática más método RAND cuyo objetivo consistió en obtener indicadores de fragilidad. El resultado se presenta con relación al número de expertos que votaron cada indicador y el porcentaje que esto representa. Los expertos votaron entre los siguientes indicadores propuestos:

- Cuidados terminales.
- Demencia.
- Caídas.
- Trastornos de movilidad.
- Cuidados hospitalarios.
- Diabetes mellitus.
- Problemas de audición.
- Fallo cardíaco.
- Malnutrición.
- Hipertensión.
- Osteoartritis.
- Patología isquémica cardíaca.
- Osteoporosis.
- Manejo farmacológico.
- Manejo del dolor.
- Neumonía y gripe.
- Úlceras por decúbito.
- Detección y profilaxis de AVC (accidente vascular cerebral) y fibrilación auricular.
- Incontinencia urinaria.
- Problemas de visión.

Con esta lista de indicadores procedentes del ACOVE (Assessing Care of Vulnerable Elders), los expertos votaron cuales fueron, a su juicio, los indicadores de fragilidad y los graduaron por orden de importancia.

Además de los estudios y respectivos autores mencionados previamente, en total se incluyeron 78 artículos, de los cuales Ana María Carlos Gil et al. Llegan a la conclusión de la existencia de variabilidad en los indicadores/marcadores utilizados para identificar la fragilidad y en ningún caso se ha hallado evidencia que alguno de ellos sea causa suficiente por sí misma que permita el diagnostico de fragilidad en el anciano. Asimismo, que no existe una herramienta validada para identificar la fragilidad, aunque se ha encontrado la posibilidad agrupar en 16 categorías todas las variables o posibles predictores referidas por los autores. Son los siguientes:

- Caídas.
- Incontinencia.
- Polimedicación.
- Autopercepción de salud.
- Actividades de la vida diaria (AVD).
- Hospitalización.
- Patologías.
- Deterioro cognitivo.
- Estado nutricional.
- Úlceras por presión.
- Parámetros clínicos.
- Trastornos de la movilidad.
- Disminución sensorial.
- Trastornos del ánimo.
- Características sociodemográficas y ambientales.
- Edad. (25)

El Consenso del Sistema Nacional de Salud sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor recomienda la detección oportunista organizada de fragilidad a personas mayores de 70 años no dependientes (Barthel  $\geq$  90 puntos) en atención primaria, preferentemente a través de pruebas de ejecución como la prueba corta de desempeño físico (Short Physical Performance Battery, SPPB), el test de velocidad de la marcha, o el Timed Up and Go, seguido de una valoración multidimensional en forma de valoración geriátrica integral (VGI) e intervención centrada en la actividad física, la nutrición y el riesgo de caídas. (4)

El diagnóstico definitivo se realiza mediante el juicio y criterio clínico del profesional o, cuando sea necesario, una evaluación más exhaustiva que podría apoyarse en instrumentos apropiados. Tras el diagnóstico se propone un plan de intervención. (16)

#### **2.2.11.1 Índice de Barthel. Actividades básicas de la vida diaria (ABVD)**

El índice de Barthel, también conocido como test de Barthel o de discapacidad de Maryland, fue diseñado en 1955 por Mahoney y Barthel para medir la evolución de sujetos con procesos neuromusculares y musculoesqueléticos en un hospital para enfermos crónicos de Maryland y publicado diez años después. Este índice consta de diez parámetros que miden las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), siendo la elección de estos realizada de forma empírica según la opinión de médicos, enfermeras y fisioterapeutas involucrados. (26)

Actualmente es uno de los instrumentos de medición de las ABVD más utilizado internacionalmente para valoración de pacientes con enfermedad cerebro vascular aguda. Siendo en España la escala de valoración funcional más utilizada en los servicios de geriatría y de rehabilitación. Esta también se emplea para estimar la necesidad de cuidados personales, organizar ayudas a domicilio y valorar la eficacia de los tratamientos.

Este instrumento valora la capacidad de una persona para realizar de forma dependiente o independiente 10 actividades básicas de la vida diaria tales como la capacidad de comer, moverse de la silla a la cama y volver, realizar el aseo personal, ir al retrete, bañarse, desplazarse, subir y bajar escaleras, vestirse y mantener el control intestinal y urinario. Su puntuación oscila entre 0 (completamente dependiente) y 100 (completamente independiente) y las categorías de repuesta entre 2 y 4 alternativas con intervalos de cinco puntos en función del tiempo empleado en su realización y la necesidad de ayuda para llevarla a cabo.

Los puntos de corte sugeridos por algunos autores para facilitar la interpretación son:

- 0-20 dependencia total
- 21-60 dependencia severa
- 61-90 dependencia moderada
- 91-99 dependencia escasa
- 100 independencia.

Puede ser repetido periódicamente y es de fácil adaptación a diferentes ámbitos culturales. (26) (27) (Ver Anexo 1)

### **2.2.11.2 Escala FRAIL**

La Asociación Internacional de Nutrición y Envejecimiento [The International Association of Nutrition and Aging (IANA)] propuso una escala de fragilidad (FRAIL) que solo requiere respuestas a 5 preguntas simples. (28) Este cuestionario contiene 4 preguntas dirigidas a componentes del Índice de Fragilidad del Estudio de Salud Cardiovascular [Cardiovascular Health Study (CHS) scale] y una (número de enfermedades) de la Escala de Rockwood. (29)

El Cuestionario FRAIL evalúa cinco componentes: Fatiga, Resistencia, Marcha, Enfermedades y Pérdida de peso, y crea un acrónimo para facilitar su utilización (FRAIL del inglés **F**atigue, **R**esistance, **A**mbulation, **I**llnesses, and **L**oss of weight). (30)

El cuestionario es rápido y sencillo, solo consta de cinco elementos de autoevaluación con respuestas SÍ/NO. No requiere equipo especial ni mediciones, por lo que puede administrarse por teléfono o correo. Desde su publicación en 2008, esta herramienta ha sido validada en varias poblaciones y se ha utilizado cada vez más en entornos clínicos y de investigación. (31)

Requerimientos: Formato impreso, bolígrafo, espacio privado, ventilado, iluminado, libre de distracciones. Tiempo de aplicación: 5 minutos. Sugerencias o pautas de Interpretación:

- Probable fragilidad de 3 a 5 puntos,
- Probable pre-fragilidad de 1 a 2 puntos,
- Sin fragilidad o robustez 0 puntos. (32) (Ver Anexo 2)

### **2.2.12 Manejo y tratamiento**

La prevención e intervención sobre la fragilidad se puede entender en tres niveles. El primero, evitando que aparezca con medidas de fomento de actividad física y estilos de vida saludables (prevención primaria). El segundo, detectándola precozmente antes de que sea evidente o en sus primeras fases, evitando su progresión (prevención secundaria). Por último, el tercero, evitando las consecuencias asociadas una vez establecida (prevención terciaria).

El tratamiento del síndrome de fragilidad parte de cinco premisas básicas derivadas de su etiología multidimensional y de la reversibilidad del proceso. En primer lugar, debe ser individualizado para cada sujeto, debido a la gran variabilidad en la

etiología y presentación del síndrome, así como a la variabilidad en los condicionantes personales y ambientales de cada persona.

En segundo lugar, las intervenciones deben ser lo suficientemente largas y mantenidas en el tiempo como para garantizar la recuperación o el mantenimiento de las funciones perdidas, así como para prevenir y controlar los estresores intercurrentes, entre los que destacan la hospitalización, la institucionalización, los fármacos, las caídas y los accidentes.

En tercer lugar, las intervenciones deben ser multidimensionales (físicas, cognitivas y sociales) y deben estar orientadas a que el anciano mantenga su independencia y autocuidado en su domicilio preferido. En cuarto lugar, deben promoverse medidas de apoyo que faciliten la adherencia al plan de intervención y, en quinto y último lugar, es imprescindible la implicación de familiares y cuidadores en todo el proceso. (16)

La única terapia eficaz hasta el momento es el ejercicio físico, que ha demostrado reducir la mortalidad y la discapacidad en ancianos. Los tratamientos que han demostrado alguna eficacia para prevenir o tratar la fragilidad son los siguientes:

1. Ejercicios de resistencia y aeróbicos, principalmente.
2. Tratamiento con testosterona en ancianos con hipogonadismo.
3. Soporte nutricional con aporte proteico adecuado.
4. Tratamiento de la depresión, delirium, diabetes, osteoporosis e hipertensión.
5. Soporte social.
6. Tratamiento precoz del deterioro cognitivo.
7. Tratamiento del dolor.
8. Niveles adecuados de promoción de la salud y prevención de enfermedades.
9. Control de la iatrogenia por polifarmacia. (22)

### 3. SISTEMA DE HIPÓTESIS

#### 3.1 Hipótesis de trabajo

**H<sub>i1</sub>:** Con la aplicación del índice de Barthel más del 35.1% de la población adulta mayor estudiada se clasifica con un nivel de dependencia moderado.

**H<sub>i2</sub>:** Con la aplicación de la escala FRAIL más del 57% de la población adulta mayor investigada se detecta como Frágil.

#### 3.2 Hipótesis nula

**H<sub>o1</sub>:** Con la aplicación del índice de Barthel menos del 35.1% de la población adulta mayor estudiada se clasifica con un nivel de dependencia moderado.

**H<sub>o2</sub>:** Con la aplicación de la escala FRAIL menos del 57% de la población adulta mayor investigada se detecta como Frágil.

### 3.3 Operacionalización de las hipótesis

Hipótesis	Variables	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores
<p><b>H<sub>11</sub>:</b> Con la aplicación del índice de Barthel más del 35.1% de la población adulta mayor estudiada se clasifica con un nivel de dependencia moderado.</p>	<p><b>Variable 1</b> Dependencia</p>	<p><b>Dependencia:</b> es la dificultad o incapacidad que padece una persona y que la obliga a solicitar ayuda a un tercero, para poder realizar sus actividades cotidianas</p>	<p><b>Estrategias de detección</b> <b>Índice de Barthel:</b> mide la capacidad de una persona para realizar diez ABVD, de esta forma se obtiene una estimación cuantitativa de su grado de independencia.</p>	<p><b>Dependencia total:</b> 0-20 puntos <b>Dependencia severa:</b> 21-60 puntos <b>Dependencia moderada:</b> 61-90 puntos <b>Dependencia escasa:</b> 91-99 puntos <b>Independencia:</b> 100 puntos</p>
<p><b>H<sub>12</sub>:</b> Con la aplicación de la escala FRAIL más del 57% de la población adulta mayor investigada se detecta como Frágil.</p>	<p><b>Variable 2</b> Fragilidad</p>	<p><b>Fragilidad:</b> es un síndrome clínico basado en la presencia de signos y síntomas específicos; estas alteraciones deben presentarse combinadas y corresponde a un estado de pre-</p>	<p>Signos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso involuntaria</li> <li>- Disminución en la capacidad funcional</li> <li>- Cambio en la conducta alimentaria</li> <li>- Compromiso de la marcha y equilibrio</li> <li>- Incremento en el número de enfermedades crónicas</li> </ul>

		<p>discapacidad que identifica a una población de mayores con vulnerabilidad a estresores en riesgo de presentar eventos adversos de salud, fundamentalmente muerte o discapacidad.</p>	<p>Síntomas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fatiga</li> <li>- Dificultades cognitivas</li> <li>- Debilidad generalizada</li> <li>- Problemas de sueño</li> <li>- Cambio del estado de ánimo</li> </ul>
			<p><b>Estrategias de detección</b></p> <p><b>Escala FRAIL:</b>  es un cuestionario sencillo que consta de 5 preguntas dicotómicas, que abordan 5 puntos trascendentes para el diagnóstico de la fragilidad: fatiga, resistencia, desempeño aeróbico, comorbilidad y pérdida de peso en el último año.</p>	<p><b>Fragilidad:</b> 3 a 5 puntos</p> <p><b>Pre-fragilidad:</b> 1 a 2 puntos</p> <p><b>Sin fragilidad o robustez:</b> 0 puntos</p>

## 4. DISEÑO METODOLÓGICO

### 4.1 Tipo de estudio

#### **A. Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información, el estudio fue:**

**Prospectivo:** se consideran prospectivos aquellos estudios cuyo inicio es anterior a los hechos estudiados, de forma que los datos se recogen a medida que van sucediendo. En esta investigación se realizó una recopilación de datos de la población en estudio a través de diferentes instrumentos como el empleo de la entrevista además de herramientas de tamizaje como la escala FRAIL y el índice de Barthel; los datos se registraron a medida que se aplicaba cada instrumento al adulto mayor que asistía al establecimiento para recibir sus respectivos servicios de salud.

#### **B. Según el período y secuencia del estudio, este se caracterizó por ser:**

**Transversal:** Se consideran transversales los estudios en los que los datos de cada sujeto representan esencialmente un momento del tiempo, estos pueden corresponder a la presencia, ausencia o diferentes grados de una característica o enfermedad, o bien examinar la relación entre diferentes variables en una población definida en un momento de tiempo determinado. Las variables se estudiaron simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo, correspondiendo a los meses de septiembre a noviembre de 2024, el propósito esencial de esto fue establecer el nivel de fragilidad y el nivel de dependencia en los adultos mayores.

#### **C. Según el análisis y alcance de los resultados del estudio, este fue:**

**Descriptivo:** Un estudio se considera descriptivo cuando no busca evaluar una presunta relación causa-efecto, sino que sus datos son utilizados con finalidades puramente descriptivas. Suele ser útil para generar hipótesis que deberán contrastarse posteriormente con estudios analíticos. En esta investigación se realizó una descripción de la población a través de la información obtenida mediante de la utilización de diferentes instrumentos, como lo es la entrevista estructurada, donde se

fue detallando variables requeridas como edad, genero, estado socioeconómico; así como el nivel de fragilidad y nivel de dependencia, con la ayuda de la aplicación de instrumentos de tamizaje como el índice de Barthel y la escala FRAIL.

## 4.2 Población y muestra

### 4.2.1 Población

La investigación se realizó en Chapeltique, distrito del municipio de San Miguel Norte, en el departamento de San Miguel, El Salvador, siendo sede del estudio, la Unidad de Salud Intermedia del Ministerio de Salud con dirección “2° calle poniente, Barrio El Calvario, Chapeltique, San Miguel”. (Ver Anexo 3)

**Tabla 1.** Población adulta mayor del distrito de Chapeltique, San Miguel Norte

<b>Grupo etario</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
Numero de adultos mayores (60 a 64 años)	73	116	189
Numero de adultos mayores (65 a 69 años)	52	114	166
Numero de adultos mayores (70 a 74 años)	55	83	138
Numero de adultos mayores (75 a 79 años)	54	90	144
Numero de adultos mayores (80 y más años)	56	100	156
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>503</b>	<b>793</b>

**Fuente:** Tomado de Datos generales del área geo-poblacional 2024 del Ministerio de Salud y Oficina Nacional de Estadística y Censos

### 4.2.2 Muestra

La muestra se calculó mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

**Donde:**

**N** es el tamaño de la población

**n** es el tamaño de la muestra

**Z** es el nivel de confianza

**p** es la variabilidad positiva

**q** es la variabilidad negativa

**E** es la precisión o error

**Datos:**

$$N = 793$$

$$n = ?$$

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$E = 0.05$$

**Sustituyendo:**

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(793)}{(793 \times 0.05^2) + (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

$$n = \frac{761.5972}{(793 \times 0.05^2) + (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

$$n = \frac{761.5972}{2.9429}$$

$$n = 258.7913$$

$$n \approx 258$$

El tamaño de la muestra correspondió a: 258 adultos mayores

### 4.3 Tipo de muestreo

**Muestreo no probabilístico:** este no realiza procedimientos de selección al azar, sino que se basan en el juicio personal del investigador, utilizados para la selección de los elementos que pertenecieron a la muestra.

**Muestreo por cuotas:** consistió en haber fijado unas “cuotas” que consisten en un número de individuos que reúnen unas determinadas condiciones, por ejemplo, cierto rango de edad, sexo determinado, lugar de residencia. Una vez determinada la cuota se eligen los primeros que se encuentren que cumplan esas características.

En esta investigación se utilizó un método de muestreo no probabilístico con la técnica de muestreo por cuotas, porque el muestreo se basa en la llegada de los pacientes adultos mayores a la consulta. Este método no asegura que todos los adultos mayores de la población de individuos tengan la misma probabilidad de ser seleccionados, ya que solo se consideran aquellos que acuden a la consulta y, además, aquellos que reúnen las condiciones previamente establecidas. Asimismo, factores como la disponibilidad y la accesibilidad influyen en quiénes llegan a la consulta y, por ende, en quiénes son seleccionados.

Se utilizó como referencia los datos generales del área geo-poblacional 2024 del Ministerio de Salud y Oficina Nacional de Estadística y Censos; los cuales contenían la información de la población residente en el distrito de Chapeltique, municipio de San

Miguel Norte, departamento de San Miguel, El Salvador; de los cuales, fue seleccionada la población de 60 años o más, incluido ambos sexos, que estuvo compuesta por 793 adultos mayores. El tamaño de la muestra se determinó mediante la aplicación de la fórmula matemática para la población conocida (finita) la cual resultó en 258 adultos mayores; a la cual posteriormente se le aplicó una serie de criterios de inclusión y exclusión para que, más adelante, fuesen ejecutados los instrumentos de entrevista, índice de Barthel y escala FRAIL (si cumpliera criterio), para la obtención de datos.

#### **4.4 Criterios de inclusión**

- Adultos mayores que hayan firmado consentimiento informado.
- Adultos mayores que residan en el distrito de Chapeltique, municipio de San Miguel Norte, departamento de San Miguel, El Salvador.
- Ser capaz de deambular, siendo permitido el uso de órtesis y ayudas para la marcha.
- Adultos mayores que se encuentren en el rango etario igual o superior de 60 años.
- Adultos mayores de sexo masculino y femenino.

#### **4.5 Criterios de exclusión**

- Adultos mayores con limitaciones cognitivas.
- Adultos mayores encamados.

#### **4.6 Técnica de recolección de información**

##### **A. Técnicas documentales**

Para ello se hizo una búsqueda de información en la base de datos Medline (vía Pubmed) y literatura Latinoamericana, del Caribe y Española en Ciencias de la Salud (LILACS), SciELO (vía BVS) y el buscador de Google Scholar.

También se consultaron los recursos que tienen las bibliotecas de la Universidad de El Salvador Hinari, EBSCOhost, eLibro.net y ACCESS-Medicine. Se revisó el repositorio para la consulta de tesis de grado y posgrado (literatura gris) la búsqueda de la información se limitó a una antigüedad menor de 5 años y se llevó a cabo durante los meses de febrero a abril de 2024; publicada en los idiomas español e inglés.

## **B. Técnicas de trabajo de campo**

**La entrevista:** esta técnica permitió la recolección de datos de los sujetos en estudio mediante la interacción oral con el investigador. En este caso se definió realizar una entrevista estructurada porque se decidió de antemano el tipo de información que se quería y con base a ello se estableció un guion de entrevista fijo y secuencial; la información requerida incluyó las características sociodemográficas de la población, a mencionar por ejemplo, edad, sexo, situación familiar, situación laboral, situación económica, etcétera; así mismo, se incorporó una serie de indicadores/marcadores utilizados como posibles predictores de fragilidad, estos abarcaban variables como signos y síntomas relacionados frecuentemente a la fragilidad, la presencia o ausencia de patologías previas, autopercepción de salud, estado cognitivo, entre otros . El investigador siguió el orden marcado y las preguntas estuvieron pensadas para ser contestadas brevemente. (Ver anexo 4).

### **4.7 Instrumentos**

#### **Índice de Barthel**

Este instrumento valora la capacidad de una persona para realizar de forma dependiente o independiente 10 actividades básicas de la vida diaria tales como la capacidad de comer, moverse de la silla a la cama y volver, realizar el aseo personal, ir al retrete, bañarse, desplazarse, subir y bajar escaleras, vestirse y mantener el control intestinal y urinario.

Su puntuación oscila entre 0 (completamente dependiente) y 100 (completamente independiente) y las categorías de respuesta entre 2 y 4 alternativas con intervalos de cinco puntos en función del tiempo empleado en su realización y la necesidad de ayuda para llevarla a cabo. Los puntos de corte sugeridos por algunos autores para facilitar la interpretación son:

- 0 a 20 dependencia total
- 21 a 60 dependencia severa
- 61 a 90 dependencia moderada
- 91 a 99 dependencia escasa
- 100 independencia. (26)

### **Escala FRAIL**

La herramienta de tamizaje "FRAIL" es un cuestionario sencillo que consta de 5 preguntas dicotómicas, que abordan 5 puntos trascendentes para el diagnóstico de la fragilidad: fatiga, resistencia, desempeño aeróbico, comorbilidad y pérdida de peso en el último año.

Requerimientos: Formato impreso, bolígrafo, espacio privado, ventilado, iluminado, libre de distracciones. Tiempo de aplicación: 5 minutos. Sugerencias o pautas de Interpretación:

- Fragilidad de 3 a 5 puntos
- Pre-fragilidad de 1 a 2 puntos
- Sin fragilidad o robustez 0 puntos. (32)

### **4.8 Plan de análisis**

Para obtener los datos del estudio, se utilizó la entrevista y se aplicó un instrumento de recolección de información empleado en formato físico y digital, en el cual, además, se adaptó la escala de FRAIL y el índice de Barthel de tal forma que se pudieran evaluar simultáneamente, tomando como base un esquema metodológico diseñado a

partir de un algoritmo de abordaje de la fragilidad según el consenso Español sobre la prevención de la fragilidad en el adulto mayor. (4) (Ver anexo 5).

Se presentó información sobre la investigación a los sujetos a evaluar que aceptaron participar por medio de un consentimiento informado que firmaron voluntariamente, o por medio de un familiar o responsable de cada adulto mayor.

En el apartado del cuestionario incluido en el instrumento se tomó en cuenta la edad, sexo, situación laboral, situación familiar, disponibilidad de medios económicos y existencia de alguna morbilidad previa en adulto mayor.

A cada sujeto se le solicitó información relacionada a los determinantes sociodemográficos correspondientes y las preguntas necesarias para determinar la existencia de algún indicador de fragilidad, para posteriormente abordar la evaluación del índice de Barthel; si reunía el puntaje necesario (<90 puntos) del índice de Barthel, se procedió a la ejecución de la escala FRAIL; aquellos que obtuvieron altas puntuaciones ( $\geq 90$  puntos) del índice de Barthel, no se les fue aplicada la escala FRAIL y el proceso finalizaba en ese momento.

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 Google Forms de Google Workspace y Microsoft Excel para Microsoft 365 MSO. Obtenidos los resultados de cada adulto mayor, se hizo una base de datos donde los mismos fueron cotejados y analizados. Se presentaron al revisor y asesor para su verificación y posterior redacción del informe final.

#### **4.9 Consideraciones éticas**

Tomando en cuenta los principios de la declaración de Helsinki, antes de la participación en el estudio, se garantizará que todos los participantes reciban un explicación clara y comprensible de los objetivos del estudio; las acciones que se

llevarán a cabo, así como los posibles riesgos y beneficios asociados con su participación. (33)

Se hizo énfasis en que la colaboración en el estudio fue totalmente voluntaria y que siempre estuvo presente la posibilidad de retirarse del estudio en cualquier momento sin sufrir consecuencias negativas o perjuicios dando lugar al principio de respeto a la autonomía. Se presentó información sobre la investigación a los sujetos evaluados que aceptaron participar por medio de un consentimiento informado, que fue firmado voluntariamente, si no fue posible la firma directa del sujeto evaluado, se realizó a través de un familiar o responsable de cada adulto mayor que participó en el estudio. (Ver Anexo 6)

Para asegurar la protección de la privacidad y confidencialidad de los participantes, se implementaron medidas respectivas. Se respetaron los principios éticos de beneficencia y no malevolencia, asegurando la promoción del bienestar de los participantes evitando cualquier daño o perjuicio. Todos los datos recopilados se mantuvieron de forma confidencial y se utilizaron exclusivamente con fines de investigación; no se revelaron identidades individuales, ni información personal sensible sin el consentimiento expreso de los participantes. Además, se tomaron precauciones para garantizar la seguridad de la información recopilada. Se empleó un sistema de almacenamiento seguro y se restringió el acceso a los datos únicamente a los investigadores autorizados. Se tomaron medidas para proteger los datos contra pérdida, robo o divulgación no autorizada.

Se respetó los principios y las pautas a establecer por los comités de ética correspondientes, con su previa aprobación pertinente antes del inicio del estudio. Todas las decisiones y acciones se tomaron con el mayor respeto hacia la dignidad y los derechos de los participantes, asegurando el cumplimiento de los estándares éticos más rigurosos en la realización de la investigación.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Tabulación, análisis e interpretación de resultados

En esta sección, se presenta de forma detallada, los datos recolectados provenientes de los adultos mayores que asistieron en los meses de septiembre a noviembre de 2024 a la consulta externa de medicina general u otros servicios anexos ofrecidos en la Unidad de Salud Intermedia de Chapeltique, a los cuales se les fueron administradas la entrevista estructurada, seguidamente del índice de Barthel y escala FRAIL si cumplía el requisito previo (<90 puntos del índice de Barthel).

Los resultados se exponen mediante tablas y gráficos, los cuales ilustran la frecuencia y porcentaje de cada variable perteneciente a las distintas dimensiones estudiadas en la muestra seleccionada, a mencionar, las características sociodemográficas, indicadores de fragilidad, clasificación obtenida mediante la escala FRAIL, las actividades básicas de la vida diaria más afectada y nivel de dependencia según el índice de Barthel. Además, se ofrece un análisis descriptivo y una interpretación de los hallazgos en función de cada elemento, con la finalidad de una mejor comprensión de los datos expuestos.

#### 5.1.1 Características sociodemográficas

**Tabla 2.** Características sociodemográficas de la población estudiada

<b>Característica sociodemográfica</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Rango de edad</b>		
60 – 64 años	79	30.6%
65 – 69 años	61	23.6%
70 – 74 años	45	17.4%
75 – 79 años	38	14.7%
80 años o más	35	13.6%

<b>Sexo</b>		
Masculino	78	30.2%
Femenino	180	69.8%
<b>Zona de residencia</b>		
Rural	195	75.6%
Urbana	63	24.4%
<b>Tipo de vivienda</b>		
Casa propia	127	49.2%
Casa en alquiler	8	3.1%
Casa de familiar	110	42.6%
Comodatos	13	5%
<b>Nivel de estudios</b>		
Sin estudio/Analfabeta	160	62%
Básico	96	37.2%
Media	1	0.4%
Superior	1	0.4%
<b>Situación familiar</b>		
Vive con su familia	175	67.8%
Vive con su cuidador	4	1.6%
Vive solo, pero tiene hijos con vivienda próxima	51	19.8%
Vive solo, carece de hijos o viven lejos	28	10.9%
<b>Fuente de ingresos económicos</b>		
Salario en empleo formal	1	0.4%
Salario en empleo informal	76	29.5%
Pensión	1	0.4%

Apoyo familiar o terceros	177	68.6%
Sin ingresos	3	1.2%
<b>Aproximado de ingresos económicos</b>		
De \$0.00 a \$100.00	117	45.3%
De \$100.01 a \$200.00	109	42.2%
De \$200.01 a \$300.00	25	9.7%
De \$300.01 a \$400.00	5	1.9%
De \$400.01 o más	2	0.8%

**Fuente:** Cuestionario administrado a la población

### **Análisis:**

En la tabla 2 se presentan los resultados con respecto a las características sociodemográficas, así que se tiene que del total de la población estudiada se encontró que, un 30.6% se encuentran entre 60-64 años, 23.6% de 65-69 años, 17.4% de 70-74 años, 14.7% de 75-79 años y un 13.6% de 80 años o más.

De estos 69.8% corresponden al sexo femenino y 30.2% al sexo masculino. Respecto a la zona de residencia un 75.6% reside en la zona rural y 24.4% en la zona urbana. De los cuales en relación con el tipo de vivienda un 49.2% posee casa propia, 42.6% reside en casa de familiares, 5% en situación de comodato, y un 3.1% en casa de alquiler.

El ámbito doméstico resultó en un 67.8% viviendo con su familia, 19.8% vive solo, pero con familia en una vivienda próxima, un 10.9% vive solo, y 1.6% vive con su cuidador. Abordando el nivel de estudios un 62% es analfabeta o sin ningún tipo de estudios, 37.2% posee un nivel básico, 0.4% nivel medio y 0.4% posee nivel universitario. La fuente de ingresos económicos de la población indicó que un 68.6% proviene de apoyo familiar o terceros, 29.5% proviene de salario en empleo informal,

1.2% no posee ingreso alguno, y un 0.4% recibe pensión. Con respecto al aproximado de ingresos económicos un 45.3% recibe de \$0.00 a \$100.00, el 42.2% recibe \$100.01 a \$200.00, un 9.7% recibe de \$200.01 a \$300.00, el 1.9% recibe de \$300.01 a \$400.00 y un 0.8% recibe de \$400.01 o más ingresos.

### **Interpretación:**

Según el análisis de los resultados de las tablas realizadas en torno a las características sociodemográficas de la población estudiada, se encontró que, el grupo etario predominante se centra en las edades de 60 a 69 años, totalizando poco más de la mitad de la población adulta mayor estudiada (con un 54.2% combinando los rangos más numerosos, liderando el grupo de 60 a 64 años, seguido del grupo de 65 a 69 años respectivamente) siendo esta, una población de mayores relativamente “joven”, sin embargo resaltar que el resto de la población corresponde a los mayores de 70 años, siendo aun así, un número significativo, el cual va decreciendo en porcentaje a medida aumenta la edad.

El sexo femenino representa el 69.8% de la población adulta mayor estudiada, correspondiendo a los desequilibrios de género a favor de las mujeres en la población, fenómeno atribuido a la mayor esperanza de vida en mujeres y siendo la población que más frecuenta el primer nivel de atención.

La zona de residencia de mayor frecuencia es el área rural con un 75.6% del total, teniendo relevancia este dato en el hecho de que, las personas envejecen de forma desigual por la prevalencia de brechas sociales como lo es el área geográfica (urbano/rural).

Respecto al ámbito doméstico la mayoría de la población estudiada cuenta con domicilio de su propiedad con un 49.2%, el resto de la población reside en domicilios propiedad de familiares con un 42.6%, sin embargo, cabe resaltar que se encontró adultos mayores en situación de alquiler de domicilio y comodato (un préstamo de uso

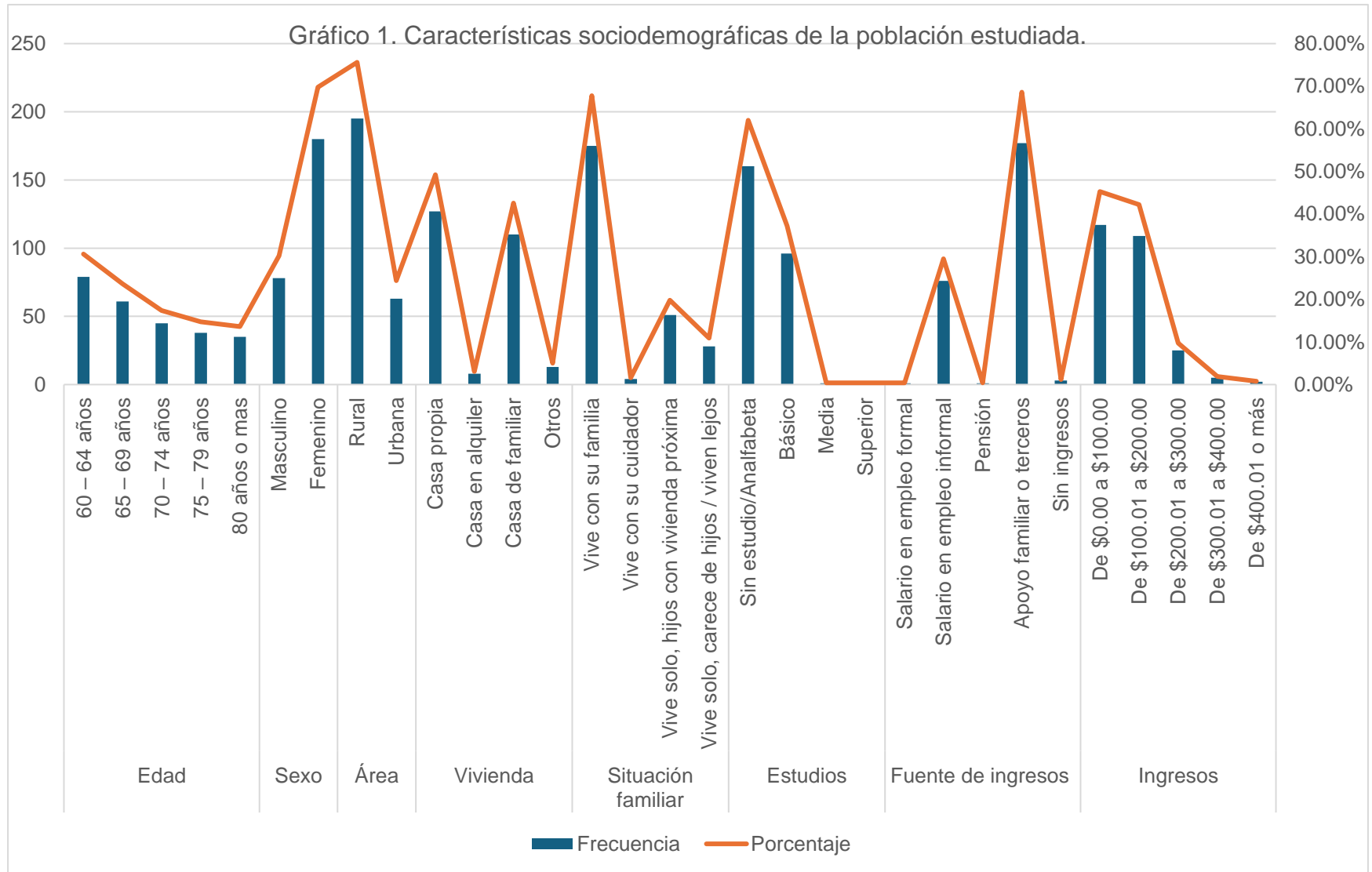
gratuito, por ejemplo, un anciano residiendo en una propiedad y hogar que no son de su pertenencia legalmente, pero que no se cobra por ello) siendo el 8.1% restante del total.

Más de la mitad de la población estudiada vive con algún pariente (en un 67.8%), no obstante hay un porcentaje considerable de adultos mayores en situación de soledad llegando hasta un 30.7%, ya sea porque viven sin el apoyo de un familiar cercano, o porque estos, por diversos motivos, deben trasladarse a otro domicilio; a pesar de que vivir solo no implica directamente aislamiento social, es importante tomarlo en consideración para valorar la pobreza o ausencia de vínculos sociales o cuadros depresivos.

Respecto al nivel de estudios gran parte de la población son analfabetas o sin estudios escolares (con un 62%) correspondiendo a los preocupantes niveles de analfabetismo que el adulto mayor de 60 años presenta en el país, a causa de múltiples factores, a mencionar, la falta de oportunidades educativas para desarrollar estas habilidades esenciales de forma oportuna en su niñez, o en algún otro momento de su vida; en cierta medida, esta situación sumada a la falta de oportunidad para encontrar un empleo asalariado es la una de las razones por la cual se ve afectado el mecanismo de generación de ingresos económicos.

En la población estudiada más de la mitad de adultos mayores dependen del apoyo familiar o de terceros como fuente principal de ingresos (en un 68.6%) y una pequeña parte recibe ingresos por sistema de pensión, empleo formal e informal, o la crítica situación de no poseer fuente de ingreso como tal; de esta situación puede verse influenciada la cantidad de ingresos económicos que se recibe, los cuales rondan de \$0.00 a \$200.00 en 87.5% de la población estudiada, ingresos inferiores al salario mínimo del país, los cuales conducen a un déficit económico con necesidades básicas insatisfechas.

**Gráfico 1. Características sociodemográficas de la población estudiada**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Tabla 2.

### 5.1.3 Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD), según el índice de Barthel

**Tabla 3.** Afectación de las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD), según el índice de Barthel administrado a la población estudiada.

<b>Actividad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Comer</b>		
Independiente	253	98.1%
Necesita ayuda	5	1.9%
Dependiente	0	0%
<b>Lavase-Bañarse</b>		
Independiente	243	94.2%
Dependiente	15	5.8%
<b>Vestirse</b>		
Independiente	244	94.6%
Necesita ayuda	14	5.4%
Dependiente	0	0%
<b>Arreglarse</b>		
Independiente	256	99.2%
Dependiente	2	0.8%
<b>Deposición</b>		
Continente	255	98.8%
Accidente ocasional	3	1.2%
Incontinente	0	0%
<b>Micción</b>		
Continente	229	88.8%
Accidente ocasional	29	11.2%
Incontinente	0	0%
<b>Ir al retrete</b>		
Independiente	233	90.3%

Necesita ayuda	25	9.7%
Dependiente	0	0%
<b>Trasladarse sillón/cama</b>		
Independiente	122	47.3%
Mínima ayuda	132	51.2%
Gran ayuda	4	1.6%
Dependiente	0	0%
<b>Deambulaci3n</b>		
Independiente	116	45%
Necesita ayuda	135	52.3%
Independiente en silla de rueda	6	2.3%
Dependiente	1	0.4%
<b>Subir y bajar escaleras</b>		
Independiente	26	10.1%
Necesita ayuda	219	84.9%
Dependiente	13	5%

**Fuente:** Instrumento del Índice de Barthel administrado a la poblaci3n estudiada.

### **Análisis:**

En la tabla 3 se presentan los resultados con respecto a la afectaci3n de las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD), según el índice de Barthel, así que se tiene que del total de la poblaci3n estudiada se encontró que, dentro de la actividad “Comer” un 98.1% es independiente, un 1.9% necesita ayuda y un 0% es dependiente. En la actividad “Lavarse-bañarse” un 94.2% es independiente y un 5.8% es dependiente. Respecto a la actividad “Vestirse” un 94.6% es independiente, un 5.4% necesita ayuda y un 0% es independiente. En la actividad “Arreglarse” un 99.2% es

independiente y sólo un 0.8% es dependiente. Luego, en relación con la actividad “Deposición” un 98.8% es continente, un 1.2% refiere accidente ocasional y un 0% es incontinente. Respecto a la actividad “Micción” un 88.8% es continente, un 11.2% refiere accidente ocasional y 0% es incontinente. En la actividad “Ir al retrete” un 90.3% es independiente, un 9.7% necesita ayuda y un 0% es dependiente. En relación con la actividad “Trasladarse sillón/cama” un 47.3% es independiente, un 51.2% requiere mínima ayuda, 1.6% requiere de gran ayuda y 0% es independiente.

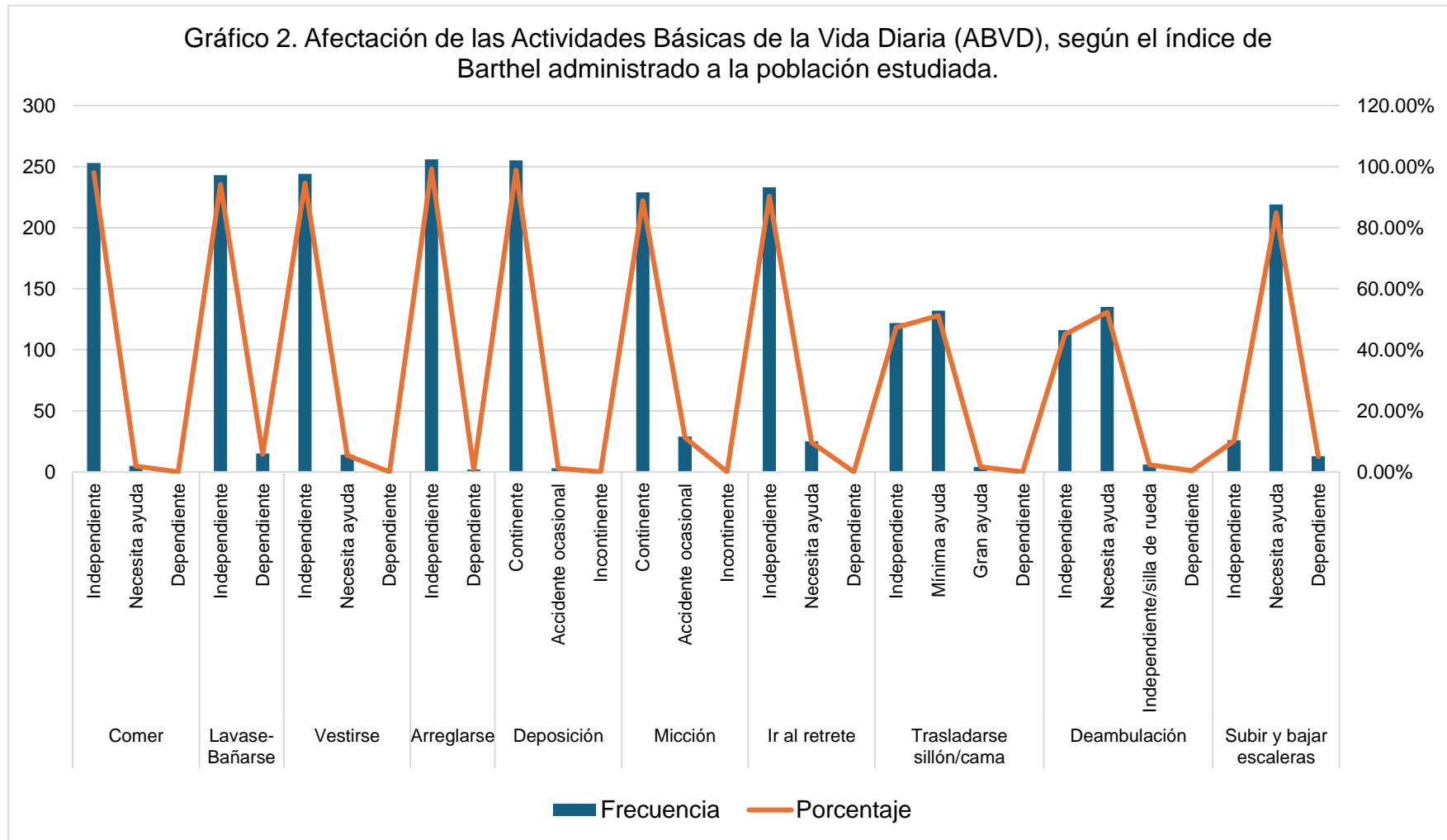
Finalmente, en la actividad “Deambulaci3n” un 45% es independiente, el 52.3% necesita ayuda, un 2.3% es independiente en silla de rueda y solo un 0.4% es dependiente. Respecto a la actividad “Subir y bajar escaleras” un 10.1% es independiente, un 84.9% necesita ayuda y solo el 5% es dependiente.

### **Interpretaci3n:**

Si bien no existe un m3todo definitivo de cribado de fragilidad, la utilizaci3n de instrumentos, como las escalas de valoraci3n funcional/discapacidad resultan de mucha utilidad para la detecci3n de un grupo poblacional en riesgo; en este caso, el 3ndice de Barthel, administrado a los adultos mayores en estudio, es una escala de valoraci3n de actividades de la vida diaria, espec3ficamente las actividades B3sicas (ABVD), que son funciones necesarias para mantener la autonom3a principalmente en el domicilio. La implementaci3n de este instrumento revel3 que la poblaci3n estudiada presenta un nivel mayor de dependencia en las actividades relacionadas a la locomoci3n; siendo la m3s afectada el “Subir y bajar escaleras” con un 84.9% del cual necesita ayuda para realizar dicha actividad, seguido de la “Deambulaci3n” y el “Trasladarse sill3n/cama” con 52.3% y 51.2% que necesitan ayuda respectivamente.

Las dem3s actividades b3sicas presentaron m3nimas afectaciones, ubic3ndose casi la totalidad de porcentajes en la independencia para realizar dichas funciones, a destacar 3nicamente actividades relacionadas con las necesidades fisiol3gicas como lo es la “Micci3n” con un 11.2% presentando accidentes ocasionales y el “Ir al retrete” con un 9.7% necesitando ayuda a su realizaci3n.

**Gráfico 2.** Afectación de las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD), según el índice de Barthel administrado a la población estudiada.



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos de la Tabla 3.

### 5.1.4 Clasificación de dependencia según el índice de Barthel

**Tabla 4.** Clasificación de dependencia según el índice de Barthel administrado a la población estudiada.

Nivel de dependencia	Frecuencia	Porcentaje
Dependencia total	0	0%
Dependencia severa	11	4.3%
Dependencia moderada	180	69.7%
Dependencia escasa	48	18.6%
Independencia	19	7.4%

**Fuente:** Instrumento del Índice de Barthel administrado a la población estudiada

#### **Análisis:**

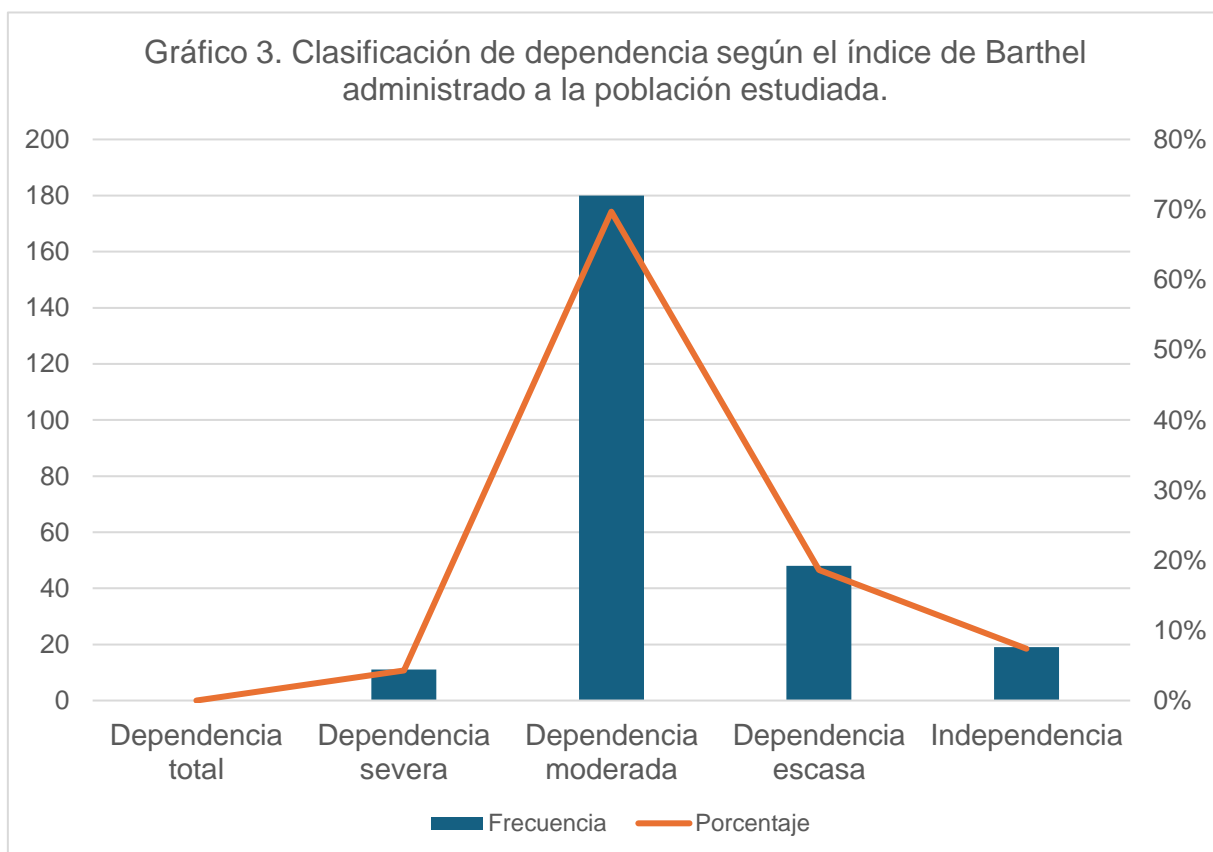
En la tabla 4 se presentan los resultados con respecto a la clasificación de dependencia según el índice de Barthel, así que se tiene que del total de la población estudiada se encontró, que 0% es clasificado con dependencia total, un 4.3% es clasificado con dependencia severa, un 69.7% es clasificado con dependencia moderada, el 18.6% es clasificado con dependencia escasa y un 7.4% es clasificado con independencia.

#### **Interpretación:**

El verdadero reto de una población en la cual la esperanza de vida va en aumento, es mantener la autonomía y la independencia a medida que se envejece. La situación funcional previa a desarrollo de discapacidad y dependencia es uno de los mejores indicadores del estado de salud y resulta mejor predictor que la morbilidad. Para poder intervenir sobre el deterioro funcional del adulto mayor es necesario detectar el grupo poblacional que más se puede beneficiar de un abordaje que retrase o revierta la discapacidad o dependencia. En los adultos mayores estudiados, se encontró que un

69.7% se ubicaba dentro de la dependencia moderada y un 4.3% es dependiente severo, sugiriendo que un alto número de la población ya puede estar enfrentando una situación de fragilidad; si bien estos no cumplirían criterio para incluirse en programas para retraso o reversión de fragilidad como tal, tomando como base el consenso de que la fragilidad es un estado previo a discapacidad o dependencia, estos se beneficiarían en mayor medida al derivarse a programas enfocados a la atención de morbilidad o dependencia directamente. El resto de la población, en un 26% se clasifica dentro de la independencia o dependencia escasa; idealmente la población dentro de estas dos últimas categorías es a la que se debería focalizar la implementación de programas específicos para retrasar o revertir el estado de fragilidad.

**Gráfico 3.** Clasificación de dependencia según el índice de Barthel administrado a la población estudiada.



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos de la Tabla 4.

### 5.1.2 Indicadores de fragilidad

**Tabla 5.** Indicadores de fragilidad de la población estudiada

<b>Indicador de Fragilidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Pérdida de peso (no intencional)</b>		
Sí	137	53.1%
No	121	46.9%
<b>Disminución de capacidad funcional</b>		
Sí	214	82.9%
No	44	17.1%
<b>Cambio de conducta alimenticia</b>		
Sí	168	65.1%
No	90	34.9%
<b>Cambio en la marcha y equilibrio</b>		
Sí	208	80.6%
No	50	19.4%
<b>Enfermedades Crónicas</b>		
No	48	18.6%
Sí, solo una	132	51.2%
Sí, más de una	78	30.2%
<b>Fatiga constante</b>		
Sí	208	80.6%
No	50	19.4%
<b>Disminución de capacidad cognitiva</b>		
Sí	178	69%
No	80	31%

<b>Debilidad Generalizada</b>		
Sí	189	73.3%
No	69	26.7%
<b>Problemas de sueño</b>		
Sí	157	60.9%
No	101	39.1%
<b>Cambio en estado de ánimo</b>		
Sí	94	36.4%
No	164	63.6%

**Fuente:** cuestionario administrado a la población.

### **Análisis:**

En la tabla 5 se presentan los resultados con respecto a los indicadores de fragilidad, así que se tiene que del total de la población estudiada se encontró que, un 53.1% ha percibido pérdida de peso, frente al 46.9% que no ha notado dicho cambio. Dentro de sus capacidades funcionales, como el realizar actividades diarias, un 82.9% sí ha notado alguna disminución de estas capacidades, frente a un 17.1% que no percibe dicha disminución. Abarcando la conducta alimenticia un 65.1% manifiesta que sí ha presentado algún cambio en sus hábitos alimenticios, frente al 34.9% que refiere no observar cambio alguno. Con relación al equilibrio y la marcha un 80.6% manifiesta que sí ha presentado cambios en estos aspectos, frente al 19.4% que refieren no percibirlo. De la población estudiada un 51.2% manifiesta poseer una enfermedad crónica, un 30.2% refiere poseer más de una enfermedad crónica, y un 18.6% manifiesta no padecer enfermedades crónicas. Un 80.6% de la población estudiada refiere percibir fatiga constante, frente a un 19.4% que manifiesta no percibirla. En relación con la capacidad cognitiva, como concentración o memoria, un 69% declara si haber percibido algún tipo de disminución, frente al 31% que refiere no percibirlo. Con respecto a la debilidad generalizada un 73.3% manifiesta si haberla presentado, frente al 26.7% que refiere no haberla presentado. De la población estudiada un 60.9% manifiesta presentar problemas de sueño, frente a un 39.1% que no lo presenta. Un

63.6% de los adultos mayores no presentan cambio alguno en el estado de ánimo, frente a un 36.4% que si lo perciben.

### **Interpretación:**

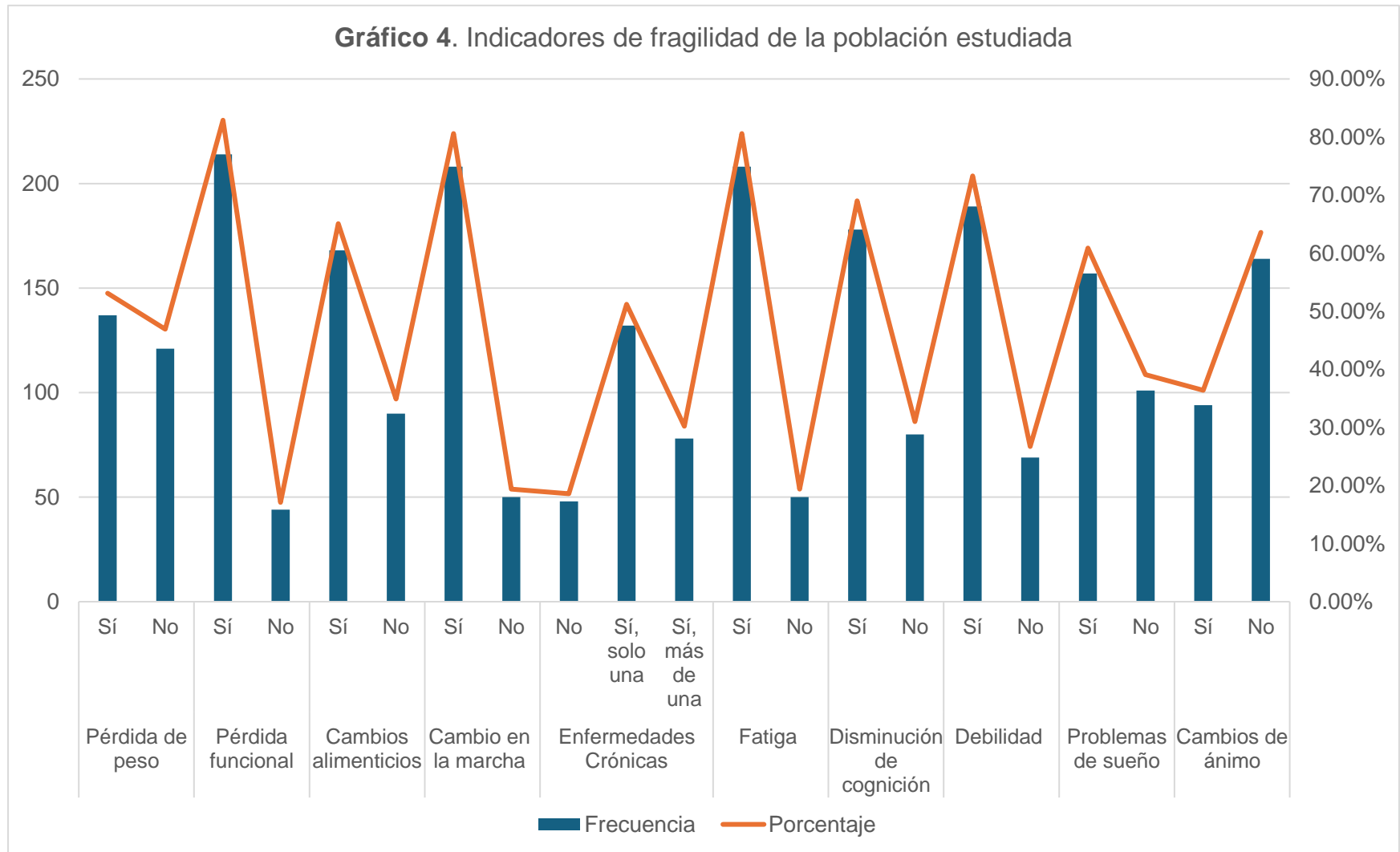
La fragilidad siendo una condición de causa multifactorial, en la que, por ejemplo, uno de ellos, la nutrición que tiene una importante influencia en el abordaje; su anamnesis brinda una descripción detallada de la cantidad y calidad de alimentos consumidos. De la población estudiada un 65.1% expresó haber percibido cambios en su conducta alimenticia, abarcando ausencias de tiempos de comida, menor cantidad de alimentos consumidos, o exclusión de ciertos tipos de alimentos, como los de alto valor proteico, por diversas causas, etc. Dado a que la baja ingesta de macronutrientes, con baja ingesta proteico-calórica favorece el desarrollo de fragilidad, son puntos de importancia que deben de detectarse de manera oportuna y ofrecer un aporte nutricional ideal según cada caso. Existen otros aspectos nutricionales que sirven como indicador de alguna implicación en el desarrollo de este síndrome, como lo es la pérdida de peso no intencional, en el que se encuentra un 53.1% de la población estudiada el cual manifiesta sí haber percibido pérdida de peso, sin embargo, aunque el resto de adultos mayores refiera no detectar disminución en el peso corporal, es importante mencionar que la fragilidad también puede observarse incluso en sujetos con obesidad mórbida, causado por una reducción de la masa muscular independientemente del índice de masa corporal.

La fatiga, otro indicador dentro del área nutricional, en donde un gran porcentaje de la población estudiada refirió haberla percibido en forma de agotamiento y cansancio (con un 80.6%), o atribuida a un pobre sueño reparador (con un 60.9%); este es un elemento importante de profundizar, puesto que puede verse implicado el desarrollo de la sarcopenia, componente clave de la aparición de fragilidad, esta abarca múltiples componente, uno de ellos en donde el musculo perdido es reemplazado por tejido adiposo y fibroso, favoreciendo el apareamiento de la ya mencionada fatiga, así como también la pérdida de fuerza, en donde un 73.3% de los adultos mayores estudiados expresaron detectarla; e incluyendo además, deterioro

funcional, en el cual un 82.9% de los adultos mayores estudiados manifestaron reconocer dentro de su rutina cotidiana, alguna disminución en su capacidad funcional, la cual está marcada por la pérdida de habilidades para desempeñar ABVD, vinculadas al autocuidado como movilizarse o el aseo personal. Además, hay que mencionar que la sarcopenia puede influir en un incremento del riesgo de caídas, un punto que debe abordarse en torno a recurrencia y prolongación, puesto que un 80.6% de los adultos mayores estudiados expresaron cambio en la marcha y equilibrio, manifestando presentar al menos un episodio de caída o dificultad para movilizarse en su entorno.

A pesar de que un 51.2% de la población estudiada posee al menos una enfermedad crónica, y otro 30.2% posee más de una comorbilidad, es necesario resaltar que, si bien la presencia de estas puede afectar la calidad de vida y predisponer al desarrollo de otros factores de riesgo; la fragilidad no se define solo de la multimorbilidad, aunque ambas son comunes, ambos casos requieren de valoraciones multidimensionales para establecer el abordaje ideal e individualizado según cada caso. La declinación o deterioro cognitivo, las cuales abarcan una alteración de cualquier dimensión de las funciones mentales tales como memoria, orientación, cálculo, comprensión, entre otros; se ven reportados en un 69% de la población estudiada. Ofrece una idea de la situación actual del adulto mayor, en lo que respecta a sus funciones mentales, puede tomarse como punto de inicio para impulsar la evaluación integral dentro del área, determinando así, si se cursa con alguna problemática a resolver a corto plazo, o si el adulto mayor puede verse en el riesgo de desarrollar demencia, si es que no cursa ya con el trastorno.

Finalmente, a pesar de que un 63.6% de los adultos mayores estudiados manifiesta no percibir cambios en el estado de ánimo, es crucial aclarar que en este grupo etario suele observarse presentaciones atípicas del trastorno depresivo, dado que, la mayoría de criterios diagnósticos no se presentan explícitamente en la totalidad de los ancianos, puede dirigir con mayor frecuencia a un diagnóstico y tratamiento inadecuado de la patología, sumado al estigma en el que la depresión se asocia a una parte normal del envejecimiento.

**Gráfico 4.** Indicadores de fragilidad de la población estudiada

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos de la Tabla 5.

### 5.1.5 Fragilidad según la escala FRAIL

**Tabla 6.** Clasificación de fragilidad en la persona mayor, según la escala FRAIL administrado a la población estudiada.

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Fragilidad (3 a 5 puntos)	113	59.2%
Pre-fragilidad (1 a 2 puntos)	78	40.8%
Sin fragilidad o robustez (0 puntos)	0	0%
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Instrumento de la Escala FRAIL administrado a la población estudiada.

#### **Análisis:**

En la tabla 6 se presentan los resultados con respecto a la clasificación de la escala FRAIL, el cual fue administrado al adulto mayor que obtuvo puntajes bajos (< 90 puntos) en el índice de Barthel, actuando según el esquema metodológico diseñado.

Este indica el nivel de fragilidad posible a presentar, así que se tiene que del total de la población estudiada se encontró que, el 0% sin fragilidad o robustez, el 40.8% se clasifica con pre-fragilidad y un 59.2% se clasifica con fragilidad.

**Interpretación:**

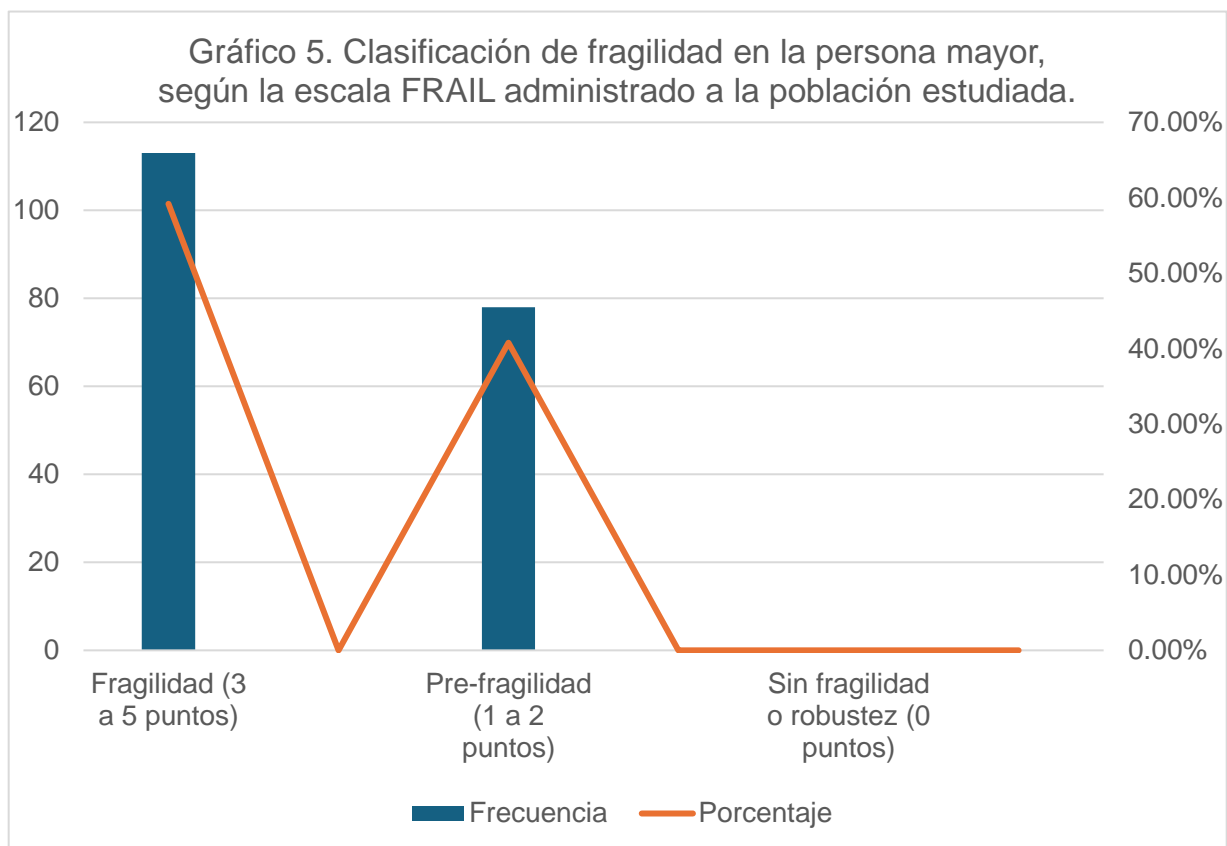
Prevenir la discapacidad y dependencia es posible, si se actúa apropiadamente sobre la fragilidad en el adulto mayor, por fortuna, esta puede detectarse y responde favorablemente a su intervención. En el estudio realizado, de los adultos mayores que cumplieron criterio ( $< 90$  puntos del índice de Barthel) para poder administrar la escala FRAIL, un 59.2% fueron clasificados con fragilidad, población la cual es candidata para realizarle intervenciones centradas en una valoración multidimensional, que abarque el área clínica, funcional, mental y social; así como la resolución de problemas anexos.

Por otra parte, un 40.8% de la población estudiada fue clasificada con pre-fragilidad, un estado en el que, si bien se encuentran signos indicadores de fragilidad, no reúne los suficientes criterios para ser clasificada como tal; siendo este un período crítico en donde resulta crucial la intervención preventiva con el fin de retrasar la fragilidad y discapacidad.

La clasificación de Robustez o sin fragilidad presenta un 0%, esto se explica a razón de que la población que no cumplió criterio ( $\geq 90$  puntos del índice de Barthel) no fue tomada en cuenta, actuando según el esquema metodológico diseñado; desde el punto de vista teórico las personas con un mínimo grado de dependencia o total independencia deberían presentar un nivel de robustez o sin fragilidad; pero al no haberse ejecutado la escala FRAIL, los datos no fueron registrado para confirmación, al no ser relevante para los objetivos del estudio.

Cabe mencionar que la población que presentase un nivel Robusto o sin fragilidad, aunque no requieran del abordaje especial en comparación a las anteriores, sí deben recibir reevaluaciones posteriores según la necesidad de cada individuo, a causa de que el estado de salud y la condición física pueden ser cambiantes a medida transcurre el tiempo.

**Gráfico 5.** Clasificación de fragilidad en la persona mayor, según la escala FRAIL administrado a la población estudiada.



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos de la Tabla 6.

## 5.2 Prueba de hipótesis

### 5.2.1 Prueba de hipótesis $H_{i1}$ para una proporción poblacional con aproximación a la distribución normal

Dado que el tamaño de muestra es mayor que 30, en este caso 258, se aproxima la distribución al estadístico de la distribución normal con proporciones, la cual viene dada por  $(\hat{p})$ , que se expresa como:

$$\hat{p} = \frac{x}{n}$$

**Donde:**

$x$  es el número de individuos en la muestra con la característica estudiada (dependencia moderada)

$n$  es el tamaño de la muestra.

**Datos:**

$$x = 180$$

$$n = 258$$

**Sustituyendo:**

$$\hat{p} = \frac{180}{258}$$

$$\hat{p} = 0.697$$

**Paso 1: Indicar las hipótesis de trabajo  $H_{i1}$  y nula  $H_{o1}$** 

$$H_{i1}: p \geq 35.1\%$$

$$H_{o1}: p < 35.1\%$$

**Paso 2: Seleccionar el valor de  $Z_t$  para una confianza del 95%, la cual se usó en la determinación del tamaño de muestra**

El valor de  $Z_t$  es igual a 1.65 dado que la prueba es unilateral derecha. (34) (ver anexo 7)

**Paso 3: Se identifica el estadístico de prueba**

El valor estadístico de prueba es  $Z_c$  se determina a partir de:

$$Z_c = \frac{\hat{p} - P}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}}$$

**Donde:**

$Z_c$  es el valor estadístico de prueba

$\hat{p}$  es la proporción calculada con los datos del estudio

$P$  es la proporción poblacional

$n$  es el tamaño de la muestra

**Datos:**

$$Z_c = ?$$

$$\hat{p} = 0.697$$

$$P = 0.351$$

$$n = 258$$

**Sustituyendo:**

$$Z_c = \frac{0.697 - 0.351}{\sqrt{\frac{0.351(1 - 0.351)}{258}}}$$

$$Z_c = \frac{0.346}{\sqrt{\frac{0.351(1 - 0.351)}{258}}}$$

$$Z_c = \frac{0.346}{\sqrt{\frac{0.227799}{258}}}$$

$$Z_c = \frac{0.346}{\sqrt{0.0008829}}$$

$$Z_c = \frac{0.346}{0.029714}$$

$$Z_c = 11.64$$

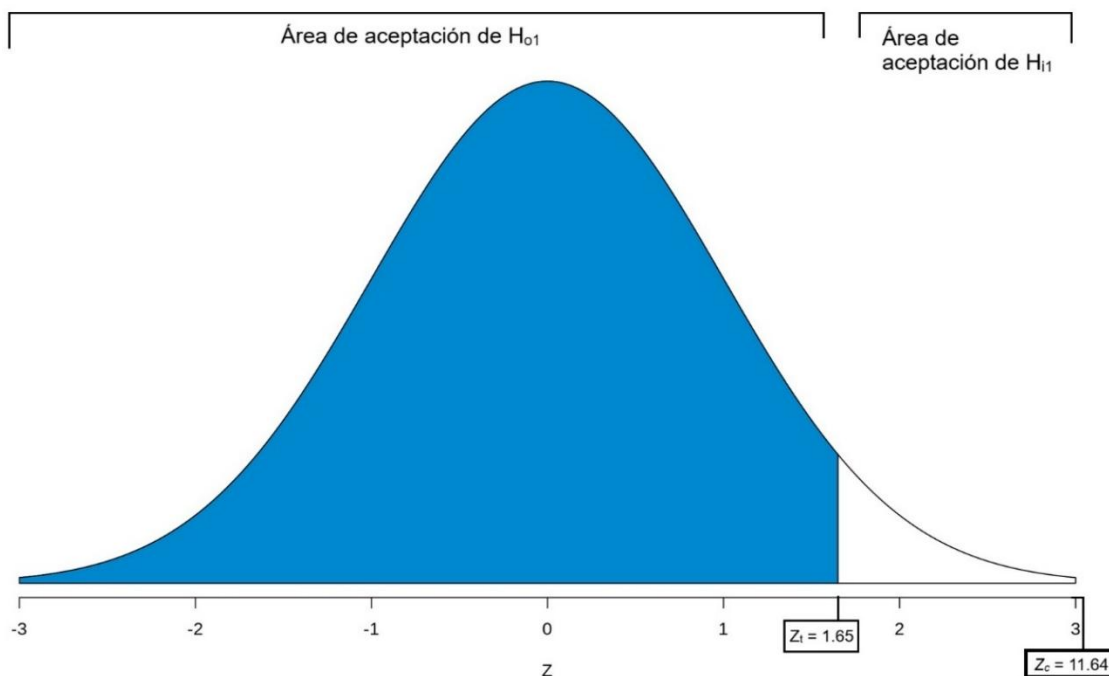
#### Paso 4: se formula la regla de decisión

Se establece las condiciones específicas en la que se rechaza la hipótesis de trabajo  $H_{i1}$  y las condiciones en las que se acepta la hipótesis de trabajo  $H_{i1}$ . Representado de forma gráfica en la figura 1 mostrada a continuación.

**Si  $Z_c > Z_t$  Se acepta la hipótesis de trabajo  $H_{i1}$ .**

**Si  $Z_c < Z_t$  Se acepta la hipótesis nula  $H_{o1}$ .**

**Figura 1: Área de aceptación y área de rechazo de  $H_{i1}$ .**



**Fuente:** imagen tomada y adaptada con datos del estudio de Rosdrucker. Pnorm function output [imagen]. Disponible en: [https://rossdrucker.github.io/STAT-100-Honors-Project/STAT-100-Honors-Project\\_files/figure-html/10-pnorm-1.png](https://rossdrucker.github.io/STAT-100-Honors-Project/STAT-100-Honors-Project_files/figure-html/10-pnorm-1.png)

#### Paso 5: Decisión estadística

En este último paso de la prueba de hipótesis, el cálculo del estadístico de prueba se compara con el valor crítico y se toma la decisión de rechazar o no la hipótesis; por lo cual se concluye que:

Dado que  $Z_c = 11.64$ , el cual es mayor que  $Z_t = 1.65$ , se acepta la hipótesis de trabajo  $H_{i1}$ , la cual expone: “Con la aplicación del índice de Barthel más del 35.1% de la población adulta mayor estudiada se clasifica con un nivel de dependencia moderado”.

**Conclusión de la hipótesis  $H_{i1}$ :** dado que el 69.7% obtenido en este estudio como personas con nivel de dependencia moderada es significativo al 95% del estudio; sugiere que la situación de dependencia moderada en la población adulta mayor es más prevalente a lo esperado, en comparación a otros estudios en fechas recientes. Esto puede resaltar la necesidad de realizar evaluaciones óptimas del estado general de salud en los adultos mayores, examinando asimismo la situación de dependencia, que, de presentarse con alteraciones, podría conducir a una afectación del proceso de envejecimiento normal del adulto mayor.

### 5.2.2 Prueba de hipótesis $H_{i2}$ para una proporción poblacional con aproximación a la distribución normal

Dado que el tamaño de muestra es mayor que 30, en este caso 191, se aproxima la distribución al estadístico de la distribución normal con proporciones, la cual viene dada por  $(\hat{p})$ , que se expresa como:

$$\hat{p} = \frac{x}{n}$$

**Donde:**

$x$  es el número de individuos en la muestra con la característica estudiada (nivel de fragilidad “Frágil”)

$n$  es el tamaño de la muestra.

**Datos:**

$$x = 113$$

$$n = 191$$

**Sustituyendo:**

$$\hat{p} = \frac{113}{191}$$

$$\hat{p} = 0.591$$

**Paso 1: Indicar las hipótesis de trabajo  $H_{i2}$  y nula  $H_{o2}$**

$$H_{i2}: p \geq 57\%$$

$$H_{o2}: p < 57\%$$

**Paso 2: Seleccionar el valor de  $Z_t$  para una confianza del 95%, la cual se usó en la determinación del tamaño de muestra**

El valor de  $Z_t$  es igual a 1.65 dado que la prueba es unilateral derecha.

**Paso 3: Se identifica el estadístico de prueba**

El valor estadístico de prueba es  $Z_c$  se determina a partir de:

$$Z_c = \frac{\hat{p} - P}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}}$$

**Donde:**

$Z_c$  es el valor estadístico de prueba

$\hat{p}$  es la proporción calculada con los datos del estudio sobre fragilidad

$P$  es la proporción poblacional

$n$  es el tamaño de la muestra

**Datos:**

$$Z_c = ?$$

$$\hat{p} = 0.591$$

$$P = 0.570$$

$$n = 191$$

**Sustituyendo:**

$$Z_c = \frac{0.591 - 0.570}{\sqrt{\frac{0.570(1 - 0.570)}{191}}}$$

$$Z_c = \frac{0.021}{\sqrt{\frac{0.570(1 - 0.570)}{191}}}$$

$$Z_c = \frac{0.021}{\sqrt{\frac{0.2451}{191}}}$$

$$Z_c = \frac{0.021}{\sqrt{0.001283}}$$

$$Z_c = \frac{0.021}{0.0358}$$

$$Z_c = 0.58$$

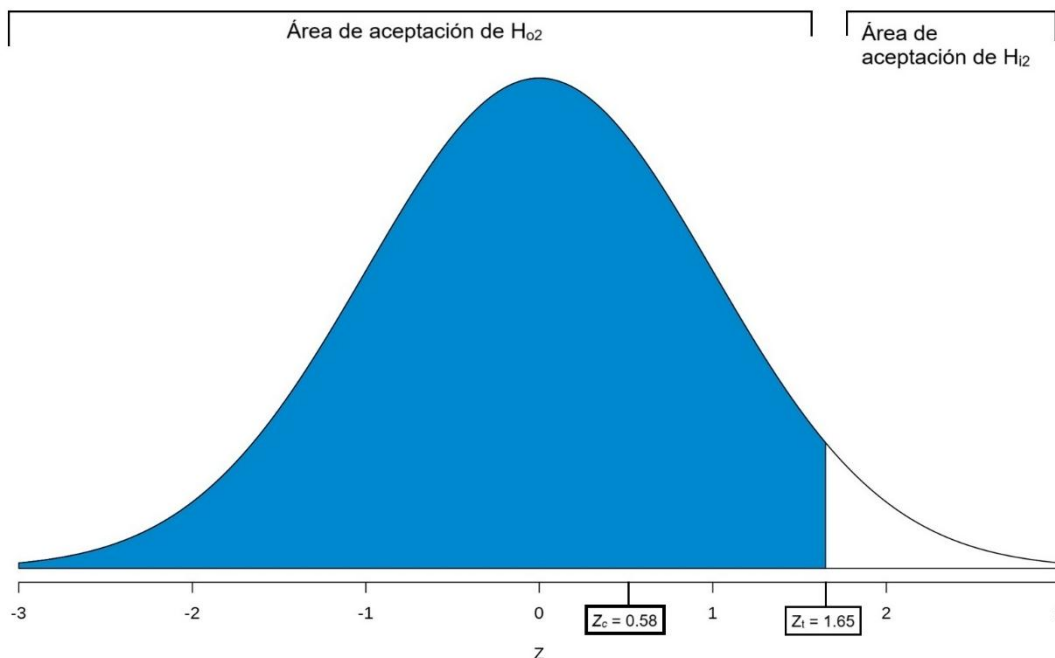
**Paso 4: se formula la regla de decisión**

Se establece las condiciones específicas en la que se rechaza la hipótesis de trabajo  $H_{i2}$  y las condiciones en las que se acepta la hipótesis de trabajo  $H_{i2}$ . Representado de forma gráfica en la figura 2 mostrada a continuación.

**Si  $Z_c > Z_t$  Se acepta la hipótesis de trabajo  $H_{i2}$ .**

**Si  $Z_c < Z_t$  Se acepta la hipótesis nula  $H_{o2}$ .**

**Figura 2: Área de aceptación y área de rechazo de  $H_{12}$ .**



**Fuente:** imagen tomada y adaptada con datos del estudio de Rossdrucker. Pnorm function output [imagen]]. Disponible en: [https://rossdrucker.github.io/STAT-100-Honors-Project/STAT-100-Honors-Project\\_files/figure-html/10-pnorm-1.png](https://rossdrucker.github.io/STAT-100-Honors-Project/STAT-100-Honors-Project_files/figure-html/10-pnorm-1.png)

### **Paso 5: Decisión estadística**

Dado que  $Z_c = 0.58$ , el cual es menor que  $Z_t = 1.65$ , se acepta la hipótesis nula  $H_{02}$ , la cual expone: “Con la aplicación de la escala FRAIL menos del 57% de la población adulta mayor investigada se detecta como Frágil.”.

**Conclusión de la hipótesis  $H_{12}$ :** se tiene que el 59.2% obtenido en este estudio como personas con nivel de fragilidad “Frágil” no es significativamente mayor al de la población con un 95% de confianza, es decir, son porcentajes similares entre estudios con fechas recientes, estos datos nos indican que los resultados de este estudio están dentro de las estadísticas comunes sobre fragilidad; sin embargo, es crucial resaltar el impacto que tiene la fragilidad en los ancianos; y del mismo modo, que el personal médico debe asegurarse de brindar un abordaje óptimo a la población de adultos mayores con estas características, garantizando así que los ancianos disfruten de una mejor calidad de vida.

## 6. DISCUSIÓN

La fragilidad es un síndrome geriátrico que ha ido adquiriendo una relevancia creciente asociada al envejecimiento de la población, esta incrementa la probabilidad de consecuencias adversas en la salud de las personas mayores; cabe resaltar que la literatura menciona que la prevalencia del síndrome de fragilidad varía, aunque coinciden en cuanto a frecuencia por edad y género (se incrementa con la edad); los principales datos epidemiológicos indican que es más frecuente en el sexo femenino y en ancianos afroamericanos e hispanos; y que otros factores de riesgo identificados son baja escolaridad, coexistencia de varias enfermedades, pobreza, percepción de mala salud y discapacidad. (21)

Algunos de los resultados de esta investigación con respecto a las características sociodemográficas a mencionar, que el grupo etario predominante se centra en las edades de 60 a 69 años con un 54.2% combinando los rangos más numerosos, liderando el grupo de 60 a 64 años (30.6%), seguido del grupo de 65 a 69 años (23.6%) respectivamente; estos datos difieren de los encontrados en el estudio de L. Quispe, Lima, Perú, 2019, en donde expone que el grupo etario más frecuente se encuentra a partir de las edades de 71 a 81 años, representando el 41.1% de su población estudiada (35); asimismo Marrufo Herrera, Chota, Perú, 2021, refiere un grupo etario predominante al de 80 años o más con el 30% del total de la población (7).

Sin embargo, se encuentran similitudes con el estudio de Becerra-Partida et al. México, 2021, cuyas edades prevalentes rondan de 61 a 70 años con 22.58% de la población (36); así como Carballo Torres et al. San Salvador, El Salvador, 2020, presenta un rango de edad predominante de 65 a 69 años con el 43.8% de la población (9). Estas diferencias pueden ser explicadas por la transición demográfica de El Salvador, que experimenta el paso de diferentes olas poblacionales, en 2022 culminó la primera ola (la de la niñez y adolescencia que dejó de ser el grupo más importante en la estructura demográfica); se espera entrar en la ola de la vejez en 2059. Esto puede verse reflejado en el hecho que, durante el 2000, la población de 60 años o más

representaba el 7.1% de la población total; se espera en 2025, represente el 12.3%; y en el 2050, el 21.0% respectivamente. (1)

Luego, se tiene que en este estudio el sexo femenino representa el 69.8% de la población adulta mayor estudiada; se encuentran datos similares en los estudios consultados; a mencionar L. Quispe, 2019, con el sexo femenino representando el 77.8% (35); Tamayo Pérez, Valladolid, España, 2023, presenta una muestra conformada en un 67.6% por mujeres (11); Arévalo Apodaca, Mexicali, México, 2021, refiere que el 58.4% de los encuestados fueron del sexo femenino (37); Becerra-Partida, 2021, refiere al género femenino predominando con el 63.44% (36); Martínez Lovo et al. El Salvador 2022, expone que predomina sexo femenino con 57.9% del total (10). Esto corresponde a los desequilibrios de género a favor de las mujeres en la población (1), fenómeno atribuido a la mayor esperanza de vida en mujeres y siendo la población que más frecuenta el primer nivel de atención.

Otro punto es que, en esta investigación se encontró que la zona de residencia más frecuente es el área rural con un 75.6% del total, la población estudiada cuenta con domicilio de su propiedad con un 49.2% y respecto al nivel de estudios gran parte de la población son analfabetas o sin estudios escolares (con un 62%). Más de la mitad de los adultos mayores dependen del apoyo familiar o de terceros como fuente principal de ingresos (en un 68.6%), los cuales rondan de \$0.00 a \$200.00 en el 87.5%; los datos encontrados en los estudios consultados muestran variaciones, L. Quispe, 2019, únicamente aborda el nivel de estudios, predominando lletrado-primaria con 82.8% (35).

Tamayo Pérez, 2023, no abarca otras características sociodemográficas en su investigación; Arévalo Apodaca, 2021, menciona la escolaridad únicamente (predominando la primaria con el 52.2%) (37); Becerra-Partida, 2021, solo aborda la ocupación más frecuente, la cual fue “labores del hogar” con el 52.69% (36); Marrufo Herrera, 2021, se limita a mencionar el estado civil (donde predominó el “conviviente” con 45%) y el nivel de educación, siendo el de mayor frecuencia “sin instrucción” con 63% (7); Carballo Torres et al., 2020, se limita a abordar el estado civil (igualando

porcentajes soltero y viudo en 36.4%), actividad económica (en donde 63% no es activo económicamente) y el ingreso económico (donde el 55% es menor al mínimo) (9). Esta variación en los abordajes de las características sociodemográficas se presenta a causa de los distintos objetivos de cada una de las investigaciones consultadas; sin embargo, se puede observar dentro de los elementos abordados en cada estudio, concordancia respecto a características sociodemográficas, tanto las que están presentes en esa investigación, asimismo como las mencionadas por la literatura, las cuales tienden a ser desfavorables y pueden afectar el proceso de envejecimiento.

Por otro lado, al comparar otros estudios con los resultados de esta investigación con respecto a la afectación en las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD), según el índice de Barthel se tiene que, en esta investigación la implementación de este instrumento reveló que en la población estudiada la ABVD más afectada fue el Subir y bajar escaleras con un 84.9% del cual necesita ayuda para realizar dicha actividad, seguido de la Deambulación y el Trasladarse sillón/cama con 52.3% y 51.2% que necesitan ayuda respectivamente. Los datos encontrados en las investigaciones comparadas presentan variaciones, a mencionar que L. Quispe 2019 (35), aplicó el Índice de Actividades Básicas de la Vida Diaria de Katz; Tamayo Pérez 2023 (11), evaluó mediante dos escalas diferentes; el test Barthel y el test Mongil; Marrufo Herrera, 2021, hizo uso del índice de Barthel para determinar el nivel de dependencia en su estudio; sin embargo, ninguno hace mención de cuál ABVD está más afectada en su población objetivo.

A pesar de lo expuesto anteriormente, Martínez Lovo et al. El Salvador 2022 (10), hizo uso del índice de Barthel y presenta cuales ABVD son las más afectadas en la población, resultando en orden decreciente, bañarse y ducharse (46.5%), subir y bajar escaleras (43.9%), aseo personal (36.8%), vestirse y desvestirse (27.2%) y uso de retrete (22%), teniendo similitud con este estudio en la ABVD Subir y bajar escaleras, como una de las actividades en donde el adulto mayor manifiesta dificultad. La literatura menciona la importancia de conocer cuáles actividades de la vida diaria se

encuentran alteradas para establecer un pronóstico, ya que por ejemplo cuando se disminuyen sustancialmente las primarias (de subsistencia, como la alimentación, la higiene y el control de esfínteres) se compromete la expectativa de vida, en tanto que si se afectan las secundarias (o de calidad de vida, como el vestido, la recreación, la traslación, el trabajo,) se modifica la calidad de vida. (18) Según la literatura europea, en España, la Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia 2008, presentó la tasa de población con discapacidad para las ABVD según grado de severidad por edad y sexo (tasa por 1.000 habitantes), en donde exponía que dentro de la población que mostraba discapacidad moderada (si realiza la ABVD con poca dificultad o recibe alguna ayuda) se encontraba que existía una tasa del 18.57% en ambos sexos de edades de 45 a 64 años; una tasa del 48.26% para edades de 65 a 79 años y una tasa de 75.47% para edades de 80 años y más. (16)

Dentro de la literatura latinoamericana, en Colombia 2015, según los datos de encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento realizada a nivel nacional, se indaga, para cada persona adulta mayor entrevistada, si la persona tiene dificultad para realizar cada una de las ABVD según el índice de Barthel; en los resultados se encontró que en todas las actividades se observa un aumento de la prevalencia con la edad. Las actividades físicas que implican movilidad y desplazamiento son las de mayor dificultad [principalmente subir escaleras (7.4% de 60-69 años, 18.5% de 70-79 años y 46% de 80 años o más), desplazarse dentro de la casa (9.5% de 70-79 años, 30.4% de 80 años o más), o desplazarse de la cama a una silla (14.6% de 80 años o más)]. (38) La detección de las ABVD más comprometidas es crucial para establecer pronósticos y diseñar intervenciones adecuadas, mejorando la calidad de vida de los adultos mayores. En general, las actividades que implican movilidad y desplazamiento son las que presentan mayor dificultad con la edad avanzada, y aunque existen diferencias en los resultados, hay una tendencia común en la afectación significativa en las actividades relacionadas a la movilidad, reforzando la importancia de centrarse en este aspecto al diseñar programas de apoyo.

A continuación, al comparar otros estudios con los resultados de esta investigación con respecto a la clasificación de dependencia según el índice de Barthel se tiene que, en este estudio se encontró que un 69.7% de los adultos mayores se ubicaba dentro de la dependencia moderada, seguido del 18.6% con dependencia escasa, y el 7.4% con total independencia. Los datos encontrados en los estudios consultados presentan variaciones, a mencionar, L. Quispe, 2019, aplicó el Índice de Actividades Básicas de la Vida Diaria de Katz, el cual evalúa el nivel de independencia., clasificando al 65.6% de la población objetivo como Independiente; Tamayo Pérez, 2023, evaluó la dependencia mediante dos escalas diferentes; el test Barthel (resultando el 35.2% con dependencia leve, seguido del 31.5% con dependencia total) y el test Mongil (resultando 36.1% con dependencia grave, seguido del 31.5% con dependencia leve); se encuentran mayor similitudes con los estudios de Marrufo Herrera, 2021, quien hizo uso del índice de Barthel para determinar el nivel de dependencia, resultando 44% con dependencia moderada, seguido del 31% con dependencia grave; y Martínez Lovo et al. El Salvador 2022, quien de igual forma hizo uso del índice de Barthel, resultando el 37.7% con dependencia leve y el 35.1% con dependencia moderada. (10).

Según los datos de encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento, Colombia 2015 realizada a nivel nacional, el nivel de dependencia funcional medido por el puntaje en la escala Barthel, se observa que el 78.8% de los adultos mayores son funcionalmente independientes; un 9.5% tiene dependencia escasa, un 9.6% dependencia moderada, un 17 1.5% tiene dependencia severa y menos del 1% tiene dependencia total. También en este caso, el nivel de dependencia aumenta con la edad, especialmente a partir de los 80 años. Menos de la mitad (46.3%) de los adultos en el grupo de 80 años o más son independientes, mientras que el 75.1% del grupo 70-79 años lo son.

A partir de esto, se puede afirmar que los resultados de la clasificación de dependencia según el índice de Barthel en esta investigación son más alto comparado con otros estudios revisados; tomando en cuenta que algunos utilizan diferentes herramientas de evaluación. Sin embargo, hay una tendencia clara de que la dependencia funcional aumenta con la edad. A pesar de las diferencias, algunos

estudios muestran similitudes en la prevalencia de dependencia moderada y leve, lo que refuerza la consistencia de estos hallazgos. Es esencial considerar estas diferencias regionales y metodológicas al diseñar políticas y programas de intervención para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.

Por otra parte, al comparar otros estudios con los resultados de esta investigación con respecto a los indicadores de fragilidad se tiene que, en esta investigación se encontró que un 53.1% sí ha percibido pérdida de peso; el 82.9% sí ha notado disminución de capacidades funcionales; un 65.1% sí ha presentado cambios en sus hábitos alimenticios; el 80.6% sí ha presentado cambios en el equilibrio y la marcha; un 51.2% manifiesta poseer solo una enfermedad crónica; el 80.6% si refiere fatiga constante; un 69% refiere si disminución de la capacidad cognitiva; el 73.3% sí refiere debilidad generalizada; un 60.9% si presenta problemas de sueño y el 63.6% no presentan cambio en el estado de ánimo.

Los datos encontrados en los estudios comparados presentan variaciones, a mencionar, L. Quispe, 2019, abarca múltiples elementos como: la polifarmacia ausente en el 56.7%, caídas en el último año en ausente en el 52.2%, número de hospitalizaciones ausentes en el 90%, existencia de comorbilidades menores a 3 en el 85.6%, el estado nutricional predominante fue el de desnutrido en el 54.4%, el estado afectivo predominante fue la depresión en el 61.1% y ausencia de deterioro cognitivo en el 53.9% de la población (35); Tamayo Pérez, 2023, abarca el estado nutricional, siendo más frecuente el riesgo de desnutrición con el 70.4%; el deterioro cognitivo evidenciando al 42.1% con demencia moderada, sarcopenia ausente en el 50% y patologías detectadas predominando la hipertensión arterial en el 69% de la población (11); Arévalo Apodaca, 2021, menciona múltiples indicadores de fragilidad (Escala SHARE FI), sentirse exhausto "No" en un 58.4%, pérdida de apetito "igual" en un 64.4%, dificultad funcional para caminar "No" 52.5%, dificultad para subir escaleras "No" en un 53.5%, actividad física más de una vez por semana 70.3%, presión manual/mano derecha 25.1 e izquierda 23.2, la comorbilidad más frecuente es la diabetes mellitus con 12 casos (37).

Becerra-Partida, 2021, refiere factores no comórbidos como: fatiga al caminar una cuadra 31.45%, resistencia física presente en el 67.47%, capacidad aeróbica presente en el 61.02%, enfermedades crónicas ausente en el 57.8%, peso de 60 a 69 kg en el 26.88% de la población (36). A pesar de que, según el estudio revisado el tipo de indicadores de fragilidad utilizado puede ser distinto, un número favorable son compartidos con los indicadores de fragilidad considerados en esta investigación; siendo estos elementos de importancia que permite la identificación de señales de alarma y del mismo modo, sirvan como predictores a tomar en cuenta al momento de evaluar la presencia de fragilidad en el anciano.

Finalmente, al comparar otros estudios con los resultados de esta investigación con respecto a la clasificación de fragilidad en la persona mayor, según la escala FRAIL se tiene que, en este estudio, de los adultos mayores que cumplieron criterio (<90 puntos del índice de Barthel) para administrarles la escala, se encontró que del 40.8% se clasifica con pre-fragilidad y un 59.2% se clasifica con fragilidad. Los datos encontrados en las investigaciones consultadas muestran similitudes, a mencionar; Tamayo Pérez, 2023, quien evaluó la fragilidad mediante dos escalas diferentes, resultando Muy frágil 52.8% en función de la escala Frail-NH y Discapacitado en un 80.4% en función de la herramienta SPPB; Arévalo Apodaca, 2021, hizo uso de la escala SHARE FI para evaluar fragilidad, resultando 24.80% frágiles, el 32.70% pre-frágil y el 42.60% no frágil.

Marrufo Herrera, 2021, aplicó la Escala de Fragilidad de Tilburg catalogando al 24% de adultos mayores como No frágiles y 76% de adultos mayores como frágiles; Martínez Lovo et al. El Salvador 2022, obtuvo mediante las escalas de fragilidad Barthel y Short Physical Performance Battery un porcentaje de fragilidad física en el adulto mayor del 90%, pre-fragilidad en un 5.5% y robustos en un 4.5%; Carballo Torres et al. San Salvador, El Salvador, 2020, aplicó la herramienta The Gérontopôle Frailty Screening Tool (GFST) para medir la fragilidad, resultando el 34.4% de adultos mayores frágiles y el 65.6% no frágiles; así mismo Tanta Depaz, Lima Perú, 2021, para

la variable de fragilidad también hizo uso la escala FRAIL, con resultados del 57% de adultos mayores Frágiles, 40% pre-frágil, y el 3% robustos (6).

No obstante, se encuentra diferencias de esta investigación con los estudios de L. Quispe, 2019, quien hizo uso de la escala FRAIL para evaluar fragilidad, resultando que de los adultos mayores, el 18.89% son frágiles, el 55.56% son pre-frágiles, y el 25.56% son no frágiles; de igual forma Becerra-Partida, 2021, aplicó la escala FRAIL (resultando 45.97% frágil, el 36.83% pre-frágil y el 17.20% robusto) junto con la escala de Edmonton (resultando 19.89% con fragilidad leve, el 19.09% con fragilidad moderada, el 18.55% vulnerable, el 36.02% no frágil y el 6.45% con fragilidad severa).

A pesar de que según el estudio que es consultado, los resultados obtenidos suelen diferir o concordar a lo documentado en esta investigación, probablemente debido, a las diferentes herramientas utilizadas para la detección y el diagnóstico de la fragilidad; así como también que fueron aplicados distintos rangos de edad para su evaluación y de igual forma tomando en cuenta el contexto en el que se realiza cada estudio. En lo que la mayoría de los autores están de acuerdo, es que la persona mayor frágil presenta una prevalencia importante en el adulto mayor y representa una población con alto riesgo de deterioro, las cuales son más vulnerables ante cualquier elemento que amenace su proceso de envejecimiento.

Para finalizar, hay que mencionar que los resultados de este estudio mostraron que, una proporción considerable de los participantes se encuentra en los niveles de fragilidad y pre-fragilidad, lo que representa un reflejo de los problemas de salud que la población adulta mayor afronta. Se hace énfasis en la importancia de la identificación oportuna de fragilidad en el adulto mayor, para su posterior abordaje según su necesidad y previa evaluación multisectorial e individualizada, con la finalidad de retrasar o revertir la fragilidad, evitando así situaciones de discapacidad o dependencia en la vejez

## 7. CONCLUSIONES

En esta sección se presentan las conclusiones obtenidas a partir del estudio realizado en la población adulta mayor usuaria de la unidad de salud intermedia del distrito de Chapeltique, en el municipio de San Miguel Norte. El objetivo general fue el de detectar el nivel de fragilidad más frecuente con base a la escala FRAIL y el nivel de dependencia según el índice de Barthel en la población adulta mayor usuaria de la unidad de salud intermedia de Chapeltique San Miguel.

Dentro del contenido en este apartado se describen las características sociodemográficas relevantes que la población estudiada presentó, así como el nivel de fragilidad y nivel de dependencia evaluados mediante la escala FRAIL y el índice de Barthel, respectivamente. Además, se analizan las actividades básicas de la vida diaria más afectadas y los indicadores de fragilidad presentes, proporcionando una visión integral de la situación de esta población.

En primer lugar, las características sociodemográficas identificadas en la población adulta mayor, fueron, un grupo etario predominante en un rango de 60-64 años con 30.6%, prevalencia del sexo femenino con un 69.8%, zona de residencia más frecuente el área rural con un 75.6%, con domicilio de su propiedad en un 49.2%, y el 67.8% residiendo con su familiar; un gran porcentaje no posee estudios o es analfabeta en un 62%, y el 68.6% reciben ingresos económicos de familiares o terceros, siendo estos predominantemente de \$0.00 a \$100.00 en un 45.3%, aunque el resto en su gran mayoría, recibe ingresos de \$100.01 a \$200.00 en un 42.2%.

Por otro lado, las actividades básicas de la vida diaria más afectadas en la población adulta mayor, según el índice de Barthel fueron, en orden decreciente, Subir y bajar escaleras con un 84.9% el cual necesita ayuda, Deambulacion con un 52.3% el cual necesita ayuda, y Trasladarse sillón/cama con el 51.2% que requiere de mínima ayuda.

Además, el nivel de dependencia de la población adulta mayor obtenido mediante la aplicación del índice de Barthel fue predominantemente una dependencia moderada con el 69.7%; siendo estos resultados más prevalentes a lo esperado, en comparación a otros estudios en fechas recientes.

Otro punto es, que a pesar de que, según el estudio consultado, varía el tipo de indicador de fragilidad utilizado; se observaron indicadores que fueron empleados en común entre los estudios, así como dentro de esta investigación. Los indicadores de fragilidad más recurrentes en la población adulta mayor fueron, la disminución de la capacidad funcional con un 82.9%; la fatiga con un 80.6%, y el cambio en la marcha y equilibrio con un 86.6%. El indicador menos recurrente fue el cambio en el estado de ánimo con solo un 36.4%.

Por otra parte, según la escala FRAIL administrada a los adultos mayores que cumplieron criterio (<90 puntos del índice de Barthel) se encontró un 59.2% de adultos mayores con fragilidad; son porcentajes equiparables a resultados entre estudios con fechas recientes; estos datos indican que los resultados de esta investigación se encuentran dentro de las estadísticas comunes sobre fragilidad.

Para finalizar, dado que el 69.7% obtenido en esta investigación como personas con nivel de dependencia moderada es significativo al 95% del estudio, fue aceptada la hipótesis de trabajo  $H_{i1}$ , la cual expone: "Con la aplicación del índice de Barthel más del 35.1% de la población adulta mayor estudiada se clasifica con un nivel de dependencia moderado". Por otra parte, se tiene que el 59.2% obtenido en este estudio como personas con nivel de fragilidad "Frágil" no es significativamente mayor al de la población con un 95% de confianza, por lo cual, fue aceptada la hipótesis nula  $H_{o2}$ , la cual expone: "Con la aplicación de la escala FRAIL menos del 57% de la población adulta mayor investigada se detecta como Frágil."

## 8. RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud (MINSAL) profundizar en la promoción del envejecimiento saludable dentro de los servicio de atención sanitaria; además de valorar la implementación del carácter obligatorio del cribado al adulto mayor en su evaluación mediante el actual Sistema Integrado de Salud (SIS); así como la incorporación de las escalas actualizadas como la escala FRAIL, SPPB u otras designadas por los consensos internacionales dentro de la Norma técnica de atención integral en salud a la persona adulta mayor, para un óptimo tamizaje y abordaje de fragilidad en el adulto mayor.

A las universidades y centros de formación de profesionales en salud, promover y ofertar especialidades de las cuales estos grupos etarios de la población se beneficiarían, como lo es por mencionar, geriatría y/o fisiatría; con la finalidad a largo plazo de dar respuesta a los planes y programas dirigidos al adulto mayor.

A los directores de las unidades del Primer Nivel de Atención del Ministerio de Salud, familiarizar e instruir al personal de atención, en el uso de escalas actualizadas para una detección precoz de fragilidad en la población adulta mayor consultante.

A los profesionales de la salud en general, incluir en su práctica diaria la detección de fragilidad u otras patologías geriátricas, así como el manejo pertinente de estas, o en caso contrario, la derivación a los profesionales o instituciones de mayor jerarquía para un abordaje oportuno.

A la población en general a exigir a las autoridades de salud, la creación o en su defecto, actualización, ejecución y cumplimiento de programas que beneficien a la población adulta mayor, influyendo en el adecuado abordaje de patologías geriátricas y la promoción del envejecimiento sano.

## 9.GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

### TÉRMINOS:

**Adulto mayor:** a todo hombre y mujer que haya cumplido sesenta años de edad.

**Anciano frágil:** aquella persona con una disminución de las reservas fisiológicas con un mayor riesgo de declinar, lo que le sitúa 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.

**Capacidad funcional:** aptitud, talento, cualidad que dispone a alguien para el buen ejercicio de algo.

**Cognoscitivo:** se refiere a los procesos a través de los cuales los individuos son capaces de generar y asimilar conocimiento.

**Cuidadora/cuidador:** personas o instituciones que se hacen cargo de los adultos mayores con algún nivel de dependencia. Son por tanto padres, madres, hijas/os, personal contratado o voluntario.

**Dependencia:** estado en el que se encuentran las personas que, por razones ligadas a la falta o la pérdida de autonomía física, psíquica o intelectual, tienen necesidad de asistencia o ayudas importantes a fin de realizar las actividades de la vida diaria y de modo particular, los referentes al cuidado personal.

**Entidad Nosológica:** constructo dado por la regularidad en la presencia de peculiares alteraciones estructurales, funcionales o ambas que comparten un vínculo patogénico

único o multicausal, con similar expresión sintomática en lo general manifestando de manera particular en cada persona enferma y que adquiere una condición de ente singular.

**Escala de valoración funcional:** elemento de vital importancia para valorar la capacidad de la función inicial y la evolución de la discapacidad tanto en individuos como en grupos poblacionales, lo que permite hacer recomendaciones generales, que a su vez tienen un impacto importante en la terapia individual.

**Fragilidad:** se refiere a una condición en la cual las personas mayores tienen múltiples problemas sociales y médicos. Este estado en el que se encuentran se caracteriza por su complejidad debido a la multiplicidad e interacción de problemas.

**Geriatría:** parte de la medicina que trata de las enfermedades de la vejez.

**Persona dependiente:** que no guarda relación de dependencia con otra persona.

**Persona independiente:** que depende de otras personas para desenvolverse en muchas actividades cotidianas, a causa de algún problema físico o mental, o por circunstancias socialmente adversas.

**Pre-fragilidad:** un estado de riesgo que puede ser evidente antes de la aparición de una fragilidad clínicamente identificable

**Robustez:** activo, bien motivado, realiza ejercicio físico y se encuentra entre los más saludables para su edad.

## **ABREVIATURAS:**

**AIVD:** Actividades Instrumentales de la Vida Diaria.

**ABVD:** Actividades Básicas de la Vida Diaria.

**DHEA:** deshidroepiandrosterona.

**DNA:** ácido desoxirribonucleico

**FRAIL:** (del inglés) **F**atigue, **R**esistance, **A**mbulation, **I**llnesses, and **L**oss of weight.

**GFST:** Test de cribado de fragilidad de Gerontopole.

**MINSAL:** Ministerio de Salud de El Salvador.

**MMSE:** (del inglés) Mini-Mental State Examination.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**S-DHEA:** sulfato de deshidroepiandrosterona.

**SG:** Síndrome Geriátrico.

**SIS:** Sistema Integrado de Salud

**SPPB:** (del inglés) Short Physical Performance Battery.

**SPSS:** (del inglés) Statistical Package for the Social Sciences.

**VGI:** Valoración Geriátrica Integral.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Navarrete, Maria Ofelia; , UNFPA; , Ministerio de Desarrollo Local. Transformar el futuro conociendo el presente. Situacion de la población adulta mayor en El Salvador. San Salvador; 2023. Acceso 18 de Octubre de 2024. Disponible en: [https://elsalvador.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/personaadultamayor\\_2023unfpasv2.pdf](https://elsalvador.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/personaadultamayor_2023unfpasv2.pdf).
2. Herrera Perez D, Soriano Perez AN, Rodrigo Gallardo PK, Toro Huamanchumo J. Prevalencia del síndrome de fragilidad y factores asociados en adultos mayores.. Chiclayo; 2020. Acceso 20 de Junio de 2024. Disponible en: <https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1098>.
3. Dorantes-Mendoza G, Ávila-Funes A, Mejía-Arango S, Gutiérrez-Robledo LM. Scielo. [Online].; 2001. Acceso 29 de Agosto de 2024. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v22n1/a01v22n1.pdf>.
4. Ministerio de Sanidad. Actualización de consenso sobre prevención de la fragilidad en la persona mayor. Madrid; 2022. Acceso 30 de Mayo de 2024. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/envejecimientoSaludable/fragilidadCaidas/docs/ActualizacionDoc\\_FragilidadyCaidas\\_personamayor.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/envejecimientoSaludable/fragilidadCaidas/docs/ActualizacionDoc_FragilidadyCaidas_personamayor.pdf).
5. Merino PI. Factores de riesgo y su relación con la fragilidad en los adultos mayores de 65 años en el hospital Sergio Bernales de Comas. Tesis. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2021. Acceso 24 de Mayo de 2024. Disponible en: [https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5782/T061\\_48376077\\_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5782/T061_48376077_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
6. Tanta CG. Nivel de fragilidad en adultos mayores de un hospital geriátrico de Lima, 2021. Tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2023. Acceso 23 de Mayo de 2024. Disponible en:

[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/21733/Tanta\\_dc.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/21733/Tanta_dc.pdf?sequence=3&isAllowed=y).

7. Marrufo RH. síndrome de fragilidad y grado de dependencia en adultos mayores que acuden al centro de salud de Llama, Chota – 2021. Tesis. Chota: Universidad Nacional Autónoma de Chota; 2022. Acceso 24 de Mayo de 2024. Disponible en: <https://repositorio.unach.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14142/243/INFORME%20FINAL%20DE%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
8. Sánchez-Chávez S, Morales-Rodríguez MC, Vázquez-Guevara LA, Montiel-Jarquín ÁJ, Vargas-Huerta M, García-Galicia A. Fragilidad y depresión en el adulto mayor hospitalizado. Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2022; 30(2).
9. Carballo Torres , Aguirre Martínez. Prevalencia de fragilidad en los adultos mayores que hacen uso de los servicios de salud del ECOSF Minerva a través de la herramienta cribado de fragilidad de Gerontopole en el periodo de marzo a diciembre de 2019. [Tesis].; 2020. Acceso 27 de Agosto de 2024. Disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/e671be3f-a242-446e-8f44-a3f94553a4b2/content>.
10. Martínez FJ, Escalante SA. Fragilidad física en población adulto mayor de 65 años atendido en consulta externa de geriatría.; 2022. Acceso 25 de Mayo de 2024. Disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/7ff5311e-aa26-416b-a483-8cefb59552a8/content>.
11. Tamayo-Pérez L. Fragilidad y síndromes geriátricos en un grupo de personas mayores institucionalizadas. Tesis. Valladolid; 2023. Acceso 23 de Mayo de 2024. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/61597/TFG-M-N3104.pdf?sequence=1>.

12. Martínez HD, Mitchell ME, Aguirre CG. Manual de Medicina Preventiva y Social I.; 2013. Acceso 27 de Mayo de 2024. Disponible en: <http://preventivaysocial.webs.fcm.unc.edu.ar/files/2014/04/Unidad-5-Salud-Adulto-Mayor-V-2013.pdf>.
13. United Nations. Report of the world assembly on aging. Viena; 1982. Acceso 27 de Mayo de 2024. Disponible en: <https://www.un.org/esa/socdev/ageing/documents/Resources/VIPEE-English.pdf>.
14. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). fiapam.org. [Online]. Madrid: GRAFO, S.A; 2008. Acceso 28 de Agosto de 2024. Disponible en: <https://fiapam.org/wp-content/uploads/2013/06/abay-participacion-01.pdf>.
15. Millán JC. Principios de Geriátría y Gerontología. Primera ed. Madrid: McGRAW-HILL - Interamericana de España, S. A. U.; 2006.
16. Abizanda P, Rodríguez L. Tratado de medicina geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores. Segunda ed. Barcelona: Fortoletra, S. A.; 2020.
17. Kaplan R, Jauregui J, Rubin R. Los grandes síndromes geriátricos. Primera ed. Buenos Aires: Edimem-Ediciones médicas SRL; 2009.
18. Miera ÁS. Geriátría práctica. Primera ed. Velasco JA, editor. México D.F.: Alfil, S. A. de C.V.; 2009.
19. Sociedad Española de Geriátría y Gerontología (SEGG). Tratado de Geriátría para residentes Madrid: International Marketing & Communication, S.A. (IM&C).
20. Organización Panamericana de la Salud. Informe mundial sobre el edadismo. Washington D.C.; 2021. Acceso 29 de Mayo de 2024. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55871>.
21. Rodríguez RM, Lazcano GA. Práctica de la Geriátría. Tercera ed. México D. F.: McGRAW HILL, Interamericana Editores, S. A. de C. V.; 2011.

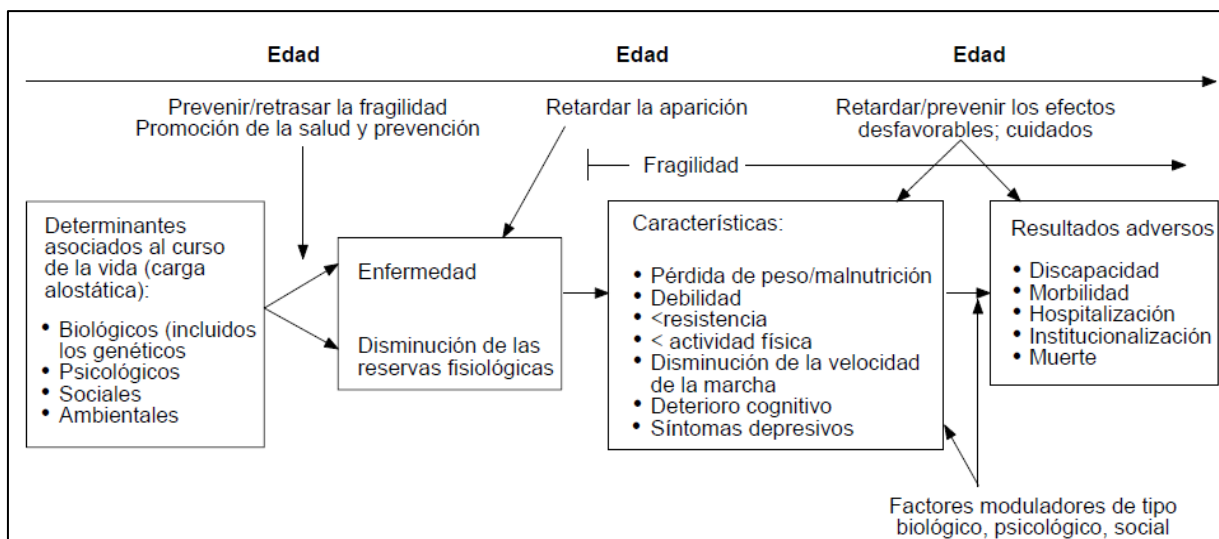
22. Soler PA, Rizos LR, Márquez CL, Sánchez PM. Medicina geriátrica. Una aproximación basada en problemas. Primera ed. Barcelona: MASSON; 2012.
23. d'Hyver C, Gutiérrez LM. Geriatria. Tercera ed. Torres VB, editor. México D. F.: El Manual Moderno S. A. de C. V.; 2014.
24. Gregorio PG. Manual del Residente en geriatría Madrid: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología; 2011.
25. Carlos Gil AM, Martínez Pecino F, Molina Linde JM, Villegas Portero R, Aguilar García J, García Alegría J, et al. Desarrollo de criterios, indicadores de complejidad y estrategias de manejo en fragilidad. [Informe].; 2010. Acceso 26 de Mayor de 2024. Disponible en: [https://www.aetsa.org/download/publicaciones/antiguas/AETSA\\_2007-03\\_Fragilidad.pdf](https://www.aetsa.org/download/publicaciones/antiguas/AETSA_2007-03_Fragilidad.pdf).
26. Ferrín T, Canalejo , Coruña. FIAPAM: Federación Iberoamericana de Asociaciones de Personas Adultas Mayores. [Online].; 2013. Acceso 20 de Agosto de 2024. Disponible en: <https://fiapam.org/wp-content/uploads/2013/04/1abvd.pdf>.
27. Ministerio de Salud. Norma técnica de atención integral en salud a la persona adulta mayor. San Salvador; 2020. Acceso 17 de Abril de 2024. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/minsal/documents/357831/download>.
28. Van Kan GA, Rolland Y, Bergman H, Morley JE, Kritchevsky SB, Vellas B. THE I.A.N.A. TASK FORCE ON FRAILTY ASSESSMENT OF OLDER PEOPLE IN CLINICAL PRACTICE. The Journal of Nutrition, Health & Aging. 2008; 12(1): p. 29-37.
29. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A SIMPLE FRAILTY QUESTIONNAIRE (FRAIL) PREDICTS OUTCOMES IN MIDDLE AGED AFRICAN AMERICANS. The Journal of Nutrition, Health & Aging. 2012; 16(7): p. 601-608.

30. Maxwell , Dietrich M, Miller. CEConnection for Nursing. [Online].; 2018. Acceso 23 de Agosto de 2024. Disponible en: <https://nursing.ceconnection.com/ovidfiles/00043860-201807000-00007.pdf>.
31. Kojima G. discovery. [Online].; 2018. Acceso 25 de Mayo de 2024. Disponible en: [https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10058245/3/Kojima\\_Frailty%20defined%20by%20FRAIL%20scale%20as%20a%20predictor%20of%20mortality%20A%20systematic%20review%20and%20meta-analysis%20accepted%20ver.pdf](https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10058245/3/Kojima_Frailty%20defined%20by%20FRAIL%20scale%20as%20a%20predictor%20of%20mortality%20A%20systematic%20review%20and%20meta-analysis%20accepted%20ver.pdf).
32. Instituto Nacional de Geriátría. Gob.mx. [Online].; 2020. Acceso 19 de Agosto de 2024. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/814340/Guia\\_Instrumentos\\_Geriatrica\\_18-02-2020.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/814340/Guia_Instrumentos_Geriatrica_18-02-2020.pdf).
33. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil. Secretaría de Salud de la Ciudad de México. [Online].; 2013. Acceso 20 de Septiembre de 2024. Disponible en: [https://conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/Declaracion\\_Helsinki\\_Brasil.pdf](https://conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/Declaracion_Helsinki_Brasil.pdf).
34. Universidad de Murcia. Universidad de Murcia Web site. [Online]. Acceso 29 de enero de 2025. Disponible en: <https://www.um.es/documents/877924/4876701/Tabla+de+la+distribuci%C3%B3n+normal.pdf/c812f3b4-7780-46e0-abfa-8c7cd452e407>.
35. Chuquipoma Quispe LI. Frecuencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores atendidos en el consultorio externo de geriatría del Hospital Nacional Hipólito Unanue [Documento]. Lima; 2019. Acceso 18 de Junio de 2024. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/601138f4-018a-46c7-98d3-3dbdb3030e84/content>.

36. Becerra-Partida EN, Patraca-Loeza AE. Prevalencia de síndrome de fragilidad en adultos mayores de 70 años en Primer Nivel de Atención. Revista CONAMED. 2021; 26(1): p. 42-47.
37. Arévalo Apodaca IE. Detección del Síndrome de fragilidad en adultos mayores en el primer nivel de atención. [Tesis]. Mexicali; 2021. Acceso 12 de abril de 2024. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/server/api/core/bitstreams/f9658932-eca7-4819-933c-99f6d0f46d23/content>.
38. Flóres CE, Martínez L, Aranco N. Envejecimiento y atención a la dependencia en Colombia [Documento].: Banco Interamericano de Desarrollo; 2019.. Disponible en: [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Envejecimiento\\_y\\_atenci%C3%B3n\\_a\\_la\\_dependencia\\_en\\_Colombia\\_es.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Envejecimiento_y_atenci%C3%B3n_a_la_dependencia_en_Colombia_es.pdf).
39. Caicedo GG. Síndrome de fragilidad y su relación con el equilibrio y movilidad en los adultos mayores del barrio San Miguel de Ibarra en el periodo 2020-2021. Tesis. Ibarra: Universidad Técnica del Norte; 2021. Acceso 22 de Mayo de 2024. Disponible en: <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11760/2/06%20TEF%2092%20TRABAJO%20GRADO.pdf>.
40. Trigás Ferrín M. Índice de Barthel o de discapacidad de Meryland. Actividades básicas de la vida diaria (ABVD) [Document]. La coruña: Federación Iberoamericana de Asociaciones de Personas Adultas Mayores; 2013. Acceso 19 de Mayo de 2024. Disponible en: <https://fiapam.org/wp-content/uploads/2013/04/1abvd.pdf>.

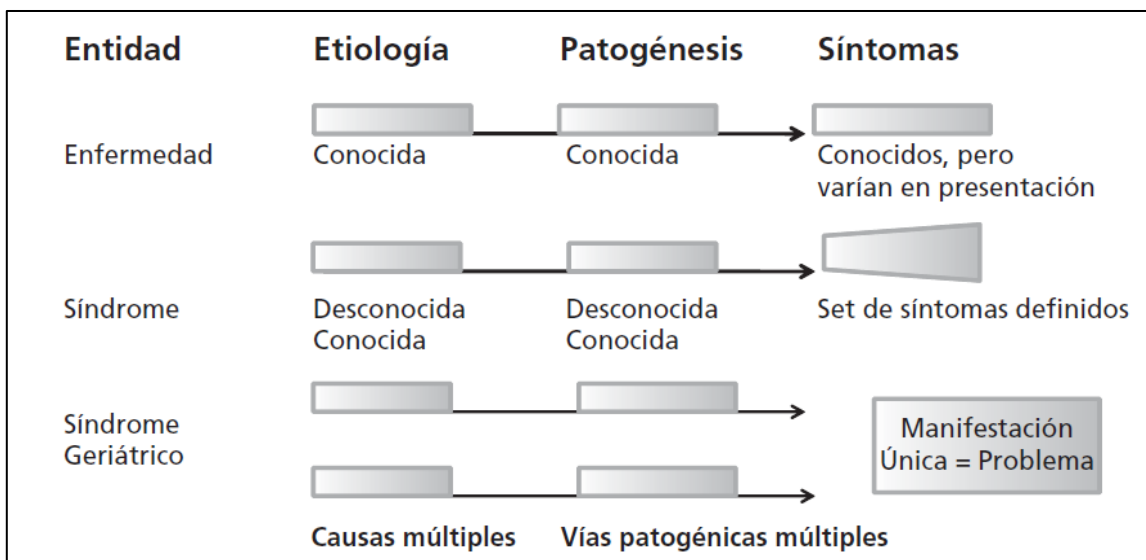
## FIGURAS

**Figura 3:** Modelo provisional de la fragilidad de la Iniciativa Canadiense sobre la Fragilidad y el Envejecimiento.



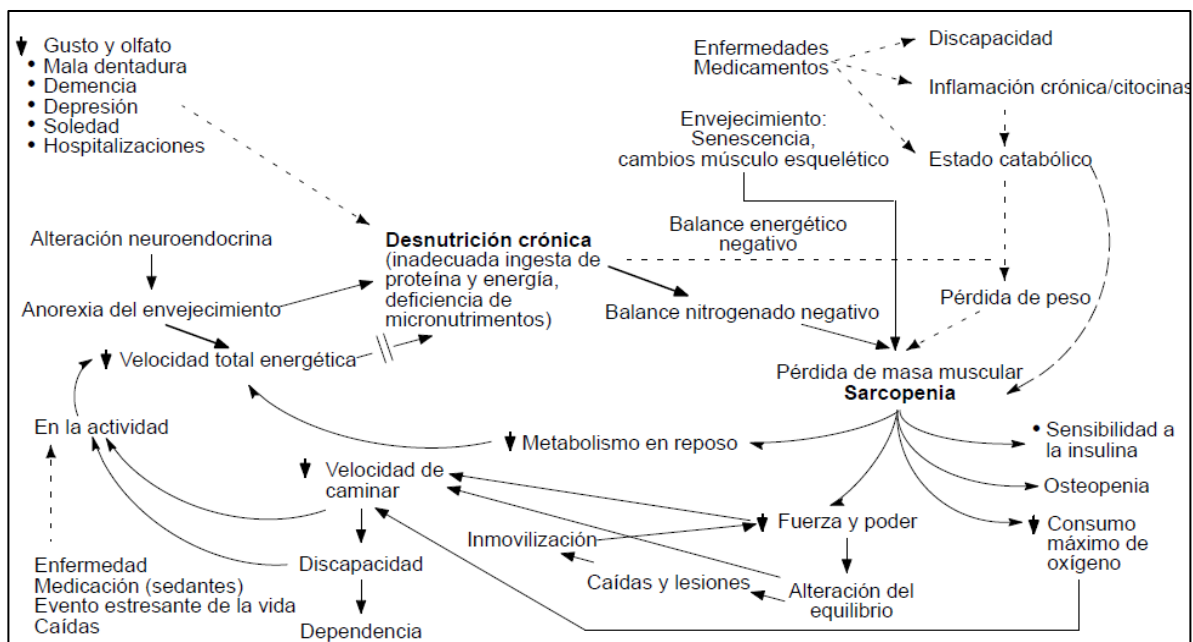
**Fuente:** Tomado y adaptado de Miera ÁS. *Geriatría práctica*. Primera ed. Velasco JA, editor. México D.F.: Alfil, S. A. de C.V.; 2009.

**Figura 4:** Representación conceptual-esquemática de las condiciones clínicas definidas por los términos "enfermedad", "síndrome" y "síndrome geriátrico"



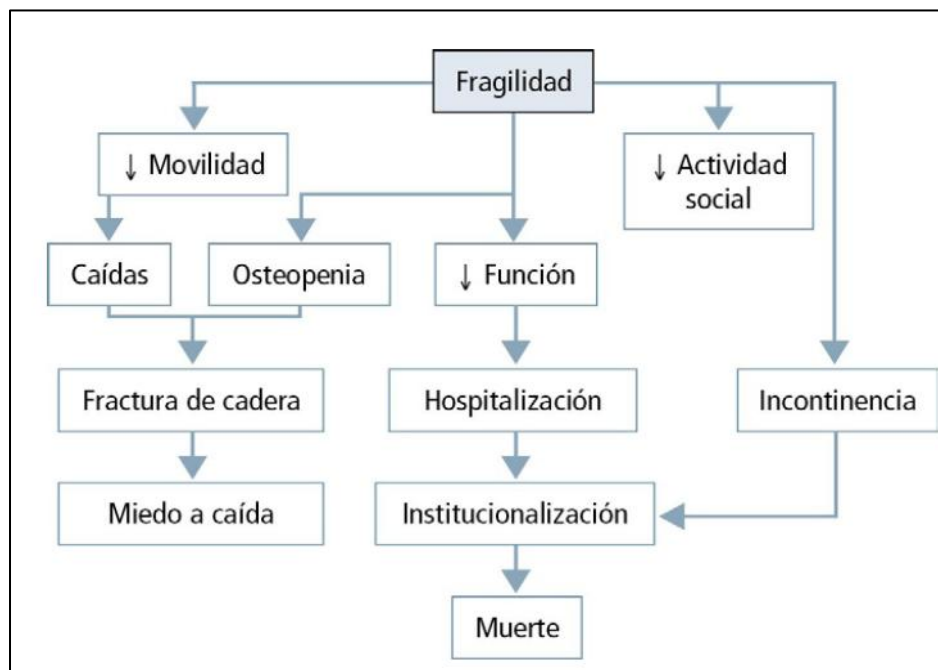
**Fuente:** Tomado y adaptado de Kaplan R, Jauregui J, Rubin R. *Los grandes síndromes geriátricos*. Primera ed. Buenos Aires: Edimem-Ediciones médicas SRL; 2009.

**Figura 5: Ciclo de la fragilidad de Fried y col.**



**Fuente:** Tomado y adaptado de Miera ÁS. *Geriatría práctica. Primera ed.* Velasco JA, editor. México D.F.: Alfil, S. A. de C.V.; 2009.

**Figura 6: Consecuencias de la fragilidad.**



**Fuente:** Tomado y adaptado de Soler PA, Rizos LR, Márquez CL, Sánchez PM. *Medicina geriátrica. Una aproximación basada en problemas. Primera ed.* Barcelona: MASSON; 2012.

## ANEXOS

### Anexo 1: Instrumento Índice de Barthel

#### Test de BARTHEL

##### Índice de Barthel (actividades básicas de la vida diaria) (versión original)

**Población diana:** Población adulta mayor con dependencia transitoria o permanente

**Objetivo:** Se trata de un cuestionario heteroadministrado con 10 ítems.

El rango de posibles valores del Índice de Barthel está entre 0 y 100, con intervalos de 5 puntos.

A menor puntuación, más dependencia; y a mayor puntuación, más independencia.

Además, el Índice Barthel puede usarse asignando puntuaciones con intervalos de 1 punto entre las categorías – las posibles puntuaciones para las actividades son 0, 1, 2, ó 3 puntos – resultando un rango global entre 0 y 20. Los puntos de corte sugeridos por algunos autores para facilitar la interpretación son: - 0-20 dependencia total - 21-60 dependencia severa - 61-90 dependencia moderada - 91-99 dependencia escasa - 100 independencia

Comer		
10	Independiente	Capaz de utilizar cualquier instrumento necesario, capaz de desmenuzar la comida, extender la mantequilla, usar condimentos, etc, por sí solo. Come en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona
5	Necesita ayuda	Para cortar la carne o el pan, extender la mantequilla, etc, pero es capaz de comer solo
0	Dependiente	Necesita ser alimentado por otra persona
Lavarse – bañarse –		
5	Independiente	Capaz de lavarse entero, puede ser usando la ducha, la bañera o permaneciendo de pie y aplicando la esponja sobre todo el cuerpo. Incluye entrar y salir del baño. Puede realizarlo todo sin

		estar una persona presente
<b>0</b>	<b>Dependiente</b>	Necesita alguna ayuda o supervisión
<b>Vestirse</b>		
<b>10</b>	<b>Independiente</b>	Capaz de poner y quitarse la ropa, atarse los zapatos, abrocharse los botones y colocarse otros complementos que precisa (por ejemplo braguero, corsé, etc) sin ayuda)
<b>5</b>	<b>Necesita ayuda</b>	Pero realiza solo al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable
<b>0</b>	<b>Dependiente</b>	
<b>Arreglarse</b>		
<b>5</b>	<b>Independiente</b>	Realiza todas las actividades personales sin ninguna ayuda. Incluye lavarse cara y manos, peinarse, maquillarse, afeitarse y lavarse los dientes. Los complementos necesarios para ello pueden ser provistos por otra persona
<b>0</b>	<b>Dependiente</b>	<b>Necesita alguna ayuda</b>
<b>Deposición</b>		
<b>10</b>	<b>Contínente</b>	Ningún episodio de incontinencia. Si necesita enema o supositorios es capaz de administrárselos por sí solo

5	Accidente ocasional	Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios
0	Incontinente	Incluye administración de enemas o supositorios por otro
<b>Micción - valorar la situación en la semana previa –</b>		
10	Continente	Ningún episodio de incontinencia (seco día y noche). Capaz de usar cualquier dispositivo. En paciente sondado, incluye poder cambiar la bolsa solo
5	Accidente Ocasional	Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios
0	Incontinente	Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse
<b>Ir al retrete</b>		
10	Independiente	Entra y sale solo. Capaz de quitarse y ponerse la ropa, limpiarse, prevenir el manchado de la ropa y tirar de la cadena . Capaz de sentarse y levantarse de la taza ayuda ( puede utilizar barras para soportarse). Si usa bacinilla (orinal, botella, etc) es capaz de utilizarla y vaciarla completamente sin ayuda y sin manchar
5	Necesita ayuda	Capaz de manejarse con pequeña ayuda en el equilibrio, quitarse y ponerse la ropa, pero puede limpiarse solo. Aún es capaz de utilizar

		el retrete
0	Dependiente	Incapaz de manejarse sin asistencia mayor
<b>Trasladarse sillón/cama</b>		
15	Independiente	Sin ayuda en todas las fases. Si utiliza silla de ruedas se aproxima a la cama, frena, desplaza el apoya pies, cierra la silla, se coloca en posición de sentado en un lado de la cama, se mete y tumba, y puede volver a la silla sin ayuda
10	Mínima ayuda	Incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física, tal como la ofrecida por una persona no muy fuerte o sin entrenamiento
5	Gran Ayuda	Capaz de estar sentado sin ayuda, pero necesita mucha asistencia (persona fuerte o entrenada) para salir / entrar de la cama o desplazarse
0	Dependiente	Necesita grúa o completo alzamiento por dos persona. Incapaz de permanecer sentado
<b>Deambulaci3n</b>		
15	Independiente	Puede caminar al menos 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda o supervisi3n. La velocidad no es importante. Puede usar cualquier ayuda (bastones, muletas, 3tc...) excepto andador. Si utiliza pr3tesis es capaz de pon3rselo y quit3rsela s3lo
10	Necesita ayuda	supervisi3n o peque1a

		ayuda física (persona no muy fuerte) para andar 50 metros. Incluye instrumentos o ayudas para permanecer de pie (andador)
5	Independiente en silla de ruedas	En 50metros. Debe ser capaz de desplazarse, atravesar puertas y doblar esquinas solo
0	Dependiente	Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro
<b>Subir y bajar escaleras</b>		
10	Independiente	Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión. Puede utilizar el apoyo que precisa para andar (bastón, muletas, etc) y el pasamanos
5	Necesita ayuda	Supervisión física o verbal
0	Dependiente	Incapaz de salvar escalones. Necesita alzamiento (ascensor)
<b>Fecha</b>		
<b>Puntuación total</b>		

**Fuente:** Tomado de Norma técnica de atención integral en salud a la persona adulta mayor. Ministerio de Salud, San Salvador, El Salvador, 2020.

## Anexo 2: Instrumento escala FRAIL

### FRAIL

	Puntuación
<p><b>[Fatigue (fatiga)]</b> En las últimas 4 semanas; ¿Qué tanto tiempo se sintió</p>	<p>1 = Todo el tiempo 2 = La mayor parte del tiempo 3 = Algo de tiempo 4 = Muy poco tiempo 5 = Nada de tiempo Respuestas 1 o 2 son puntuadas como 1 y el resto como 0.</p>
<p><b>[Resistance (resistencia)]</b> Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿Tiene dificultad para subir 10 escalones (una escalera)?</p>	<p>1 = Si 0 = No</p>
<p><b>[Aerobic (actividad aeróbica)]</b> Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿Tiene dificultad para caminar 100 metros (dos cuadras) sin descansar?</p>	<p>1 = Si 0 = No</p>
<p><b>[Illnesses (enfermedades)]</b> Para las 11 enfermedades, los participantes se les pregunta: ¿Algún doctor o médico le ha comentado que tiene [mencionar la enfermedad]?</p>	<p>1 = Si 0 = No. El total de enfermedades (0-11) son recodificadas como 0-4 = 0 y 5-11 = 1. Las enfermedades incluyen: hipertensión arterial sistémica, diabetes, cáncer (otro que no sea un cáncer menor en piel), enfermedad pulmonar crónica, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca congestiva, angina, asma, artritis (incluyendo osteoartritis y artritis reumatoide), enfermedad vascular cerebral (embolia) y enfermedad renal crónica.</p>
<p><b>[Lost of weight (pérdida de peso)]</b> ¿Cuánto pesa con su ropa sin zapatos? [peso actual]" Hace un año ¿Cuánto pesaba con ropa y sin zapatos? [Peso hace un año]</p>	<p>El porcentaje de cambio de peso se calcula de la siguiente manera: <b>[(Peso hace un año – Peso actual) / Peso hace un año] * 100.</b> Si la pérdida de peso es <math>\geq 5\%</math> se suma un punto (+1), si es <math>\leq 4</math> se puntúa como 0.</p>

**Puntuación total:** \_\_\_\_\_

#### Interpretación

El rango de la puntuación total va de 0 a 5 puntos, 1 punto por cada componente.

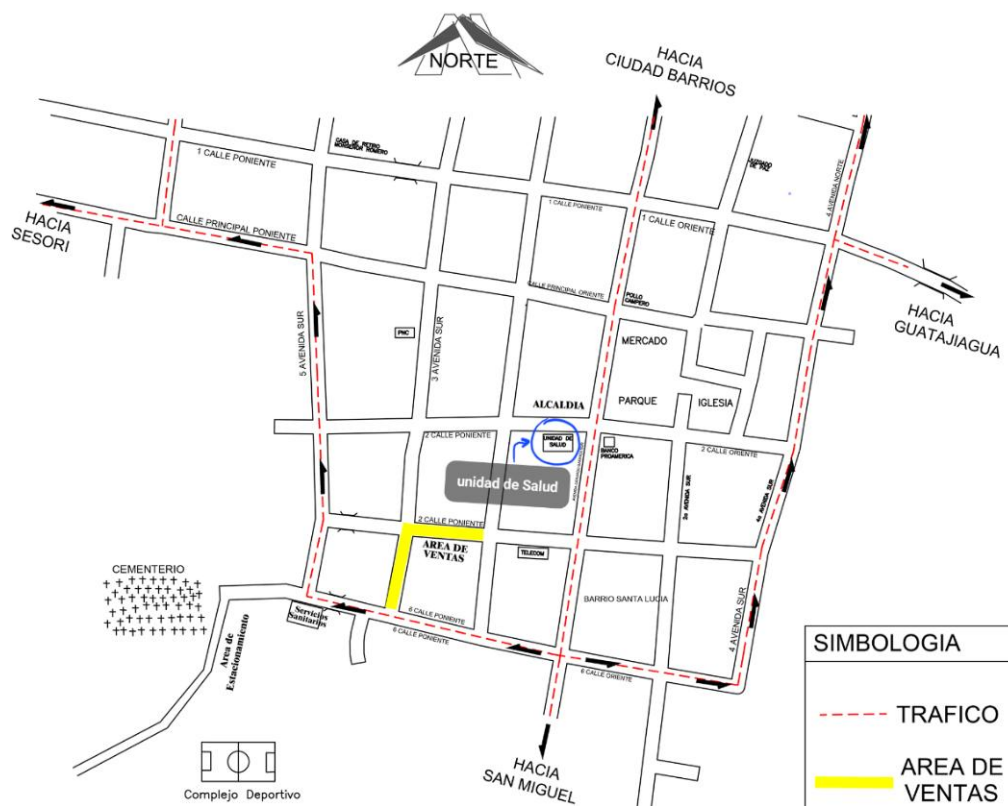
- Probable fragilidad: 3 a 5 puntos.
- Probable pre-fragilidad: 1 a 2 puntos.
- Sin fragilidad o robustez: 0 puntos.

**Fuente:** Tomado de Guía de instrumentos de evaluación geriátrica integral del Instituto Nacional de Geriátrica y Secretaría de Salud, México, 2020.

### Anexo 3: Localización geográfica de la UDSI Chapeltique



**Fuente:** Tomado y modificado de Localización del departamento de San Miguel. SoloFrank. Wikimedia Commons, 2023, Wikipedia.



**Fuente:** Tomado y modificado de Alcaldía del Distrito de Chapeltique. Mapa de ubicación para área de ventas, 2020.

## Anexo 4: Cuestionario de investigación



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
DOCTORADO EN MEDICINA**

**DETECCIÓN DE FRAGILIDAD CON BASE A LA ESCALA FRAIL Y EL NIVEL DE DEPENDENCIA  
SEGÚN EL ÍNDICE DE BARTHEL EN LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR USUARIA DE LA  
UNIDAD DE SALUD INTERMEDIA DE CHAPELTIQUE SAN MIGUEL NORTE**

**OBJETIVO:** Detectar el nivel de fragilidad más frecuente con base a la escala FRAIL y el nivel de dependencia según el índice de Barthel en la población adulta mayor usuaria de la unidad de salud intermedia de Chapeltique San Miguel Norte.

### DATOS DEL ENTREVISTADO

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_ Número de DUI: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Número de teléfono: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino  Femenino  Otros

Dirección: \_\_\_\_\_ Número asignado \_\_\_\_\_

### PARTE I: CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

**INDICACIÓN:** Responda las siguientes preguntas que a continuación se le presentan, marcando en la casilla según corresponda.

1. ¿Cuál es su zona de residencia?

Rural  Urbana

2. ¿Cuál es su tipo de Vivienda?

Departamento/Casa Propia  Casa en Alquiler  Casa de familiar  Comodato

3. ¿Cuál es su nivel de estudios?

Básica (1° a 9° grado)  Media (Bachillerato)

Superior (Universidad)  Sin estudios/Analfabeta

4. ¿Cuál es su situación familiar actual?

Vive con su familia    Vive solo, carece de hijos o viven lejos

Vive con su cuidador    Vive solo, pero tiene hijos con vivienda próxima

5. ¿Cuál es su fuente de ingresos económicos actualmente?

Salario en empleo formal    Salario en empleo informal

Pensión    Apoyo familiar o terceros    Sin ingresos

6. ¿Cuál es un aproximado de la cantidad de ingresos económicos que recibe en un mes?

De \$0.00 a \$100.00    De \$100.01 a \$200.00    De \$200.01 a \$300.00

De \$300.01 a \$400.00    De \$400.01 o más

## PARTE II: INDICADORES DE FRAGILIDAD

7. ¿Ha percibido alguna pérdida de peso considerable?

Si    No

8. ¿Ha notado alguna disminución en su capacidad funcional, es decir, se le es difícil realizar actividades diarias sin ayuda?

Si    No

9. ¿Ha percibido algún cambio en su conducta alimenticia, por ejemplo, disminución del apetito?

Si    No

10. ¿Ha notado algún cambio en su marcha y equilibrio, por ejemplo, dificultad al caminar o tendencia a las caídas?

Si    No

11. ¿Padece de alguna enfermedad crónica, por ejemplo, Hipertensión arterial, Diabetes, Artritis, etc.?

No     Si, solo una enfermedad crónica     Si, más de una enfermedad crónica

12. ¿Ha percibido fatiga constante, es decir, sensación de cansancio o falta de energía?

Si     No

13. ¿Ha notado alguna disminución en su capacidad cognitiva, por ejemplo, se le es difícil concentrarse o presenta problemas de memoria?

Si     No

14. ¿Ha percibido debilidad generalizada, es decir, una disminución de la fuerza muscular o la capacidad de mover el cuerpo?

Si     No

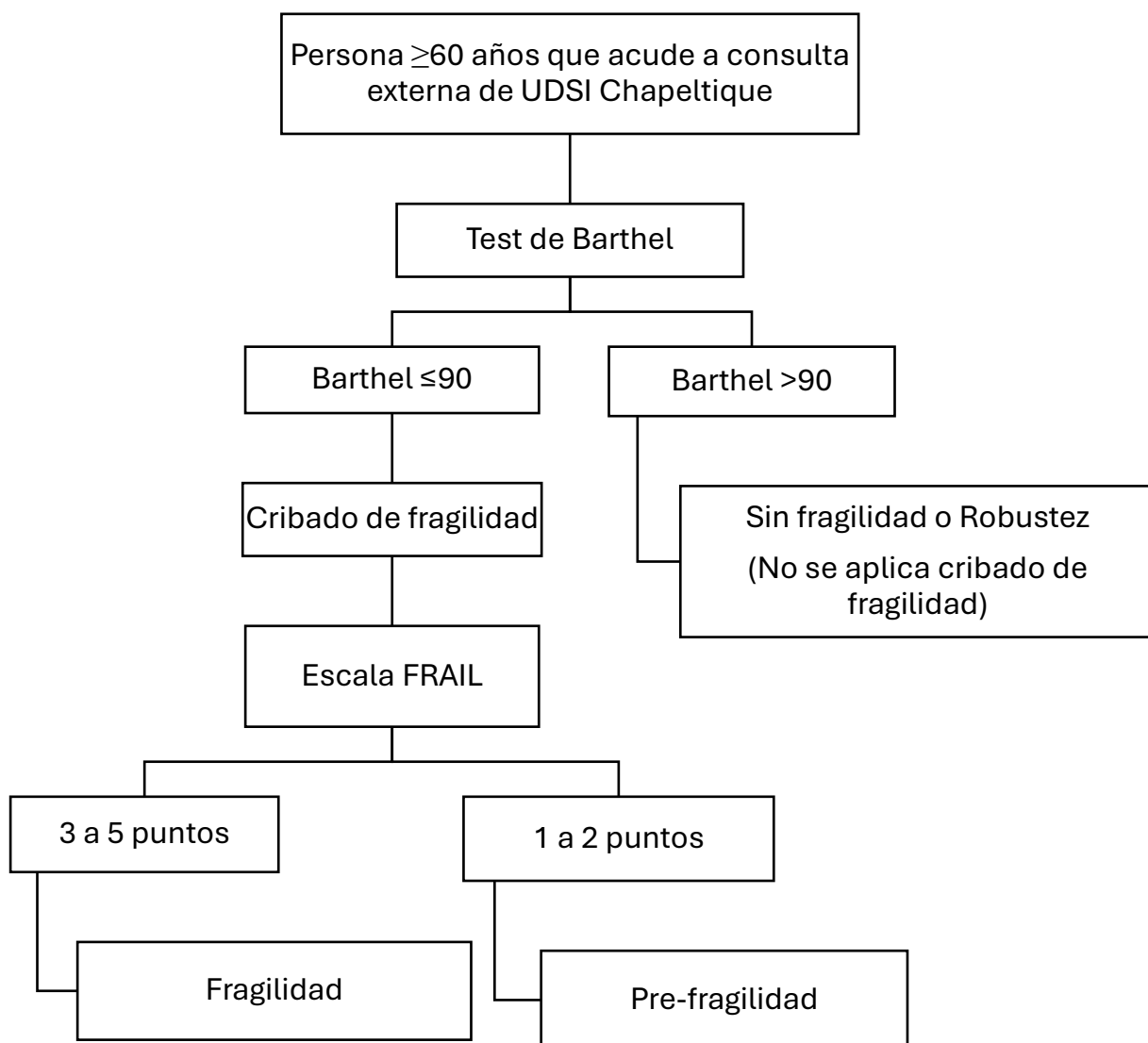
15. ¿Ha notado problemas de sueño, incluyendo insomnio, interrupciones frecuentes del sueño, o una calidad de sueño pobre?

Si     No

16. ¿Ha experimentado cambios en el estado de ánimo, por ejemplo, irritabilidad, ansiedad, tristeza, etc.?

Si     No

### Anexo 5: Esquema metodológico de recolección de datos



**Fuente:** Modificado de Fragilidad física en población adulto mayor de 65 años atendido en consulta externa de geriatría, Dr. Francisco J. Martínez, Dr. Samuel A. Escalante, 2022, El Salvador (10) y Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Documento de consenso sobre la prevención de fragilidad y caídas en la persona adulta mayor. Madrid, España. Centro de publicaciones; 2014 (4), con datos de la investigación.

**Anexo 6: Consentimiento informado****CONSENTIMIENTO INFORMADO****Parte I: Información**

Este formulario de consentimiento informado se dirige a pacientes mayores de 60 años registrados en atención de consulta externa de Medicina General en la Unidad de Salud Intermedia de Chapeltique y que se les invita a participar en la investigación DETECCIÓN DE FRAGILIDAD CON BASE A LA ESCALA FRAIL Y EL NIVEL DE DEPENDENCIA SEGÚN EL ÍNDICE DE BARTHEL EN LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR USUARIA DE LA UNIDAD DE SALUD INTERMEDIA DE CHAPELTIQUE SAN MIGUEL NORTE.

Yo, Juan José Trejo Gámez, Médico consultante en Año Social de la UDSI Chapeltique, me encuentro realizando un estudio sobre la fragilidad en el adulto mayor atendido en consulta externa de UDSI Chapeltique a través de la aplicación de las escalas de Barthel y FRAIL, le brindaré información y le invito a participar de esta investigación. Puede hablar con alguien de su comodidad sobre el proceso a realizar, antes de tomar una decisión. Puede haber palabras que no entienda, por favor, notificar al respecto para poder aclarar dudas.

La fragilidad constituye uno de los principales síndromes geriátricos y su prevalencia en la población anciana es elevada, se puede definir como una pérdida progresiva de reserva y capacidad adaptativa asociada con un deterioro general de la salud que puede resultar en discapacidad, pérdida de independencia, hospitalización, uso extensivo de recursos sanitarios, ingreso a cuidados de larga duración y muerte.

Esta investigación incluye la evaluación de los pacientes mediante 2 escalas, Barthel y FRAIL. Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo.

Usted puede negarse a participar en esta investigación si no desea hacerlo y el negarse a participar no le afectará en ninguna forma a recibir atención médica. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que desee sin perder sus derechos como paciente. Puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

Durante la investigación, con el índice de BARTHEL se valorará la capacidad de las personas para realizar de forma dependiente o independiente 10 actividades básicas de la vida diaria como la capacidad de comer, moverse de la silla a la cama y volver, realizar el aseo

personal, ir al retrete, bañarse, desplazarse, subir y bajar escaleras, vestirse y mantener el control intestinal y urinario.

La escala FRAIL es un cuestionario sencillo que consta de 5 preguntas, que abordan 5 puntos trascendentes para el diagnóstico de la fragilidad: fatiga, resistencia, desempeño aeróbico, comorbilidad y pérdida de peso en el último año.

No hay algún tipo de riesgo que atente contra su salud al participar en esta investigación.

No se compartirá la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información que se obtenga por este proyecto de investigación se mantendrá confidencial. La información acerca de usted que se recopilará durante la investigación será puesta fuera de alcance público y nadie, a excepción del investigador, tendrán acceso a ella. Cualquier información acerca de usted tendrá un número en lugar de su nombre, solo el investigador sabrá cuál es su número.

Si tiene alguna pregunta puede hacerlas durante cualquier parte del proceso. Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar al investigador: Juan José Trejo Gámez, mediante el número de teléfono 75099407 o al correo [tjuan9824@gmail.com](mailto:tjuan9824@gmail.com)

## **Parte II: Consentimiento informado**

He sido invitado a participar en la investigación DETECCIÓN DE FRAGILIDAD CON BASE A LA ESCALA FRAIL Y EL NIVEL DE DEPENDENCIA SEGÚN EL ÍNDICE DE BARTHEL EN LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR USUARIA DE LA UNIDAD DE SALUD INTERMEDIA DE CHAPELTIQUE SAN MIGUEL NORTE.

Entiendo que responderé una escala de 10 actividades de la vida diaria si el puntaje es menos de 90 realizaré un cuestionario extra, la escala FRAIL, que consta de 5 preguntas, que abordan 5 puntos trascendentes para el diagnóstico de la fragilidad. He sido informado de que no existen riesgos al realizar estas escalas.

Se me ha proporcionado el nombre del investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre, número de teléfono y la dirección de correo que se me ha proporcionado de esa persona. He leído la información brindada o me ha sido leída.

He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante: \_\_\_\_\_

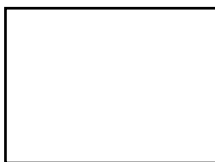
Firma del Participante: \_\_\_\_\_

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

**Si no puede leer o escribir:**

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

Huella dactilar del participante:



Nombre del testigo: \_\_\_\_\_

Firma del testigo: \_\_\_\_\_

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

Yo, Juan José Trejo Gámez, investigador a cargo del estudio, he leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

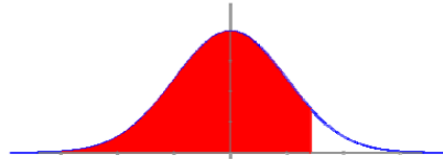
Firma del Investigador: \_\_\_\_\_

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

## Anexo 7: Tabla de la distribución normal

TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

$$P(Z \leq z) = F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^z e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998
3.5	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998

**Fuente:** Tomado de Tabla de la distribución normal, documentos de la Universidad de Murcia, España ([www.um.es](http://www.um.es)).

**Anexo 8: Presupuesto**

<b>RUBRO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO EN USD</b>	<b>PRECIO TOTAL EN USD</b>
<b>COMBUSTIBLE</b>			
Vales	30	\$ 45.00	\$ 1,350
<b>MATERIALES Y SUMINISTRO DE OFICINA</b>			
Resma de papel bond tamaño carta	3	\$ 6.50	\$ 19.50
Lápices	10	\$ 0.29	\$ 2.90
Bolígrafo color azul	10	\$ 0.25	\$ 2.50
Bolígrafo color negro	10	\$ 0.25	\$ 2.50
Caja de fástener	1	\$ 1.59	\$ 1.59
Engrapadora	1	\$ 5.90	\$ 5.90
Saca grapa	1	\$ 1.19	\$ 1.19
Folder manila	15	\$ 0.15	\$ 2.25
Fotocopias blanco y negro	300	\$ 0.10	\$ 30
Fotocopias a color	100	\$ 0.25	\$ 25
Impresión blanco y negro	200	\$ 0.15	\$ 30
Impresión a color	100	\$ 0.35	\$ 35
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS INFORMATICOS</b>			
Memoria USB 2.0 RadioShack 32GB	1	\$ 10.99	\$ 10.99
Tóner Epson tinta negro	3	\$ 11.95	\$ 35.85
<b>EQUIPO</b>			
Ordenador HP ProBook 450 G6	1	\$ 1,339.89	\$ 1,339.89
Impresora Epson I3250	1	\$ 224.00	\$ 224.00
Móvil Samsung Galaxy Note 20 ultra 5G	1	\$ 761.36	\$ 761.36
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 3,880.42</b>

**Anexo 9: Cronograma de actividades**

Meses	Marzo/2024				Abril/2024				Mayo/2024				Junio/2024				Julio/2024				Agosto/2024				Sep/2024				Oct/2024				Nov/2024				Dic/2024			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Actividades</b>																																								
1. Reuniones Generales con la coordinación del Proceso de Graduación y asesorías metodológicas	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
2. Elaboración del perfil de investigación			█	█																																				
3. Presentación del perfil de investigación a la Coordinación al Docente Asesor	5 de abril/2024																																							
4. Elaboración del Protocolo de Investigación					█	█	█	█	█	█	█	█																												
5. Presentación del Protocolo de Investigación									31 de mayo/2024																															
6. Presentación del Protocolo de Investigación con las observaciones incorporadas									7 de junio/2024																															
7. Desarrollo o ejecución de la Investigación (recolección de la información, procesamiento de los datos y análisis e interpretación de los resultados)													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
8. Redacción del Informe Final																																								
9. Entrega del Informe Final																													25 de noviembre/24											
10. Exposición oral y Defensa pública del informe final de la investigación																																	Del 9 al 13 de diciembre/24							