





**BUAP**

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
PUEBLA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE DE PUEBLA  
“BICENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA”**

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A FRAGILIDAD EN ADULTOS  
MAYORES ATENDIDOS EN EL HGZN DE NOVIEMBRE DE 2019 A MAYO DE  
2020”**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN:  
MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA:**

**SANDRA JUDITH CALZADA LÓPEZ  
RESIDENTE DE MEDICINA INTERNA**

**CVU: 1129496**

**ASESOR EXPERTO:**

**DR. JORGE HERNÁNDEZ LÓPEZ**

**ASESOR METODOLÓGICO:**

**MNA. DANAE DÍAZ CUEVAS**

**H. PUEBLA DE ZARAGOZA, SEPTIEMBRE 2020.**



## DEDICATORIA

A Dios por llenarme de bendiciones cada día, por esta oportunidad de crecimiento y permitirme cumplir una meta mas en esta vida, porque hoy sé que cada una de las situaciones vividas han ocurrido en el momento correcto.

A mis padres que, aunque físicamente ya no estén aquí, siempre serán mi mayor ejemplo de fortaleza y amor.

A mi hermana porque a pesar de las adversidades y de tantos desafíos en la vida me ha demostrado ser un pilar tan fuerte capaz de sostenernos a ambas en esta vida.

A mi nueva pequeña gran familia, mi esposo y mi hijo quienes con su inmensa luz llenan todos mis días de alegría y amor.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis asesores, tanto metodológico como experto por enriquecer con sus conocimientos y experiencia este trabajo de investigación, por su apoyo incondicional y disposición para el trabajo en pro de la investigación de una población tan vulnerable como son los adultos mayores.

<b>ÍNDICE</b>	
<b>RESUMEN</b> .....	7
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	10
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	11
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	12
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	13
<b>OBJETIVOS</b> .....	14
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	14
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b> .....	14
<b>REVISIÓN DE LA LITERATURA</b> .....	15
<b>ANTECEDENTES GENERALES</b> .....	15
<b>ANTECEDENTES ESPECÍFICOS</b> .....	17
Definición de fragilidad .....	17
Epidemiología de la fragilidad.....	18
Factores de riesgo de fragilidad .....	18
Evaluación de la fragilidad .....	19
Prevención del desarrollo de fragilidad .....	20
Estudios previos .....	20
<b>HIPÓTESIS</b> .....	22
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	23
<b>DISEÑO</b> .....	23
<b>DELIMITACIÓN ESPACIO-TEMPORAL</b> .....	23
<b>UNIVERSO DE POBLACIÓN</b> .....	23
<b>MUESTRA</b> .....	23
<b>PLAN DE TRABAJO</b> .....	23
<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN</b> .....	24
<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</b> .....	24
<b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</b> .....	24
<b>CRITERIOS DE ELIMINACIÓN</b> .....	24
<b>CUADRO DE VARIABLES</b> .....	25
<b>INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN</b> .....	29

Índice de Barthel.....	29
Escala de Lawton y Brody .....	30
Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage.....	30
Mini Nutritional Assessment (MNA) .....	30
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....</b>	<b>31</b>
<b>BIOÉTICA.....</b>	<b>32</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>33</b>
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>55</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>68</b>
<b>Anexo 1: Carta de consentimiento informado.....</b>	<b>68</b>
<b>Anexo 2: Criterios de Ensrud para el fenotipo de síndrome de Fragilidad .....</b>	<b>70</b>
<b>Anexo 3: Hoja de recolección de datos.....</b>	<b>71</b>
<b>Anexo 4: Índice de Barthel.....</b>	<b>73</b>
<b>Anexo 5: Escala de Lawton y Brody .....</b>	<b>76</b>
<b>Anexo 6: Mini Nutrition Assessment .....</b>	<b>78</b>
<b>Anexo 7: Escala de Yesavage.....</b>	<b>81</b>
<b>OFICIO DE AUTORIZACIÓN PARA IMPRESIÓN DE TESIS. ....</b>	<b>83</b>

## RESUMEN

**Título:** Factores de riesgo asociados a fragilidad en adultos mayores atendidos en el HGZN de noviembre 2019 a mayo 2020.

**Autor:** Dra. Sandra Judith Calzada López; Médico residente de Medicina Interna.

**Antecedentes:** La vejez es una etapa de vida que comienza a los 60 años, es considerada la última etapa de vida y es una parte inevitable del ciclo vital del ser humano, que va de la mano con el declive funcional. Así, la fragilidad se considera altamente prevalente en la vejez y confiere un alto riesgo de caídas, discapacidad, hospitalización y mortalidad. Se ha considerado sinónimo de multimorbilidad y de limitaciones funcionales, pero se reconoce que puede tener una base biológica y ser un síndrome clínico distinto.

**Objetivo:** Identificar los factores de riesgo asociados a fragilidad en adultos mayores atendidos en el HGZN de Noviembre 2019 a Mayo 2020.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, transversal, analítico, prolectivo, unicéntrico, observacional en el Hospital General de Zona Norte de Puebla, durante el periodo Noviembre 2019 a Mayo 2020. El universo de población estuvo constituido por los pacientes adultos mayores hospitalizados a cargo del servicio de medicina interna; el muestreo fue no probabilístico y fueron incluidos todos los pacientes que cumplan con los criterios de selección. Se incluyeron pacientes mayores de 60 años de edad, de cualquier sexo, que aceptaron participar en el estudio; se excluyeron pacientes con limitaciones físicas o mentales para responder a la entrevista. Una vez aprobada la investigación se procedió a conformar dos grupos de estudio:

- Casos: Conformado por pacientes que cumplen con los criterios de fragilidad de Ensrud.

- **Controles:** Conformado por pacientes que no cumplen con los criterios de fragilidad de Ensrud.

A ambos grupos les fue aplicado un cuestionario que incluyó escalas geriátricas. Una vez obtenidos los datos de la entrevista, estos fueron capturados en una hoja electrónica de cálculo y en el programa estadístico IBM SPSS versión 25 para los cálculos descriptivos e inferenciales. Para el análisis inferencial se utilizó el cálculo de  $X^2$  o de T de Student para valorar la significancia de las relaciones entre variables y el cálculo de odds ratio con sus respectivos intervalos de confianza del 95%

**Resultados:** La edad fue mayor en el grupo de casos ( $86.28 \pm 4.738$  vs  $71.44 \pm 4.176$ ,  $p < 0.05$ ), predominaron los hombres en los casos (51.2% vs 20.9%,  $p < 0.05$ ). Los factores de riesgo significativos para fragilidad fueron: edad mayor de 75 años (OR=70.87, IC 95%=8.87-565.80), sexo masculino (OR=3.958, IC 95%=1.53-10.20), estado civil de viudo (OR=7.255, IC 95%=2.396-21.962), agricultor (OR=6.212, IC 95%=1.27-30.33), escolaridad de primaria (OR=4.882, IC 95%=1.70-13.976), convivencia con hijos (OR=21.476, IC 95%=4.60-100.18), hipertensión arterial (OR=47.308, IC 95%=9.92-225.44), polifarmacia (OR=77.444, IC 95%=15.664-382.89), dependencia moderada en ABVD (OR=3.389, IC 95%=2.29-4.99), dependencia moderada en AIVD (OR=5.031, IC 95%=1.89-13.32), úlceras (OR=8.167, IC 95%=3.03-22.01), incontinencia urinaria (OR=5.56, IC 95%=2.17-14.25), incontinencia fecal (OR=13.286, IC 95%=4.65-37.91), malnutrición (OR=9.600, IC 95%=4.18-22.00), depresión establecida (OR=4.308, IC 95%=2.67-6.93).

**Conclusiones:** Los factores de riesgo de fragilidad en los adultos mayores del Hospital General de Zona Norte de Puebla en orden decreciente son: polifarmacia, edad mayor de 75 años, hipertensión arterial, diabetes mellitus, osteoartritis, convivencia con hijos, incontinencia fecal, malnutrición, úlceras, viudez, ocupación de agricultor, incontinencia urinaria, dependencia moderada en AIVD.



**Palabras clave:** Fragilidad, Factores de riesgo, Polifarmacia, Dependencia funcional.

## INTRODUCCIÓN

La fragilidad es la expresión más problemática del envejecimiento de la población. Es un estado de vulnerabilidad a la mala resolución de la homeostasis después de un estrés y es una consecuencia de la disminución acumulativa en múltiples sistemas fisiológicos a lo largo de la vida. Esta disminución acumulativa erosiona la reserva homeostática hasta que eventos estresantes relativamente menores desencadenan cambios desproporcionados en el estado de salud, generalmente una caída o delirium.

Se ha demostrado la asociación de la fragilidad con resultados adversos para la salud. Es así que, como parte de la práctica clínica de rutina en la atención primaria, se requiere trabajo con grupos de adultos mayores con la finalidad de encontrar métodos más eficientes para detectar fragilidad. <sup>1</sup>

Los sistemas de salud modernos se organizan en gran medida en torno a una enfermedad del sistema único. Sin embargo, muchas personas mayores tienen problemas con múltiples órganos. La fragilidad es un concepto práctico y unificador en el cuidado de estas personas mayores que desvía la atención de los diagnósticos específicos de órganos hacia un punto de vista más holístico del paciente y su situación. <sup>2</sup>

Por lo tanto, distinguir a las personas mayores que son frágiles de las personas que no son frágiles debe formar un aspecto esencial de la evaluación en cualquier encuentro de atención médica que pueda resultar en un procedimiento invasivo o medicamentos potencialmente dañinos. Permite a los médicos sopesar los beneficios y riesgos, y de este modo, tomar decisiones adecuadamente informadas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente no se sabe con exactitud la prevalencia del síndrome de fragilidad en la población adulta mayor mexicana, a la fecha no se tiene información precisa, debido a que no se han realizado suficientes estudios y principalmente a la variedad de instrumentos diagnósticos existentes. La prevalencia de fragilidad a nivel mundial es variable según diversos reportes consultados, manifestándose desde un 14 hasta un 98%.

La heterogeneidad en la información existente sobre la prevalencia de fragilidad puede atribuirse a los diferentes puntos de corte que definen al adulto como adulto mayor ya que en países desarrollados es de 65 años y de 60 años en países en vías de desarrollo.

Este síndrome geriátrico conlleva un alto riesgo de mortalidad, discapacidad, institucionalización y hospitalización. Se asocia además a múltiples complicaciones, elevando los costos en la atención médica, reflejándose en un alto impacto social y familiar.

Se trata entonces de un problema grave de salud con gran trascendencia que a menudo no es identificado por el personal de salud, condicionando con ello a un pobre pronóstico. Por lo que es conveniente que tras la identificación de esta entidad se establezca el diagnóstico como tal para un tratamiento individualizado, apropiado y oportuno.

Para la realización de este estudio serán utilizados los criterios de Ensrud para identificar adultos mayores con síndrome de fragilidad; dichos criterios obtenidos del expediente clínico del paciente.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a fragilidad en adultos mayores atendidos en el HGZN de Noviembre de 2019 a Mayo de 2020?

## JUSTIFICACIÓN

La población mundial se está sometiendo a un proceso de transición demográfica; durante el siglo XXI el número de personas mayores de 60 años aumentó, todo ello secundario a un incremento en la esperanza de vida y disminución de la natalidad.

Esta transición demográfica puede presentarse como un reto desde diferentes puntos de vista: económico, biomédico y social. Por lo tanto, es de esperar que este fenómeno genere un aumento de las enfermedades asociadas con la edad, entre ellas la fragilidad, la cual es considerada un síndrome geriátrico del cual no se cuenta con el suficiente conocimiento sobre su prevalencia en la población derechohabiente del Hospital General Zona Norte de Puebla.

Esta situación de carencia de estudios clínicos en esta población específica recalca que es necesario contar con información precisa, actual y efectiva para la identificación de esta entidad clínica, pudiendo con ello establecer un adecuado diagnóstico, brindando así un tratamiento individualizado, apropiado y oportuno para cada paciente.

Con el presente estudio se pretende beneficiar a los pacientes detectados frágiles al contar con las bases para realizar acciones preventivas individuales y poblacionales adecuadas contra situaciones adversas como: dependencia, hospitalización, institucionalización y muerte; con ello disminuyendo los costos de atención en este grupo de pacientes.

Es importante que siendo los médicos en contacto con la población de adultos mayores estemos capacitados para otorgar un manejo integral a este grupo etéreo. Por lo que se propone un modelo de identificación de factores clínicos asociados a esta entidad patológica del adulto mayor.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Identificar los factores de riesgo asociados a fragilidad en adultos mayores atendidos en el HGZN de Noviembre de 2019 a Mayo de 2020

### **OBJETIVOS PARTICULARES**

- Identificar los factores socio-demográficos asociados al síndrome de fragilidad.
- Determinar las comorbilidades asociadas al síndrome de fragilidad.
- Establecer los factores de riesgo del síndrome de fragilidad.

## **REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **ANTECEDENTES GENERALES**

La etapa de adulto mayor hace referencia a la etapa que comprende el final de la vida, la cual se inicia aproximadamente a los 60 años. <sup>3</sup> Existe un aumento de la población de adultos mayores en todo el mundo, se estima que los adultos mayores representarán el 20% de la población de los EE. UU. para 2030. Los mayores de 85 años, es el grupo de edad de más rápido crecimiento en ese país. <sup>4</sup>

En nuestro país, según el Censo de población, en 1970 el porcentaje de adultos mayores apenas llegaba a 5.6% de la población mexicana; en la actualidad se estima que este valor se sitúa en 10.4%, (12.4 millones de personas con 60 años o más). De acuerdo con la División de Población de Naciones Unidas considera que en 2030 se podría alcanzar un 14.9% y para 2050 una proporción de 24.7%. <sup>5</sup>

Con este incremento de la población de adultos mayores, cobra vital importancia el hecho que se trata de una población heterogénea en tasas de discapacidad, multimorbilidad, calidad de vida y vulnerabilidad. <sup>6</sup> Así la concurrencia de múltiples enfermedades asociadas con la edad conduce a fenotipos clínicos adicionales conocidos como síndromes geriátricos. Los cuales se definen como afecciones de salud multifactoriales que ocurren cuando los efectos acumulados de las deficiencias en múltiples sistemas hacen que una persona mayor sea vulnerable a los desafíos situacionales. <sup>7</sup>

Uno de estos lo constituye la fragilidad, que se define como una condición médica multidimensional con los componentes de pérdida de reservas en energía, capacidad física, cognición y salud. <sup>8</sup> El uso de este término comenzó en 1979. <sup>9</sup> Aunque la fragilidad ocurre inevitablemente en todas las personas a medida que envejecen, el nivel puede variar sustancialmente entre individuos de la misma edad, al igual que su tasa de progresión. <sup>10</sup>

A pesar de la importancia de la fragilidad en el grupo de adultos mayores, no se identifica y codifica de manera rutinaria en la atención primaria o secundaria. Como resultado, la fragilidad no es una condición visible para la planificación y prestación de servicios de salud. <sup>11</sup>

Esta carencia se puede combatir por medio del refinamiento de las medidas centradas en los cambios biológicos relacionados con el envejecimiento en lugar de utilizar medidas que resultan de estados de enfermedad crónica podría ayudar a proporcionar información importante y ayudar en el desarrollo de futuros tratamientos y modalidades preventivas. <sup>12</sup> Esto significa que los médicos de atención primaria deben ser más conscientes de los síndromes geriátricos y su manejo. <sup>13</sup>

Dada la alta prevalencia de síndromes geriátricos y su típica etiología multifactorial, el cribado puede ser parte de una evaluación geriátrica de alto rendimiento o de una intervención preventiva geriátrica. <sup>14</sup> Además, el desarrollo de una evaluación integral del paciente geriátrico ayuda a guiar la toma de decisiones e incorporar las preferencias del paciente en las decisiones, ayudando a los pacientes y sus familias a evaluar si los tratamientos basados en evidencia realmente beneficiarán al grupo de adultos mayores. <sup>15</sup>

Estos beneficios han sido demostrados por Vagetti et al quien reportó que la actividad física en el adulto mayor promueve la independencia física al mejorar la capacidad funcional y la salud física, que son esenciales para la autonomía individual. Estos cambios positivos en la vida pueden inducir aumentos en los estados de salud mental y calidad de vida en general. <sup>16</sup>



## ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

En 1975, el médico británico Bernard Isaacs definió la medicina geriátrica en términos de los cuatro gigantes de la geriatría: inmovilidad, inestabilidad (caídas), incontinencia e incapacidad intelectual (demencia y delirium). Vio que estas afecciones comunes eran la causa principal de la mayoría de los otros síntomas que se observan en las personas mayores, y luego se denominaron síndromes geriátricos.<sup>17</sup>

Los síndromes geriátricos son afecciones clínicas que incluyen una serie de condiciones clínicas que, a diferencia de los síndromes tradicionales, no se ajustan a una categoría específica de enfermedad. Ejemplos de síndromes geriátricos son incontinencia, deterioro cognitivo, delirium, caídas, úlceras por presión, pérdida de peso, anorexia, deterioro funcional, depresión y multimorbilidad.<sup>18</sup>

Además de los factores de riesgo como la edad avanzada y la gravedad del diagnóstico índice, los síndromes geriátricos son factores de riesgo importantes para los resultados adversos de la poshospitalización, incluyendo deterioro funcional, readmisión al hospital e institucionalización, y mortalidad.<sup>19</sup>

### Definición de fragilidad

La fragilidad es un síndrome geriátrico que resulta de deficiencias multisistémicas y se caracteriza por una mayor vulnerabilidad y discapacidad. Ocurre como resultado de los impactos de múltiples factores físicos, sociales y ambientales, y es una condición cambiante.<sup>20</sup>

Los dos modelos conceptuales más comúnmente citados son los de Fried y Rockwood y Mitnitski. El modelo de Fried consta de cinco elementos: pérdida de peso involuntaria, agotamiento autoinformado, debilidad muscular (fuerza de agarre), velocidad lenta para caminar y baja actividad física. El modelo de Rockwood y Mitnitski se basa en la acumulación de déficits, y el grado de fragilidad aumenta a medida que uno acumula más déficits.<sup>21</sup>

Para considerarse fragilidad se deben cumplir tres o más de cinco criterios fenotípicos: debilidad medida por la baja fuerza de agarre, lentitud por la velocidad

de marcha lenta, bajo nivel de actividad física, baja energía o agotamiento autoinformado, y finalmente, pérdida de peso involuntaria. Las personas mayores con ninguno de los cinco criterios anteriores se clasifican como no frágiles.<sup>22</sup>

El fenotipo de fragilidad definido por Fried et al presenta algunas limitaciones para la práctica clínica y la investigación. Primero, varios mecanismos biológicos del síndrome clínico (obesidad, inflamación, cambios hormonales, baja fuerza muscular, sarcopenia, resistencia a la insulina, sedentarismo, pobre equilibrio cardiovascular, etc.) parecen ser interdependientes, generando un gradiente continuo de disfunción biológica multisistémica, lo que como consecuencia, muestra dificultades para evaluar pequeños cambios en el estado del paciente.<sup>23</sup>

#### Epidemiología de la fragilidad

La prevalencia informada de fragilidad varía enormemente (del 4.0% al 59.1%).<sup>24</sup> Así Khan et al refiere que la prevalencia de fragilidad en los adultos mayores que viven en la comunidad aumenta con la edad: 4% en personas de 65 a 69 años, 7% en personas de 70 a 74 años, 9% en personas de 75 a 79 años, 16% en personas de 80 a 84 años y 26% en 85 años y mayores.<sup>25</sup>

#### Factores de riesgo de fragilidad

Los resultados de investigaciones anteriores han indicado que la prevalencia de fragilidad es mayor entre los adultos de mayor edad que entre los adultos de menor edad; debido a la degeneración natural de las funciones físicas.<sup>26</sup> Así mismo se asocia con niveles más bajos de educación; los adultos mayores con un nivel educativo más bajo muestran una mayor asociación con este fenotipo.<sup>27</sup>

También se ha descrito que los factores sociodemográficos incluidos el vecindario y el acceso a seguros privados puede desempeñar un papel específico en el desarrollo de la fragilidad o en un dominio particular de la fragilidad.<sup>28</sup>

Las enfermedades crónicas se han asociado con la fragilidad. En el estudio de Guessous et al, solo la hipertensión se asoció significativamente con el número de indicadores de fragilidad.<sup>29</sup> Fried y col. demostró una relación entre fragilidad y enfermedades cardiovasculares, pulmonares y diabetes. Sin embargo, informaron

una mayor probabilidad de fragilidad si 2 o más enfermedades estaban presentes que si solo 1 estuviera presente.<sup>30</sup>

El estado de ánimo depresivo y el deterioro cognitivo pueden considerarse factores de riesgo de fragilidad.<sup>31,32</sup> Los accidentes cerebrovasculares se han descrito como factores de riesgo para la aparición y, en caso de existir previamente, el empeoramiento de la condición de fragilidad en el adulto mayor.<sup>33</sup> Así mismo, Hsu et al describió que los factores relacionados con la fragilidad incluyen la presencia de biomarcadores como la proteína C reactiva, fibrinógeno, dímero D, factor VIII, interleucina-6, intolerancia a la glucosa.<sup>34</sup>

#### Evaluación de la fragilidad

Existen diversos instrumentos para evaluar la fragilidad, lo que implica una amplia variación en los resultados según el criterio y el instrumento utilizado. Además, cada herramienta identifica una población específica con solapamiento parcial con otras definiciones. En otras palabras, cada herramienta de evaluación captura un perfil de riesgo diferente, y ninguno de ellos es completo en sí mismo.<sup>35</sup>

Por un lado, la escala de fragilidad del Estudio de Salud Cardiovascular (CHS), es la medida de fragilidad más utilizada en la investigación, pero es engorrosa para el uso de rutina. En entornos clínicos define la fragilidad claramente como un síndrome clínico y no incluye factores de riesgo.<sup>36</sup>

Por otra parte, Rockwood, et al desarrollaron un enfoque separado de la fragilidad utilizando la Encuesta de Salud Canadiense, la cual se ha denominado el índice de fragilidad (IF). Este se desarrolló sumando el número de enfermedades y déficits físicos y psicosociales presentes en una persona mayor. Las escalas varían de 30 a 100 ítems.<sup>37</sup>

Por último, Díaz de León et al. indica que el estado de fragilidad (utilizando una versión modificada de la publicada por Ensrud et al) advierte de una manera sencilla y económica sobre el riesgo de dependencia en actividades básicas de la vida diaria, hospitalización y mortalidad en mexicanos a nivel comunitario.<sup>38</sup>

Así mismo, González et al.<sup>39</sup> y Vásquez et al.<sup>40</sup> también hacen referencia al hecho que para la población de adultos mayores mexicanos se recomienda el uso

de los criterios de Ensrud. En adición, la Secretaría de Salud de México <sup>41</sup> recomienda utilizar la propuesta de Ensrud y colaboradores, la cual consiste en valorar 3 criterios:

1. Pérdida de peso de 5% independientemente de si fue intencional o no en los últimos 3 años.

2. Inhabilidad para levantarse de una silla cinco veces sin usar los brazos.

3. Nivel de energía reducida utilizándose la pregunta:

¿Se siente usted lleno de energía? considerándose un NO, como respuesta para 1 punto.

Interpretándose del siguiente modo: 0 puntos= Paciente robusto, 1 punto = Paciente pre-frágil, 2 ó 3 puntos= Paciente frágil.

#### Prevención del desarrollo de fragilidad

Las recomendaciones para prevenir la fragilidad se han centrado en gran medida en abordar los impulsores propuestos del deterioro funcional, como son: falta de ejercicio regular, desnutrición, deficiencias cognitivas y el desarrollo de enfermedades crónicas. <sup>42</sup> Se ha demostrado que las intervenciones específicas dirigidas a la actividad física mejoran la función física, y la intervención con suplementos nutricionales más ejercicio ha resultado en una mayor ingesta de energía y una mayor fuerza. Las intervenciones farmacológicas han producido resultados inconsistentes. <sup>43</sup> De manera más concreta, el tipo de ejercicio físico más beneficioso en el adulto mayor frágil es el denominado “entrenamiento multicomponente”. Este tipo de programas combina entrenamiento de fuerza, resistencia, equilibrio y flexibilidad. <sup>44</sup>

#### Estudios previos

Rivadeneira et al <sup>45</sup> encontró que los factores mayormente asociados con la fragilidad fueron las alteraciones en la movilidad y equilibrio (26.5%), cualquier combinación de los problemas sociales (21.5%) y polifarmacia (16.5%). El criterio “fuerza de agarre” se asoció con la fragilidad en el 59.2%, seguido de la dinamometría de mano dominante con el 25.99% también se asoció con fragilidad.

<sup>46</sup> Chang et al <sup>47</sup> demostró que la fragilidad entre los adultos mayores estaba relacionada con la comorbilidad. Así, un historial de fracturas, el número de afecciones comórbidas y la presencia de una discapacidad de actividades de la vida diaria se asociaron con un alto riesgo de volverse frágil.

## **HIPÓTESIS**

Los factores de riesgo de fragilidad incluyen únicamente a los síndromes geriátricos.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **DISEÑO**

Prospectivo, transversal, analítico, prolectivo, unicéntrico, observacional.

### **DELIMITACIÓN ESPACIO-TEMPORAL**

Hospital General de Zona Norte de Puebla, durante el periodo Noviembre de 2019 a Mayo de 2020.

### **UNIVERSO DE POBLACIÓN**

Pacientes adultos mayores valorados por el servicio de medicina interna, derivados de cualquier servicio.

### **MUESTRA**

El muestreo fue de tipo no probabilístico, dado que no se cuenta con la información de la población de adultos mayores; por lo que fueron incluidos todos aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de selección y que aceptaron participar mediante la firma del consentimiento informado (Anexo 1, página 68).

### **PLAN DE TRABAJO**

Primeramente, se sometió a aprobación del comité de investigación del Hospital sede la presente investigación, una vez aprobada se procedió a conformar dos grupos de estudio:

Casos: Conformado por pacientes que cumplieron con 2 o más criterios de fragilidad de Ensrud (Anexo 2, página 70).

Controles: Conformado por pacientes que cumplieron con uno o ningún criterio de fragilidad de Ensrud (Anexo 2, página 70).

El primer grupo en conformarse fue el de casos, para lo cual se reclutaron a 43 pacientes que cumplieron con los criterios de selección, les fue explicado el objetivo del estudio y de manera respetuosa se les solicitó que firmasen el

consentimiento informado; una vez firmado les fue aplicada una entrevista diseñada para tal fin (Anexo 3, página 71), junto con la aplicación de escalas geriátricas (índice de Barthel [Anexo 4, página 73], escala de Lawton y Brody [Anexo 5, página 76], Mini Nutrition Assessment [Anexo 6, página 78], escala de Yesavage [Anexo 7, página 81]).

El grupo de controles fue conformado posteriormente, dado que se trató de pacientes sin fragilidad, este grupo se conformó por un número igual de pacientes que el grupo de casos (43 pacientes); a este grupo de controles les fue aplicado el mismo procedimiento que al grupo de casos.

Una vez obtenidos los datos de la entrevista, estos fueron capturados en una hoja electrónica de cálculo y en el programa estadístico IBM SPSS versión 25 para los cálculos descriptivos e inferenciales.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes mayores de 60 años de edad
- Pacientes de cualquier sexo
- Pacientes que acepten participar en el estudio

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes con limitaciones físicas o mentales para responder a la entrevista

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- No se proponen dado que no se dará seguimiento a los pacientes



## CUADRO DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA
Síndrome de fragilidad	Incremento de la vulnerabilidad del individuo ante factores externos, que genera una mayor aparición de eventos adversos.	Criterios de Ensrud	Cualitativa ordinal	Frágil: 2 o más criterios Pre-frágil: 1 criterio Robusto: ningún criterio

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA
Edad	Tiempo transcurrido desde que una persona nace	Años cumplidos al ingreso	Cuantitativa discreta	Años
Sexo	Condición de tipo orgánica que diferencia al hombre de la mujer	Sexo especificado en el expediente clínico	Cualitativa nominal	Hombre Mujer
Estado Civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto	Condición de vivir en pareja reportada en el expediente clínico	Cualitativa nominal	Soltero Casado Viudo Divorciado Unión libre

Ocupación	Conjunto de funciones, obligaciones y tareas que desempeña un individuo en su trabajo	Actividad a la que se dedica en la jornada laboral	Cualitativa nominal	Quehaceres domésticos Agricultor Manual Profesional Otros Ninguno
Escolaridad	Nivel de enseñanza impartido a una persona.	Nivel de educación máximo terminado	Cualitativa ordinal	Analfabetos Primaria (completa o incompleta) Secundaria (completa o incompleta) Superior.
Convivencia	Acción de compartir la vida con otro u otros.	El cuidador principal	Cualitativa nominal	Solo Conyugue Hijos Nietos Otros

Comorbilidades	Coexistencia de dos o más enfermedades en el mismo individuo	Hipertensión arterial. Diabetes Mellitus. Enfermedad pulmonar crónica. Osteartrosis. Artritis reumatoide. Anemia. Osteoporosis. Hipertrofia prostática.	Cualitativa dicotómica	Si No
Polifarmacia	Consumo de más de tres fármacos	Número de fármacos que consume durante el último año	Cualitativa dicotómica	Si No
Dependencia en ABVD	Las ABVD miden niveles elementales de función física como: comer, moverse, asearse, o contener los esfínteres, (constituyen el nivel más bajo de funcionamiento y son consideradas como aquellas imprescindibles para sobrevivir)	Resultado obtenido del Índice de Barthel	Cualitativa ordinal	100 puntos (90 si usa silla de ruedas): Independiente Menor o igual de 60: Dependiente Leve 40-55 puntos: Dependiente Moderado 20-35 puntos: Dependiente Grave Menor de 20 puntos:

				Dependiente Total
Dependencia en AIVD	Las AIVD miden la adaptación al entorno, se suponen necesarias para vivir de una manera independiente y están encaminadas a la independencia y la relación social en el seno de la comunidad.	Resultado obtenido de Escala de Lawton y Brody	Cualitativa ordinal	8 puntos: Independiente 6 puntos: Dependiente Leve 4 puntos: Dependiente Moderado 2 puntos: Dependiente Grave 0 puntos: Dependiente Total
Úlceras	Áreas de piel lesionada por permanecer en una misma posición durante mucho tiempo	Por observación directa	Cualitativa dicotómica	Si No
Incontinencia urinaria	Incapacidad para controlar la micción	Por observación directa	Cualitativa dicotómica	Si No

Incontinencia fecal	Incapacidad para controlar la defecación	Por observación directa	Cualitativa dicotómica	Si No
Desnutrición	Pérdida de reservas o debilitación de un organismo por recibir poca o mala alimentación	Resultado obtenido en Mini Nutritional Assessment	Cualitativa ordinal	24 a 30 puntos: Normal 17 a 23.5 puntos: Riesgo de malnutrición Menos de 17 puntos: Malnutrición
Depresión	Trastorno del estado de ánimo en el cual los sentimientos de tristeza, pérdida, ira o frustración interfieren con la vida diaria durante semanas o por más tiempo.	Resultado obtenido en Escala de Yesavage	Cualitativa ordinal	0-5 puntos: Normal 6-9 puntos: Depresión leve 10 o más puntos: Depresión establecida

## INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

### Índice de Barthel

Instrumento que valora la capacidad de una persona para realizar de forma dependiente o independiente 10 actividades básicas de la vida diaria (ABVD), el cual su puntuación oscila entre 0 (completamente dependiente) y 100 (completamente independiente). También es conocido como índice de discapacidad Maryland, se define como “medida genérica que valora el nivel de independencia

del paciente con respecto a la realización de algunas actividades básicas de la vida diaria con la cual se asigna para llevar a cabo estas actividades”. Los valores asignados se basan en el tiempo y cantidad de ayuda física requerida si el paciente no puede realizar dicha actividad. Es fácil de aplicar y de interpretar, su aplicación es bajo costo, requiere que el paciente realice algunas actividades básicas o bien que se le observe en sus quehaceres cotidianos.

### **Escala de Lawton y Brody**

Instrumento que valora la capacidad de desarrollo de tareas diarias que implican el manejo de utensilios habituales y actividades sociales del día a día, a través de 8 ítems: Cuidar la casa, lavar la ropa, preparación de la comida, ir de compras, uso del teléfono, uso del transporte, manejo del dinero y ser responsable de los medicamentos. Se puntúa si el individuo realiza la tarea, no si declara que puede hacerlo, desde la máxima dependencia (0 puntos) a la independencia total (8 puntos).

### **Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage**

Instrumento que consiste en un cuestionario de 15 preguntas de respuesta sí/no. Se valora con un punto tanto las respuestas afirmativas para síntomas negativos, como las respuestas negativas para situaciones de normalidad; las puntuaciones por encima de 5 deben hacer pensar en la posible existencia de depresión, mientras que puntuaciones de 10 o más son muy sugerentes de un proceso depresivo establecido.

### **Mini Nutritional Assessment (MNA)**

Herramienta de tamizaje exclusiva para adultos mayores que evalúa parámetros antropométricos, estilos de vida, evaluación dietética y autopercepción del estado de salud y nutrición. La encuesta consta de un cribaje de siete preguntas y una evaluación de 12 preguntas, una puntuación igual o mayor a 24 indica que el paciente tiene un buen estado nutricional, una puntuación entre 17 a 23.5 identifica a pacientes con riesgo nutricional, si la puntuación es menor a 17 el paciente

presenta desnutrición. La encuesta toma un tiempo de 10 a 15 minutos en su aplicación.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se dividió en dos grandes apartados: estadística descriptiva y estadística inferencial. Para la estadística descriptiva se calcularon las medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar) para las variables cuantitativas; y el cálculo de porcentajes para las variables cualitativas. Para el análisis inferencial se utilizó el cálculo de  $X^2$  para valorar la significancia de las relaciones entre variables cualitativas, mientras que para las variables cuantitativas se utilizó la prueba T de Student de muestras independientes para valorar las diferencias en las medias; y finalmente, el cálculo de odds ratio con sus respectivos intervalos de confianza del 95% para evaluar la medida de efecto de las variables sociodemográficas y de síndromes geriátricos sobre la fragilidad.

## **BIOÉTICA**

En base al Reglamento de la Ley general de salud en materia de investigación para la salud publicada y vigente en México desde 1984 en su título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo 1, Artículo 17 fracción II; éste trabajo de investigación se considera sin riesgo para el paciente ya que no se realizará intervención alguna sobre este.

Se aseguró la confidencialidad de los datos del paciente dado que la información recabada no incluyó información que permita la identificación del paciente; además la información se utilizó solo para fines de la investigación y no fue divulgada a nadie más sin autorización por escrito del paciente.

A pesar que no existió maniobra alguna sobre los pacientes, el hecho de aplicarles la entrevista implicó que el paciente firmase un consentimiento informado.

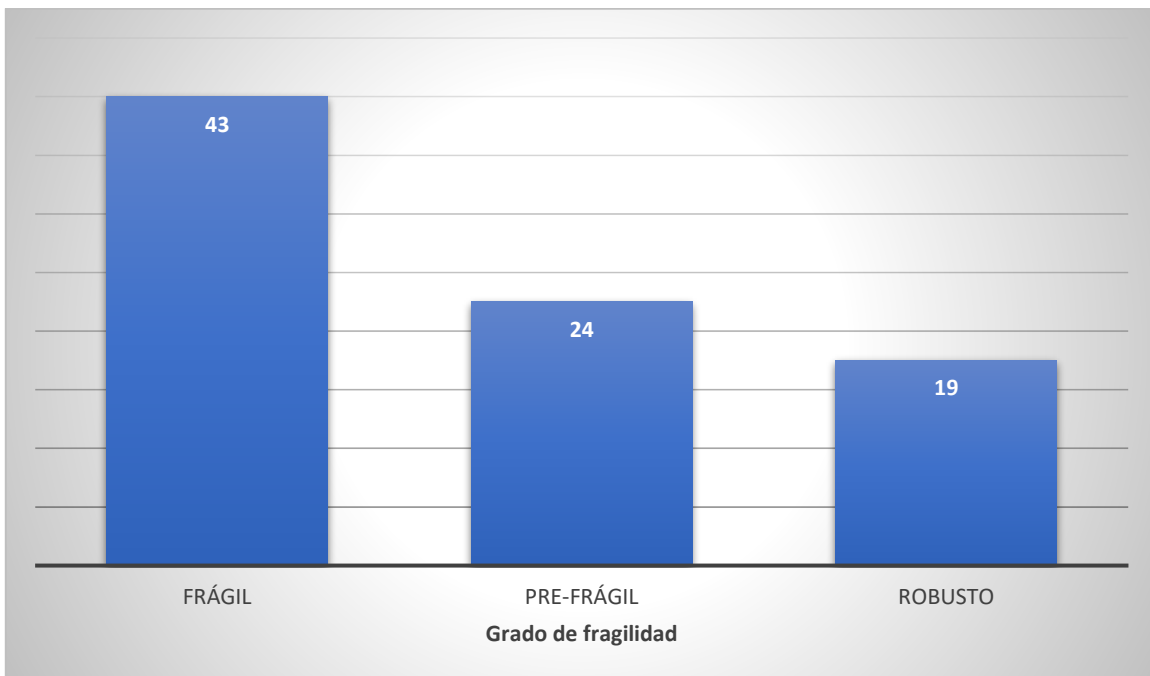


## RESULTADOS

Cuadro 1: Grado de fragilidad en los adultos mayores estudiados

	Frecuencia	Porcentaje
Frágil	43	50.0
Pre-frágil	24	27.9
Robusto	19	22.1
Total	86	100.0

Gráfica 1: Grado de fragilidad en los adultos mayores estudiados



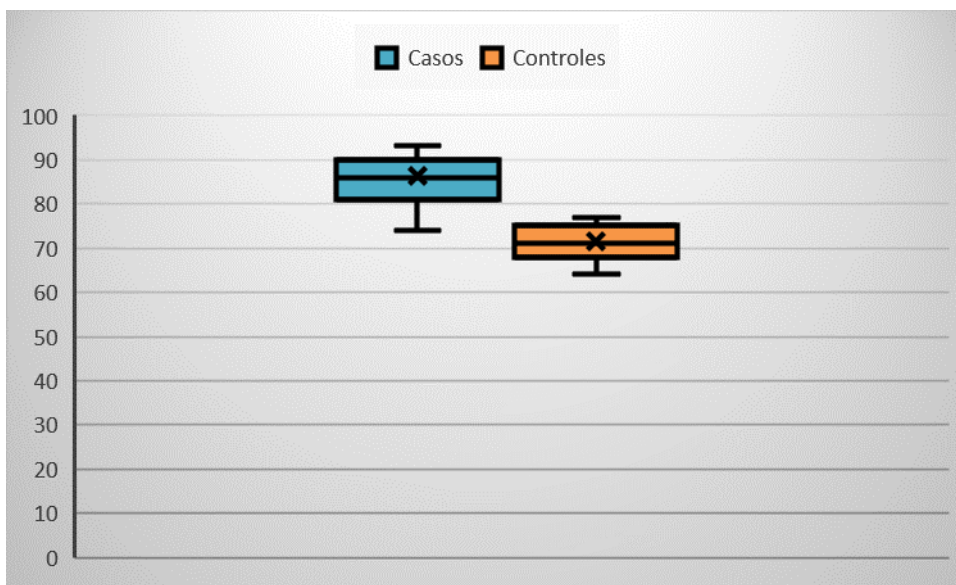
Se observa en el cuadro 1 y la gráfica 1 que predominaron los pacientes adultos mayores con fragilidad (50%), seguido de los pacientes pre-frágiles (27.9%) y por último los pacientes robustos (22.1%).

Cuadro 2: Estadísticos comparativos de la edad de los adultos mayores

Grupo	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Casos	43	74	93	86.28	4.738
Controles	43	64	77	71.44	4.176

T=15.405, p=0.000

Gráfica 2: Estadísticos comparativos de la edad de los adultos mayores



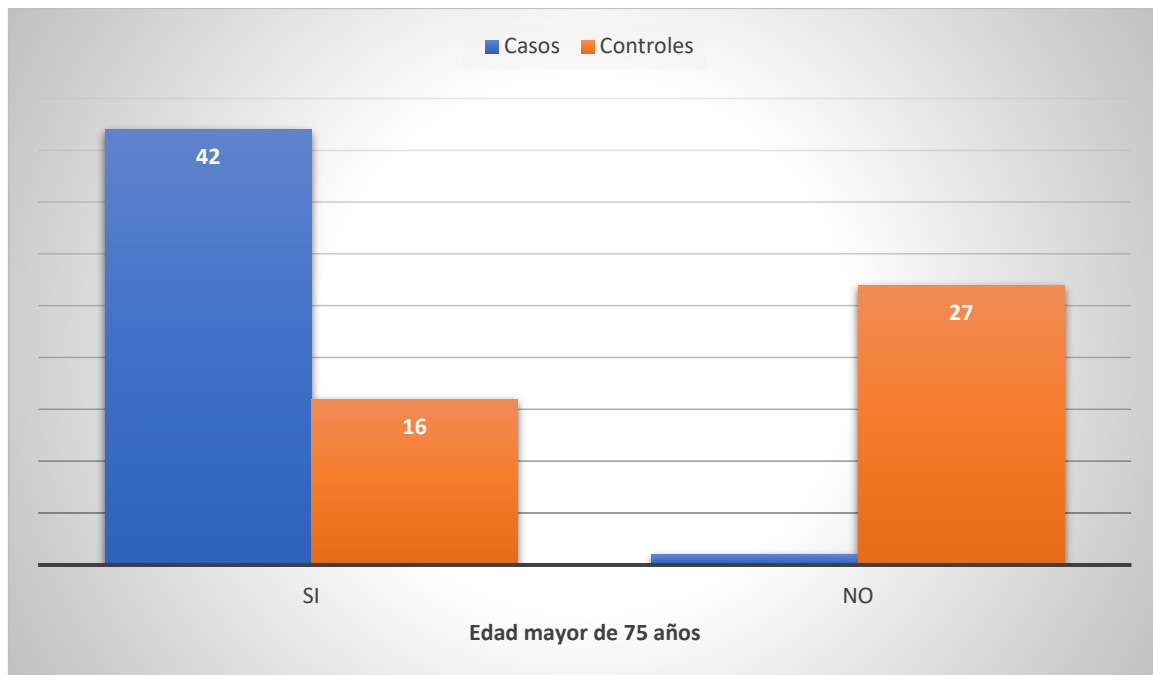
Se aprecia en el cuadro 2 y la gráfica 2 que la edad fue mayor en el grupo de casos ( $86.28 \pm 4.738$ ) que el grupo de controles ( $71.44 \pm 4.176$ ) siendo la diferencia significativa ( $p < 0.05$ ).

Cuadro 3: Comparativo de presencia de edad mayor de 75 años por grupos de estudio

		Grupo		Total	Odds ratio	IC 95%
		Casos	Controles			
Edad mayor de 75 años	Si	42	16	58	70.87	8.87-565.80
	No	1	27	28		
Total		43	43	86		

$X^2=35.798$ ,  $p=0.000$

Gráfica 3: Comparativo de presencia de edad mayor de 75 años por grupos de estudio



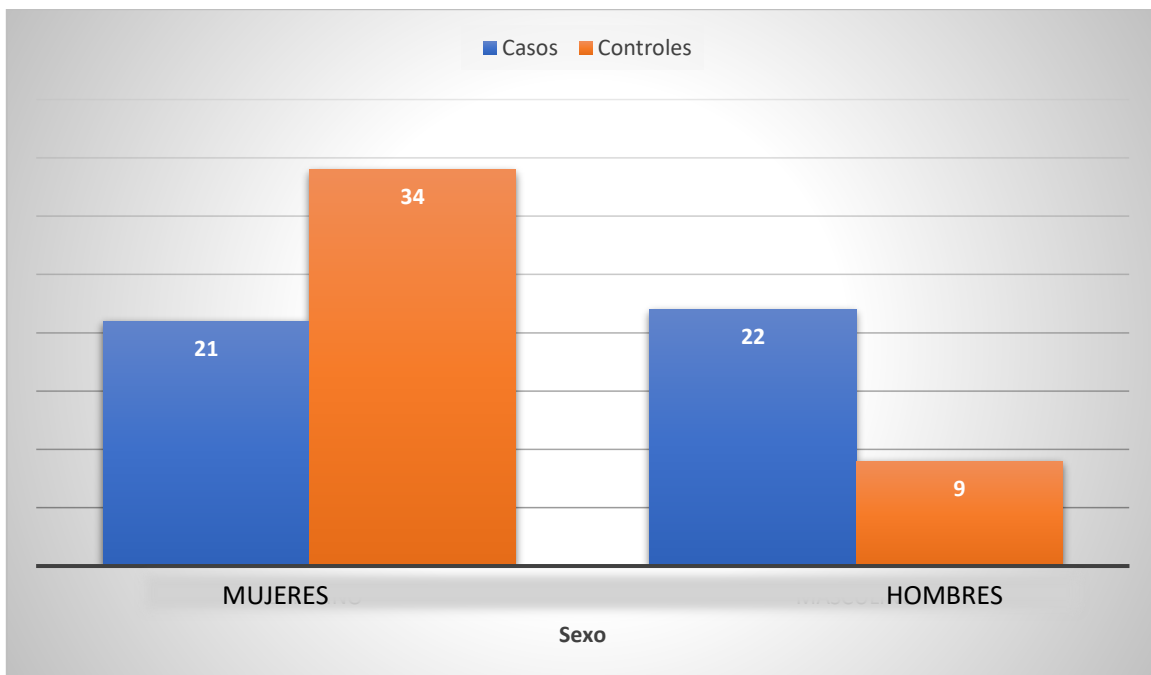
En el grupo de casos 42 pacientes (93.75%) tuvieron más de 75 años mientras en el grupo de controles 16 pacientes (37.5%) tuvieron más de 75 años. La edad mayor de 75 años mostró asociación estadística con la fragilidad ( $p<0.05$ ), mostrándose esta edad como un factor de riesgo significativo con un riesgo de 70 veces a los adultos de mayor edad de ser frágiles.

Cuadro 4: Comparativo de sexo por grupos de estudio

	Grupo					
	Casos		Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
Mujeres	21	48.8%	34	79.1%	0.253	0.09-0.65
Hombres	22	51.2%	9	20.9%	3.958	1.53-10.20
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$\chi^2=8.524$ ,  $p=0.004$

Gráfica 4: Comparativo de sexo por grupos de estudio



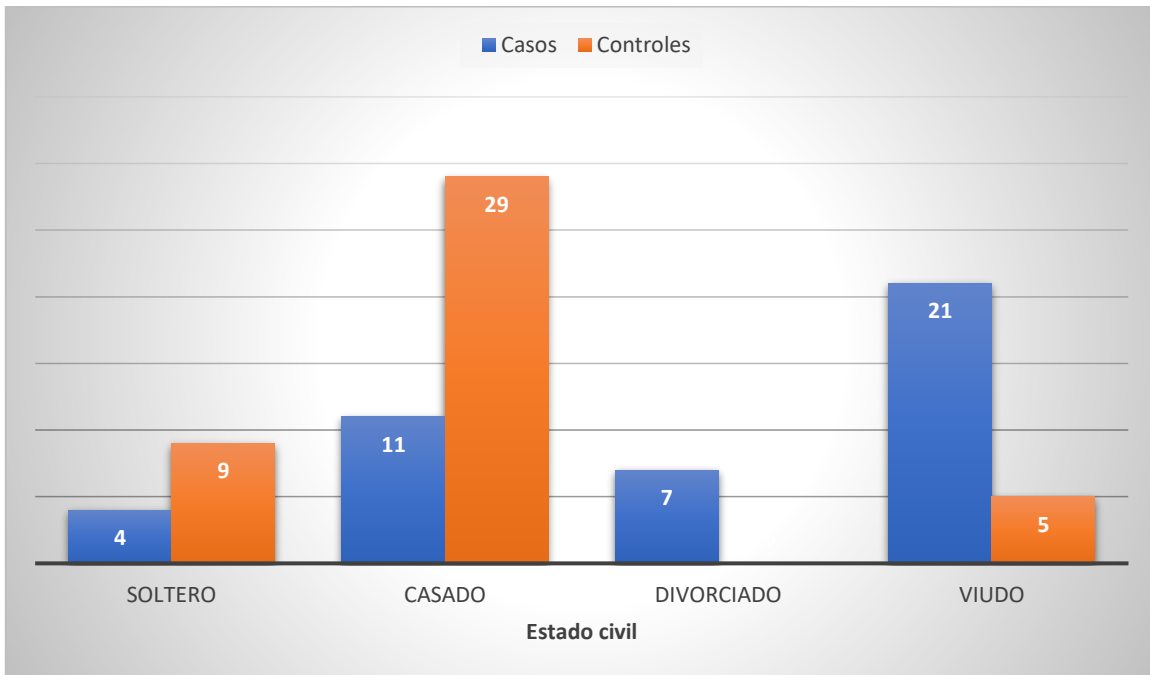
En el grupo de casos el 51.2% fueron hombres mientras en el grupo de controles 79.5% fueron mujeres. El sexo mostró asociación estadística con la fragilidad ( $p<0.05$ ), mostrándose el ser hombre como factor de riesgo significativo con un riesgo 3.9 veces mayor de fragilidad.

Cuadro 5: Comparativo de estado civil por grupos de estudio

	Casos		Grupo Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
	Soltero	4	9.3%	9		
Casado	11	25.6%	29	67.4%	0.166	0.065-0.423
Divorciado	7	16.3%	0	0.0%	2.194	1.724-2.792
Viudo	21	48.8%	5	11.6%	7.255	2.396-21.962
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$X^2=26.869$ ,  $p=0.000$

Gráfica 5: Comparativo de estado civil por grupos de estudio



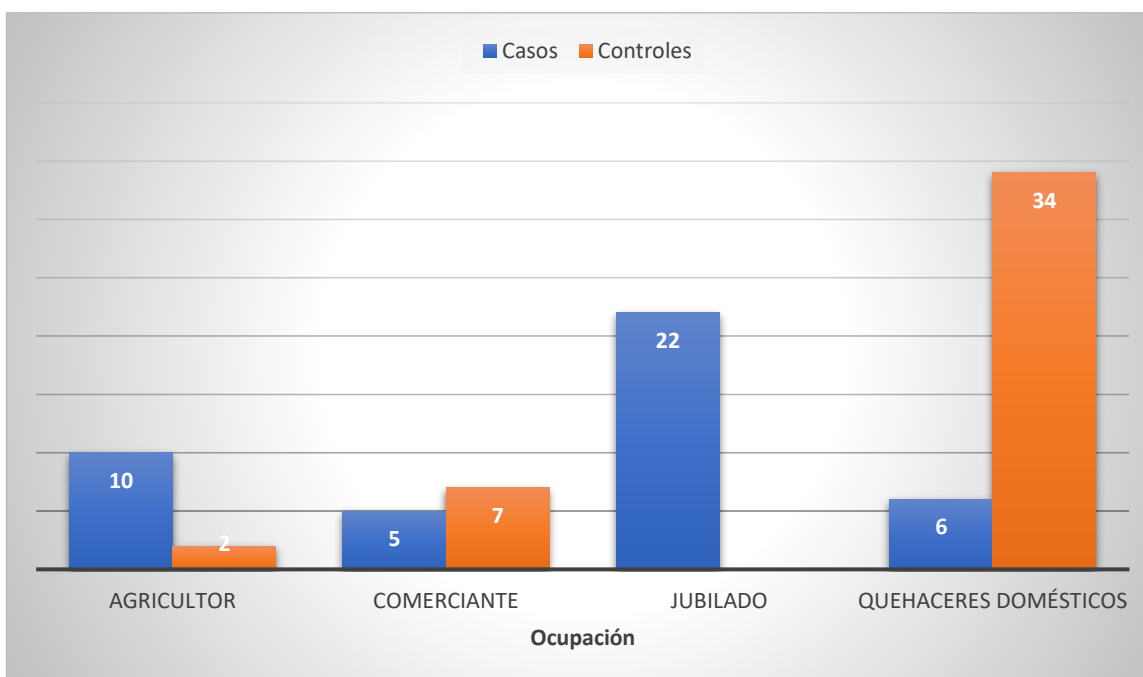
En el grupo de casos predominó el estado civil de viudo (48.8%), seguido de casado (25.6%), divorciado (16.3%) y soltero (9.3%); para el grupo de controles predominó casado (67.4%), soltero (20.9%) y viudo (11.6%). El estado civil mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ); siendo el estado civil de viudo un riesgo 7 veces mayor de fragilidad y el de divorciado un riesgo 2 veces mayor.

Cuadro 6: Comparativo de ocupación por grupos de estudio

	Casos		Grupo Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
Agricultor	10	23.3%	2	4.7%	6.212	1.27-30.33
Comerciante	5	11.6%	7	16.3%	0.677	0.19-2.32
Jubilado	22	51.2%	0	0.0%	3.048	2.14-4.32
Quehaceres domésticos	6	14.0%	34	79.1%	0.04	0.01-0.13
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$\chi^2=47.267$ ,  $p=0.000$

Gráfica 6: Comparativo de ocupación por grupos de estudio



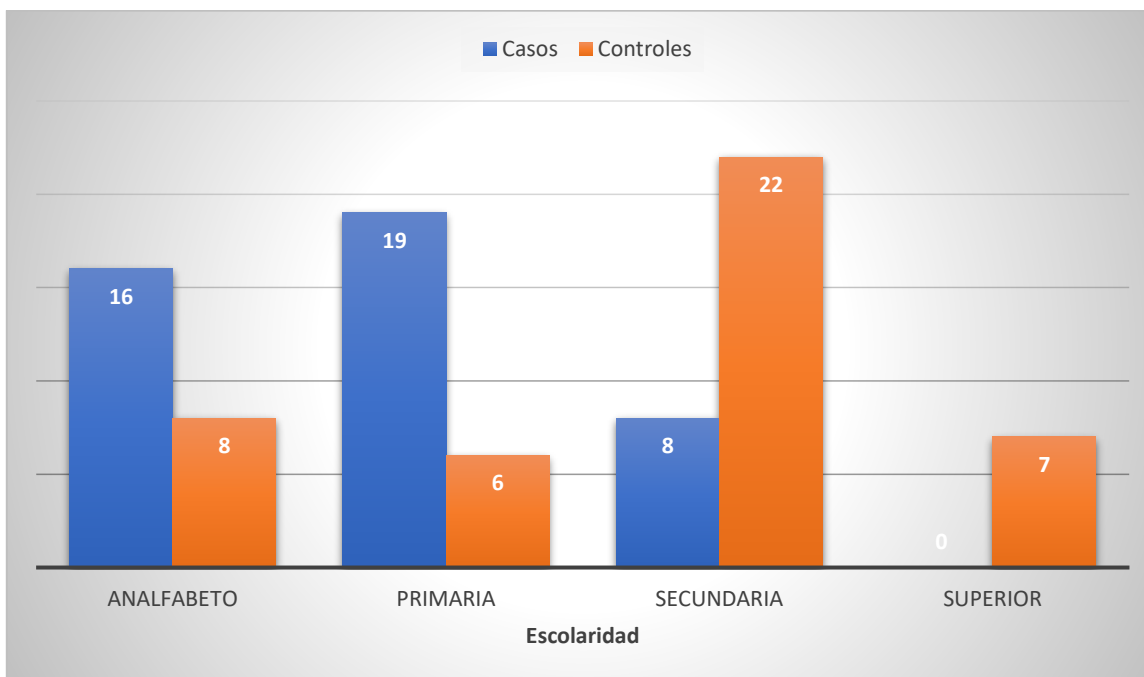
En el grupo de casos predominó la ocupación de jubilado (51.2%), seguido de agricultor (23.3%), quehaceres domésticos (14%), y comerciante (11.6%); para el grupo de controles predominó quehaceres domésticos (79.1%), comerciante (16.3%) y agricultor (4.7%). La ocupación mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ); siendo la ocupación de agricultor un factor de riesgo 6 veces mayor y el ser jubilado un riesgo 3 veces mayor.

Cuadro 7: Comparativo de escolaridad por grupos de estudio

	Casos		Grupo Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
	Analfabeto	16	37.2%	8		
Primaria	19	44.2%	6	14.0%	4.882	1.70-13.976
Secundaria	8	18.6%	22	51.2%	0.218	0.08-0.57
Superior	0	0.0%	7	16.3%	2.194	1.72-2.79
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$X^2=22.960$ ,  $p=0.000$

Gráfica 7: Comparativo de escolaridad por grupos de estudio



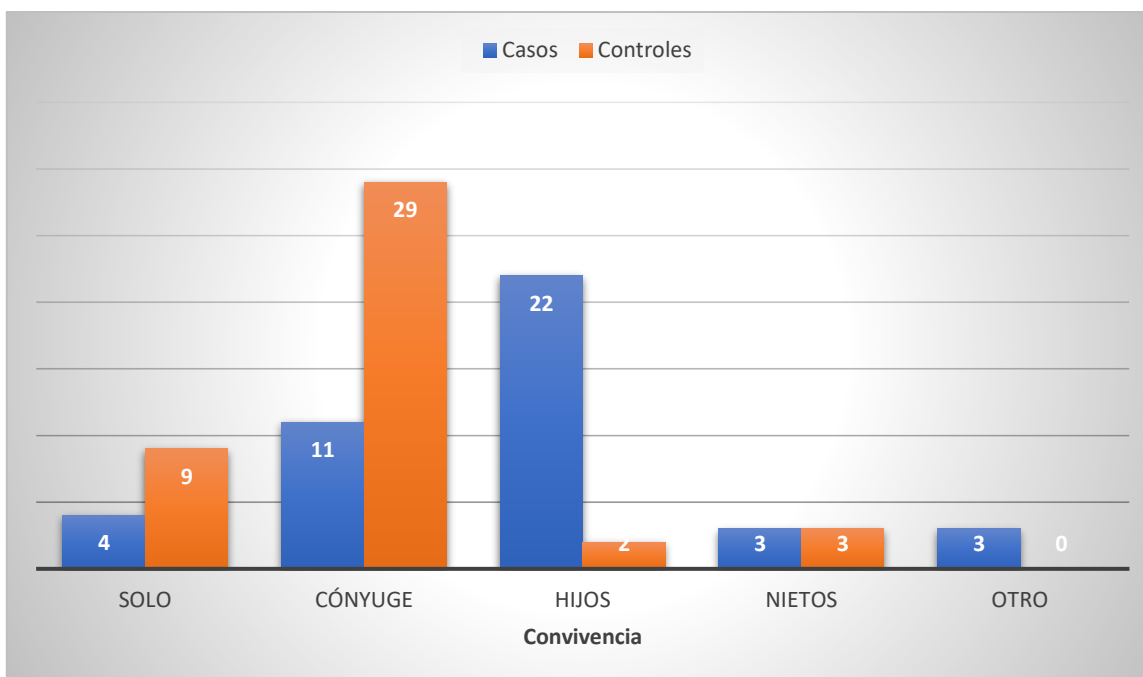
En el grupo de casos predominó la escolaridad de primaria (44.2%), seguido de analfabeto (37.2%), y secundaria (18.6%); para el grupo de controles predominó secundaria (51.2%), analfabeto (18.6%), superior (16.3%) y primaria (14%). La escolaridad mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ), mostrándose la escolaridad de primaria como un riesgo 4 veces mayor de fragilidad.

Cuadro 8: Comparativo de convivencia por grupos de estudio

	Casos		Grupo		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Controles			
			Frecuencia	Porcentaje		
Solo	4	9.3%	9	20.9%	0.387	0.10-1.37
Cónyuge	11	25.6%	29	67.4%	0.166	0.06-0.42
Hijos	22	51.2%	2	4.7%	21.476	4.60-100.18
Nietos	3	7.0%	3	7.0%	1.000	0.19-5.25
Otro	3	7.0%	0	0.0%	2.075	1.66-2.59
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$X^2=29.690$ ,  $p=0.000$

Gráfica 8: Comparativo de convivencia por grupos de estudio



En el grupo de casos predominó la convivencia con hijos (51.2%), seguido de cónyuge (25.6%), solo (9.3%) y nietos y otro (7.0% respectivamente); para el grupo de controles predominó cónyuge (67.4%), solo (20.9%), nietos (7.0%) e hijos (4.7%). La convivencia mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ); siendo la convivencia con hijos como cuidadores primarios un factor de riesgo 21 veces mayor de fragilidad y la convivencia con otro un riesgo 2 veces mayor de fragilidad.

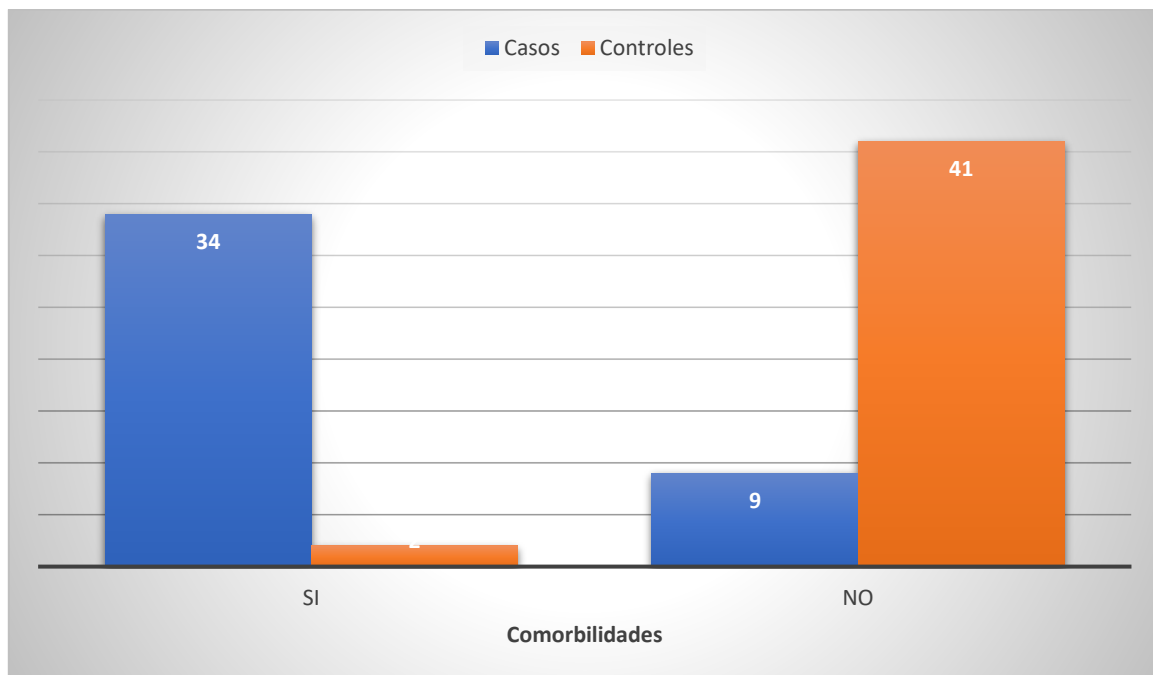


Cuadro 9: Comparativo de presencia de comorbilidades por grupos de estudio

	Casos		Grupo Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
Si	34	79.1%	2	4.7%	77.444	15.66-382.89
No	9	20.9%	41	95.3%		
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$X^2=48.924$ ,  $p=0.000$

Gráfica 9: Comparativo de presencia de comorbilidades por grupos de estudio

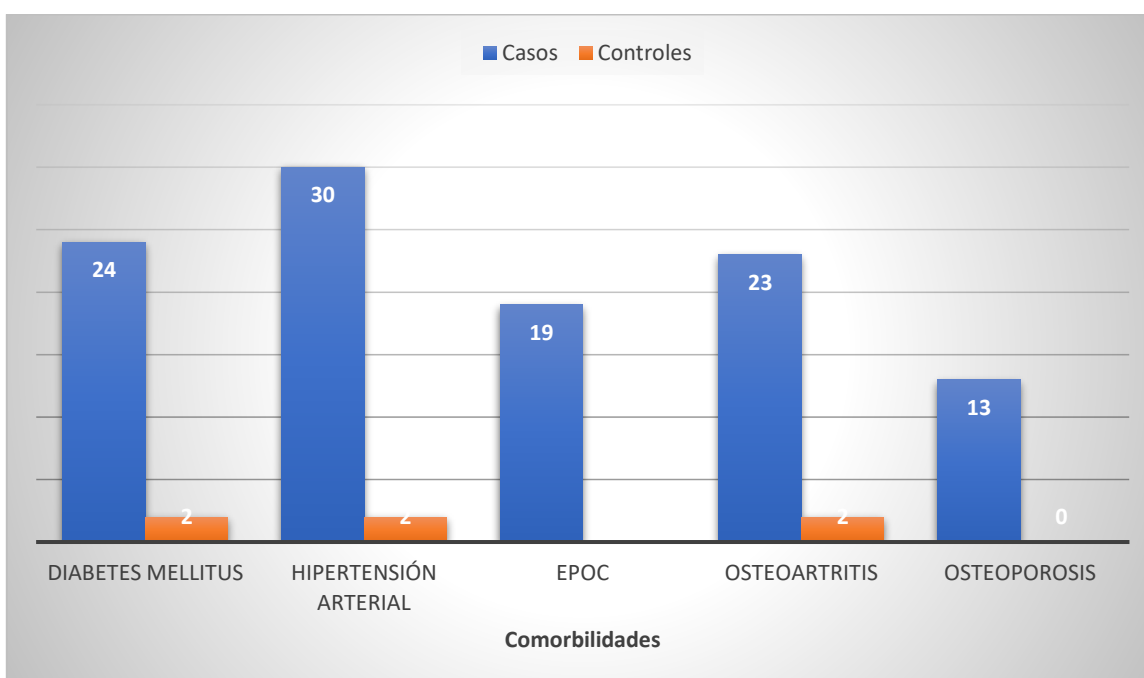


En el grupo de casos predominó la presencia de comorbilidades (79.1%); para el grupo de controles predominó la ausencia de comorbilidades (95.3%). La presencia de comorbilidades mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ); siendo la presencia de comorbilidades un factor de riesgo 77 veces mayor de fragilidad.

Cuadro 10: Comparativo de comorbilidades por grupos de estudio

	Casos		Grupo		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Controles			
			Frecuencia	Porcentaje		
Diabetes mellitus	24	55.8%	2	4.7%	25.895	5.54-120.98
Hipertensión arterial	30	69.8%	2	4.7%	47.308	9.92-225.44
EPOC	19	44.2%	0	0.0%	2.792	2.02-3.84
Osteoartritis	23	53.5%	2	4.7%	23.575	5.05-110.03
Osteoporosis	13	30.2%	0	0.0%	2.433	1.84-3.20

Gráfica 10: Comparativo de comorbilidades por grupos de estudio



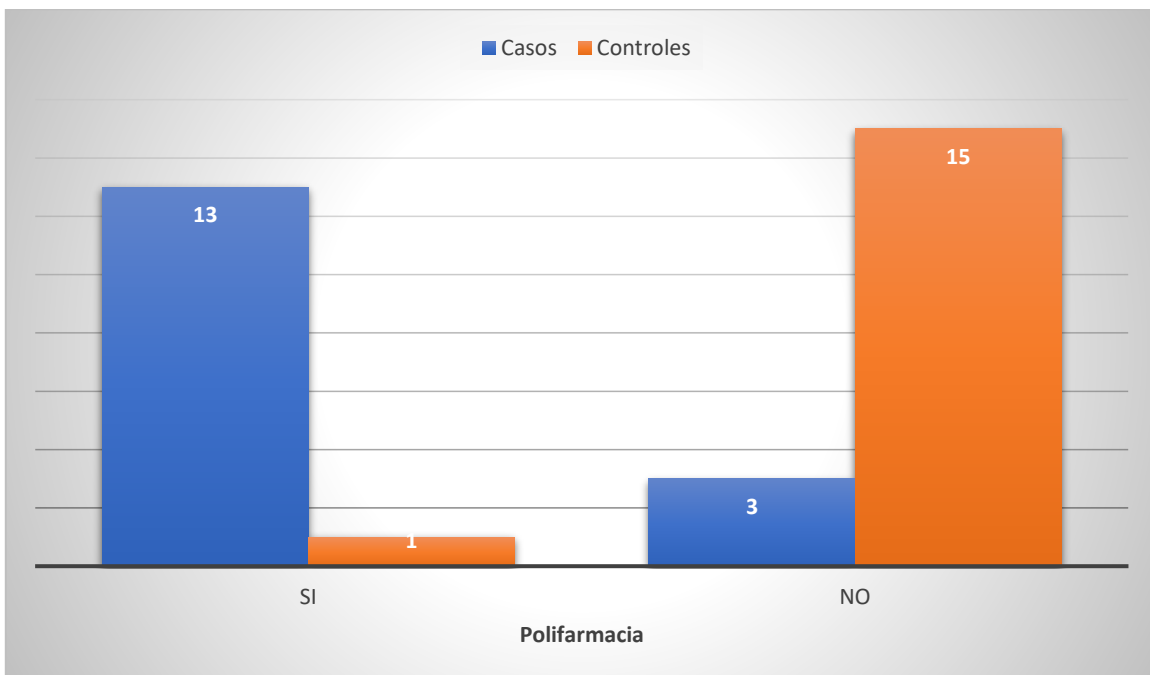
La comorbilidad predominante en el grupo de casos fue hipertensión arterial (69.8%), diabetes mellitus (55.8%), osteoartritis (53.5%), EPOC (44.2%) y osteoporosis (30.2%); para el grupo de controles predominó diabetes mellitus, hipertensión arterial y osteoartritis (4.7% respectivamente). La hipertensión arterial mostró 47 veces mayor riesgo de fragilidad, diabetes mellitus 25 veces más riesgo, osteoartritis 23 veces más riesgo y EPOC y osteoporosis con un riesgo 2 veces mayor de fragilidad.

Cuadro 11: Comparativo de polifarmacia por grupos de estudio

	Casos		Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
Si	34	79.1%	2	4.7%	77.444	15.664-382.89
No	9	20.9%	41	95.3%		
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$X^2=48.924, 0.000$

Gráfica 11: Comparativo de polifarmacia por grupos de estudio



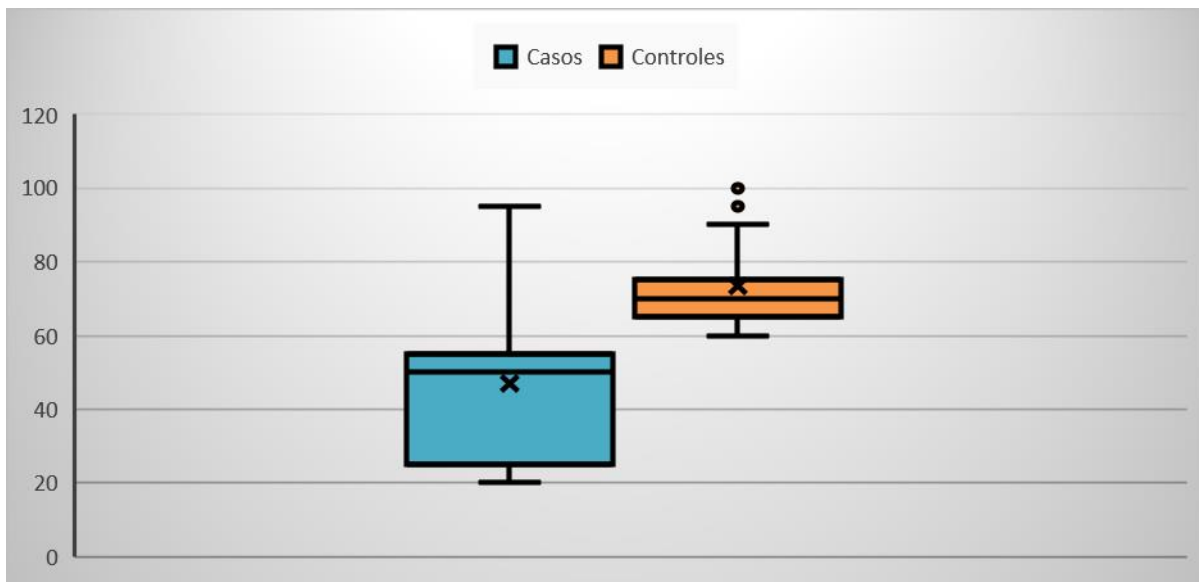
En el grupo de casos predominó la presencia de polifarmacia (79.1%); para el grupo de controles predominó la ausencia de polifarmacia (95.3%). La presencia de polifarmacia mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ); representando la presencia de polifarmacia un factor de riesgo 77 veces mayor de fragilidad.

Cuadro 12: Estadísticos comparativos del puntaje de Escala de Barthel en los adultos mayores

Grupo	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Casos	43	20	95	46.98	17.733
Controles	43	60	100	73.37	11.272

T=-8.238, p=0.000

Gráfica 12: Estadísticos comparativos del puntaje de Escala de Barthel en los adultos mayores



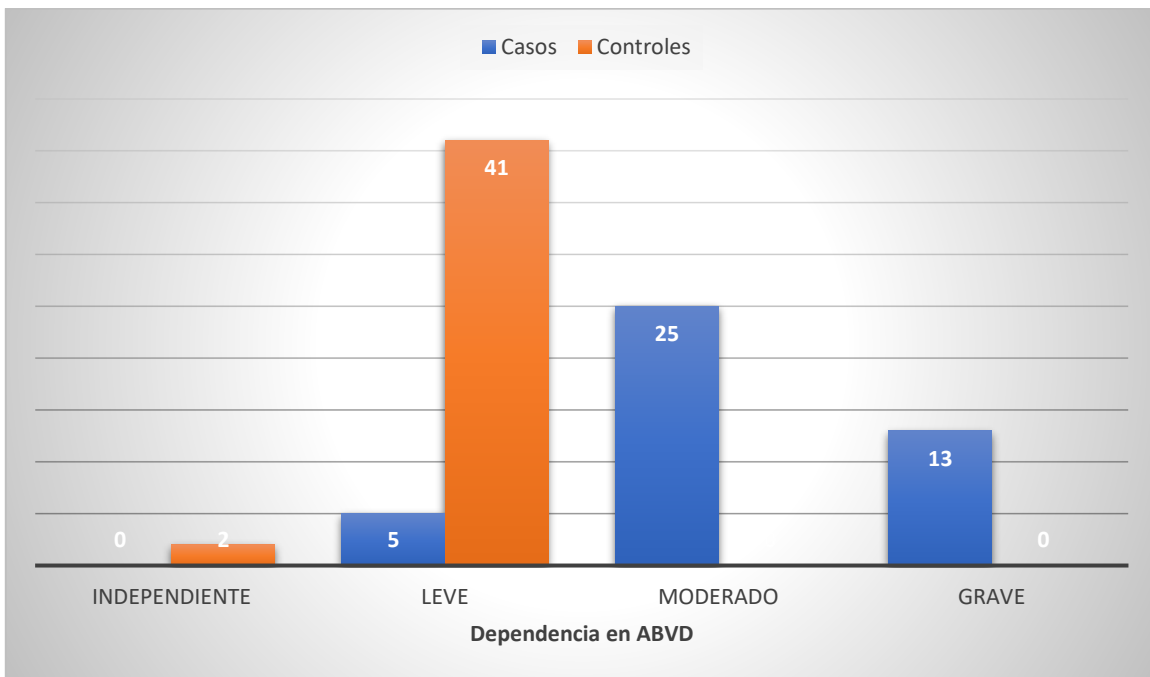
Se aprecia que el puntaje de Escala de Barthel fue mayor en el grupo de controles ( $73.37 \pm 11.272$ ) que el grupo de casos ( $46.98 \pm 17.733$ ) siendo la diferencia significativa ( $p < 0.05$ ). Indicando que los adultos mayores del grupo de casos tuvieron un mayor grado de dependencia en ABVD.

Cuadro 13: Comparativo de dependencia en ABVD por grupos de estudio

	Casos		Grupo Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
	Independiente	0	0.0%	2		
Leve	5	11.6%	41	95.3%	0.006	0.00-0.03
Moderado	25	58.1%	0	0.0%	3.389	2.29-4.99
Grave	13	30.2%	0	0.0%	2.433	1.84-3.20
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$X^2=68.174$ ,  $p=0.000$

Gráfica 13: Comparativo de dependencia en ABVD por grupos de estudio



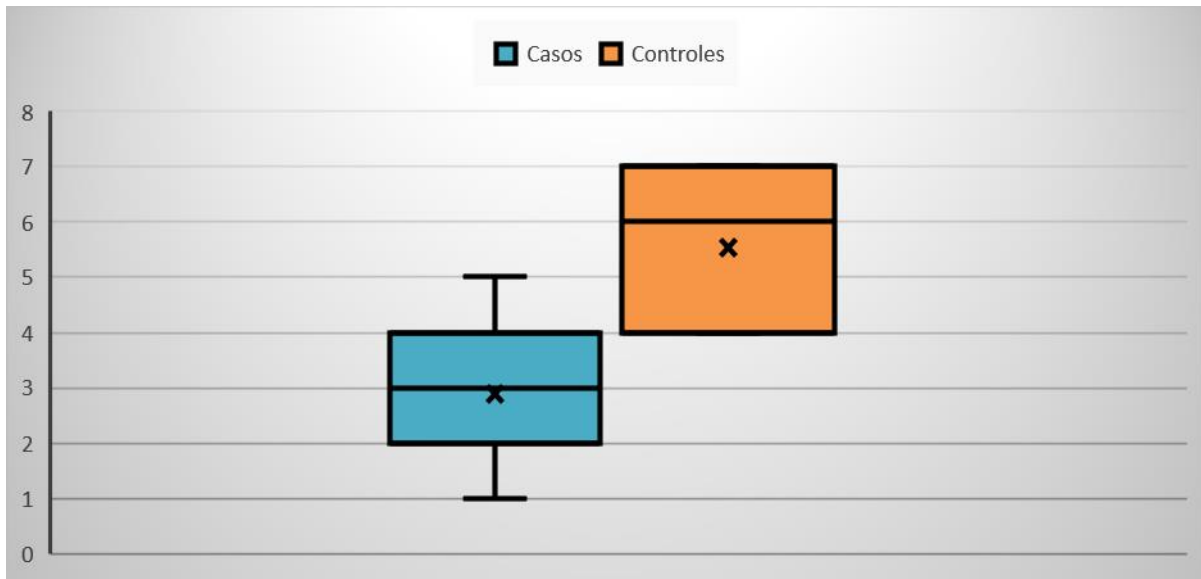
En el grupo de casos predominó la dependencia moderada (58.1%), seguido de grave (30.2%), y leve (11.6%); para el grupo de controles predominó dependencia leve (95.3%), e independientes (4.7%). La dependencia en ABVD mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ); siendo la dependencia moderada un factor de riesgo 3 veces mayor de fragilidad y la dependencia grave un riesgo 2 veces mayor de fragilidad.

Cuadro 14: Estadísticos comparativos del puntaje de la Escala de Lawton y Brody en los adultos mayores

Grupo	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Casos	43	1	5	2.88	1.179
Controles	43	4	7	5.53	1.316

T=-9.839, p=0.000

Gráfica 14: Estadísticos comparativos del puntaje de la Escala de Lawton y Brody en los adultos mayores



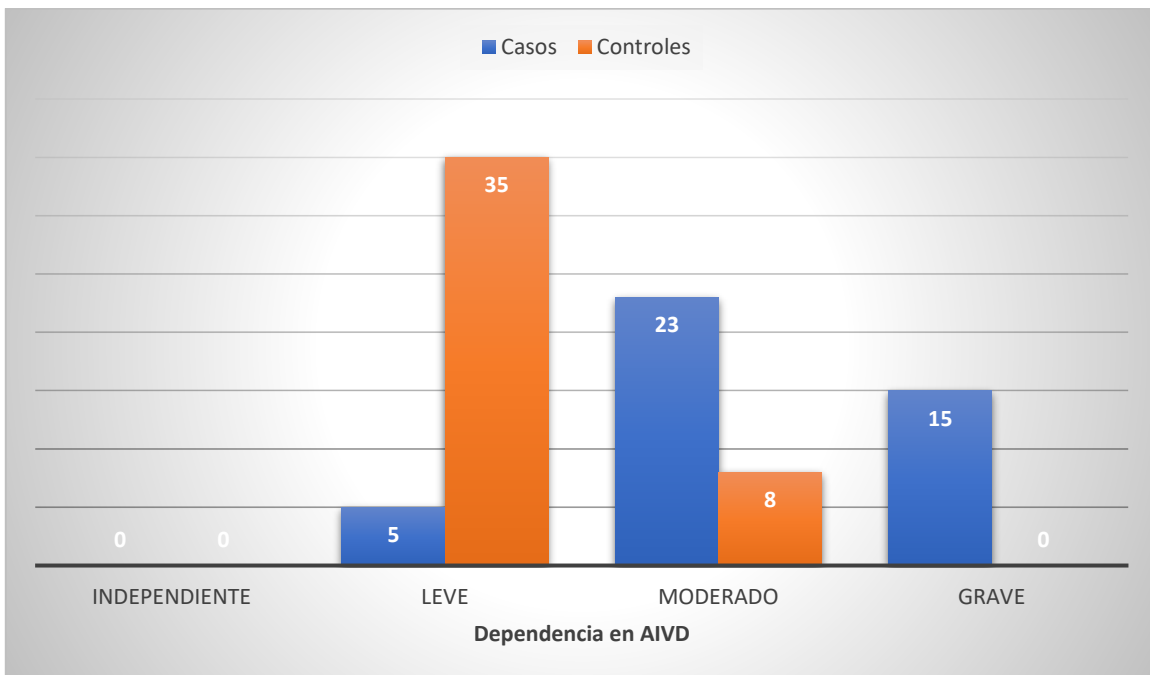
Se aprecia que el puntaje de Escala de Lawton y Brody fue mayor en el grupo de controles ( $5.53 \pm 1.316$ ) que el grupo de casos ( $2.88 \pm 1.179$ ) siendo la diferencia significativa ( $p < 0.05$ ). Indicando que los adultos mayores del grupo de casos tuvieron un mayor grado de dependencia en AIVD.

Cuadro 15: Comparativo de dependencia en AIVD por grupos de estudio

	Casos		Grupo Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
Independiente	0	0.0%	0	0.0%	-	-
Leve	5	11.6%	35	81.4%	0.030	0.00-0.10
Moderado	23	53.5%	8	18.6%	5.031	1.89-13.32
Grave	15	34.9%	0	0.0%	2.536	1.90-3.38
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$X^2=44.758$ ,  $p=0.000$

Gráfica 15: Comparativo de dependencia en AIVD por grupos de estudio



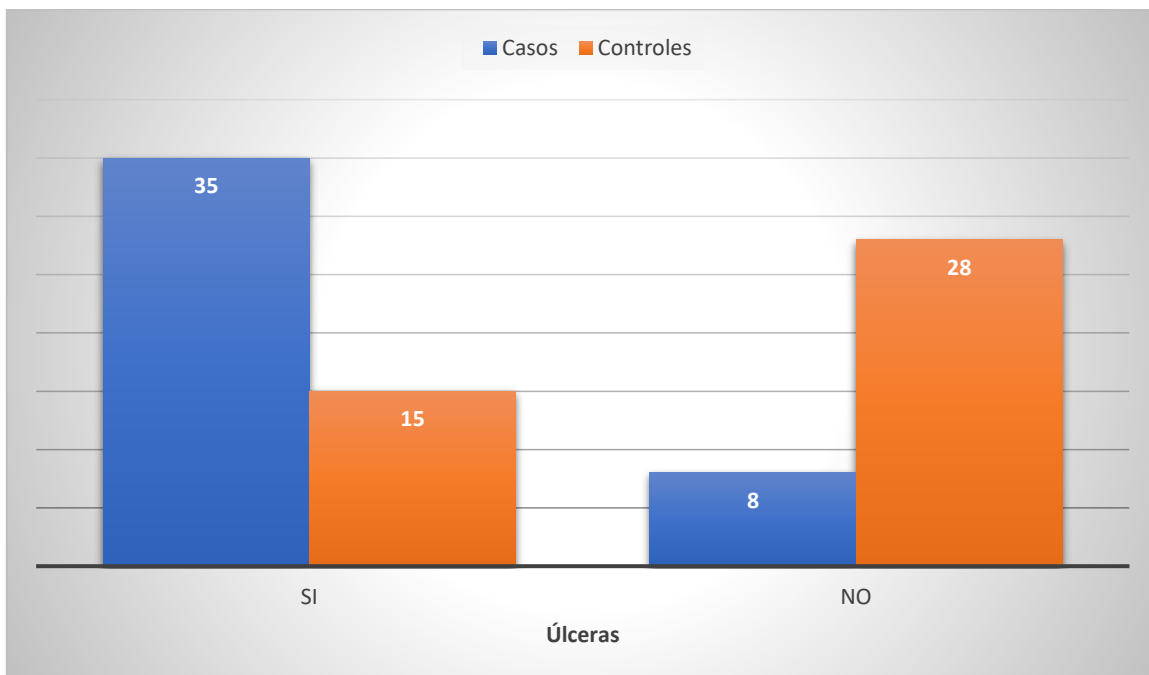
En el grupo de casos predominó la dependencia instrumental moderada (53.5%), seguido de grave (34.9%), y leve (11.6%); para el grupo de controles predominó dependencia leve (81.4%) y moderada (18.6%). La dependencia en AIVD mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ); siendo la dependencia moderada un factor de riesgo 5 veces mayor de fragilidad y la dependencia grave en AIVD un riesgo 2 veces mayor.

Cuadro 16: Comparativo de presencia de úlceras por grupos de estudio

	Casos		Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
Si	35	81.4%	15	34.9%	8.167	3.03-22.01
No	8	18.6%	28	65.1%		
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$X^2=19.111$ ,  $p=0.000$

Gráfica 16: Comparativo de presencia de úlceras por grupos de estudio



En el grupo de casos predominó la presencia de úlceras (81.4%); para el grupo de controles predominó la ausencia de úlceras (65.1%). La presencia de úlceras mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ); siendo la presencia de úlceras un factor de riesgo 8 veces mayor de fragilidad.

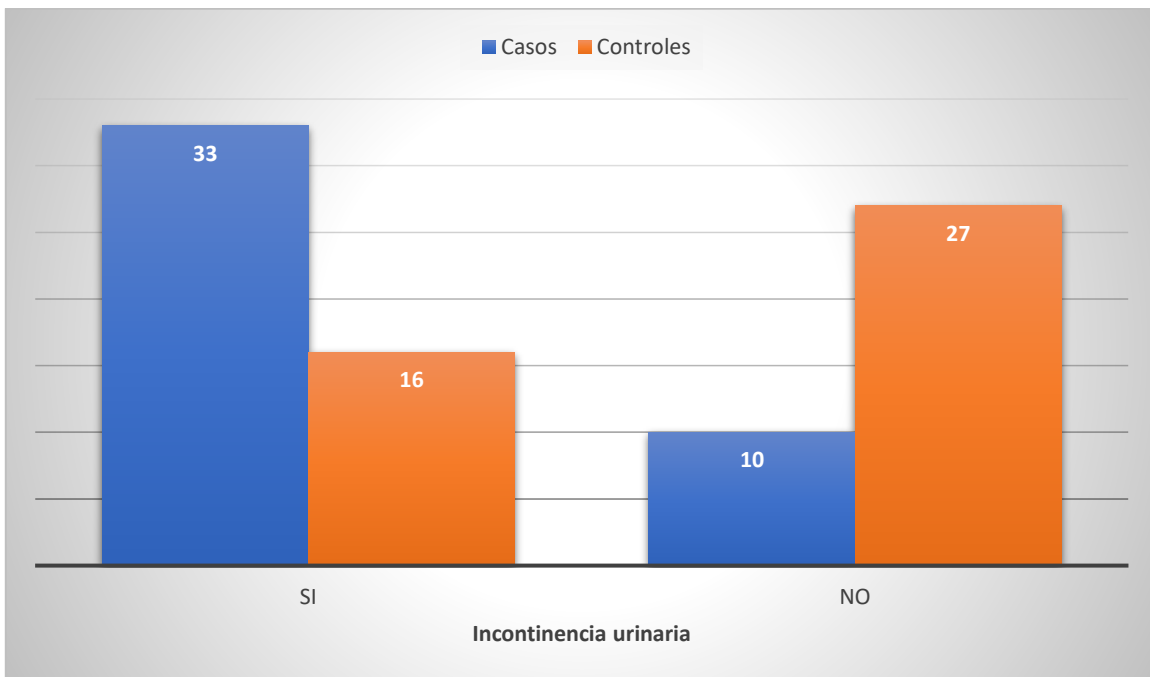


Cuadro 17: Comparativo de presencia de incontinencia urinaria por grupos de estudio

	Casos		Grupo Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
Si	33	76.7%	16	37.2%	5.569	2.17-14.25
No	10	23.3%	27	62.8%		
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$X^2=13.709$ ,  $p=0.000$

Gráfica 17: Comparativo de presencia de incontinencia urinaria por grupos de estudio



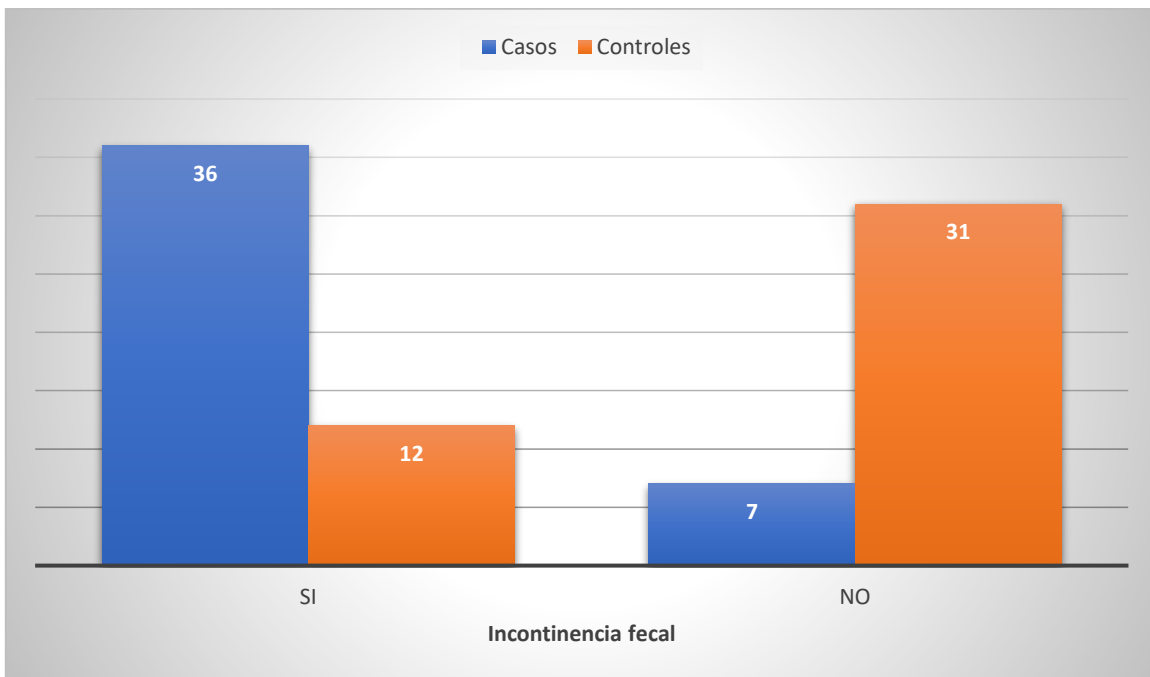
En el grupo de casos predominó la incontinencia urinaria (76.7%); para el grupo de controles predominó la ausencia de incontinencia urinaria (62.8%). La incontinencia urinaria mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ); siendo la incontinencia urinaria un factor de riesgo 5 veces mayor de fragilidad.

Cuadro 18: Comparativo de presencia de incontinencia fecal por grupos de estudio

	Casos		Grupo Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
Si	36	83.7%	12	27.9%	13.286	4.65-37.91
No	7	16.3%	31	72.1%		
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$X^2=27.158, p=0.000$

Gráfica 18: Comparativo de presencia de incontinencia fecal por grupos de estudio



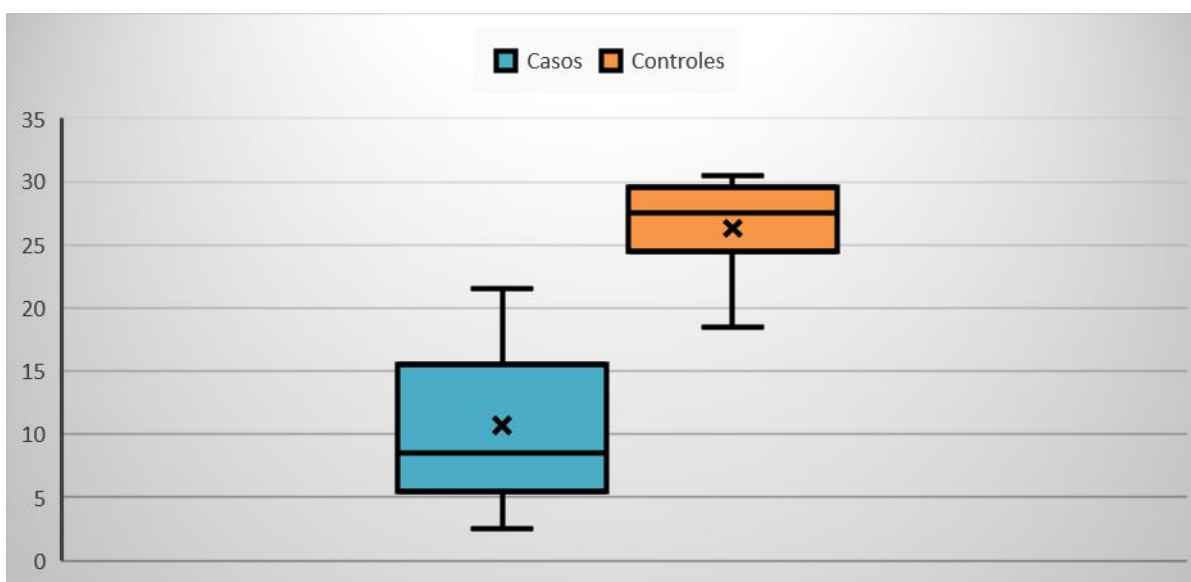
En el grupo de casos predominó la incontinencia fecal (83.7%); para el grupo de controles predominó la ausencia de comorbilidades (72.1%). La incontinencia fecal mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ); siendo la incontinencia fecal un factor de riesgo 13 veces mayor de fragilidad.

Cuadro 19: Estadísticos comparativos del puntaje de la Escala MNA en los adultos mayores

Grupo	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Casos	43	2.5	21.5	10.686	5.3641
Controles	43	18.5	30.5	26.314	3.3683

T=-16.179, p=0.000

Gráfica 19: Estadísticos comparativos del puntaje de la Escala MNA en los adultos mayores



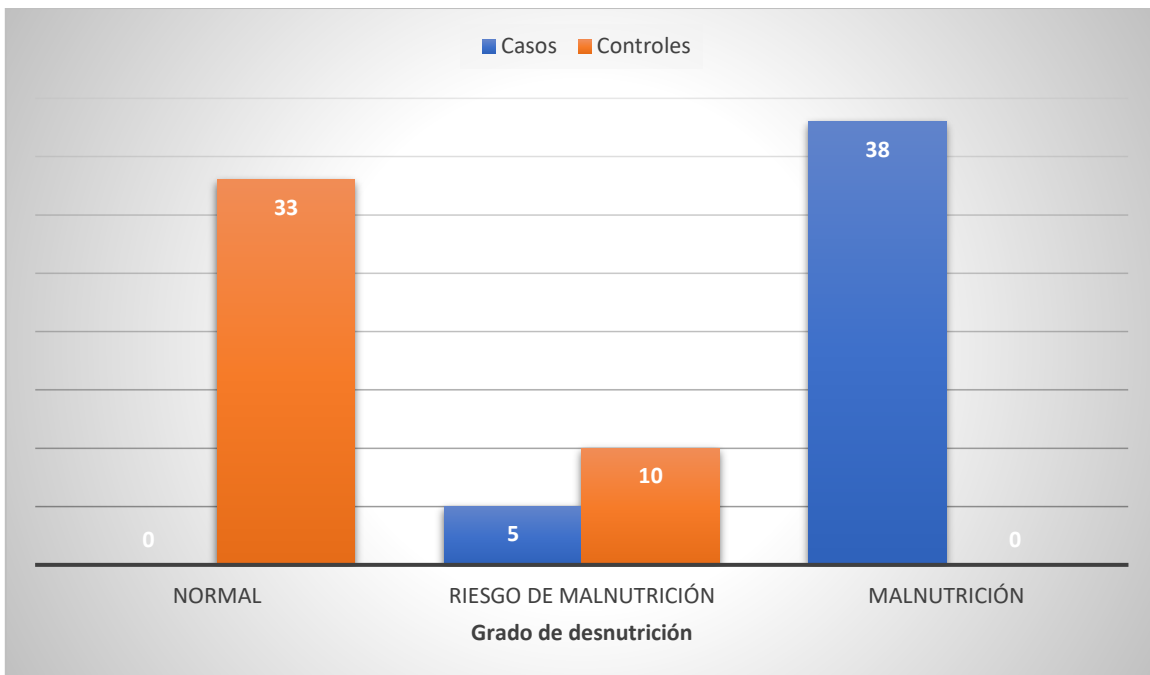
Se aprecia que el puntaje de la Escala MNA fue mayor en el grupo de controles ( $26.314 \pm 3.36$ ) que el grupo de casos ( $10.686 \pm 5.36$ ) siendo la diferencia significativa ( $p < 0.05$ ). Indicando que los adultos mayores del grupo de casos tuvieron un mayor grado de desnutrición.

Cuadro 20: Comparativo del grado de desnutrición por grupos de estudio

	Casos		Grupo Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
Normal	0	0.0%	33	76.7%	5.300	3.03-9.26
Riesgo de malnutrición	5	11.6%	10	23.3%	0.434	0.13-1.40
Malnutrición	38	88.4%	0	0.0%	9.600	4.18-22.00
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$X^2=72.667$ ,  $p=0.000$

Gráfica 20: Comparativo del grado de desnutrición por grupos de estudio



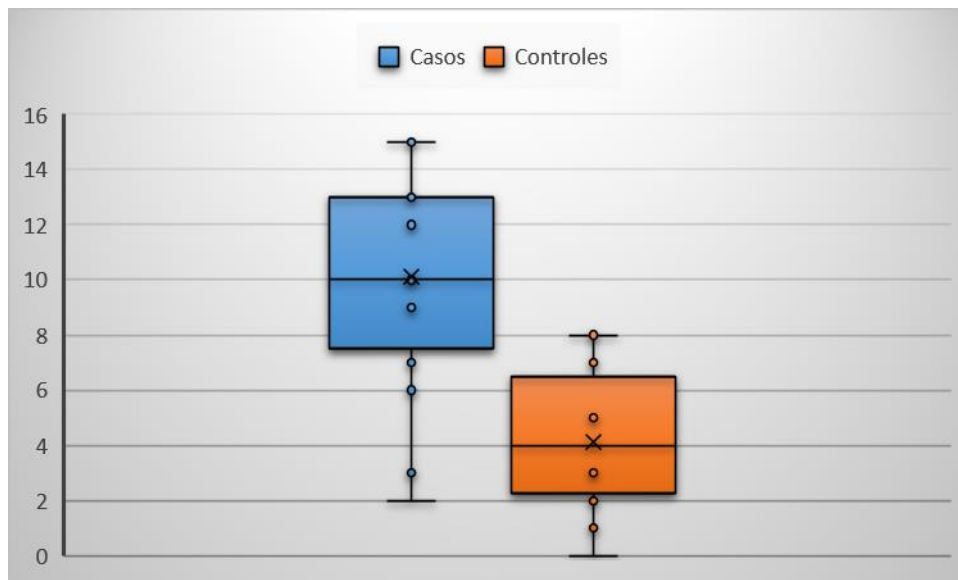
En el grupo de casos predominó la malnutrición (88.4%) seguido de riesgo de malnutrición (11.6%); para el grupo de controles predominó el estado nutricional normal (76.7%) seguido de riesgo de malnutrición (23.3%). El grado de desnutrición mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ); siendo la malnutrición un factor de riesgo 9 veces mayor de fragilidad.

Cuadro 21: Estadísticos comparativos del puntaje de la Escala de Yesavage en los adultos mayores

Grupo	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Casos	43	2	15	11.00	3.780
Controles	43	0	8	4.23	2.635

T=9.631, p=0.000

Gráfica 21: Estadísticos comparativos del puntaje de la Escala de Yesavage en los adultos mayores



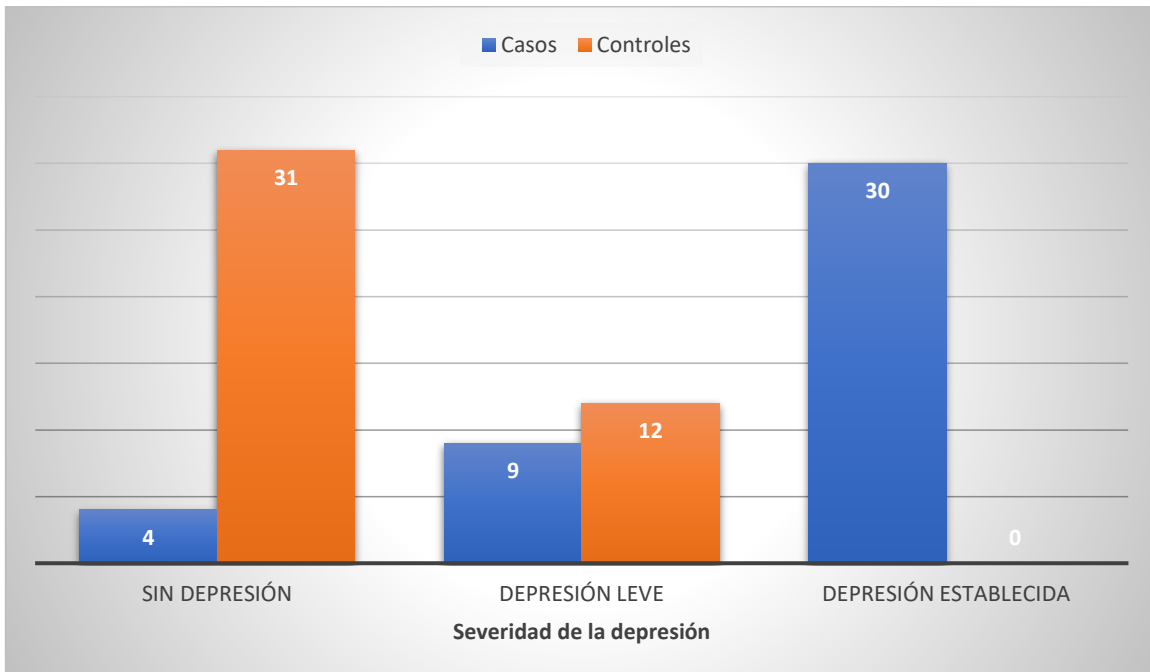
Se aprecia que el puntaje de Escala de Yesavage fue mayor en el grupo de casos ( $11.00 \pm 3.780$ ) que el grupo de controles ( $4.23 \pm 2.635$ ) siendo la diferencia significativa ( $p < 0.05$ ). Indicando que los adultos mayores del grupo de casos tuvieron una mayor severidad de depresión.

Cuadro 22: Comparativo de la severidad de la depresión por grupos de estudio

	Casos		Grupo Controles		Odds ratio	IC 95%
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
Sin depresión	4	9.3%	31	72.1%	0.040	0.01-0.13
Depresión leve	9	20.9%	12	27.9%	0.684	0.25-1.84
Depresión establecida	30	69.8%	0	0.0%	4.308	2.67-6.93
Total	43	100.0%	43	100.0%		

$\chi^2=51.257$ ,  $p=0.000$

Gráfica 22: Comparativo de la severidad de la depresión por grupos de estudio



En el grupo de casos predominó la depresión establecida (69.8%) seguido de depresión leve (20.9%) y sin depresión (9.3%); para el grupo de controles predominó sin depresión (72.1%) seguido de depresión leve (27.9%). La severidad de la depresión mostró asociación significativa con la fragilidad ( $p<0.05$ ); siendo la depresión establecida un factor de riesgo 4 veces mayor de fragilidad.

## DISCUSIÓN

La edad mayor de 75 años mostró un riesgo 70 veces mayor de fragilidad que los pacientes menores de tal edad. Este resultado está respaldado por la descripción de He et al. <sup>48</sup> donde por medio de un análisis estratificado por edad indicó que una prevalencia de fragilidad en constante aumento con el aumento de la edad. Curiosamente, este mismo autor encontró que la prevalencia de fragilidad aumentó casi en múltiplos sustancialmente a medida que aumentaba la edad. La prevalencia de fragilidad en el grupo de edad de 75-84 años (15%) fue más del doble que la tasa en aquellos de 65-74 años (6%), mientras que la prevalencia en individuos  $\geq 85$  años (25%) era más de cuatro veces mayor que la de los que tenían entre 65 y 74 años. Esto probablemente se deba al hecho de que a medida que aumenta la edad, los órganos experimentan cambios degenerativos gradualmente, y la capacidad de reserva de un individuo disminuye de manera similar.

En el presente estudio el sexo masculino se mostró como un riesgo 3 veces mayor de fragilidad, por lo que se concluye que el sexo masculino sí tiene influencia sobre el desarrollo de fragilidad en los adultos mayores. Respecto a este hallazgo existen reportes que han encontrado hallazgos contradictorios; el análisis estratificado por género realizado por He et al. <sup>48</sup> reveló que las mujeres eran más propensas a ser frágiles que los hombres. Este hallazgo no es inesperado, dado que la mayoría de las mujeres de edad avanzada son posmenopáusicas, y las mujeres posmenopáusicas tienen una alta prevalencia de deficiencia de vitamina D que tiene un impacto negativo en la fuerza muscular, la función neuromuscular y la estabilidad postural.

En el presente estudio se encontró que el estado civil de viudo representó un riesgo 7 veces mayor de fragilidad y el ser divorciado representó 2 veces mayor riesgo. Lo que resulta parcialmente concordante con el hallazgo del meta-análisis de Eyigor et al. <sup>49</sup> donde el ser casado se informó como un factor de riesgo en un estudio de Runzer-Colmenares, mientras que el ser divorciado fue reportado por

Jürschik, Castell, Moreira y Lourenço como factor de riesgo. Este resultado se explica dado que el aislamiento social, la falta de cuidado y atención, y los factores financieros pueden ser efectivos con respecto a la importancia de la relación entre vivir solo y la fragilidad.

El presente estudio encontró que la escolaridad de primaria es un riesgo 4 veces mayor de fragilidad la fragilidad. Este resultado es concordante a lo reportado por Barbosa Da Silva et al.<sup>50</sup> quien identificó que la mayoría de los adultos mayores frágiles eran analfabetos o reportaron tener hasta 3 años de estudio, mientras que la mayoría de los clasificados como pre-frágiles informaron haber asistido a la escuela entre 4 y 7 años, lo que indica un bajo nivel de educación en estos grupos. Esta asociación se puede explicar por el hecho que un mayor nivel educativo puede contribuir a mejores prácticas de salud y de prevención en los adultos mayores.

En cuanto a las comorbilidades se encontró que la hipertensión arterial mostró 47 veces mayor riesgo de fragilidad, la diabetes mellitus 25 veces más riesgo de fragilidad. Este hallazgo es explicable dado que se ha reconocido que la diabetes puede contribuir a la fragilidad al aumentar la incidencia de los componentes centrales de la fragilidad (deterioro de la fuerza, agotamiento, lentitud y bajo nivel de actividad física) o a través de algunas de las comorbilidades y complicaciones asociadas con esta afección: aterosclerosis, complicación microvascular, disautonomía cardiovascular o neuropatía y demencia o deterioro cognitivo.<sup>51</sup>

En otro hallazgo, la polifarmacia representa un factor de riesgo 77 veces mayor de fragilidad. Este resultado se encuentra respaldado por los reportes de diversos autores: Herr et al.<sup>52</sup> demostró que la polifarmacia (5 a 9 fármacos) y la polifarmacia excesiva ( $\geq 10$  fármacos) se encontró en el 42.9% y el 27.4% de adultos mayores frágiles, respectivamente. La polifarmacia se asoció con el número de criterios de fragilidad en modelos ajustados por características sociodemográficas y de salud de los participantes. Saum et al.<sup>53</sup> también encontró que la polifarmacia y la hiperpolifarmacia se asociaron con fragilidad prevalente con odds ratios ajustados



(intervalo de confianza del 95%) de 2.30 (1.60-3.31) y 4.97 (2.97-8.32), respectivamente. La polifarmacia (OR=1.51, IC 95%=1.05–2.16) y la hiperpolifarmacia (OR=1.90, IC 95%=1.10–3.28) también fueron predictores independientes de la fragilidad incidente. Bonaga et al <sup>54</sup> realizó un meta análisis donde se encontró que seis estudios analizaron la relación entre la fragilidad definida con el fenotipo de fragilidad y la polifarmacia, y 5 de ellos encontraron una asociación positiva con un odds ratio entre 1.13 y 2.45.

La dependencia moderada y grave en ABVD, así como la dependencia grave en las AIVD se mostraron como factores de riesgo para fragilidad. Lo cual se encuentra plenamente demostrado por diversos autores como Kojima et al <sup>55</sup> quien encontró que la fragilidad en comparación con la no fragilidad se asoció significativamente con un mayor riesgo de incidentes, empeoramiento y riesgos combinados de discapacidad en la AIVD en 13 estudios que tuvieron un OR agrupado de 3.62, IC 95% de 2.32–5.64,  $p < 0.00001$ ).

Así como por los hallazgos de Makizako et al. <sup>56</sup> donde los análisis de supervivencia con la prueba de log-rank de Kaplan-Meier mostraron que la probabilidad de incidencia de discapacidad fue significativamente mayor en los participantes categorizados como frágiles en comparación con aquellos categorizados como pre-frágiles o robustos ( $p < 0.001$ ). Además, hubo una diferencia significativa en la incidencia de discapacidad entre adultos mayores pre-frágiles y robustos ( $p < 0.001$ ). Se utilizaron modelos de regresión de riesgos proporcionales de Fox para analizar las asociaciones entre las categorías de fragilidad y el riesgo de discapacidad. En el primer modelo (modelo 1) que se ajustó por edad y sexo, los participantes clasificados como frágiles (HR 5.85, IC 95% 3.44 a 9.96) o pre-frágiles (HR 2.73, IC 95% 1.72 a 4.33) en la evaluación inicial tuvieron un riesgo aumentado de discapacidad incidente en comparación con participantes robustos.

Se encontró que la presencia de úlceras representó un incremento del riesgo de 8 veces de fragilidad. Lo que se encuentra respaldado por la descripción de

Donini et al <sup>57</sup> donde los sujetos con niveles más altos de fragilidad tenían menos probabilidades de experimentar curación de úlceras de presión. Por otro lado, los elementos representados en la escala de medidas de fragilidad (edad, estado cognitivo, funcional y nutricional) ya están parcialmente presentes en escalas ampliamente conocidas para la evaluación del riesgo de recurrencia de úlceras por presión. Los factores de riesgo intrínsecos compartidos para úlceras de presión y fragilidad incluyen edad avanzada, anorexia, desnutrición, pérdida de peso, incontinencia (relacionada con la humedad en las úlceras por presión), baja albúmina, baja hemoglobina, enfermedad cardiovascular y pulmonar, diabetes mellitus, cáncer, inactividad y disminución cognitiva (descrito como deterioro sensorial en las úlceras por presión). Existe evidencia de que las personas con niveles decrecientes de fragilidad tienen menos úlceras por presión. <sup>58</sup>

En otro hallazgo del presente estudio, la incontinencia urinaria (5 veces) y fecal (13 veces) se mostraron como factores significativos de riesgo para fragilidad en el adulto mayor. Lo cual ha sido descrito anteriormente por Veronese et al <sup>59</sup> quien encontró que los pacientes con incontinencia urinaria tenían 6.5 veces más probabilidades de ser frágiles y 2.3 veces más probabilidades de caer en el grupo de pre-fragilidad, en comparación con los sujetos sin incontinencia urinaria. Así mismo, Chong et al <sup>60</sup> sugiere que la fragilidad aumenta de forma independiente el riesgo de incontinencia urinaria incidente en 2.7 veces. Además, la incontinencia urinaria subyacente, independientemente del estado de fragilidad, aumenta independientemente el riesgo de mortalidad en 3.4 veces, en el transcurso de 12 meses después de un ingreso hospitalario agudo. Esto lleva a un caso sólido de que la incontinencia urinaria puede ser el resultado de la fragilidad en algunos individuos y un contribuyente a la fragilidad en otros, lo que finalmente conduce a una cascada en espiral de deterioro del estado de la fragilidad y la incontinencia urinaria.

Esta asociación de incontinencia urinaria y fecal con fragilidad se explica por el hecho que la lentitud y la inactividad física también pueden contribuir a disminuir

la movilidad y la fuerza de la parte inferior del cuerpo que conducen a la descoordinación muscular del piso pélvico y la incontinencia urinaria. El trastorno del piso pélvico se asocia típicamente con incontinencia urinaria de estrés a través del efecto de la adiposidad central sobre la presión intraabdominal, mientras que la incontinencia urinaria de urgencia se relaciona con la disfunción de la vejiga. <sup>61</sup>

La malnutrición en los adultos mayores muestra un incremento de 9 veces la probabilidad de fragilidad. Resultado que se encuentra respaldado por Laur et al <sup>62</sup> quien ha informado que la desnutrición / riesgo de desnutrición está relacionada con un aumento de riesgo de fragilidad casi 4 veces mayor y estas condiciones a menudo son acordes en los mayores de 65 años. Apoyando tal hallazgo, Boulos et al <sup>63</sup> destaca la relación entre el estado nutricional y la fragilidad, encontrando una fuerte asociación entre la desnutrición y los tres grupos de fragilidad. Por lo tanto, entre los individuos robustos, casi el 90% fueron considerados como bien nutridos y solo el 1.8% como desnutridos. Sin embargo, entre los sujetos frágiles, solo el 63.9% tenía un estado nutricional deficiente y el 36.1% estaba bien alimentado.

Teniendo en cuenta las fortalezas de asociación observadas entre la desnutrición / riesgo nutricional y pre-fragilidad / fragilidad, es muy claro que los adultos mayores frágiles y desnutridos (o con alto riesgo nutricional) deben ser considerados como un grupo vulnerable (en riesgo) para intervenciones para prevenir futuras discapacidades y otros resultados adversos para la salud. Además, las personas de edad avanzada con riesgo previo de desnutrición o con un riesgo nutricional moderado también deben considerarse como grupos de intervención para una identificación más temprana e intervenciones más susceptibles. <sup>64</sup>

En el presente estudio el tener depresión establecida presentó un riesgo 4 veces mayor de fragilidad en el adulto mayor. Esta relación bidireccional se ha mostrado en diversos estudios, Soysal et al <sup>65</sup> realizó un meta-análisis hallándose que en once estudios, tomando a las personas sin fragilidad como grupo de referencia, las personas frágiles tenían mayores probabilidades de tener depresión

comórbida (OR = 3.95, IC 95% 2.36 a 6.58). Después de ajustar el sesgo de publicación, el OR aumentó a 4.42 (IC 95% 2.66-7.35). En la misma línea de resultados, Feng et al <sup>66</sup> describió que tanto el estado pre-frágil (OR=1.93; IC 95% 1.43-2.60) como el estado frágil (OR=4.12; IC 95% 2.10-8.06) estuvieron significativamente asociados con una mayor prevalencia de síntomas depresivos en los modelos no ajustados. Entre los componentes de fragilidad individuales, solo el agotamiento se asoció significativamente con los síntomas depresivos (OR=4.16, IC 95% 2.77-6.25).

Esta bidireccionalidad entre depresión y fragilidad se explica por el hecho que la depresión y la fragilidad en la vejez comparten varios mecanismos fisiopatológicos. Uno de esos mecanismos superpuestos es la enfermedad cerebrovascular subclínica. La hipótesis de la depresión vascular postula que la regulación alterada del estado de ánimo y la disfunción cognitiva en los ancianos se deben a una isquemia cerebrovascular subclínica que interrumpe los circuitos neuronales frontoestriatales. El apoyo a esta teoría es la observación de un aumento de las hiperintensidades de la sustancia blanca prefrontal en pacientes con depresión en la vejez. Katz, citado por Vaughan et al <sup>67</sup>, planteó la hipótesis de que si los efectos de las lesiones de la sustancia blanca en el cerebro son más anteriores, es probable que la presentación clínica sea depresión tardía, mientras que si las hiperintensidades de la sustancia blanca son más posteriores, puede manifestarse en forma de trastornos de la marcha, debilidad y lentitud, que también son indicadores de fragilidad. De acuerdo con esta teoría, se ha encontrado que la enfermedad cardiovascular, el aumento de la carga de lesiones de la sustancia blanca y el accidente cerebrovascular están asociados con la fragilidad en los adultos mayores. Otros han teorizado aún más que la depresión vascular es un pródromo de fragilidad.

## CONCLUSIONES

El análisis de los resultados y la discusión de los resultados del presente estudio muestran que los factores de riesgo de fragilidad en los adultos mayores del Hospital General de Zona Norte de Puebla en orden decreciente son: Polifarmacia, edad mayor de 75 años, tener hipertensión arterial, diabetes mellitus, osteoartritis, convivir con hijos, tener incontinencia fecal, tener malnutrición, presencia de úlceras, ser viudo, ser agricultor.

Por lo que se propone la valoración de fragilidad por medio de los criterios de Ensrud en los adultos mayores con comorbilidades, especialmente hipertensión arterial que tengan consumo de 3 o más fármacos; esto con la finalidad de anticipar las medidas de manejo temprano del síndrome de fragilidad y con ello evitar las severas consecuencias de la fragilidad en el paciente adulto mayor que es atendido en la institución sede.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Amblàs J, Martori J, et al. Índice frágil-VIG: diseño y evaluación de un índice de fragilidad basado en la Valoración Integral Geriátrica. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 2017; 52(3):119–127
- 2.- Villafuerte J, Alonso Y, et al. El bienestar y calidad de vida del adulto mayor, un reto para la acción intersectorial. *Medisur* 2017; 15(1)
- 3.- Alvarado AM, Salazar AM. Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos* 2014; 25(2):57-62
- 4.- Kim J, Miller S. Geriatric Syndromes: Meeting a Growing Challenge. *Nurs Clin North Am.* 2017; 52(3):ix-x
- 5.- Vega D, Mosqueda E. Vulnerabilidad social y envejecimiento demográfico en México. *ECSAUC* 2018; 8(1):60-79
- 6.- González J, Rica M, Silva M, et al. Frailty in Institutionalized older adults from ALbacete. The FINAL Study: Rationale, design, methodology, prevalence and attributes. *Maturitas* 2014; 77:78–84
- 7.- Vetrano DL, Foebel AD, Marengoni A, et al. Chronic diseases and geriatric syndromes: The different weight of comorbidity. *European Journal of Internal Medicine* 2016; 27:62–67
- 8.- Eyigor S, Kutsal YG, Duran E, et al. Frailty prevalence and related factors in the older adult—FrailTURK Project. *AGE* 2015; 37:50
- 9.- Rockwood K. Conceptual Models of Frailty: Accumulation of Deficits. *Canadian Journal of Cardiology* 2016; 32:1046-1050
- 10.- McCaul KA, Almeida OP, Norman PE, et al. How Many Older People Are Frail? Using Multiple Imputation to Investigate Frailty in the Population. *J Am Med Dir Assoc.* 2015; 16(5):439.e1-7
- 11.- Harrison JK, Clegg A, Conroy SP, et al. Managing frailty as a long-term condition. *Age and Ageing* 2015; 44:732–735
- 12.- Walston JD, Bandeen K. Frailty: a tale of two concepts. *BMC Medicine* 2015; 13:185

- 13.- Morley JE. Screening and management of geriatric syndromes in primary care. *European Geriatric Medicine* 2016; 7(5):391-393
- 14.- Smith EM, Shah AA. Screening for Geriatric Syndromes Falls, Urinary/Fecal Incontinence, and Osteoporosis. *Clin Geriatr Med* 2016; 34(1):55-67
- 15.- Carlson C, Merel SE, Yukawa M. Geriatric Syndromes and Geriatric Assessment for the Generalist. *Med Clin N Am* 2015; 99:263–279
- 16.- Vagetti GC, Barbosa VC, Moreira NB, et al. Association between physical activity and quality of life in the elderly: a systematic review, 2000-2012. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 2014; 36:76–88
- 17.- Noguchi N, Blyth FM, Waite LM, et al. Prevalence of the geriatric syndromes and frailty in older men living in the community: The Concord Health and Ageing in Men Project. *Australas J Ageing*. 2016; 35(4):255-261
- 18.- Bell SP, Vasilevskis EE, Saraf AA, et al. Geriatric Syndromes in Hospitalized Older Adults Discharged to Skilled Nursing Facilities. *J Am Geriatr Soc* 2016; 64:715–722
- 19.- van Seben R, Reichardt LA, Aarden JJ, et al. The Course of Geriatric Syndromes in Acutely Hospitalized Older Adults: The Hospital-ADL Study. *JAMDA* 2019; 20:152-158
- 20.- Nguyen TN, Cumming RG, Hilmer SN. A REVIEW OF FRAILITY IN DEVELOPING COUNTRIES. *J Nutr Health Aging* 2015; 19(9):941-946
- 21.- Basic D, Shanley C, et al. Frailty in an Older Inpatient Population: Using the Clinical Frailty Scale to Predict Patient Outcomes. *Journal of Aging and Health* 2015; 27(4):670–685
- 22.- Chen X, Mao G, Leng SX. Frailty syndrome: an overview. *Clinical Interventions in Aging* 2014; 9:433–441
- 23.- García FJ, Carcaillon L, Fernandez J, et al. A New Operational Definition of Frailty: The Frailty Trait Scale. *JAMDA* 2014; 15:371.e7e371.e13
- 24.- Soong J, Poots AJ, Scott S, et al. Quantifying the prevalence of frailty in English hospitals. *BMJ Open* 2015; 5:e008456
- 25.- Khan KT, Hemati K, Donovan AL. Geriatric Physiology and the Frailty Syndrome. *Anesthesiol Clin*. 2019; 37(3):453-474

26.- Chen LJ, Chen CY, Lue BH, et al. Prevalence and Associated Factors of Frailty Among Elderly People in Taiwan. *International Journal of Gerontology* 2014; 8:114-119

27.- Sánchez S, Sánchez R, García C, et al. Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: Prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health services. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14:395–402

28.- Feng Z, Lugtenberg M, Franse C, et al. Risk factors and protective factors associated with incident or increase of frailty among community-dwelling older adults: A systematic review of longitudinal studies. *PLOS ONE* 2017; 12(6): e0178383

29.- Guessous I, Luthi JC, Bowling CB, et al. Prevalence of Frailty Indicators and Association with Socioeconomic Status in Middle-Aged and Older Adults in a Swiss Region with Universal Health Insurance Coverage: A Population-Based Cross-Sectional Study. *Journal of Aging Research* 2014; 198603

30.- Çakmur H. Frailty Among Elderly Adults in a Rural Area of Turkey. *Med Sci Monit*, 2015; 21:1232-1242

31.- Akın S, Mazıcıoğlu MM, Mucuk S, et al. The prevalence of frailty and related factors in community-dwelling Turkish elderly according to modified Fried Frailty Index and FRAIL scales. *Aging Clin Exp Res*. 2015; 27(5):703-709

32.- Runzer FM, Samper R, Snih Sa, et al. Prevalence and factors associated with frailty among Peruvian older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2014; 58:69–73

33.- Lee JSW, Auyeung TW, Leung J, et al. Transitions in Frailty States Among Community-Living Older Adults and Their Associated Factors. *J Am Med Dir Assoc*. 2014; 15(4):281-286

34.- Hsu HC, Chang WC. Trajectories of frailty and related factors of the older people in Taiwan. *Experimental Aging Research* 2015; 41:104–114

35.- Cesari M, Prince M, Thiyagarajan JA, et al. Frailty: An Emerging Public Health Priority. *J Am Med Dir Assoc*. 2016; 17(3):188-192



- 36.- Ng TP, Feng L, Nyunt MSZ, et al. Frailty in Older Persons: Multisystem Risk Factors and the Frailty Risk Index (FRI). *JAMDA* 2014; 15:635-642
- 37.- Morley JE. Frailty and Sarcopenia: The New Geriatric Giants. *Rev Inves Clin.* 2016; 68:59-67
- 38.- Díaz de León E, Tamez HE, Gutiérrez H, et al. Fragilidad y su asociación con mortalidad, hospitalizaciones y dependencia funcional en mexicanos de 60 años o más. *Med Clin (Barc)* 2012; 138(11):468–474
- 39.- González JC, Kawano CA, Dehesa E. Factores asociados con el fenotipo de fragilidad según los criterios de ENSRUD. *Rev Med UAS* 2018; 8(1):13-19
- 40.- Vásquez PI, Castellanos A. La fragilidad del paciente geriátrico como un indicador de riesgo para complicación postoperatoria. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2018; 41(Supl 1):S53-S57
- 41.- Consejo de Salubridad General. Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Adulto Mayor.
- 42.- Walston J, Buta B, Xue QL. Frailty Screening and Interventions Considerations for Clinical Practice. *Clin Geriatr Med* 2018; 34:25–38
- 43.- Cameron ID, Fairhall N, Gill L, et al. Developing Interventions for Frailty. *Advances in Geriatrics* 2015; 845356
- 44.- Menéndez R, Mauleón MC, Condorhuaman P, et al. Aspectos terapéuticos de los grandes síndromes geriátricos. Tratamientos farmacológicos y no farmacológicos. Indicaciones. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* 2017; 12(46):2743–2754
- 45.- Rivadeneyra L, Sánchez CR. Síndrome de fragilidad en el adulto mayor en una comunidad rural de Puebla, México. *Revista Duazary* 2016; 13(2):119-125
- 46.- Tapia C, Valdivia Y, Varela H, et al. Indicadores de fragilidad en adultos mayores del sistema público de salud de la ciudad de Antofagasta. *Rev Med Chile* 2015; 143:459-466
- 47.- Chang SF, Yang RS, Nieh HM, et al. Prevalence and risk factors of frailty phenotype among vulnerable solitary elderly individuals. *International Journal of Nursing Practice* 2014; 21(3):321–327

- 48.- He B, Ma Y, Wang C, et al. Prevalence and Risk Factors for Frailty Among Community-Dwelling Older People in China: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Nutr Health Aging* 2019; 23(5):442-450
- 49.- Eyigor S, Kutsal YG, Duran E, et al. Frailty prevalence and related factors in the older adult—FrailTURK Project. *AGE* 2015; 37(3):50
- 50.- Barbosa Da Silva A, Queiroz De Souza I, Da Silva IK, et al. Factors Associated With Frailty Syndrome in Older Adults *Nutr Health Aging* 2020; 24(2):218-222
- 51.- Sinclair AJ, Rodriguez L. Diabetes and Frailty: Two Converging Conditions? *Canadian Journal of Diabetes* 2016; 40(1):77–83
- 52.- Herr M, Sirven N, Grondin H, et al. Frailty, polypharmacy, and potentially inappropriate medications in old people: findings in a representative sample of the French population. *European Journal of Clinical Pharmacology* 2017; 73(9):1165–1172
- 53.- Saum KU, Schöttker B, Meid AD, et al. Is Polypharmacy Associated with Frailty in Older People? Results From the ESTHER Cohort Study. *Journal of the American Geriatrics Society* 2016; 65(2):e27–e32
- 54.- Bonaga B, Sánchez PM, Martínez M, et al. Frailty, Polypharmacy, and Health Outcomes in Older Adults: The Frailty and Dependence in Albacete Study. *JAMDA* 2018; 19:46-52
- 55.- Kojima G. Frailty as a predictor of disabilities among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Disability and Rehabilitation* 2016; 39(19):1897–1908
- 56.- Makizako H, Shimada H, Doi T, et al. Impact of physical frailty on disability in community-dwelling older adults: a prospective cohort study. *BMJ Open* 2015; 5:e008462
- 57.- Donini LM, De Felice MR, Tagliaccica A, et al. Comorbidity, frailty, and evolution of pressure ulcers in geriatrics. *Med Sci Monit* 2005; 11(7):CR326-336
- 58.- Campbell KE. A New Model to Identify Shared Risk Factors for Pressure Ulcers and Frailty in Older Adults. *Rehabilitation Nursing* 2009; 34(6):242–247

59.- Veronese N, Soysal P, Stubbs B, et al. Association between urinary incontinence and frailty: a systematic review and meta-analysis. *European Geriatric Medicine* 2018; 9(5):571-578

60.- Chong E, Chan M, Lim WS, et al. Frailty Predicts Incident Urinary Incontinence Among Hospitalized Older Adults—A 1-Year Prospective Cohort Study. *Journal of the American Medical Directors Association* 2018; 19(5):422–427

61.- Wang CJ, Hung CH, Tang TC, et al. Urinary Incontinence and Its Association with Frailty Among Men Aged 80 Years or Older in Taiwan: A Cross-Sectional Study. *Rejuvenation Research* 2017; 20(2):111–117

62.- Laur CV, McNicholl T, Valaitis R, et al. Malnutrition or frailty? Overlap and evidence gaps in the diagnosis and treatment of frailty and malnutrition. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2017; 42:449–458

63.- Boulos C, Salameh P, Barberger P. Malnutrition and frailty in community dwelling older adults living in a rural setting. *Clinical Nutrition* 2016; 35(1):138–143

64.- Wei K, Nyunt MSZ, Gao Q, et al. Frailty and Malnutrition: Related and Distinct Syndrome Prevalence and Association among Community-Dwelling Older Adults: Singapore Longitudinal Ageing Studies. *Journal of the American Medical Directors Association* 2017; 18(12):1019–1028

65.- Soysal P, Veronese N, Thompson T, et al. Relationship between depression and frailty in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Research Reviews* 2017; 36:78–87

66.- Feng L, Nyunt MSZ, Feng L, et al. Frailty Predicts New and Persistent Depressive Symptoms Among Community-Dwelling Older Adults: Findings From Singapore Longitudinal Aging Study. *Journal of the American Medical Directors Association* 2014; 15(1):76.e7–76.e12

67.- Vaughan L, Corbin AL, Goveas JS. Depression and frailty in later life: a systematic review. *Clinical Interventions in Aging* 2015; 10:1947–1958

## **ANEXOS**

### **Anexo 1: Carta de consentimiento informado**

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: “Factores de riesgo asociados a fragilidad en adultos mayores atendidos en el HGZN de Noviembre 2019 a Mayo 2020”. Registrado ante el Comité Local de Investigación con el número: \_\_\_\_\_

Cuyo objetivo es: Identificar los factores de riesgo asociados a fragilidad en adultos mayores atendidos en el HGZN de Noviembre 2019 a Mayo 2020.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: los datos requeridos se obtendrán de mi expediente clínico, declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio.

El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento. Se me ha informado que en caso de detectarse alguna anomalía con mi salud durante la entrevista se me remitirá al servicio del hospital adecuado para una valoración más a fondo.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto. El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información

actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

---

Nombre y firma del paciente

---

Nombre y firma del investigador

---

Testigo

## **Anexo 2: Criterios de Ensrud para el fenotipo de síndrome de Fragilidad**

1. Pérdida de peso de 5% o mayor en los últimos 3 años
2. Inhabilidad para levantarse de una silla 5 veces de una silla sin el empleo de los brazos.
3. Pobre energía identificado con una respuesta negativa a la pregunta:  
“¿Se siente usted lleno de energía?”

**Ningún criterio= Robusto**

**1 criterio = Prefrágil**

**2 ó más criterios= Frágil**

### Anexo 3: Hoja de recolección de datos

Folio interno: \_\_\_\_\_

**Grupo:**      Casos      Controles

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Sexo:**      Femenino      Masculino

**Estado civil:** \_\_\_\_\_

**Ocupación:** \_\_\_\_\_

**Escolaridad:** \_\_\_\_\_

**Convivencia:** \_\_\_\_\_

**Comorbilidades:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Polifarmacia:** \_\_\_\_\_

**Dependencia en ABVD:** \_\_\_\_\_

**Dependencia en AIVD:** \_\_\_\_\_

**Úlceras:** \_\_\_\_\_

**Incontinencia urinaria:** \_\_\_\_\_

**Incontinencia fecal:** \_\_\_\_\_

**Desnutrición:** \_\_\_\_\_

**Depresión:** \_\_\_\_\_



## Anexo 4: Índice de Barthel

ALIMENTACION		
10	Independiente	Come solo en un tiempo razonable. Es capaz de poder utilizar cubiertos si lo necesita, de cortar el alimento, usar sal, extender mantequilla, etc.
5	Necesita ayuda	Necesita ayuda para alguna de las actividades previas.
0	Dependiente	Necesita ser alimentado.
BAÑO		
5	Independiente	Es capaz de bañarse o ducharse, incluyendo salir o entrar de la bañera y secarse.
0	Dependiente	Necesita alguna ayuda.
VESTIRSE		
10	Independiente	Es capaz de ponerse, quitarse y colgar la ropa, atarse los cordones, abrocharse botones o utilizar cremalleras (o braguero o corsé). Se excluye la utilización de sujetador.
5	Necesita ayuda	Necesita ayuda para al menos la mitad del trabajo de estas actividades. Debe de hacerlo en un tiempo razonable.
5	Dependiente	
ARREGLARSE		
5	Independiente	Es capaz de lavarse las manos y cara, peinarse, maquillarse, limpiarse los dientes y afeitarse.
0	Dependiente	Necesita alguna ayuda.
DEPOSICIONES		

10	Independiente	Es capaz de controlar deposiciones. Es capaz de colocarse un supositorio o un enema
5	Necesita ayuda	Tiene incontinencia ocasional o requiere ayuda para supositorio o enema.
0	Dependiente	
<b>MICCIÓN</b>		
10	Continente	Es capaz de controlar micción día y noche. Es capaz de cuidar la sonda y cambiar la bolsa de orina
5	Incontinencia Ocasional	Tiene incontinencia ocasional o no le da tiempo a llegar al baño o necesita ayuda ocasional para cuidar la sonda uretral.
0	Incontinente	
<b>RETRETE</b>		
5	Independiente	Es capaz de bajarse y subirse la ropa, de no mancharla, sentarse y levantarse de la taza, de usar papel higiénico. Si lo requiere puede apoyarse sobre una barra. Si requiere cuña, debe ser capaz de colocarla, vaciarla y limpiarla.
0	Necesita ayuda Dependiente	Necesita ayuda para guardar el equilibrio, en el manejo de la ropa o en la utilización del papel higiénico.
<b>TRASLADARSE DEL SILLÓN A LA CAMA O LA SILLA DE RUEDAS</b>		
15	Independiente	Es capaz de realizar con seguridad, el traslado del sillón a la cama, tanto con andador o silla de ruedas -levantando reposapiés, cerrando la silla-, conseguir sentarse o tumbarse en la cama, e igualmente volver de la cama al sillón.
10	Mínima ayuda	Necesita ayuda mínima para algún paso de esta actividad o ser supervisado física o verbalmente en los distintos pasos.
5	Gran ayuda	Necesita gran ayuda para levantarse de la cama o para trasladarse al sillón. Puede permanecer sentado sin ayuda.

0	Dependiente	
DEAMBULAR		
15	Independiente	Puede caminar 45 metros sin ayuda o supervisión, espontáneamente o con muletas (no andador). Si utiliza prótesis es capaz de ponérsela y quitársela solo.
10	Necesita ayuda	Necesita ayuda o supervisión para caminar 45 metros. Deambula con andador.
5	En silla de ruedas	Puede empujar la silla 45 metros y manejarla con soltura (doblar esquinas, girar, maniobrarla por la casa, etc.)
0	Dependiente	Camina menos de 45 metros. Si utiliza silla de ruedas debe ser empujada por otra persona.
ESCALONES		
10	Independiente	Es capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión.
5	Necesita ayuda	Puede usar bastones o muletas o apoyarse en la barandilla.
0	Dependiente	Necesita ayuda física o verbal.

**Dependencia total: menor de 20 puntos.**

**Dependencia grave: de 20-40 puntos**

**Dependencia moderada: de 45-55 puntos**

**Dependencia leve o escasa: de 60 puntos a más.**

**Independencia: 100 puntos.**

## Anexo 5: Escala de Lawton y Brody

	PUNTOS	
	HOMBRES	MUJERES
<b>TELÉFONO</b>		
Utiliza el teléfono por propia iniciativa, busca y marca los números.	1	1
Sabe marcar números conocidos.	1	1
Contesta al teléfono, pero no sabe marcar.	1	1
No utiliza el teléfono en absoluto.	0	0
<b>COMPRAS</b>		
Realiza todas las compras necesarias de manera independiente.	1	1
Sólo sabe hacer pequeñas compras.	1	1
Ha de ir acompañado para cualquier compra.	1	1
Completamente incapaz de hacer la compra.	0	0
<b>PREPARACIÓN DE LA COMIDA</b>		
Organiza, prepara y sirve cualquier comida por sí solo/sola.	-	1
Prepara la comida sólo si se la proporcionan los ingredientes.	-	0
Prepara, calienta y sirve la comida, pero no sigue una dieta adecuada.	-	0
Necesita que le preparen y le sirvan la comida.	-	0
<b>TAREAS DOMÉSTICAS</b>		
Realiza las tareas de la casa por sí sola, sólo ayuda ocasional. Realiza tareas ligeras (lavar platos, camas,...).	-	1
Realiza tareas ligeras, pero no mantiene un nivel de limpieza adecuado.	-	1
Necesita ayuda, pero realiza todas las tareas domésticas.	-	1
No participa ni hace ninguna tarea.	-	1
<b>LAVAR LA ROPA</b>		

Lava toda la ropa.	-	1
Lava sólo prendas pequeñas (calcetines, medias, etc.)	-	1
La ropa la tiene que lavar otra persona.	-	0
<b>TRANSPORTE</b>		
Viaja por sí solo/a, utiliza transporte público/conduce motocarro, moto carro	1	1
Puede ir sólo en taxi, no utiliza otro transporte público.	1	1
Sólo viaja en transporte público si va acompañado.	1	1
Viajes limitados en taxi o coche con ayuda de otros. (adaptado)	0	0
No viaja en absoluto.	0	0
<b>RESPONSABILIDAD RESPECTO A LA MEDICACIÓN</b>		
Es capaz de tomar la medicación a la hora y en la dosis correcta solo(a)	1	1
Toma la medicación sólo si se la preparan previamente	0	0
No es capaz de tomar la medicación sólo (a).	0	0
<b>CAPACIDAD DE UTILIZAR DINERO</b>		
Se responsabiliza de asuntos económicos solo (a).	1	1
Se encarga de compras diarias, pero necesita ayuda para ir al banco.	1	1
Incapaz de utilizar el dinero.	0	0

<b>Mujeres</b>	<b>Varones</b>
<b>Dependencia total: de 0-1 punto.</b>	<b>Dependencia total: 0 punto.</b>
<b>Dependencia severa: de 2-3 puntos.</b>	<b>Dependencia severa: 1 punto.</b>
<b>Dependencia moderada: de 4-5 puntos.</b>	<b>Dependencia moderada: de 2-3 puntos.</b>
<b>Dependencia ligera: de 6-7 puntos.</b>	<b>Dependencia ligera: 4 puntos.</b>
<b>Independencia: 8 puntos.</b>	<b>Independencia: 5 puntos.</b>

## **Anexo 6: Mini Nutrition Assessment**

### **Valoración antropométrica**

1. Índice de masa corporal:
  - a) IMC  $< 19$  = 0 puntos
  - b) IMC 19 a  $< 21$  = 1 punto
  - c) IMC 21 a  $< 23$  = 2 puntos
  - d) IMC  $> 23$  = 3 puntos
2. Circunferencia antebrazo (cm) (CA):
  - a) CA  $< 21$  = 0 puntos
  - b) CA 21 a 23 = 0.5 puntos
  - c) CA  $> 22$  = 3 puntos
3. Circunferencia de la pantorrilla (cm) (CP):
  - a) CP  $< 31$  = 0 puntos
  - b) CP  $> 31$  = 1 punto
4. Pérdida de peso durante los últimos 3 meses:
  - a) Pérdida de peso mayor de 3 kg = 0 puntos
  - b) No sabe = 1 punto
  - c) Pérdida de peso entre 1 y 3 kg = 2 puntos
  - d) Sin pérdida de peso = 3 puntos

### **Valoración global**

5. Vive independiente (no en residencia u hospital):
  - a) No = 0 puntos
  - b) Sí = 1 punto
6. Toma más de tres medicamentos al día:
  - a) Sí = 0 puntos
  - b) No = 1 punto
7. Ha sufrido un estrés psicológico o una enfermedad:
  - a) Sí = 0 puntos
  - b) No = 1 punto

8. Movilidad:

- a) Tiene que estar en la cama o en una silla = 0 puntos
- b) Capaz de levantarse de la cama o silla pero no de salir = 1 punto
- c) Puede salir = 2 puntos

9. Problemas neuropsicológicos:

- a) Demencia o depresión grave = 0 puntos
- b) Demencia leve = 1 punto
- c) Sin problemas psicológicos = 2 puntos

10. Úlceras en la piel o por presión:

- a) Sí = 0 puntos
- b) No = 1 punto

**Valoración dietética**

11. ¿Cuántas comidas completas toma el paciente al día?:

- a) 1 comida = 0 puntos
- b) 2 comidas = 1 punto
- c) 3 comidas = 3 puntos

12. Indicadores seleccionados de la ingesta de proteínas:

¿Al menos un servicio de productos lácteos (leche, queso, yogur) al día?

Sí No

¿Dos o más servicios de legumbres o huevos a la semana?

Sí No

¿Carne, pescado o pollo cada día?

Sí No

Sí 0 sí o 1 sí = 0 puntos

Sí 2 sí = 0.5 puntos

Sí 3 sí = 1 punto

13. ¿Consume dos o más derivados de frutas o verduras al día?:

- a) No = 0 puntos
- b) Sí = 1 punto

14. ¿Ha reducido el consumo alimenticio durante los últimos 3 meses debido a la falta de apetito, problemas digestivos o dificultades al masticar o tragar?:

- a) Gran falta de apetito = 0 puntos
- b) Falta de apetito moderada = 1 punto
- c) Sin falta de apetito = 2 puntos

15. ¿Cuánto líquido (agua, zumo, café, té, leche...) consume diariamente? (1 taza = 1/4 de litro):

- a) Menos de 3 tazas = 0 puntos
- b) De 3 a 5 tazas = 0,5 puntos
- c) Más de 5 tazas = 1 punto

16. Manera de alimentarse:

- a) Incapaz de comer sin ayuda = 0 puntos
- b) Se autoalimenta con dificultad = 1 punto
- c) Se autoalimenta sin ningún problema = 2 puntos

### **Valoración subjetiva**

17. ¿Creen que tiene problemas nutricionales?:

- a) Desnutrición importante = 0 puntos
- b) No sabe o desnutrición moderada = 1 punto
- c) Sin problemas nutricionales = 2 puntos

18. Comparándose con gente de su misma edad, ¿cómo consideran su estado de salud?:

- a) No tan bueno = 0 puntos
- b) No sabe = 0.5 puntos
- c) Igual de bueno = 1 punto
- d) Mejor = 2 puntos

### **Valoración total (máximo 30 puntos)**

**> 24 puntos Bien nutrido**

**de 17 a 23.5 puntos a riesgo de desnutrición**

**< 17 puntos desnutrido**



## Anexo 7: Escala de Yesavage

Pregunta a realizar	SI	NO
¿Está básicamente satisfecho con su vida?	0	1
¿Ha renunciado a muchas de sus actividades y pasatiempos?	1	0
¿Siente que su vida está vacía?	1	0
¿Se encuentra a menudo aburrido?	1	0
¿Se encuentra alegre y optimista, con buen ánimo casi todo el tiempo?	0	1
¿Teme que le vaya a pasar algo malo?	1	0
¿Se siente feliz, contento la mayor parte del tiempo?	0	1
¿Se siente a menudo desamparado, desvalido, indeciso?	1	0
¿Prefiere quedarse en casa que acaso salir y hacer cosas nuevas?	1	0
¿Le da la impresión de que tiene más fallos de memoria que los demás?	1	0
¿Cree que es agradable estar vivo?	0	1
¿Se le hace duro empezar nuevos proyectos?	1	0
¿Se siente lleno de energía?	1	0
¿Siente que su situación es angustiosa, desesperada?	0	1
¿Cree que la mayoría de la gente vive económicamente mejor que usted?	1	0

La suma total se valora como sigue:

**0-5: Normal.**

**6-9: Depresión leve.**

**>10: Depresión establecida.**



HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE  
"BICENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA"  
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

Secretaría  
de Salud

Gobierno de Puebla

#PROintegridad

"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria."



COMITÉ DE INVESTIGACION DEL HGZN DE PUEBLA  
ASUNTO: AUTORIZACION DE TESIS

D. C. JORGE ALEJANDRO CEBADA RUIZ  
SECRETARIO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP

### PRESENTE

Por medio de la presente hago constar que la Dra. Sandra Judith Calzada López. Médico Residente de la especialidad de Medicina Interna realizo en el Hospital General Zona Norte de Puebla "Bicentenario de la Independencia" la Tesis con el titulo "Factores de riesgo asociados a fragilidad en adultos mayores atendidos en el HGZN de noviembre de 2019 a mayo de 2020." bajo la dirección del Asesor Experto Dr. Jorge Hernández López y Metodológico MNA. Danae Díaz Cuevas.

Se ha revisado el contenido científico y la estructura metodológica por lo que autorizamos su impresión.  
Sin otro particular, me despido de ustedes agradeciendo su apoyo.

ATENTAMENTE  
H. PUEBLA DE ZARAGOZA, A 10 DE DICIEMBRE DE 2020  
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCION "

DRA. MARIANA LEE MIGUEL SARDANETA  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACION DEL HGZN

c.c.p. Dr. Jorge Hernández López

c.c.p. MNA. Danae Díaz Cuevas