



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD ACADÉMICA

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 77, ECATEPEC DE MORELOS. ESTADO  
DE MÉXICO.



TESIS

**ASOCIACIÓN DE OBESIDAD CON RIESGO DE CAÍDAS EN  
ADULTOS MAYORES**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA  
EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DRA. ANA LINE RIVERA TAPIA**

ECATEPEC DE MORELOS, ESTAOO DE MÉXICO

2023





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# ASOCIACIÓN DE OBESIDAD CON RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DRA. ANA LINE RIVERA TAPIA**

AUTORIZACIONES:

**DRA. JESSICA LOZADA HERNÁNDEZ**  
ASESOR METODOLÓGIA DE TESIS

**DRA. JESSICA LOZADA HERNÁNDEZ**  
ASESOR DEL TEMA DE TESIS

**DRA. JESSICA LOZADA HERNÁNDEZ**  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR DE LA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 77

**DRA. GLORIA MENDOZA LÓPEZ**  
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

**DR. PEDRO ALBERTO MUÑOZ REYNA**  
COORDINADOR AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD DELEGACIÓN MÉXICO  
ORIENTE



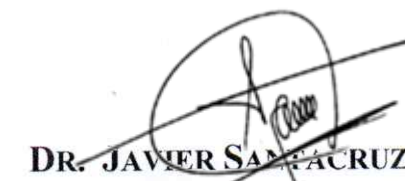
# ASOCIACIÓN DE OBESIDAD CON RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

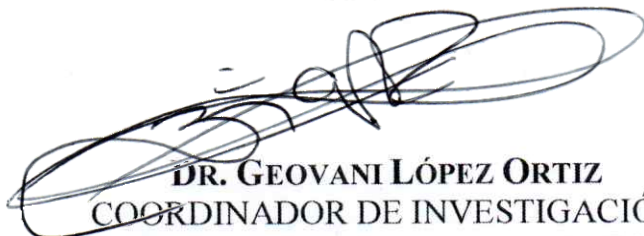
PRESENTA:

**DRA. ANA LINE RIVERA TAPIA**


AUTORIZACIONES



**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
COORDINACIÓN DE DOCENCIA

**ASOCIACIÓN DE OBESIDAD CON RIESGO DE CAÍDAS  
EN ADULTOS MAYORES**

## Indice

<b>Marco teorico</b> .....	<b>6</b>
<b>Plantamiento del problema</b> .....	<b>12</b>
<b>Justificación</b> .....	<b>13</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>14</b>
Objetivo general.....	14
Objetivos específicos.....	14
<b>Hipótesis</b> .....	<b>15</b>
<b>Metodología</b> .....	<b>15</b>
Tipo de estudio .....	15
Población lugar y tiempo de estudio .....	15
Tipo de muestra y tamaño de la muestra .....	15
Criterios de inclusión , exclusión y eliminacion .....	16
Técnica de muestreo .....	16
Método o procedimiento para captar informacion .....	20
<b>Resultados</b> .....	<b>21</b>
<b>Discusion</b> .....	<b>24</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>25</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>26</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>32</b>
<b>Anexo 1 Hoja de recolección de datos</b> .....	<b>33</b>
<b>Anexo 2: CUESTIONARIO: ESCALA DE J.H. DOWNTON</b> .....	<b>35</b>
<b>ANEXO 3: FORMATO DE INFORME PARA EL MEDICO FAMILIAR (EN CASOS DE PACIENTES CON OBESIDAD Y RIESGO DE CAIDAS)</b> .....	<b>37</b>
<b>ANEXO 4: CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO ADULTOS</b> .....	<b>39</b>
<b>ANEXO 5: Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de Investigación (padres o representantes legales de niños o personas con discapacidad)</b> .....	<b>42</b>
<b>ANEXO 6: TRIPTICOS INFORMATIVOS</b> .....	<b>45</b>
<b>ANEXO 7: CARTEL INFORMATIVO</b> .....	<b>47</b>

## MARCO TEÓRICO

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) establece la edad de 60 años para considerar que una persona es adulta mayor. Alrededor de 962 millones de personas tienen a día de hoy más de 60 años y que se espera que en 2030 sean 1.400 millones es decir un aumento del 46%.<sup>1</sup>

Con base en la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2018, en el país residen 15.4 millones de personas de 60 años o más, cifra que representa 12.3% de la población total, de las cuales 1.7 millones viven solas de estas cuatro de cada diez personas (41.4%) son económicamente activas, siete de cada diez (69.4%) que viven solas presentan algún tipo de discapacidad o limitación.<sup>2</sup>

El envejecimiento de la población a nivel mundial avanza en una proporción de 2% de los adultos mayores de 60 años cada año, y se proyecta que en el año 2025 se duplicará.<sup>3</sup>

De acuerdo con el Consejo Nacional de Población (Conapo 2016) se espera que para 2030, en México, la población de 60 años o más alcance 14.8 por ciento del total; el índice de envejecimiento aumentara y se estima que la población en el año 2050 habrá en el mundo cerca de 400 millones de personas con 80 años o más. Igualmente, habrá por primera vez más personas de edad avanzada que niños menores de 15 años.<sup>4</sup>

En nuestro país, las personas de 60 años o más que viven solas se exponen a vulnerabilidad, debido a que no cuentan con una red familiar que las apoye en un momento de su vida donde su salud o sus condiciones económicas pueden ser precarias.<sup>5</sup>

En el envejecimiento hay un deterioro funcional de los tejidos, órganos y sistemas del organismo en el adulto mayor ocurren cambios fisiológicos, como disminución del metabolismo basal, redistribución de la composición corporal, alteraciones en el funcionamiento del aparato digestivo, modificaciones en la percepción sensorial y en la capacidad masticatoria, así como pérdida de la masa muscular.<sup>6</sup>

Por otra parte, existe un aumento de la frecuencia y gravedad de las enfermedades, en especial de enfermedades crónicas no transmisibles y efectos secundarios de los fármacos que afectan directa o indirectamente el estado nutricional.<sup>7</sup>

Dado que el envejecimiento poblacional es un fenómeno reciente, el fundamento científico sobre este proceso es limitado, así como sobre información sobre prevalencia del envejecimiento patológico.<sup>8</sup>

Por lo que actualmente considera que el envejecimiento constituye un factor de riesgo primordial en la pérdida de masa y de resistencia ósea, que lleva como consecuencia un aumento de la incidencia de fracturas. Es más, la edad *per se* se puede contribuir al aumento del riesgo de sufrir una fractura en relación con múltiples factores.<sup>9</sup>

El reciente conocimiento del papel del estrés oxidativo en la osteopenia asociada al envejecimiento se explica mayoritariamente como una consecuencia del desequilibrio en los niveles de agentes oxidantes y antioxidantes, con una mayor presencia de los primeros, en lo que se denomina estrés oxidativo.<sup>10</sup>

Este aumento de la oxidación con la edad conduce a la disfunción de los sistemas de regulación metabólica y al aumento del riesgo de enfermedad. En condiciones normales, la mitocondria produce niveles moderados de especies reactivas de oxígeno, las alteraciones de este orgánulo durante el envejecimiento, el cual se ha considerado la primera diana de las ROS, dan lugar a una producción excesiva de ROS, que inducen daño celular y apoptosis.<sup>11</sup>

También hay que considerar en este contexto los cambios metabólicos que tienen lugar con la edad en el propio tejido óseo, como: 1) la peor calidad de las fibras de colágeno; 2) la menor capacidad de reparación de microfracturas; y 3) el aumento relativo de resorción ósea frente a la formación ósea.<sup>12</sup>

Sin embargo, de todas las modificaciones corporales que ocurren durante el proceso de envejecimiento, las medidas antropométricas son las más afectadas; en ellas destacan la masa corporal y la estatura; suele ocurrir una pérdida de estatura, aproximadamente de 3 cm en hombres y 5 cm en mujeres, entre los 30 y 70 años de edad como resultado de la compresión vertebral.<sup>13</sup>

Caminar es indispensable para el mantenimiento de las actividades de la vida diaria y para la calidad de vida de los mayores. Se ha definido caída como la ocurrencia de un evento



que provoca inadvertidamente la llegada del paciente al suelo o a un nivel inferior al que se encontraba.<sup>14</sup>

La caída es un síntoma frecuente, asociado a una elevada morbimortalidad en el adulto mayor y suele conducir a la internación en clínicas u otras instituciones. Un quinto de los adultos mayores de entre 65 a 69 años, y hasta dos quintos de los mayores de 80, relatan al menos una caída en el último año. El 80% de las caídas se producen en el hogar y el 20% restante fuera del él; la gran mayoría de ellas no son reportadas.<sup>15</sup>

La prevalencia de caídas en el adulto mayor varía del 15 a 28% con una incidencia anual de 25 a 30%. Del 10 al 25% de las caídas en el adulto mayor provocan fracturas, 5% requiere hospitalización. Las caídas son el 30% de la causa de muerte en los mayores de 65 años.<sup>16</sup>

Es sabido que las caídas son más frecuentes en personas con más años, ya que existen cambios propios del envejecimiento que predisponen a estos eventos, los que suelen anteceder a un período de declinación gradual de las funciones de la vida diaria y al desarrollo de estados confusionales agudos.<sup>17</sup> además, las caídas pueden ocasionar fracturas, hemorragias internas, neumonía aspirativa, lesiones de tejidos blandos y pérdida de la funcionalidad e independencia, entre otros.<sup>18</sup>

Por lo tanto, la alta prevalencia de caídas puede tener graves consecuencias en la calidad de vida de los adultos mayores, lo que puede resultar en una hospitalización prolongada, institucionalización, restricción de las actividades y de la movilidad, cambios en el equilibrio y control postural, aislamiento social, ansiedad y depresión.<sup>19</sup>

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud.

20

La obesidad es el resultado del equilibrio entre la ingestión y el gasto de energía. Si la ingestión de energía se mantiene en un nivel demasiado alto para determinado gasto energético o si el gasto de energía es sostenido a un nivel demasiado bajo para una determinada ingestión energética, sobreviene la obesidad. Se calcula que si la ingestión de energía excede el gasto energético.<sup>21</sup>

Pocas enfermedades crónicas han avanzado en forma tan alarmante en la mayoría de los países durante las últimas décadas como ha ocurrido con la Obesidad, motivo de preocupación para las autoridades de salud debido a las nefastas consecuencias físicas, psíquicas y sociales. <sup>22</sup>

La prevalencia de sobrepeso es más alta en hombres que en mujeres, mientras que la prevalencia de obesidad es mayor en las mujeres que en los hombres. El sobrepeso y obesidad en México son un problema creciente entre 2012 y 2016 el problema del sobrepeso y la obesidad en México se estima que La prevalencia de sobrepeso fue 39.1%, obesidad 36.1% y adiposidad abdominal 81.6% <sup>23</sup>

El sobrepeso se define como: IMC de 25 kg/ m<sup>2</sup> , y obesidad como 30 kg/m<sup>2</sup>:

Peso normal de 18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup>

Sobrepeso de 25 a 29.9 kg/m<sup>2</sup>

Obesidad clase I de 30 a 34.9 kg/m<sup>2</sup> ; obesidad clase II de 35 a 39.9 kg/m<sup>2</sup> y obesidad extrema o clase III mayor o igual a 40 kg/m<sup>2</sup> . <sup>24</sup>

**Índice de masa corporal:** El IMC es un estimado del porcentaje de grasa corporal, es habitualmente la medida indirecta estandarizada para determinar la obesidad y el sobrepeso. La fórmula para calcularlo es:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura (metros)}^2}$$

IMC es tan efectivo para la apreciación de sobrepeso y riesgo metabólico. Sus limitaciones son que no distingue entre la masa grasa y la magra, los valores de corte pueden ser diferentes en los ancianos y en la población no caucásica y que no toma en cuenta la distribución de la grasa corporal. <sup>25</sup>

**Circunferencia de Cintura:** Es una forma de identificar la obesidad abdominal asociada con el tejido graso visceral. La distribución grasa puede ser más importante que la grasa corporal total como factor de riesgo de enfermedad, especialmente en los ancianos. Una circunferencia de cadera mayor de 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres se considera obesidad abdominal. Se encontró que 70% de los hombres y 74% de las mujeres tienen un promedio de 96 cm de perímetro abdominal. <sup>26, 27.</sup>

**Circunferencia de Cadera:** Es la medida más ancha por encima de los glúteos.

Es el indicador de presencia de tejido adiposo sobre glúteos y cadera. <sup>27</sup>.

**Índice cintura-cadera (ICC):** Se utiliza para medir los niveles de grasa intra-abdominal y se obtiene dividiendo el perímetro de la cintura entre el de la cadera.

Cuanto más alto sea el cociente, mayor será la proporción de adiposidad abdominal del sujeto, y por tanto, aumenta el riesgo para su salud.<sup>28</sup>

La OMS establece unos niveles normales para la índice cintura cadera aproximados de 0,8 en mujeres y 0.95 en hombres. Valores superiores indicarían una obesidad abomino-visceral, lo cual se asocia a un riesgo cardiovascular aumentado y a un incremento de la probabilidad de contraer enfermedades como la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial.<sup>29</sup>.

El exceso de peso puede alterar la movilidad de los miembros inferiores y someter a sus articulaciones a estrés mecánico. Ya que el sobrepeso es un problema de salud pública, las intervenciones que tienen como objetivo reducir el IMC también pueden ser una estrategia eficaz de prevención primaria y secundaria de problemas funcionales. <sup>30</sup>

Por ello en diferentes estudios de investigación se ha establecido que los criterios de la Organización Mundial de la Salud no son válidos para esta población; por ello consideran normal en la persona de edad avanzada un índice de masa corporal de 22 a 27 kg/m<sup>2</sup> y los sujetos con estatura menor de 1.50 m deben considerarse con un punto de corte mayor de 25 kg/m<sup>2</sup> (CGE). <sup>31</sup>

Sin embargo, en la edad avanzada disminuye la masa magra y se incrementa la masa grasa, redistribuyéndose en el área abdominal. De esta forma, los cambios en la composición corporal podrían subestimar la obesidad basada en el IMC. La distribución grasa puede ser más importante que la grasa corporal total como factor de riesgo de enfermedad, especialmente en los ancianos. <sup>32</sup>

La mayor parte de los estudios demuestra que con la edad, la ingestión calórica no cambia, incluso disminuye. El aumento relacionado con la edad en la masa grasa es, en su mayoría, causado por la disminución en el gasto de energía, secundario al decremento en la tasa metabólica basal y al efecto termogénico de los alimentos, así como a reducción en la

actividad física. La combinación de esta disminución en el gasto de energía con una ingestión calórica estable da como resultado una acumulación gradual de grasa.<sup>33,34</sup>

La obesidad puede contribuir al desgaste articular, reducción de la capacidad al ejercicio y una tasa elevada de enfermedad crónica, que implica discapacidad. Está demostrada la mayor prevalencia de fragilidad, disminución en la función física e inicio más temprano de discapacidad entre los ancianos con alto IMC, circunferencia de la cadera e incremento de la masa grasa.<sup>35</sup>

La obesidad moderada (IMC 30-34.9) se vincula con aumento de 50% en la posibilidad de limitación de las actividades de la vida diaria, y la obesidad severa con incremento del 300%. En personas de edad avanzada, la obesidad se asocia con reducción de los años libres de limitación en las actividades de la vida diaria de 5.7 años en hombres y 5.02 años en mujeres.<sup>36</sup>

Himes y Sandra L Reynolds hallaron que los mayores obesos eran entre un 12 y un 50 por ciento más propensos a sufrir una caída en dos años que los mayores con peso normal. Ese riesgo aumentó con la gravedad de la obesidad. El 50 por ciento del riesgo más alto se registró en el grupo con un índice de masa corporal (IMC) de 40 o superior (unos 45 kilogramos de sobrepeso en los hombres y unos 36 kilos en las mujeres).<sup>37</sup>

Los resultados, publicados en *Journal of the American Geriatrics Society*, surgen de 10.755 estadounidenses mayores de 65, entrevistados cada dos años. Entre 1998 y el 2006, el grupo tuvo 9.621 caídas y más de 3.100 lesiones graves como para necesitar atención médica. El 23% de los que sufrieron esas caídas era obeso, comparado con menos del 20 por ciento de los adultos mayores que no se cayeron durante el estudio.<sup>38</sup>

Existen enfermedades asociadas con la obesidad y el riesgo de sufrir caídas, como artritis, dolor en las piernas, diabetes y accidente cerebrovascular (ACV). Pero la obesidad fue la única que mantuvo la relación con el mayor riesgo de sufrir caídas.<sup>39</sup>

Las personas adultas mayor que padecen obesidad son más propensas a sufrir caídas, la investigación, que se llevó a cabo entre 1998 y 2006 y se basó en más de 10.755 personas mayores de 65 años, encontró que los adultos obesos eran más propensos a sufrir caídas

(entre el 12 y el 50%) que la población analizada con peso normal. Asimismo, las personas con un índice de masa corporal superior a 40 tienen el doble de posibilidades de caerse.<sup>40</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La esperanza de vida se ha incrementado en las últimas décadas por lo que la población adulta mayor ha ido en ascenso, las condiciones de vida de este grupo se ven afectada por la dependencia económica, física y social.<sup>4</sup> El adulto mayor en una situación de riesgo para sufrir una caída debido al incremento de discapacidad física y cognitiva, de tal forma que afectan la calidad de vida en todos los aspectos; además de un mayor riesgo de dependencia, institucionalización y costos para atención de la salud.<sup>6</sup>

La obesidad en México es un problema creciente entre 2012 y 2016 el problema del sobrepeso y la obesidad en México se estima que la prevalencia de obesidad es del 36.1% y adiposidad abdominal 81.6%<sup>23</sup> En los adultos mayores las mujeres presentan una prevalencia de obesidad más alta (40%) con respecto a los hombres (26%).<sup>31</sup>

La prevalencia de caídas en el adulto mayor varía del 30 al 50 % de los adultos mayores de 65 a 75 años y el 35% en mayores de 75 años. Del 10 al 25% de las caídas en el adulto mayor provocan fracturas, 5% requiere hospitalización. Las caídas son el 30% de la causa de muerte en los mayores de 65 años.<sup>19</sup>

Las personas adultas mayor que padecen obesidad son más propensas a sufrir caídas, Himes y Reynolds, encontró que los adultos obesos eran más propensos a sufrir caídas (50%) que la población con peso normal y , las personas con un índice de masa corporal superior a 40 tienen el doble de posibilidades de caerse.<sup>37</sup>

Las caídas en adultos mayores presentan una alta tasa de morbilidad y mortalidad, así como un alto índice de discapacidad y dependencia física, lo que origina un mayor gasto a nivel familiar, institucional, la magnitud en los costos de la dependencia funcional inducida (rehabilitación, cuidadores, residencias).<sup>20</sup>

Existen pocos estudios en población latina que evidencien la magnitud del problema de la relación de pacientes obesos que sufren la obesidad en pacientes adultos mayores está presente en más de la mitad de la población y sin embargo existe poca información y estudios de la obesidad como factor de riesgo de caídas en adultos mayores.

Por estas situaciones que hacen importante investigar la relación entre la obesidad como factores de riesgo de caídas en el adulto mayor se plantea la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuál es la asociación de obesidad con el riesgo de caída en adultos mayores?**

## **JUSTIFICACIÓN**

A nivel mundial alrededor de 962 millones de personas tienen el día de hoy más de 60 años, en México tenemos una población de 15.4 millones.<sup>1</sup> La esperanza de vida se incrementa con los años y la población adulta mayor va en aumento y se espera que para el 2030 sean 1400 millones adultas mayores en el mundo.<sup>1,2</sup>

La prevalencia de caídas en el adulto mayor varía del 30 al 50% con una incidencia anual de 35%. Del 10 al 25% de las caídas en el adulto mayor provocan fracturas, 5% requiere hospitalización. Las caídas son el 30% de la causa de muerte en los mayores de 65 años.

16

Mijangos A, González P, Alfaro L, Ribón T, en su estudio indico que los pacientes adultos mayores con índice de masa corporal con Obesidad presentan alteraciones en la marcha por lo que aumenta el riesgo de caída hasta en un 40% comparado con la población con IMC sin obesidad.<sup>23</sup>

Himes y Sandra L Reynolds hallaron que los mayores obesos eran entre un 12 y un 50 % más propensos a sufrir una caída en dos años que los mayores con peso normal. Ese riesgo aumentó con la gravedad de la obesidad.<sup>37</sup>

Las caídas en adultos mayores presentan una alta tasa de morbilidad y mortalidad, así como un alto índice de discapacidad y dependencia física, lo que origina un mayor gasto a nivel familiar, institucional, la magnitud en los costos de la dependencia funcional inducida (rehabilitación, cuidadores, residencias).<sup>25</sup>

En el estudio realizado por Soria Romero Z, Montoya Arce BJ sobre la calidad de vida en los adultos mayores en el que encontró que la obesidad se encuentra asociada a una mayor tasa de dependencia funcional, riesgo de caídas y menor calidad de vida a largo plazo.<sup>12</sup>

Diversas instituciones de salud a nivel estatal, han implementado múltiples estrategias como PREVENIMSS, PREVENISSSTE, Grupos de Ayuda Mutua en Enfermedades

Crónicas (GAM EC), Unidades de Especialidades Médicas en Enfermedades Crónicas (UNEMES EC), pero aún no se cuenta con un programa específico que vigile la obesidad como factor de riesgo de caídas. <sup>24</sup> Por lo que el estudiar el riesgo de caídas en pacientes con obesidad nos permitirá realizar medidas preventivas, de promoción a la salud y de vigilancia por parte del paciente y familiares, reduciendo así la dependencia física del paciente hacia la familia o en su caso del cuidador. <sup>30</sup>

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Determinar la asociación de obesidad con el riesgo de caída en adultos mayores.

### **Objetivos específicos:**

1. Identificar la presencia de obesidad en los adultos mayores mediante la medición de índice de masa corporal en la Unidad de Medicina Familiar Número 77.
2. Estadificar el riesgo de caída de acuerdo a la Escala de J.H. Downton en adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Número 77.
3. Describir por edad, sexo, escolaridad, estado civil, de los adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Número 77.
4. Conocer la circunferencia de cintura en los adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Número 77.
5. Conocer la circunferencia de cadera en los adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Número 77.
6. Conocer el índice de circunferencia – cintura en los adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Número 77.
7. Conocer el IMC de los adultos mayores con riesgo de caídas de la Unidad de Medicina Familiar.
8. Conocer la presencia de hospitalizaciones previas por caídas en el último año de los adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Número.77.
9. Conocer la presencia de fracturas por caídas previas de los adultos mayores de la Unidad de Medicina Familiar Número 77.
10. Conocer el uso de ortesis en adultos mayores con riesgo de caídas de la Unidad de Medicina Familiar Número 77.

## HIPÓTESIS

### Hipotesis de trabajo

Los adultos mayores con obesidad presentan un riesgo de caída del 50% en comparación adultos mayores sin obesidad que presentar un riesgo de caída del 30%.

### Hipótesis nula

La obesidad no es un factor de riesgo de caídas en los adultos mayores.

## METODOLOGIA

### Tipo de estudio y diseño

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, prospectivo.

### Población, lugar y tiempo de estudio:

Adultos mayores de 60 años de edad a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 "San Agustín" ambos turnos que cubren un total de 31793.

### Tamaño de la muestra

El cálculo de la muestra se realizará por la fórmula diferencia de proporciones, considerando una incidencia del 30 % de caídas en pacientes adultos mayores de más de 60 años sin obesidad <sup>8</sup> y el 50% de pacientes adultos mayores de 60 con obesidad <sup>12</sup> en una población total de adultos mayores de 31793 de acuerdo con el diagnóstico de salud 2020 de la Unidad de Medicina Familiar Número 77, se calculará con un error esperado de 5% y una confianza de 95%.

### Cálculo de muestra mediante diferencia de proporciones

$$n = \frac{\left[ Z_{1-\alpha/2} * \sqrt{2P(1-P)} + z_{1-\beta} * \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Donde:

n= Tamaño de muestra buscado

$\alpha$ = 0,05 (Error tipo I)

$1-\alpha/2$ = 0,95 (Nivel de confianza a dos colas)



$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$  (Nivel de confianza 95%, valor tipificado)

$\beta = 0,20$  (Error tipo II)

$1-\beta = 0.80$

$Z_{1-\beta} = 0.80$  (Una potencia de prueba del 80%, valor tipificado)

$p_1 = 30\%$  De pacientes de la 3ra edad con obesidad y antecedente de caída

$p_2 = 50\%$  De pacientes de la 3ra edad sin obesidad y antecedente de caída

$p =$  Probabilidad de que ocurra el evento estudiado  $5\% = 0.5$

Se requiere una muestra de 94 personas en cada grupo de estudio. Con un total estimado para dos grupos de 188.

### **Criterios de inclusión, exclusión y de eliminación:**

#### **Criterios de inclusión**

- Se incluyeron Hombres y mujeres mayores de 60 años derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar Número 77 que hayan aceptado participar en el estudio previa firma de consentimiento informado.

#### **Criterios de exclusión**

- Se excluyeron pacientes con enfermedades con alteración del equilibrio, previamente diagnosticadas así como vértigo paroxístico, enfermedad de Meniere o enfermedades del sistema vestibular, previamente diagnosticado. Además de aquellos que padecieran lesiones cerebelosas previamente diagnosticado. Otros padecimientos como deterioro neurológico, deterioro cognitivo o demencia ya que puede causar alteración en la valoración de riesgo de caída. Pacientes con enfermedad de Parkinson. Y pacientes con antecedente de evento vascular cerebral que presenten secuelas.

## Técnica de muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico por cuota, obteniendo la muestra al acudir a valoración a los diferentes servicios de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín”.

### Información a recolectar

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES
<b>INDEPENDIENTE</b> <b>OBESIDAD</b>	Trastorno caracterizado por niveles excesivos de grasa corporal. <sup>21</sup>	Se mide mediante la obtención de IMC. Se categoriza como:  Ausente: IMC < 30  Presente: IMC >30	Cualitativa	Nominal	Ausente  Presente
<b>DEPENDIENTE</b> <b>RIESGO DE CAIDAS</b>	Riesgo de ocurrencia de un evento que provoca inadvertidamente la llegada del paciente al suelo o a un nivel inferior al que se encontraba. <sup>19</sup>	Riesgo de caída medido mediante el instrumento de medición Downton. Se categoriza como:  Ausente: < 2 puntos  Presente: >2 puntos	Cualitativa	Nominal	Ausente  Presente
<b>EDAD</b>	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento. <sup>42</sup>	Número de años, meses y días cumplidos hasta la fecha.	Cuantitativa	Continua	Años, meses y días.
<b>SEXO</b>	Conjunto de los individuos que comparten una misma condición orgánica. <sup>43</sup>	Condición orgánica sexual.	Cualitativa	Nominal	Masculino  Femenino

<b>ESCOLARIDAD</b>	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente. <sup>44</sup>	Grado escolar máximo cursado	Cualitativa	Ordinal	Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Posgrado
<b>ESTADO CIVIL</b>	Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes. <sup>45</sup>	Condición de una persona en función de si tiene o no una pareja.	Cualitativa	Nominal	-soltera (o) -casada (o) -viuda (o) -divorciada(o) -unión libre
<b>CIRCUNFERENCIA DE CINTURA</b>	Es la medición de la distancia alrededor de la cintura en un punto específico. <sup>31</sup>	Distancia entre el reborde costal y la cresta ilíaca (espina ilíaca anterosuperior) en bipedestación y espiración.	Cuantitativa	Continua	Cm
<b>CIRCUNFERENCIA DE CADERA</b>	Es la medida más ancha por encima de los glúteos. <sup>31</sup>	Es la distancia que rodea la parte más ancha de los glúteos.	Cuantitativa	Continua	Cm
<b>INDICE CINTURA-CADERA</b>	Es el valor que se obtiene al dividir circunferencia de cintura entre circunferencia de cadera. <sup>33</sup>	Es la división circunferencia de cintura entre circunferencia de cadera. Normales en mujeres 0.71-0.85  Normales en hombres 0.78-0.94	Cuantitativa	Continua	Número
<b>IMC</b>	Razón matemática que asocia la masa y la talla en un individuo. <sup>36</sup>	Se interpreta al dividir kg entre talla <sup>2</sup>	Cuantitativa	Continua	M2/SC
<b>HOSPITALIZACIÓN PREVIA</b>	Ingreso de una persona enferma o herida en un hospital para su examen, diagnóstico, tratamiento y curación	Ingreso al hospital por caída previa.	Cualitativa	Nominal	Presente Ausente

	por parte del personal médico. <sup>46</sup>				
<b>ANTECEDENTE DE FRACTURA</b>	Es una solución de continuidad de la sustancia ósea. <sup>47</sup>	Fractura previa en el último año.	Cualitativa	Nominal	Presente Ausente
<b>USO DE ORTESIS</b>	Dispositivo de aplicación externa que se usa para reemplazar total o parcialmente una parte de un miembro ausente o deficiente. <sup>48</sup>	Todos aquellos aparatos externos que el paciente use que le sirven como ayuda, soporte: - Bastones - Andaderas - Sillas de ruedas	Cualitativa	Nominal	Ausente Presente

## **Método o procedimiento para captar información**

### **ANÁLISIS DE DATOS**

Una vez recopilados los datos obtenidos por medio de los cuestionarios aplicados a adultos de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar Número 77 San Agustín, se utilizó el programa EXCEL con Windows 10, se clasificó y tabuló la información en el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

**Estadística Descriptiva:** Para cualitativas que son: obesidad, riesgo de caídas, sexo, escolaridad, estado civil, hospitalizaciones previas, antecedentes de fracturas y uso de ortesis se realizó frecuencias y porcentajes las cuales se representaron en tablas y gráfico circular.

Para las variables cuantitativa continua la edad, IMC, circunferencia cintura, circunferencia cadera, índice cintura cadera se realizaron medidas de tendencia central de acuerdo a su distribución para las de distribución normal media y para las de libre distribución se realizó mediana, y como medida de dispersión se realizaron para las de distribución normal desviación estándar y para las de libre distribución rangos intercuantiles.

**Estadística Analítica:** se determinó la asociación de la obesidad con el riesgo de caídas con chi cuadrada.

### **ASPECTOS ÉTICOS**

El presente trabajo de investigación médica en seres humanos, para poder obtener la aprobación, se sometió a revisión por parte del Comité Local de Ética e Investigación en Salud, debido a que en la realización de estudios de investigación con seres humanos conlleva riesgos, exponiéndose a los pacientes adscritos a la unidad a un riesgo mayor al mínimo, esto hace necesario garantizar condiciones que sean éticamente aceptables en apoyo a la generación de conocimiento, de tal forma que esta investigación se llevó a cabo de acuerdo con las normas éticas nacionales e internacionales entre las que se encuentran: Código de Núremberg, Declaración de Helsinki, Principios de Belmont, Reglamento a la Ley General de Salud en materia de investigación, Norma oficial mexicana nom-012-ssa3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos

de investigación para la salud en seres humanos, Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares., Procedimientos para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de ética en investigación 2810-003-002 actualizado el 18 de noviembre de 2018.

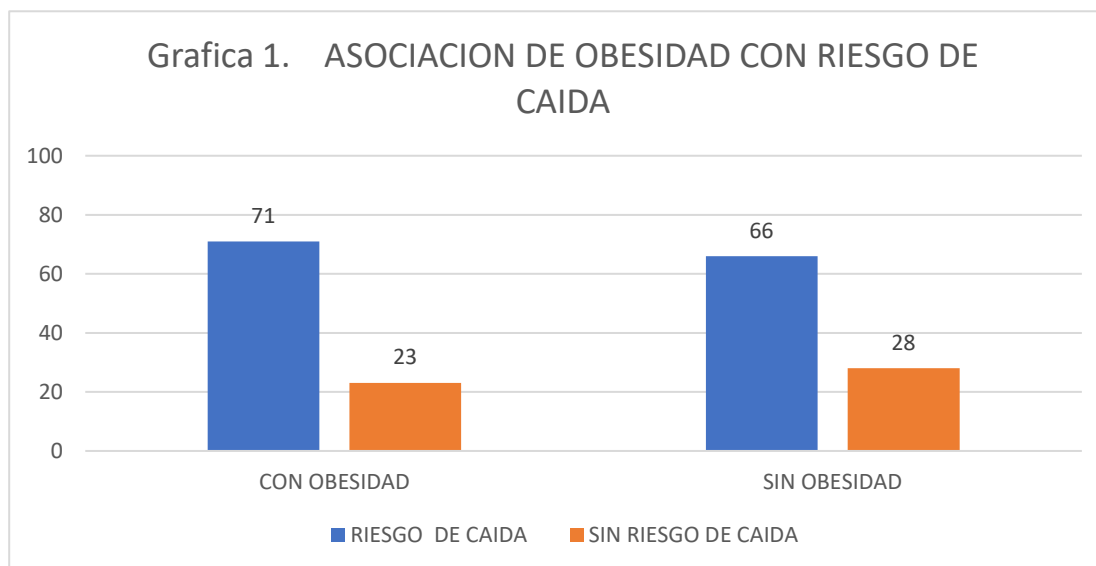
## Resultados

Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal en la Unidad de Medicina Familiar No. 77 San Agustín del Instituto Mexicano del Seguro Social donde se estudiaron a 188 adultos mayores de 60-89 años de edad y se registró la edad con una mediana de 72 años un rango con un valor mínimo de 60 un valor máximo de 89 años.

<b>Tabla 1. Datos sociodemográficos de los adultos mayores (N=188)</b>					
		<b>Obesidad Presente</b>		<b>Obesidad Ausente</b>	
Variable		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sexo	Femenino	52	55.3	55	58.5
	Masculino	42	44.7	39	41.5
Escolaridad	Primaria	30	31.9	46	48.9
	Secundaria	35	37.2	27	28.7
	Preparatoria	18	19.2	12	12.8
	Licenciatura	11	11.7	8	8.5
	Posgrado	0	0	1	1.1
Estado civil	Soltero	7	7.4	14	14.9
	Casado	39	41.5	47	50
	Divorciado	9	9.6	2	2.1
	Unión Libre	19	20.2	9	9.6
	Viudo	20	21.3	22	23.4

En relación al sexo en el grupo femenino se observó un predominio en el femenino con 55.3% (52), en comparación con el sexo masculino que fue de 44.7% (42), los que no presentaron obesidad fueron 58.5% (55) y 41.5% (39) respectivamente. (Tabla 1)

La variable de riesgo de caídas en pacientes con obesidad hubo una asociación en el 37.76 (71), sin riesgo de caídas 12.23% (23), el riesgo de caídas en pacientes sin obesidad fue de 35.10% (66), y sin riesgo fue de 14.89 (28). (Grafica 1)



Acorde a la variable fractura previa en adultos mayores (188), cabe destacar que 39.36% (37) se encontraba con obesidad y presentó fractura, mientras que el 60.63% (57) no se encontraba en obesidad presentando fractura previa, el 36.17% (34) se encontraban en obesidad y no hubo antecedente de fractura, el 63.82% (60) no presento obesidad ni fractura. (Tabla 2)

		Obesidad Presente		Obesidad Ausente	
		Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Fractura	Si	37	39.36	57	60.63
	No	34	36.17	60	63.82

Respecto a las hospitalizaciones se determinó una frecuencias similar en ambos grupos de control con un porcentaje de 25.5% (24) para aquellos que sí estuvieron hospitalizados y de 74.5% (70) para los que no fueron hospitalizados. (Tabla 3)

<b>Tabla 3. Hospitalizaciones previas en el último año de los adultos mayores (N=188)</b>					
		<b>Obesidad Presente</b>		<b>Obesidad Ausente</b>	
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Hospitalización</b>	Ameritó	24	25.5	24	25.5
	No ameritó	70	74.5	70	74.5

En cuanto a la variable uso de ortesis, el 30.85% (58) se encontraba en obesidad, el 36.17% (68) con obesidad no usa ortesis sin uso de ortesis no usa ningún tipo de ortesis, mientras que con obesidad el uso de baston fue de 12.75% (24), andadera el 3.19% (6), silla de ruedas 3.19% (6), sin obesidad con uso de baston fue de 11.17% (21), andadera el 1.59% (3), silla de ruedas 1.06% (2). (Tabla 4)

<b>Tabla 4. Uso de ortesis en adultos mayores (N=188)</b>					
		<b>Obesidad Presente</b>		<b>Obesidad Ausente</b>	
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Sin Ortesis</b>		58	30.85	68	36.17
<b>Uso De Ortesis</b>	<b>Baston</b>	24	12.75	21	11.17
	<b>Andadera</b>	6	3.19	3	1.59
	<b>Silla De Ruedas</b>	6	3.19	2	1.06

Para valorar la asociación de la obesidad y el riesgo de caídas se utilizó la prueba de Chi cuadrada donde se obtuvo una p de 0.041.

<b>Tabla 5. Asociación de obesidad con riesgo de caídas en adultos mayores</b>		
<b>Prueba</b>	<b>Valor</b>	<b>Significación</b>
Chi- cuadrada	35.01	0.041



## Discusión

El presente protocolo de investigación tuvo como propósito asociar la obesidad con el riesgo de caídas en adultos mayores.

La obesidad se ha asociado con un mayor riesgo de caídas entre las personas mayores. Sin embargo, no es seguro si los factores comúnmente asociados con caídas y / u obesidad median este riesgo.

En el presente estudio se encontró asociación de la obesidad con el riesgo de caídas, en un metaanálisis desarrollado por Silvia GR et al en Brasil demuestra que los adultos mayores de 60 años y mas, tienen mas riesgo de caídas hasta en un 16%.<sup>58</sup>

Así mismo en un metaanálisis desarrollado por Trevisan et al comenta una estrecha relación entre la obesidad y las caídas en la misma población.<sup>59</sup>

Gandham et al en su metaanálisis desarrollado en Australia determina que la obesidad aumenta el riesgo de caídas hasta en un 30%, además de presentar en un 88% la presencia de fracturas asociadas.<sup>60</sup>

En otro metaanálisis desarrollado por Scott et al demuestra un alto riesgo de fracturas por obesidad en población adulta.<sup>61</sup>

Un estudio realizado en Veracruz, México por Mijangos et al, determino que el sobrepeso y la obesidad (97.61% de los estudiados) aumentan el riesgo de caídas además de hacer énfasis en que aumento mucho mas el riesgo al asociarse con hospitalizaciones previas, uso de ortesis.<sup>62</sup>

Hooker en otro estudio nos comenta que además de presentar alto riesgo de caídas, y fracturas los adultos mayores presentan múltiples comorbilidades así como limitaciones físicas llevando esto a una alta morbilidad.<sup>63</sup>

Mitchell et al refiere que el comportamiento sedentario, estado de ánimo, dolor y uso de medicamentos median la asociación entre la obesidad y las caídas, dañando la calidad de vida y aumentando la mortalidad.<sup>64</sup>

Thurmon et al realizo un estudio en Estados Unidos donde se demuestra la relación del riesgo de caídas con el aumento de IMC, en especifico la obesidad debido a la alteración de la postura , inestabilidad en la marcha así como alteración de la velocidad.<sup>65</sup>

Un estudio realizado por Roseblant y Madigan en 2021, determino que el índice de cintura y cadera, aumento el riesgo de caídas en los adultos mayores.<sup>66</sup>

Por otra parte Sheer et al en un estudio realizado en estados unidos donde demostró que el antecedente de fractura previa aumenta el riesgo de una fractura nueva.<sup>67</sup>

Yusuf et al demostró en un estudio realizado en que el antecedente de fractura previa y caídas frecuentes aumenta el riesgo de una fractura en menos de 2 años.<sup>68</sup>

Min Kim et al demostró en un estudio realizado en la población de adultos mayores en las personas mayores, una caída dentro de los 4 meses indica un alto riesgo de fractura en el próximo año.<sup>69</sup>

## **Conclusiones**

En este estudio se pudo determinar asociación entre la obesidad y el riesgo de caídas, así mismo en varios estudios se demostró un mayor riesgo de caídas en adultos mayores con obesidad, así como un índice de cintura cadera elevado, aun mas cuando tienen antecedente de caídas, fracturas y hospitalizaciones previas.

Debido a esto es importante la valoración del peso, así como el IMC de esta población ya que ayudaría de gran manera a la prevención de caídas. Mejorando la calidad de vida, así mismo evitar caídas recurrentes, disminución de fracturas y por ende menos hospitalizaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Ginebra. Informe Mundial sobre envejecimiento. 2015 [consultado: 04/04/2018]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873\\_spa.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf?sequence=1)
2. Villegas K, Montoya A, Bernardino J, Condiciones de vida de los adultos mayores de 60 años o más con seguridad social en el Estado de México. Papeles de Población [Internet]. 2014;20(79):133-167.
3. Shamah T, Cuevas L, Mundo V, Morales C, Cervantes L, Villalpando S. Estado de salud y nutrición de los adultos mayores en México: resultados de una encuesta probabilística nacional. Salud Pública México. octubre de 2018;50(5):383–9.
4. Organización de las Naciones Unidas [ONU]. Resoluciones aprobadas sobre la base de los informes de la Tercera Comisión. Ejecución del plan de Acción Internacional sobre el envejecimiento y actividades conexas. [Internet] [citado 2020 Sep 20]. Disponible: <https://undocs.org/es/A/RES/45/106>.
5. Organización Mundial de la Salud. “Mejores inversiones” y otras intervenciones recomendadas para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, 2017. En: Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020, Apéndice 3. Ginebra: OMS; 2017.
6. Martínez Pérez T, González Aragón C, Castellón León G, González Aguiar B. El envejecimiento, la vejez y la calidad de vida: ¿éxito o dificultad?. Rev. Finlay [Internet]. 2018 Mar [citado 2020 Sep 18]; 8(1): 59-65. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342018000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342018000100007&lng=es).
7. Martínez Fuentes AJ, Fernández Díaz IE. Ancianos y salud. Rev Cub Med Gen Integr [Internet]. Oct-dic 2008 [citado 26/01/2021]; 24 (4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086421252008000400010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421252008000400010&lng=es)
8. Yuni JA, Urbano CA. Envejecer aprendiendo. Claves para un envejecimiento activo. Uruguay: Grupo Magro Editores; 2016
9. Alvarado García A, Salazar Maya Á. Análisis del concepto de envejecimiento. Gerokomos [Internet]. 2014 Jun [citado 2021 ene 20]; 25(2): 57-62. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2014000200002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2014000200002&lng=es). <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>.
10. Organización Mundial de la Salud. Informe de la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento. Madrid, 8 a 12 de abril de 2018. (Acceso 9 de febrero de 2021.) Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/CONF.197/9>. pp. 85.
11. Soria Romero Z, Montoya Arce BJ. Envejecimiento y factores asociados a la calidad de vida de los adultos mayores en el Estado de México [Internet]. Universidad Nacional

Autónoma de México. 2016 [citado 20 febrero 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22185/24487147.2017.93.022>.

12. Gómez Montes JF. Valoración integral del anciano sano. Manizales: Artes Gráficas Tizan; 2019, pp. 500.

Cardona D, Agudelo H. La Flor de la vida. Pensemos en el adulto. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Salud Pública, 2016.

13. Organización mundial de la Salud. Caídas. [Sitio en Internet] Nota descriptiva N.º 344. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/index.html> Acceso: Mayo 2020.

14. Gobierno federal/Consejo de Salubridad General. Prevención de caídas en el adulto mayor en el primer nivel de atención: guía de práctica clínica. [Internet]. Disponible en: [http://www.issste.gob.mx/guias\\_praticas\\_medicas/gpc/docs/ISSSTE-134-08-RR.pdf](http://www.issste.gob.mx/guias_praticas_medicas/gpc/docs/ISSSTE-134-08-RR.pdf) [Consultado: Septiembre 16, 2020].

15. Organización Mundial de la Salud. Caídas. Nota descriptiva. 2018. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls> [Consultado: Julio 25, 2018].

16. López O, Di Paschoale V, Gonze B, Oliveira J, Arantes R, Sperandio E, etc. Effects of obesity on postural balance and occurrence of falls in asymptomatic adults. *Fisioter. mov.* [Internet]. 2020 [cited 2020 Oct 18] ; 33: e003350. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-51502020000100247&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502020000100247&lng=en). Epub July 24, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.033.ao50>.

17. Santiago ADM, González PC, Solís LIA, Santiago TR. Factores de riesgo de caídas e índice de masa corporal en el adulto mayor hospitalizado. *Rev Cuid.* 2019; 10(1): e621. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v10i1.621>

18. Machado-Cuétara R, Bazán-Machado M, Izaguirre-Bordelois M. Principales factores de riesgo asociados a las caídas en ancianos del área de salud Guanabo. *Medisan.* 2014; 18(2): 156-61.

19. García M, Villena A, Campo J, López J, Maldonado N, Párraga I. Factores de riesgo de caídas en ancianos. *Rev Clin Med Fam.* 2007; 2(1): 20-4. Disponible en: <https://www.scielo.br/rj/rsp/a/GTRPXKy9PpC5nRN9bFNKR7q/abstract/?format=html&lang=es>

20. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva. 2018. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [Consultado: Agosto 23, 2020].

21. Evaluación y control nutricional del adulto mayor en primer nivel de atención. México: Secretaría de Salud, 2018.

22. Mijangos ADS, de la Cruz PG, Alfaro LIS, Ribón TS. Factores de riesgo de caídas e

- índice de masa corporal en el adulto mayor hospitalizado. Rev Cuid. 2019;10(1):3. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6952971>
23. Estudio asocia obesidad con riesgo de caídas en adultos mayores [Internet]. Publico.es. 2011 [citado el 20 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.publico.es/actualidad/estudio-asocia-obesidad-riesgo-caidas.html>
  24. Carballo-Rodríguez A, Gómez-Salgado J, Casado-Verdejo I, Ordás B, Fernández D. Estudio de prevalencia y perfil de caídas en ancianos institucionalizados. Gerokomos [Internet]. 2018 [citado 2021 junio 24]; 29( 3 ): 110-116. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2018000300110&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2018000300110&lng=es).
  25. Organización Mundial de la Salud. Caídas. Datos y cifras. Ginebra: OMS; 2018. [Consultado julio 9 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2IECBFw> [ Links ]
  26. Malo M, Castillo N, Pajita D. La obesidad en el mundo. An Fac Med. el 17 de julio de 2017;78(2):67.
  27. Montenegro P. Obesidad en la tercera edad. An Fac Med. el 17 de julio de 2017;78(2):111.
  28. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado el 21 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
  29. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894,
  30. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women.
    - a. Am J Cardiol, 73 (1994), pp. 460-468.
  31. Hernández Rodríguez J, Moncada Espinal O, Arnold Domínguez Y. Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardio metabólico en individuos con sobrepeso y obesos. Revista Cubana de Endocrinología. 2018;29(2-9).
  32. Herdman T. Nanda Internacional. Diagnósticos enfermeros: Definiciones y clasificación 2015-2017. Barcelona, España: Elsevier; 2015.
  33. Mota L. Instrumento para evaluación del riesgo de caída en los ancianos residentes en la comunidad. Enfermería Global 2016, (42), pp.490-503.
  34. Organización Mundial de la Salud. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra: 1995 p 464-70.
  35. Himes, C. L., & Reynolds, S. L. (2012). The impact of obesity on falls, injury, and disability. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60, 124-129.
  36. Aranda R. Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa.

Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 [citado 29 Agosto 2021 ]; 17(5):813-825. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2418>

37. Alcayaga CN, Fuentes KA, Huaiquimil ML, Jerez AF. Programa de ejercicio para adultos mayores institucionalizados, una revisión narrativa. Tesis Facultad de Ciencias de Reahb Chile. 2015.
38. Hospital Privado de la Universidad de Cordova [Internet]. Cordova: Hospital Privado de la Universidad de Cordova. [Citado el 28 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://hospitalprivado.com.ar/programa-de-prevencion/-como-prevenir-las-caidas-en-adultos-mayores-.html>
39. Mezadri T, Grillo L, Lacerda L, Caleffi F, Felipe M. Calidad de vida y actividad física en personas de la tercera edad con apoyo de la Estrategia de Salud Familiar en Itajaí, SC, Brasil. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. [Internet]. 2016 [consultado: 11/11/2017];21 (1): 45-54. Disponible en: <http://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/6268>
40. ASALE R-, RAE. edad | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado el 26 de junio de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
41. ASALE R-, RAE. sexo | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado el 26 de junio de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo>
42. ASALE R-, RAE. escolaridad | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado el 26 de junio de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/escolaridad>
43. ASALE R-, RAE. estado civil | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado el 26 de junio de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/estadocivil>
44. LEXICO-, PBO. Hospitalización | Diccionario de inglés y español, sinónimos y traductor de español a inglés [Internet]. [citado el 28 de agosto de 2021]. Disponible <https://www.lexico.com/es/definicion/hospitalizacion>
45. ASALE R-, RAE. fractura | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado el 28 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/fractura>
46. Ortopedia1 Información sobre ortopedia y traumatología [Internet]. [citado el 29 de agosto 2021]. Disponible en: <https://ortopedia1.com/ortosis>
47. Shuster E. American Doctors at the Nuremberg Medical Trial. Am J Public Health. enero de 2018;108(1):47–52.

48. Mastroleo I. Post-trial obligations in the Declaration of Helsinki 2013: classification, reconstruction and interpretation: Post-trial obligations in the Declaration of Helsinki 2013. *Dev World Bioeth.* agosto de 2016;16(2):80–90.
49. Brothers KB, Rivera SM, Cadigan RJ, Sharp RR, Goldenberg AJ. A Belmont Reboot: Building a Normative Foundation for Human Research in the 21st Century. *J Law Med Ethics.* marzo de 2019;47(1):165–72.
50. Merz JF. The Nuremberg Code and Informed Consent for Research. *JAMA.* 2 de enero de 2018;319(1):85.
51. Annas GJ. Beyond Nazi War Crimes Experiments: The Voluntary Consent Requirement of the Nuremberg Code at 70. *Am J Public Health.* enero de 2018;108(1):42-6.
52. .Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Diputados. 2014 [Citado el 28 de Septiembre de 2020]. Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)
53. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 [En línea]. Que establece los criterios de ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. *Diario Oficial de la Federación.* 4 Ene 2013. [Citado el 1 de Octubre de 2020]. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013).
54. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley de Protección de datos personales en posesión de los particulares. Diputados. 2010 [Citado el 1 de Octubre de 2020]. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>
55. Ballantyne A, Eriksson S. Research ethics revised: The new CIOMS guidelines and the World Medical Association Declaration of Helsinki in context. *Bioethics.* marzo de 2019;33(3):310-1.
56. Hellmann F, Verdi M, Schlemper B, Garrafa V. The Revised Declaration of Helsinki: cosmetic changes do not protect participants in poor countries. *J R Soc Med.* octubre de 2016;109(10):367-367.
57. Skierka A-S, Michels KB. Ethical principles and placebo-controlled trials – interpretation and implementation of the Declaration of Helsinki’s placebo paragraph in medical research. *BMC Med Ethics.* diciembre de 2018;19(1):24.
58. G R Neri S, S Oliveira J, B Dario A, M Lima R, Tiedemann A. Does Obesity Increase the Risk and Severity of Falls in People Aged 60 Years and Older? A Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. Newman A, editor. *J Gerontol Ser A.* 17 de abril de 2020;75(5):952-60.
59. Trevisan C, Crippa A, Ek S, Welmer AK, Sergi G, Maggi S, et al. Nutritional Status, Body Mass Index, and the Risk of Falls in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc.* mayo de 2019;20(5):569-582.e7.

60. Gandham A, Mesinovic J, Jansons P, Zengin A, Bonham MP, Ebeling PR, et al. Falls, fractures, and areal bone mineral density in older adults with sarcopenic obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* [Internet]. mayo de 2021 [citado 28 de septiembre de 2022];22(5). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13187>
61. Scott D, Seibel M, Cumming R, Naganathan V, Blyth F, Le Couteur DG, et al. Sarcopenic Obesity and Its Temporal Associations With Changes in Bone Mineral Density, Incident Falls, and Fractures in Older Men: The Concord Health and Ageing in Men Project: SARCOPENIC OBESITY, FALLS AND FRACTURE. *J Bone Miner Res.* marzo de 2017;32(3):575-83.
62. Santiago Mijangos AD, González de la Cruz P, Solís Alfaro LI, Santiago Ribón T. Factores de riesgo de caídas e índice de masa corporal en el adulto mayor hospitalizado. *Rev Cuid* [Internet]. 20 de diciembre de 2018 [citado 28 de septiembre de 2022];10(1). Disponible en: <https://revistas.udes.edu.co/cuidarte/article/view/621>
63. Hooker ER, Shrestha S, Lee CG, Cawthon PM, Abrahamson M, Ensrud K, et al. Obesity and Falls in a Prospective Study of Older Men: The Osteoporotic Fractures in Men Study. *J Aging Health.* octubre de 2017;29(7):1235-50.
64. Mitchell RJ, Lord SR, Harvey LA, Close JCT. Associations between obesity and overweight and fall risk, health status and quality of life in older people. *Aust N Z J Public Health.* febrero de 2014;38(1):13-8.
65. Lockhart TE, Frames CW, Soangra R, Lieberman A. Effects of Obesity and Fall Risk on Gait and Posture of Community- Dwelling Older Adults. *Int J Progn Health Manag* [Internet]. 1 de enero de 2019 [citado 28 de septiembre de 2022];10(1). Disponible en: <https://papers.phmsociety.org/index.php/ijphm/article/view/2750>
66. Rosenblatt NJ , Madigan ML , Exploring the association between measures of obesity and measures of trip-induced fall risk among older adults, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* (2021).
67. Sheer RL, Barron RL, Sudharshan L, Pasquale MK , Validated prediction of imminent risk of fracture for older adults. *Am J Manag Care.* 5 de marzo de 2020;26(3):e91-7.
68. Yusuf AA, Hu Y, Chandler D, Crittenden DB, Barron RL. Predictors of imminent risk of fracture in Medicare-enrolled men and women. *Arch Osteoporos.* diciembre de 2020;15(1):120.
69. 12. Kim KM, Lui LY, Cummings SR. Recent fall and high imminent risk of fracture in older men and women. *Age Ageing.* 1 de junio de 2022;51(6):afac141.



**Anexo 1:Hoja de recolección de datos**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 77 "SAN AGUSTIN"

Anexo 1 Hoja de recolección de datos  
ASOCIACIÓN DE OBESIDAD CON RIESGO DE  
CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES

FOLIO:

FECHA:

--	--	--	--	--	--	--	--

Día Mes Año

Edad _____ años	Sexo: ( ) 1. Masculino 2. Femenino
Estado civil: ( ) 1. Soltero 2. Casado 3. Divorciado 4. Unión libre 5. Viudo	Escolaridad: ( ) 1. Primaria 2. Secundaria 3. Preparatoria 4. Licenciatura 5. Posgrado
Peso:  Talla:  IMC:	Circunferencia de Cintura:  Circunferencia cadera:  Índice CC:
Obesidad: ( ) 1. Si 2. No	Riesgo de Caída ( ) 1. Si 2. No
Hospitalización Previa: ( ) 1. Si 2. No	Antecedente de Fracturas: ( ) 1. Si 2. No
Uso de Ortesis ( ) 1. Bastón 2. Andadera 3. Silla de ruedas	Relación Obesidad/riesgo de caídas: ( ) 1. Si 2. No

**ANEXO 2: CUESTIONARIO: ESCALA DE J.H. DOWNTON**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y  
POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**ANEXO 2: CUESTIONARIO: ESCALA DE J.H. DOWNTON:  
EVALUACIÓN DE RIESGO DE CAÍDAS**

RIESGO DE CAIDA POSITIVO MAYOR A 2 PUNTOS

ITEM	RESPUESTA	VALOR	TOTAL
CAIDAS PREVIA	SI	0	
	NO	1	
USO DE MEDICAMENTOS	Ninguno	0	
	Tranquilizantes, Sedantes Diuréticos Hipotensores Antiparkinsonianos Antidepresivos	1	
ESTADO MENTAL ALTERADO	Orientado	0	
	Confuso	1	
DEFICIT SENSORIAL	Ninguna	0	
	Alteraciones visuales Alteraciones auditivas Extremidades (amputaciones)	1	
DEAMBULACION	Normal	0	
	Segura con ayuda Insegura con o sin ayuda Imposible	1	

**ANEXO 3: FORMATO DE INFORME PARA EL MEDICO FAMILIAR (EN CASOS DE PACIENTES CON OBESIDAD Y RIESGO DE CAIDAS)**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y  
POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**ANEXO 3: FORMATO DE INFORME PARA EL MEDICO FAMILIAR (EN CASOS DE PACIENTES CON OBESIDAD Y RIESGO DE CAIDAS)**

FOLIO:

IMPRESIÓN DIAGNOSTICA:

RESUMEN CLINICO:

**ANEXO 4: CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO ADULTOS**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)

Nombre del estudio:	<b>Asociación de obesidad con riesgo de caídas en adultos mayores.</b>	
Patrocinador externo (si aplica):	Ninguno	
Lugar y fecha:	UMF 77 San Agustín	Diciembre 2021
Número de registro:	En tramite	
Justificación y objetivo del estudio:	<p>En nuestro país cada año aumenta la población de adultos mayores los cuales con el pasar del tiempo pueden presentar dificultad para moverse y caminar por lo tanto las caídas en el adulto mayor pueden presentarse con mayor frecuencia provocando un gran daño como son lesiones, fracturas, necesidad de cuidados especiales por parte de sus familiares, dependencia total para realizar sus actividades diarias. Los adultos mayores con un peso mayor pueden tener dificultad para mantener el equilibrio por lo que incrementa el riesgo de que sufran caídas. Por lo que es importante saber si se encuentra con peso elevado y de esta manera tomar medidas con una alimentación adecuada de buena calidad, así como el incremento en la actividad física, con ejercicios propios para la edad para fortalecer sus músculos y de esta manera mantenerle lo mas saludable posible y poder evitar que sufra una caída.</p> <p>Se le hace una invitación para poder determinar si presenta peso elevado y de esta forma poder orientarlo sobre ejercicios y una alimentación adecuada que mejoren su salud que disminuyan el riesgo de que presente una caída.</p>	
Procedimientos:	<p>Si usted acepta participar en este estudio se le harán preguntas relacionadas sobre si anteriormente ha sufrido caídas, si toma medicamentos, si requiere ayuda para moverse, si ha estado hospitalizado anteriormente. Posteriormente se le pedida que suba a una báscula para poder pesarlo y medirlo, se tomara medida con una cinta métrica de su cintura y cadera, lo cual le tomara un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos.</p>	
Posibles riesgos y molestias:	<p>Los posibles riesgos que puede sentir son mínimo, puede llegar a sentir incomodidad con respecto a las preguntas que se incluyen en el cuestionario en relación a su vida personal, su estado de salud si ha sufrido caídas y ha sido hospitalizado, pero recuerde que todo lo que presenta es el resultado de sus años y estos le han brindado conocimientos acerca de la vida. así como incomodidad al momento de realizar toma de peso, talla y medición de su de cintura y cadera.</p>	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	<p>Se le informara si se encuentra con peso adecuado y si tiene riesgo de caerse. Se le ofrecerá un tríptico con los ejercicios físicos que puede realizar en casa para aumentar la fuerza de sus músculos, disminuir la rigidez de sus articulaciones, con esto mejorar el equilibrio y el riesgo de sufrir alguna caída, así como se orientará sobre una alimentación adecuada.</p>	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	<p>Se le informara si su peso es el adecuado y en caso contrario se le da información sobre ejercicios que puede realizar en casa para mejorar su fuerza muscular, así como se le orientara sobre una adecuada alimentación. Si su peso es elevado y presenta riesgo de poder caer se le informara a su médico familiar para que de esta manera pueda tener un seguimiento y así disminuir el riesgo de caerse.</p>	
Participación o retiro:	<p>Contará con toda la libertad de elegir si su familiar puede participar el estudio o retirarse del mismo, en cualquier momento si así se decide, sin que esto afecte su atención que recibe del instituto.</p>	
Privacidad y confidencialidad:	<p>Se le comunica que su información personal será tratada de manera confidencial por los investigadores y solo será usada para fines de estudio.</p>	



Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.

Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

Beneficios al término del estudio: \_\_\_\_\_

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Jessica Lozada Hernández, Medico Familiar No. 77 consultorio 30 turno matutino,  
Matricula: 99367472. Teléfono 5567660084, Correo: [jessik.lozada@gmail.com](mailto:jessik.lozada@gmail.com)

Colaboradores:

Ana Line Rivera Tapia. Médico Residente de Medicina Familiar, Matricula:  
96154395 Teléfono: 5567660084, Correo electrónico: [anariveratapia@gmail.com](mailto:anariveratapia@gmail.com)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética 1401-8;  
Hospital General Regional 196, Av. Central N/A, Olímpica, Cd y Puerto, 55130 Ecatepec de Morelos, Mex. Tel.  
5557559818

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Dra. Ana Line Rivera Tapia  
Nombre y firma de investigador.

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma de testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma de testigo 2

**Clave: 2810-009-013**

**ANEXO 5: CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN (PADRES O REPRESENTANTES LEGALES DE NIÑOS O PERSONAS CON DISCAPACIDAD)**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD

**Carta de consentimiento informado para  
participación en protocolos de Investigación  
(padres o representantes legales de niños o  
personas con discapacidad)**

Nombre del estudio:	<b>Asociación de obesidad con riesgo de caídas en adultos mayores.</b>
Patrocinador externo (si aplica):	Ninguno
Lugar y fecha:	UMF 77 San Agustín                      Diciembre 2021
Número de registro:	En tramite
Justificación y objetivo del estudio:	En nuestro país cada año aumenta la población de adultos mayores los cuales con el pasar del tiempo pueden presentar dificultad para moverse y caminar por lo tanto las caídas en el adulto mayor pueden presentarse con mayor frecuencia provocando un gran daño como son lesiones, fracturas, necesidad de cuidados especiales por parte de sus familiares, dependencia total para realizar sus actividades diarias. Los adultos mayores con un peso mayor pueden tener dificultad para mantener el equilibrio por lo que incrementa el riesgo de que sufran caídas. Por lo que es importante saber si se encuentra con peso elevado y de esta manera tomar medidas con una alimentación adecuada de buena calidad, así como el incremento en la actividad física, con ejercicios propios para la edad para fortalecer sus músculos y de esta manera mantenerle lo más saludable posible y poder evitar que su familiar sufra una caída.
Procedimientos:	Si usted acepta que su familiar participe en este estudio se le harán preguntas a usted sobre su familiar relacionadas sobre si anteriormente ha sufrido caídas, si toma medicamentos, si requiere ayuda para moverse, si ha estado hospitalizado anteriormente. Posteriormente se le pedirá a su familiar que suba a una báscula para poder pesarlo y medirlo, se tomara medida con una cinta métrica de su cintura y cadera, lo cual le tomara un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos.
Posibles riesgos y molestias:	Los posibles riesgos que su familiar pueda sentir son mínimo, puede llegar a sentir incomodidad con respecto a las preguntas que se incluyen en el cuestionario en relación a su vida personal, su estado de salud si ha sufrido caídas y ha sido hospitalizado, así como incomodidad al momento de realizar toma de peso, talla y medición de su cintura y cadera.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Se le informara si su familiar se encuentra con peso adecuado y si tiene riesgo de caerse. Se le ofrecerá un tríptico con ilustraciones sobre ejercicios físicos que puede realizar su familiar en casa para aumentar la fuerza de sus músculos, disminuir la rigidez de sus articulaciones, con esto mejorará el equilibrio y el riesgo de sufrir alguna caída, así como se orientará sobre una alimentación adecuada.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se le informara si su familiar peso es el adecuado y en caso contrario se le da información sobre ejercicios que puede realizar en casa para mejorar su fuerza muscular, así como se le orientara sobre una adecuada alimentación. Si su peso es elevado y presenta riesgo de poder caer se le informara a su médico familiar para que de esta manera pueda tener un seguimiento y así disminuir el riesgo de caerse.
Participación o retiro:	Contará con toda la libertad de elegir si su familiar puede participar el estudio o retirarse del mismo, en cualquier momento si así se decide, sin que esto afecte su atención que recibe del instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Se le comunica que su información personal será tratada de manera confidencial por los investigadores y solo será usada para fines de estudio.
Declaración de consentimiento:	

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.

Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

Beneficios al término del estudio: \_\_\_\_\_

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Jessica Lozada Hernández, Médico Familiar No. 77 consultorio 30 turno matutino, Matricula: 99367472. Teléfono 5567660084, Correo: [jessik.lozada@gmail.com](mailto:jessik.lozada@gmail.com)

Colaboradores: Ana Line Rivera Tapia. Médico Residente de Medicina Familiar, Matricula: 96154395 Teléfono: 5567660084, Correo electrónico: [anariveratapia@gmail.com](mailto:anariveratapia@gmail.com)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética 1401-8; Hospital General Regional 196, Av. Central N/A, Olímpica, Cd y Puerto, 55130 Ecatepec de Morelos, Mex. Tel. 5557559818

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del la madre, padre o representante legal

\_\_\_\_\_  
Dra. Ana Line Rivera Tapia

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de investigador.

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma de testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma de testigo 2

**Clave: 2810-009-013**

**ANEXO 6: TRIPTICOS INFORMATIVOS**

## ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS MAYORES



Incluir actividades de estiramiento y equilibrio como parte de su actividad física semanal.

Hacer actividades físicas variadas puede ayudar a reducir el riesgo de lesiones debido a caídas y mejorar el funcionamiento físico.



La duración del ejercicio dependerá del tipo de actividad física, se recomiendan un mínimo de 30 minutos al día 5 días a la semana.

## RIESGO DE CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR

Las caídas son una de las principales causas de incapacidad y riesgo de muerte en las personas adultas mayores

Los adultos mayores obesos tienen el doble de riesgo de caídas.



### RECOMENDACIONES PARA EVITAR CAÍDAS

- Evitar alfombras móviles,
- Tener una iluminación adecuada, en especial en la noche.
- Evitar pantuflas en que el pie potencialmente se deslice.
- Usar calzado firme y cómodo.
- Evaluar la necesidad de instalar barras de sujeción en baños y pasillos.
- Evitar que muebles o artefactos bloqueen los pasillos.

#### Bibliografía:

- Organización Mundial de la Salud. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra: 1995 p 464-70.
- Aranda R. Actividad física y calidad de vida en el adulto



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO  
SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 77  
SAN AGUSTIN**

**COMO PREVENIR EL RIESGO  
DE CAÍDAS EN ADULTOS  
MAYORES CON OBESIDAD.**

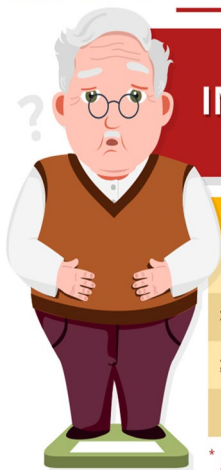


**ANA LINE RIVERA TAPIA  
MEDICO RESIDENTE 2DO AÑO  
MEDICINA FAMILIAR**

## COMO SABER SI TIENES OBESIDAD

### PESO SALUDABLE A LOS 60 AÑOS

Para saberlo,  
calcula tu índice  
de masa  
corporal (IMC)  
para Adultos  
Mayores\*



$$IMC = \frac{PESO (Kg)}{ALTURA^2 (m^2)}$$

IMC	CLASIFICACIÓN
≤23	Bajo peso
>23 y <28	Normal
≥28 y <32	Sobrepeso
≥32	Obesidad



\* Un adulto mayor tiene 60 o más años de edad  
(Organización Panamericana de la Salud, 2002).

La circunferencia de cintura es otra manera de saber si te encuentras en obesidad:



## PREVENCIÓN. de caídas en ADULTOS MAYORES

La edad es uno de los principales factores de riesgo de las caídas. Los ancianos son quienes corren mayor peligro de sufrir lesiones graves por caídas, y el riesgo aumenta con la edad

*Las caídas pueden ocasionar:*



Fracturas



Pérdida del conocimiento



Hemorragia (sangrado) interna



Lesiones en la piel



Inflamaciones



Dolor intenso en la zona del golpe

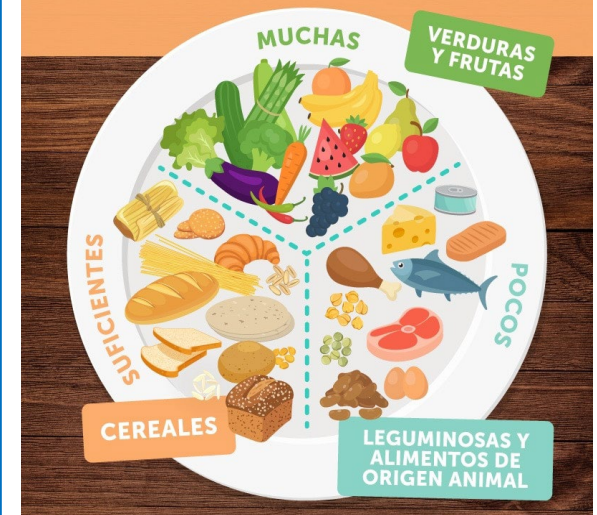


Pérdida de funcionalidad

## COMO PREVENIR LA OBESIDAD

### ALIMENTACIÓN SALUDABLE

#### El Plato del BIEN COMER

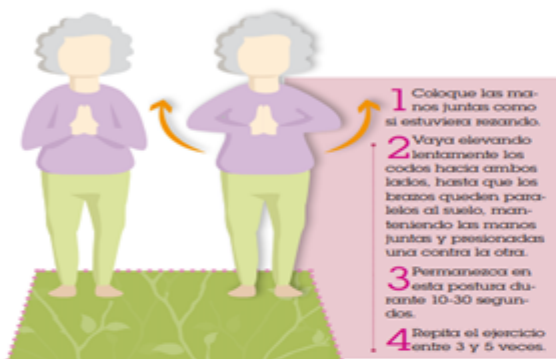


De acuerdo con el Plato del Bien Comer los grupos de alimentos se dividen en los siguientes tres:  
Frutas y verduras  
Cereales y tubérculos  
Leguminosas y alimentos de origen animal  
En cada una de las comidas al día se debe incluir un alimento de cada grupo. Se recomienda hacer tres comidas y dos colaciones diariamente.

**4.- EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD:** Son ejercicios de elongación, ayudan a mantener la elasticidad del cuerpo, mediante el estiramiento de músculos y los tejidos.

**Beneficios:** Una mejor flexibilidad permite realizar mejor las actividades de la vida diaria, por lo que ayudan a mantener la autonomía e independencia.

#### ESTIRAMIENTO DE MUÑECAS



#### ESTIRAMIENTO DE BRAZOS



#### FRECUENCIA

Mínimo 3 veces por semana

#### DURACION

30 minutos o 3 ejercicios de 10 minutos

## BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FISICA Y EL DEPORTE

- Frena atrofia muscular
- Favorece movilidad articular
- Evita la decalcificación y desmineralización ósea.
- Evita el sobrepeso y obesidad
- Mejora la movilidad y el equilibrio
- Conserva atentos y ágiles los sentidos
- Disminuye el riesgo de caídas

#### CUIDADOS ESPECIALES

- Evite hacer giros, ya que pueden provocarle torceduras y desequilibrios.
- Realice los ejercicios con música de ritmos moderados (así, se realiza un trabajo confortable y seguro).
- Realice siempre movimientos simples y totalmente seguros.
- Evite los ejercicios bruscos y que conlleven alteraciones respiratorias importantes.

#### Bibliografía:

Guía de ejercicio físico para mayores. [Internet]. Madrid: Sociedad Española Geriatria y Gerontología; [Citado el 28 de Agosto de 2021]; Disponible en: <https://www.segg.es/media.html>

Aranda R. Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 [citado 29 Agosto 2021 ]; 17(5):813-825. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2418>



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 77

SAN AGUSTIN

## GUIA DE ACTIVIDAD FISICA EN LOS ADULTOS MAYORES.



ANA LINE RIVERA TAPIA  
MEDICO RESIDENTE 2DO AÑO  
MEDICINA FAMILIAR



## TIPO DE ACTIVIDAD FISICA

### 1.- EJERCICIOS DE RESISTENCIA O AEROBICOS:

Son ejercicios regulares mantenidos en el tiempo de intensidad regular. Ejemplo: caminar, andar en bicicleta o nadar.

Este tipo de ejercicios mejoran la circulación, disminuyen la tensión arterial, las cifras de glucosa, colesterol y triglicéridos.



Previenen la osteoporosis, artrosis y caídas, mantenerse autónomos, evitar la dependencia



### 2.- EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO Y MUSCULACION:

Refuerzan y potencializan la musculatura, mayor capacidad y velocidad de la marcha.

Ejemplo: Inclinaciones laterales, realizar círculos con cada pierna en sentido de las agujas del reloj, sentarse y levantarse de una silla con ayuda de un familiar, abrir los brazos y abrazarse.

#### LEVANTAMIENTO DE BRAZO



- 1 Siéntese en una silla sin brazos, apoye la espalda en el respaldo y permanezca con los pies apoyados en el suelo, separados y en paralelo a los hombros.
- 2 Sostenga las pesas a ambos lados del cuerpo, brazos rectos y con las palmas de las manos hacia adentro
- 3 Suba lentamente el brazo doblando el codo, levante la pesa girando la palma de la mano hacia el pecho.
- 4 Mantenga la posición durante 1 segundo.
- 5 Baje lentamente el brazo hasta la posición original.
- 6 Repita con el otro brazo.

#### GIRO DE CADERA



- 1 Colóquese de pie a unos 15-20 cm. de una mesa alta o del respaldo de una silla con los pies separados.
- 2 Vaya doblando su cintura, e inclínese hacia la silla hasta quedar a unos 45° aproximadamente.
- 3 Eleve la pierna, hacia atrás, estirada, lentamente.
- 4 Permanezca en esta posición.
- 5 Comience a descender lentamente la pierna hasta llegar a su posición inicial.
- 6 Repita el ejercicio con la otra pierna.

### 3.- EJERCICIOS DE EQUILIBRIO:

Se tratan de ejercicios lentos para mantener la posición y precisión de la deambulación.

Ejemplo: Caminar con un pie seguido de otro, caminar en puntillas o con los talones. En este grupo también se encuentra el Tai Chi.

Beneficios: Disminuyen el síndrome post-caída, aumentan la velocidad de la marcha, aumentan la flexibilidad, aumenta la fuerza muscular.

#### FLEXION DE PUNTAS



- 1 Póngase de pie, detrás de una mesa o respaldo de una silla, con los pies ligeramente separados.
- 2 Apóyese en la silla para mantener el equilibrio y permanezca sin agarrarse.
- 3 Levante lentamente la pierna lo más alto posible de puntillas hasta llegar a 12 ó 20 cm. del suelo.
- 4 Permanezca en esta posición durante unos 3 segundos.
- 5 Vaya descendiendo lentamente la pierna, hasta llegar sus talones a apoyar suavemente en el suelo.
- 6 Haga el ejercicio apoyándose primero en una pierna, y luego con la otra de forma rotatoria.
- 7 La espalda y ambos rodillas deben mantenerse rectas durante todo el ejercicio.

37



#### EJERCICIOS DE EQUILIBRIO EN CUALQUIER LUGAR

- Camine como si fuese por una línea recta, poniendo un pie delante del otro, juntando el talón del pie de delante con los dedos del pie de atrás.
- Levántese y siéntese en una silla, sin usar las manos. Repita varias veces este ejercicio.
- Póngase a la "pata coja", permaneciendo sobre una pierna, y luego alternando sobre la otra. Este ejercicio lo puede realizar mientras espera en la cola de las compras (supermercado, panadería, etc.) en la parada del metro o del autobús.

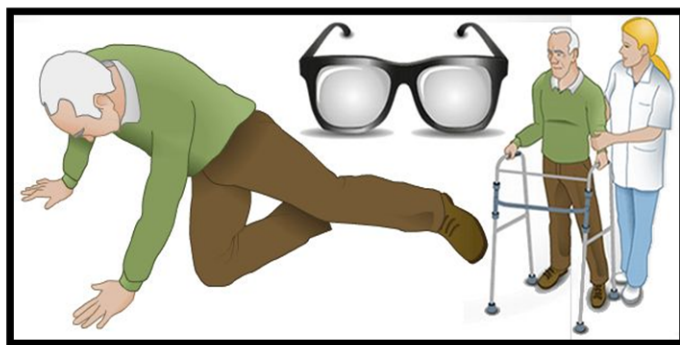
**ANEXO 7:CARTEL INFORMATIVO**



# ASOCIACION DE OBESIDAD CON RIESGO DE CAIDAS EN ADULTOS MAYORES

## ¿CÓMO PREVENIR LA OBESIDAD

Las CAÍDAS son una de las principales causas de incapacidad y riesgo de muerte en las personas adultas mayores



Los adultos mayores obesos tienen el doble de riesgo de caerse

### RECOMENDACIONES PARA EVITAR CAÍDAS

- Evitar alfombras móviles,
- Tener una iluminación adecuada, en especial en la noche.
- Evitar pantuflas en que el pie potencialmente se deslice.
- Usar calzado firme y cómodo.
- Evaluar la necesidad de instalar barras de sujeción en baños y pasillos.
- Evitar que muebles o artefactos bloqueen los pasillos.

- Aranda R. Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 [citado 29 Agosto 2021]; 17(5):813-825. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2418>
- Guía de ejercicio físico para mayores. [Internet]. Madrid: Sociedad Española Geriátrica y Gerontología; [Citado el 28 de Agosto de 2021]; Disponible en: <https://www.segg.es/media.html>

### ALIMENTACIÓN SALUDABLE



De acuerdo con el Plato del Bien Comer los grupos de alimentos se dividen en los siguientes tres:

1. Frutas y verduras
2. Cereales y tubérculos
3. Leguminosas y alimentos de origen animal

En cada una de las comidas al día se debe incluir un alimento de cada grupo. Se recomienda hacer tres comidas y dos colaciones diariamente.

### ACTIVIDAD FISICA ADULTOS MAYORES

- Frena atrofia muscular
- Favorece movilidad articular
- Evita la decalcificación y desmineralización ósea.
- Evita el sobrepeso y obesidad
- Mejora la movilidad y el equilibrio
- Conserva atentos y ágiles los sentidos
- Disminuye el riesgo de caídas

#### EJERCICIOS DE RESISTENCIA O AERÓBICOS:

Son ejercicios regulares mantenidos en el tiempo de intensidad regular. Ejemplo: caminar, andar en bicicleta o nadar.

Este tipo de ejercicios mejoran la circulación, disminuyen la tensión arterial, las cifras de glucosa, colesterol y triglicéridos



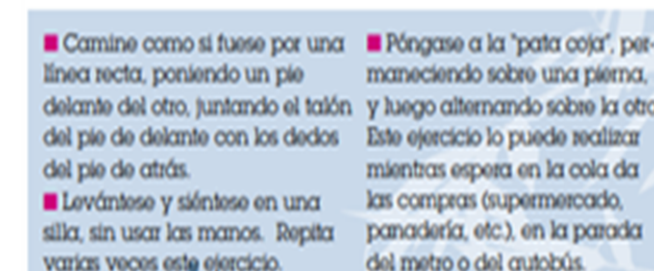
#### LEVANTAMIENTO DE BRAZO



#### GIRO DE CADERA



#### EJERCICIOS DE EQUILIBRIO EN CUALQUIER LUGAR



ELABORO ANA LINE RIVERA TAPIA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 1401  
II SEHA REGIONAL ZR6 Pde. Infanzón Sánchez

Registro COA/OPS 17 CI 15 033 046  
Registro COABIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CET 001 2017022

Fecha: Jueves, 30 de diciembre de 2021

**M.E. JESSICA LOZADA HERNÁNDEZ**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Asociación de obesidad con riesgo de caídas en adultos mayores**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional

R-2021-1401-076

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dr. GENARO ÁNGEL CUAZOCHPA DELGADILLO**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1401

Imprimir

**IMSS**  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL