



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 77, SAN AGUSTÍN
ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO

**EL SEDENTARISMO ASOCIADO CON EL SÍNDROME DE
FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

ELIZABETH PADILLA GUTIÉRREZ.

ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO.

2022



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



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.

EL SEDENTARISMO ASOCIADO CON SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR.

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

ELIZABETH PADILLA GUTIÉRREZ

AUTORIZACIONES:



DRA. GLORIA MENDOZA LÓPEZ
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR DE LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 77



DRA. GLORIA MENDOZA LÓPEZ
ASESOR METODOLÓGIA DE TESIS



DRA. GLORIA MENDOZA LÓPEZ
ASESOR DEL TEMA DE TESIS

DR. SABINO CARLOS MARABEL HARO
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR



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



EL SEDENTARISMO ASOCIADO CON SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR.

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

ELIZABETH PADILLA GUTIÉRREZ

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 LOPEZ 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

**EL SEDENTARISMO ASOCIADO CON SÍNDROME DE FRAGILIDAD
EN EL ADULTO MAYOR.**

ÍNDICE

1. Título
2. Índice general
3. Marco teórico
4. Planteamiento del problema
5. Justificación
6. Objetivos
 - General
 - Específicos
7. Hipótesis
8. Metodología
 - Tipo de estudio
 - Población, lugar y tiempo de estudio
 - Tipo de muestra y tamaño de la muestra
 - Criterios de inclusión, exclusión y de eliminación
 - Información a recolectar
 - Método o procedimiento para captar la información
 - Consideraciones éticas
9. Resultados
 - Descripción (análisis estadístico) de los resultados
 - Tablas (cuadros) y gráficas
10. Discusión (interpretación analítica) de los resultados encontrados
11. Conclusiones (incluye sugerencias o recomendaciones del investigador)
12. Referencias bibliográficas
13. Anexos

MARCO TEÓRICO

La fragilidad implicó un estado de mayor vulnerabilidad a factores de salud adversos, incluidas caídas, fracturas, discapacidad y un estado general de salud negativo que está relacionado con mayores posibilidades de morbilidad y mortalidad ⁽¹⁾ Debido a su valor pronóstico, la fragilidad se convirtió en una prioridad en la práctica clínica diaria en el cuidado de adultos mayores ⁽²⁾ Es el estado de mayor vulnerabilidad, asociado con la capacidad reducida para compensar el envejecimiento molecular, y celular ocasionando daño. ⁽³⁾

Los marcadores fenotípicos de fragilidad, incluyeron debilidad global con baja fuerza muscular, lentitud (particularmente de la marcha), disminución del equilibrio y movilidad, fatigabilidad o agotamiento, baja actividad física y pérdida de peso involuntaria para fines de diagnóstico, al menos tres de estos componentes debieron observarse. La presencia de solo uno o dos de ellos se consideró un indicador del estado de pre-fragilidad. ⁽⁴⁾

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, de las cuales 1.7 millones viven solas. Cuatro de cada diez personas de 60 años o más que viven solas (41.4%), y son económicamente activas. Siete de cada diez (69.4%) personas mayores de edad que viven solas presentaron algún tipo de discapacidad o limitación. ⁽⁵⁾

En México se espera que entre el año 2000 y el 2050 la proporción de adultos mayores se incremente de 7 a 28%, con una tasa de dependencia de adultos mayores estimada en 50.6% para este último año. ⁽⁶⁾ En el Estado de México para el 2019 se reportó un total de 10.48% adultos mayores, del total de la población estatal. Se estimó que para el año 2030, 15 de cada 100 mexiquense serán adultos mayores. ⁽⁷⁾ La Organización Mundial de la Salud destacó el importante papel de la actividad física a lo largo de la vida que tiene como principal beneficio el aumentar la longevidad, ⁽⁸⁾ así como disminuir la sarcopenia que representó un deterioro del estado de salud con trastornos del movimiento, que aumentan el riesgo de caídas y fracturas, deterioro en la capacidad de realizar actividades cotidianas, la pérdida de la independencia y la probabilidad de muerte. ⁽⁹⁾

La estimulación muscular que se produce con el ejercicio, tiene efectos protectores a nivel muscular. ⁽⁹⁾ En 2001, Fried y sus colegas describieron la clínica de fragilidad en términos de un fenotipo físico, en el anciano, diagnosticable si su puntaje es positivo para tres o más síntomas o signos de cinco criterios (Ver tabla 1). ⁽¹⁰⁾

TABLA1: CRITERIOS DE FRAGILIDAD DE FRIEL

1. Pérdida de peso no intencionada: 5 kilogramos o >%5 de peso en el último año
2. Debilidad muscular: fuerza prensora < 20% del límite de la normalidad ajustado por sexo e índice de masa corporal.
3. Baja resistencia – cansancio: autoreferido por la misma persona e identificado por 2 preguntas de la escala CES-D (Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos)
4. Lentitud de la marcha: velocidad de la marcha, para recorrer una distancia de 4.5m, < 20% del límite de la normalidad, ajustado a sexo y altura.
5. Nivel bajo de actividad física, cálculo del consumo de calorías semanales por debajo del quintil inferior, ajustado por sexo.

*La presencia de 3 o más de estos criterios nos indica fragilidad.

Obtenido de Hoogendijk EO, Afilalo J, Ensrud KE, Kowal P, Onder G, Fried LP. Frailty: implications for clinical practice and public health. *The Lancet*. 2019; 394 (10206): 1365-1375

Hay dos visiones de fragilidad: una centrada en el fenotipo como un proceso biológico que refleja el progresivo deterioro del sustrato físico subyacente y la capacidad funcional previa a la discapacidad, conocida como fragilidad. ⁽¹¹⁾ El fenotipo de fragilidad, lo clasificó en robusto, pre-frágil y frágil. La fragilidad física, incluso antes de ser arrastrada, tiene un fuerte impacto en el aumento del riesgo de discapacidad. Entre los componentes de fragilidad física, se mencionan lentitud, debilidad y la pérdida de peso que está más fuertemente asociada con la incidente discapacidad en adultos mayores. ⁽¹²⁾

Las limitaciones de movilidad y la morbilidad son fuertes predictores de mayor hospitalización en adultos mayores. La función física es un factor importante para los ancianos, debe ser tomado en cuenta y es crucial la capacidad de deambular, mantener la independencia en las actividades diarias y mantener una buena autonomía. ⁽¹³⁾ El aumento de la edad, enfermedades crónicas como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, bajo nivel socioeconómico, inadecuada nutrición y los bajos niveles de actividad física son factores de riesgo generalmente asociados con la fragilidad. El tiempo prolongado de estar sentado / acostado es un aspecto conductual que puede exacerbar o incluso desencadenar el proceso del síndrome de fragilidad en adultos mayores. En el Estudio de la Salud del Adulto Mayor de Alcobaça, BA (Proyecto ELSIA), indicaron que las mujeres tenían una probabilidad significativamente mayor de fragilidad en comparación con hombres ⁽¹⁴⁾

El Síndrome de fragilidad afecta a las personas mayores con estilos de vida sedentario, la inactividad es el cuarto factor de riesgo más alto de mortalidad, la actividad física tiene la

intención de reducir los problemas de salud, enfermedades, deterioro funcional y dependencia. El entrenamiento de fuerza puede evitar la sarcopenia, optimizar la capacidad funcional y favorecer el desempeño de las actividades de la vida diaria, además, proporciona equilibrio y seguridad ⁽¹⁵⁾. La fragilidad, y el sedentarismo cuando se combinan, pueden conducir a sobrecarga calórica y acumulación de adipocitos centrales. El reemplazar 30 minutos de comportamiento sedentario con una cantidad equivalente de actividad física de intensidad ligera disminuye un 14% del riesgo de fragilidad. ⁽¹⁶⁾ La actividad física puede influir positivamente en la fragilidad, la Organización Mundial de la Salud recomienda que los adultos mayores acumulen al menos 150 minutos de moderado a actividad física de intensidad vigorosa (MVPA) en series de ≥ 10 min por semana para beneficios de salud. ⁽¹⁷⁾

El proceso de envejecimiento trae consigo varios cambios fisiológicos como la disminución de la masa ósea y la osteoporosis. La osteoporosis y la fragilidad comparten muchos factores de riesgo comunes, como desnutrición, sarcopenia, inactividad física y niveles bajos de vitamina D. ⁽¹⁸⁾ La salud de las personas mayores no debe estimarse en función únicamente de la presencia o ausencia de enfermedad, sino también por la funcionalidad. El envejecimiento saludable trata de motivar a las personas mayores, de que se sientan satisfechas con su vida, de realizar actividad física y de relacionarse con su familia y el entorno, es fundamental crear una nueva mentalidad sobre el envejecimiento. ⁽¹⁹⁾

La actividad física regular durante ocho semanas, con una frecuencia de dos sesiones de 25 min por semana, utilizando ejercicios similares a las actividades básicas de la vida diaria con el propio peso corporal, lo que resulta en un aumento de la capacidad funcional una mejora significativa en la fuerza y el equilibrio de la parte inferior del cuerpo. ⁽²⁰⁾ Se informó que la fragilidad física está asociada con aumento del riesgo de mortalidad en una revisión sistemática de 11 estudios basados en la población, incluidas ciudades de EE. UU, Europa y Oriente Medio, la acumulación de criterios de fragilidad parece predecir la muerte prematura, debida a la pobre actividad física y sarcopenia (contracción y pérdida de la masa muscular). ⁽²¹⁾ Para mantener la calidad de vida de los ancianos frágiles debemos tener intervenciones de atención de la salud como el ejercicio físico. En el estudio de Chou y Theou informó el efecto de los programas de ejercicio frente a la atención habitual, aumentó la velocidad de la marcha, mejoró el equilibrio y mejoró el rendimiento en las actividades diarias de los ancianos frágiles ⁽²²⁾

La pérdida de masa muscular relacionada con la edad (sarcopenia) tiene una prevalencia estimada del 10% en adultos mayores de 60 años aumentando a 50% en adultos mayores de 80 años, la masa muscular disminuye entre un 1.0 y un 1.4% por año en las extremidades inferiores. ⁽²³⁾

El entrenamiento de resistencia es una poderosa y efectiva intervención para contrarrestar la pérdida de fuerza muscular y la vulnerabilidad fisiológica (fragilidad), Las variables a valorar para un programa de entrenamiento de resistencia en el adulto mayor son:

- ❖ Un entrenamiento seguro para adultos mayores
- ❖ Trabajar 2-3 series, de 1-2 ejercicios multi-articulares (ejemplos: prensa de pecho, prensa de hombros, extensión de tríceps, flexión de bíceps, jalones, remo, extensión de la espalda baja, contracción / flexión abdominal, extensión de cuádriceps o prensa de piernas, flexión de piernas y elevación de pantorrillas) por grupo muscular principal, alcanzando intensidades del 70 al 85% de 1repetición máxima (1RM), 2-3 veces por semana.
- ❖ Debe tener individualización, periodicidad y progresión.

También se vio que aumentando el tiempo con la actividad física (por ejemplo, caminar, tareas domésticas, reparaciones en el hogar, jardinería al aire libre, participar en trabajo voluntario en la iglesia y la comunidad, hacer ejercicio, etc.) puede ser beneficioso contra la fragilidad. ⁽²⁴⁾ La Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES) describe que se necesitan grandes volúmenes de actividad física para compensar el impacto perjudicial del tiempo sedentario excesivo en la mortalidad. Se recomienda al menos 6 meses, realizando 2 a 3 veces por semana durante 45-60 min por sesión, son óptimos para reducir o prevenir la fragilidad. ⁽²⁵⁾

La fragilidad es un síndrome prevenible y reversible es resultado de cambios en varios mecanismos y sistemas biológicos que culminan en la alteración del equilibrio homeostático, un problema de salud pública y representa un desafío para las sociedades en general, especialmente en los países en desarrollo, debido a su impacto en la salud y calidad de vida de los adultos mayores. ⁽²⁶⁾

Los estudios demostraron un patrón claro de aumento de los costos de atención médica asociado con fragilidad, que se incrementa al presentar comorbilidades, baja posición socioeconómica, mala alimentación y estilos de vida sedentarios, que son modificables

mediante intervenciones específicas y acciones preventivas. La prevalencia reportada varía del 33 al 88% en México es del 39%, en mujeres con un 45% y hombres en un 30%.⁽²⁷⁾ La fragilidad es una condición geriátrica de extrema relevancia en sociedades envejecidas, debería convertirse en la palanca para remodelar los sistemas de atención médica obsoletos para hacerlos más sensibles a las necesidades de las poblaciones que envejecen.⁽²⁸⁾

El ejercicio es la mejor terapia para revertir el estado de fragilidad. La literatura hasta la fecha sugiere que los adultos mayores prefrágiles, debe ejercitarse 2-3 veces por semana, durante 45-60 min. Los ejercicios aeróbicos, de resistencia, flexibilidad y equilibrio, se deben incorporar como componentes de entrenamiento, pero enfatizándose las actividades de resistencia y equilibrio. El ejercicio es la medicina para revertir o mitigar la fragilidad, preservar la calidad de vida y restaurar el funcionamiento independiente en adultos mayores.⁽²⁹⁾ Solo entre el 28% y el 34% de los adultos de 65 años o más participan en cualquier actividad física en el tiempo libre. El Colegio Americano de Deportes Medicina (ACSM) recomienda, programas multicomponente, incluyendo resistencia, ejercicios aeróbicos, de coordinación motora y de equilibrio, El ejercicio de resistencia induce la liberación de importantes hormonas y factores hipertrofos que aumentan la síntesis de proteínas y contribuyen a mejorar la función muscular.⁽³⁰⁾

El sedentarismo prolongado se asoció más negativamente con la fragilidad en las mujeres que en los hombres en estudios realizados en adultos mayores, los estudios (Dunstan et al., 2010; Healy et al., 2008; Katzmarzyk, Church, Craig y Bouchard, 2009) han demostrado que los comportamientos sedentarios son más perjudiciales para la salud de las mujeres que de los hombres.⁽³¹⁾ El estudio Toledo observó que el comportamiento del rendimiento cognitivo es peor con un peor grado de fragilidad, poder identificar a los pacientes con un mayor riesgo de discapacidad y demencia que podrían también beneficiarse de la actividad física.⁽³²⁾ El ejercicio físico es la mejor opción terapéutica contra la fragilidad. La realización de ejercicios de resistencia progresiva parece ser la pauta más adecuada para prevenir y tratarla solos o combinados con otros ejercicios, logrando beneficios sobre la masa, fuerza muscular y funcionalidad en el anciano, Además, se comprobó que el ejercicio es significativamente superior a todas las intervenciones conocidas nutricionales y hormonales para estabilizar, aliviar y revertir la sarcopenia.⁽³³⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ser humano se encuentra en un proceso de envejecimiento, caracterizado por la pérdida de múltiples capacidades físicas y cognoscitivas, que suele presentarse con mayor frecuencia en el adulto mayor que abarca a las personas de 60 y más años de edad. ⁽³⁾

La disminución de los indicadores de fertilidad y de mortalidad, fundamentalmente a edades tempranas de la vida, está dando lugar a una transición demográfica muy rápida. No sólo se ha incrementado la proporción de personas mayores en la población del continente, sino que también ha aumentado de manera importante la esperanza de vida al nacer, entre 2000 y 2050, la proporción de los habitantes del planeta mayores de 60 años se duplicará, pasando del 11% al 22%. En números absolutos, este grupo de edad pasará de 605 millones a 2000 millones en el transcurso de medio siglo. Se pronostica que el 2050 la cantidad de ancianos, que no pueden valerse por sí mismos se multiplicará por cuatro en los países en desarrollo. ⁽³⁴⁾

La condición biológica con que llegamos a la vejez depende en gran medida de los estilos de vida mantenidos, se ha observado que los adultos mayores son las personas con un índice más bajo de actividad física en México, sólo el 11% realizan alguna actividad física ⁽¹⁾, siendo esta condición de inactividad el factor desencadenante de complicaciones en el adulto mayor como el síndrome de fragilidad.

El anciano frágil es una persona vulnerable a factores de salud adversos, incluidas caídas, fracturas, discapacidad y un estado general de salud negativo que están relacionadas con mayores posibilidades de morbilidad y mortalidad, ⁽¹⁾ por lo cual es fundamental conocer como el sedentarismo en nuestros adultos mayores está relacionado con el síndrome de fragilidad, y tratar de prevenirlo tempranamente, desde un primer nivel de atención donde la base fundamental es las medidas preventivas. Por lo cual surgió la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo se asocia el sedentarismo con el síndrome de fragilidad en el adulto mayor?

JUSTIFICACIÓN

Con el incremento de la esperanza de vida, el deseo de mantener una buena salud, funcionalidad y una máxima calidad de vida en edades avanzadas supone una prioridad. Una preocupación principal de los adultos mayores fue “la dependencia”, el depender de otra persona para realizar las actividades de la vida diaria, causa de sufrimiento y de baja calidad de vida en este grupo de edad. ⁽¹⁸⁾ Los adultos mayores han incrementado del 7 al 28%, con una tasa de dependencia de adultos mayores estimada en 50.6% para este último año. ⁽⁶⁾ En el Estado de México para el 2019 se reporta un total de 10.48% adultos mayores, del total de la población estatal. Se estima que para el año 2030, 15 de cada 100 mexiquense serán adultos mayores, ⁽⁷⁾ donde se presenta cada vez más la inactividad física se encuentre presente debido a que solo un 28% a 34% de los adultos de 65 años o más participan en cualquier actividad física en el tiempo libre. ⁽³⁰⁾ Esa inactividad es un factor de riesgo para el Síndrome de fragilidad, presente en un 24% ⁽²⁶⁾

La actividad física disminuye hasta en un 14%, el riesgo de presentar fragilidad en el adulto mayor. ⁽¹⁶⁾ El entrenamiento progresivo con ejercicios de resistencia ha demostrado ser beneficioso, al incrementar la masa muscular y el balance en los ancianos frágiles, aspecto sumamente importante para la prevención de las caídas. Los ejercicios de resistencia mejoran en un 60 a 80% la función física en los adultos mayores y el rendimiento para actividades simples y complejas. ⁽³⁵⁾ Sin embargo, faltan estudios, en la literatura para la asociación entre fragilidad y la combinación de nivel de actividad física y comportamiento sedentario. ⁽³⁴⁾ Los beneficios del ejercicio físico son mantener la masa muscular, aumentan la fuerza, estabilizan la densidad mineral ósea, favorecen el metabolismo hidrocarbonado y la dinámica cardiovascular y disminuyen los niveles plasmáticos de proteína C reactiva e interleucina 6 y no disminuyen con la edad. Los beneficios están encaminados a mantener la funcionalidad y el estado cognitivo y anímico. ⁽⁸⁾ El propósito de este estudio es prevenir, retrasar y detectar, aquellas personas con pérdida de funcionalidad incipiente, cuando todavía son potencialmente recuperables, para promover ejercicios de fortalecimiento muscular y reentrenamiento del equilibrio individual en el hogar, para que el paciente frágil lo pueda realizar, y así evitar la progresión y complicaciones de la fragilidad. Enfocándose en promover un envejecimiento saludable, donde pueda disfrutar y satisfacer sus necesidades, sin uno de sus fantasmas: la fragilidad y no estar enfocándose en paliar las consecuencias del paso de los años. El ejercicio físico constituye la mejor forma de intervención en la prevención y tratamiento de la fragilidad.

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar la asociación del sedentarismo con el síndrome de fragilidad en el adulto mayor

Objetivos específicos

- ❖ Valorar el síndrome de fragilidad en el adulto mayor.
- ❖ Identificar el sedentarismo en el adulto mayor.
- ❖ Determinar la edad del adulto mayor con síndrome de fragilidad.
- ❖ Describir el sexo del adulto mayor con síndrome de fragilidad.
- ❖ Describir el estado civil del adulto mayor con síndrome de fragilidad.
- ❖ Observar la presencia de hipertensión arterial en el adulto mayor con síndrome de fragilidad.
- ❖ Observar la presencia de diabetes mellitus en el adulto mayor con síndrome de fragilidad.

HIPÒTESIS

El sedentarismo se asocia a síndrome de fragilidad en el adulto mayor en un 24%, ^(26%) en comparación con el ejercicio que disminuye hasta en un 14% la presencia de síndrome de fragilidad en el adulto mayor. ^(16%)

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio y diseño

Se realizó un estudio de acuerdo a la imposición de la maniobra de tipo observacional, debido a que la maniobra, no fue impuesta por el investigador. De acuerdo a su seguimiento a través del tiempo es de tipo transversal, porque se evaluó solo en 1 ocasión. Partiendo de su dirección fue prospectivo. Y en relación a la búsqueda o no de asociación es de tipo analítico porque se analizó la asociación entre las variables.

Universo de trabajo

Adultos mayores de 60 a 80 años de edad, de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 San Agustín Ecatepec estado de México. Que comprende de acuerdo a datos recabados de acuerdo al diagnóstico de salud UMF 77 2020, un total de 14685 adultos mayores de 60 a 80 años

Población de trabajo

Adultos mayores de 60 a 80 años de edad a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 "San Agustín" ambos turnos que cubren un total de 14,685.

Tipo de muestra y tamaño de la muestra

De acuerdo a lo escrito en la literatura se utilizó en la primera proporción los pacientes con adultos mayores con sedentarismo y síndrome de fragilidad que equivale al 24% ^(26%) y para la segunda proporción fueron adultos mayores con actividad física que tienen hasta un 14% menos probabilidad de desarrollar síndrome de fragilidad, ¹⁶ realizándose el cálculo de muestra mediante la siguiente formula:

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)

$p_1 = 24\%$ de adultos mayores presentan sedentarismo y síndrome de fragilidad ⁽²⁶⁾

$p_2 = 14\%$ de adultos mayores sin sedentarismo presentan síndrome de fragilidad ⁽¹⁶⁾

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

Se requiere una muestra de 87 personas en cada grupo de estudio.

Técnica muestral

Se realizó un muestreo no probabilístico por cuota obteniendo la muestra de los adultos mayores de 60 a 80 años que acudieron a valoración a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín” en la consulta médica o a su llegada al servicio de medicina preventiva.

Criterios de selección

a) Criterios de inclusión:

- ✓ Adulto mayor de 60 a 80 años adscrito a la Unidad de Medicina Familiar No 77 San Agustín
- ✓ Que acepte participar mediante su autorización en la carta consentimiento

b) Criterios de exclusión:

- ✓ Enfermedades neurológicas previas Alzheimer, Parkinson,
- ✓ Utilizar silla de ruedas
- ✓ Persona postrada en cama
- ✓ Con presencia previa de enfermedad cerebral (embolia, derrame cerebral o isquemia cerebral transitoria)
- ✓ Enfermedad cardiaca severa: angina inestable, insuficiencia cardiaca congestiva clase III – IV, taquiarritmias inducidas por la actividad, estenosis aórtica crítica, Trombosis venosa profunda, Desprendimiento de retina y Condiciones espinales inestables.

Información a recolectar

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición
Síndrome de fragilidad Variable dependiente	Es conocido como aquel que se encuentra delicado de salud, débil y no es robusto ⁽²⁷⁾	Se valorará de acuerdo al índice de fragilidad SOF - 1 a 2 puntos = no frágil - > = 3 puntos = frágil	Cualitativa	Nominal	no frágil frágil
Sedentarismo Variable independiente	El tiempo gastado en estar sentado o acostado ⁽²⁴⁾	Valorado mediante el Cuestionario Internacional de Actividad Física de los últimos 7 días (IPAQ). Categoría 1: bajo nivel de actividad física Categoría 2: moderado nivel de actividad física Categoría 3: alto nivel de actividad física Con los resultados se agrupará categoría 1 con sedentarismo y categoría 2 y 3 sin sedentarismo	Cualitativa	nominal	Con sedentario Sin sedentario
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento. ⁽³⁵⁾	Edad registrada al momento del estudio	Cuantitativa	Continua	Años
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer. ⁽³⁵⁾	Condición orgánica que distingue a la mujer del hombre.	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Estado civil	Condición relacionada a vivir con un cónyuge o no, debido al matrimonio civil, religioso o unión consensual. ⁽³⁶⁾	Se define preguntando, su situación actual legal respecto a una pareja, indicando opciones posibles	Cualitativa	Nominal	Soltero Casado Divorciado Unión libre Viudo

Hipertensión arterial	Presencia de hipertensión arterial, además de la enfermedad o trastorno primario ⁽³⁶⁾	Presencia de hipertensión arterial en tratamiento o ya conocidas en el adulto mayor	Cualitativa	Nominal	Presente Ausente
Diabetes mellitus	Presencia de diabetes mellitus, además de la enfermedad o trastorno primario ⁽³⁶⁾	Presencia de hipertensión arterial en tratamiento o ya conocidas en el adulto mayor	Cualitativa	Nominal	Presente Ausente

Método o procedimiento para captar la información

Para recopilar la información de las encuestas aplicadas, al grupo de estudios de los adultos mayores, se utilizó el programa EXCEL con Windows 10, y se clasificó y tabuló la información en el programa SPSS.

- ❖ La estadística descriptiva para las variables cualitativas nominales como el síndrome de fragilidad, sedentarismo, sexo, estado civil, hipertensión arterial, diabetes mellitus, se realizó frecuencia y porcentajes, lo cual se representó con tablas y gráficos de barras o sectores. Para la variable cuantitativa continua como la edad, en caso de ser de distribución normal se realizará media y se representará con graficas de errores, en caso de ser de libre distribución se realizará mediana y rangos intercuartiles y se representaran con graficas de cajas y bigotes.
- ❖ Estadística inferencial: para determinar la asociación entre las variables cualitativas nominales como el sedentarismo y el síndrome de fragilidad, se realizó mediante la prueba estadística de X^2 .

Consideraciones éticas

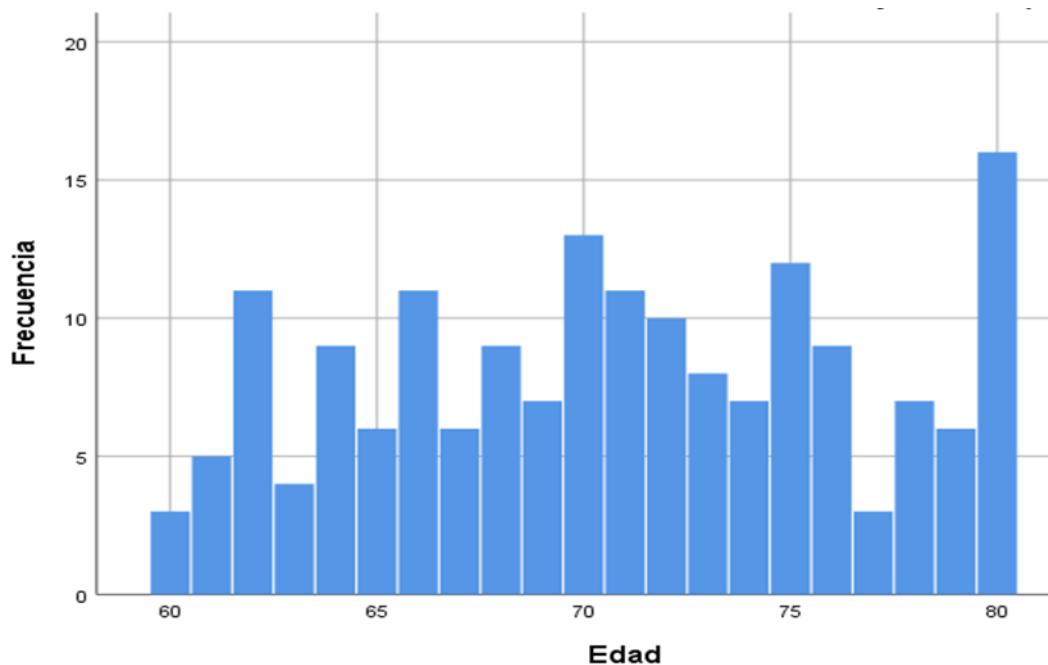
El presente trabajo de investigación médica en seres humanos, para obtener la aprobación, se sometió a revisión al Comité Local de Ética e Investigación en Salud No 1401-8, debido a que en la realización de estudios de investigación con seres humanos con lleva riesgos, exponiéndose a los adultos mayores a un riesgo mínimo, esto hace necesario garantizar condiciones que sean éticamente aceptables en apoyo a la producción de conocimiento, de tal forma esta investigación se llevó a cabo de acuerdo con base en las normas éticas nacionales e internacionales entre las que se encuentran:

Código de Núremberg, Declaración de Helsinki, Informe de Belmont, Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para salud, título segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en los Seres Humanos, NORMA oficial mexicana NOM-012-SSA3-2012, Ley Federal de protección de datos personales en posesión de los particulares, Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de investigación en salud y el comité local de ética en investigación 2810003-002 actualizado el 18 de octubre de 2018.

RESULTADOS

Se realizó estudio observacional, analítico, transversal, prospectivo, no probabilístico por cuota, en la Unidad de Medicina Familiar No.77 del Instituto Mexicano del Seguro Social, se incluyeron 174 adultos mayores con edad entre 60 a 80 años y se obtuvo una mediana de 71 años (RIC: 9). (Gráfica 1)

Gráfica 1. Frecuencias de edad en adultos mayores. (N=174)



De acuerdo con el sexo, se encontró predominio en el sexo femenino en adultos mayores con 99 (56.9%), en comparación con el masculino en 75 (43.1%).

En relación al estado civil el más común fue casado 96 (55.2%), seguido por viudo 35 (20.1%), posteriormente unión libre 17 (9.8%), soltero 16 (9.2%) y sólo en 10 (5.7%) divorciado.

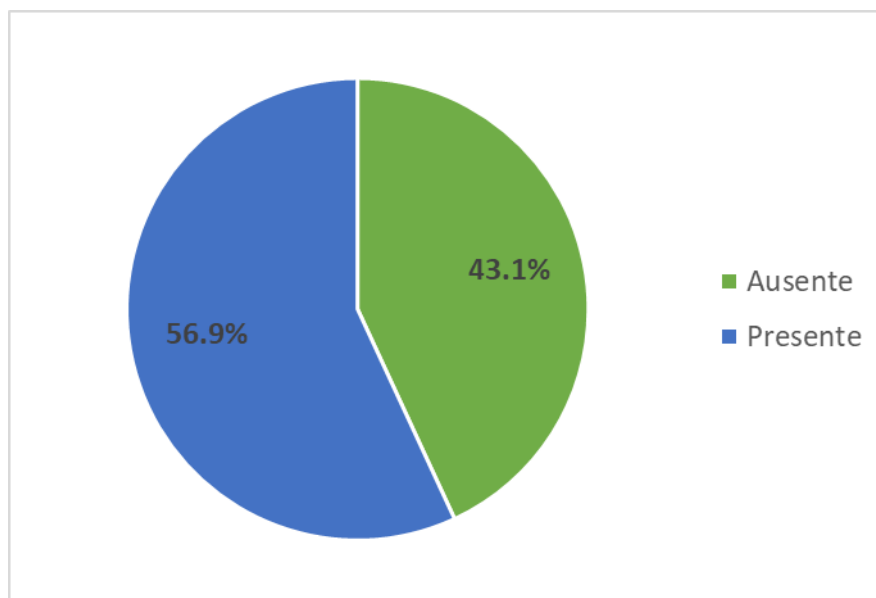
Con respecto a la ocupación de los participantes 75 (43.1%) se dedican al hogar ,27 (15.5%) pensionados, 23 (13.2%) comerciantes o vendedores, 7 (4.0%) desempleados y otras ocupaciones fueron 42 (24.1%). (Tabla 1)

Tabla 1. Variables sociodemográficas en el adulto mayor (N=174)			
		Frecuencias	Porcentajes (%)
Sexo	Masculino	75	43.1
	Femenino	99	56.9
Estado Civil	Soltero	16	9.2
	Casado	96	55.2
	Divorciado	10	5.7
	Unión Libre	17	9.8
	Viudo	35	20.1
Ocupación	Ama de casa	75	43.1
	Pensionado	27	15.5
	Comerciante o vendedor	23	13.2
	Desempleado	7	4
	Varios	42	24.1

El antecedente de hipertensión arterial sistémica estuvo presente en 99 (56.9%) de los adultos mayores y ausente en 75 (43.1%). (Gráfica 2).

De acuerdo a la comorbilidad de diabetes mellitus tipo 2 tuvieron el antecedente 86 (49.4%) de los participantes y no la presentaron 88 (50.6%).

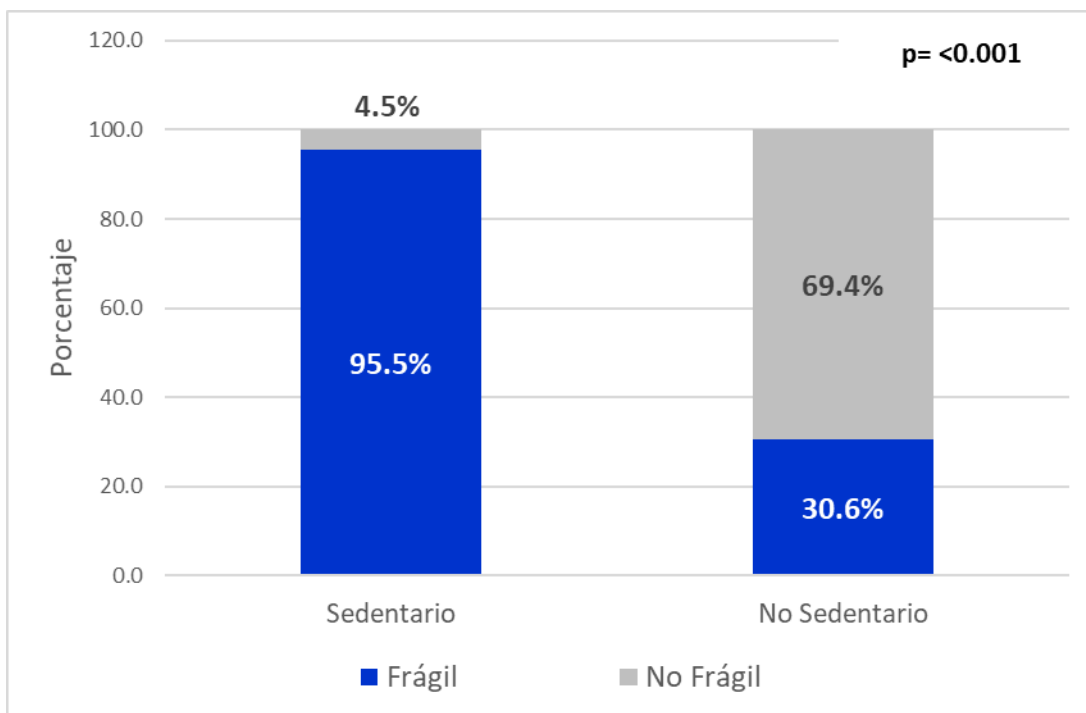
Gráfica 2. Porcentaje de Hipertensión Arterial en adultos mayores. (N=174)



Para valorar el síndrome de fragilidad se utilizó el cuestionario de ENSRUD, donde se encontró que 63 (36.2%) no presenta síndrome de fragilidad mientras que 111 (63.8%) de pacientes encuestados sí lo presentaron.

Para valorar el sedentarismo, se utilizó el cuestionario internacional de actividad física IPAQ: formato corto auto administrado de los últimos 7 días, donde se encontró que 85 (48.9%) participantes no mostraron sedentarismo y 89 (51.1%) tuvieron sedentarismo. Se encontró que 57 (95.5%) personas del grupo con sedentarismo tenían fragilidad y 30 (4.5%) con sedentarismo no tuvieron fragilidad, en el segundo grupo de estudio, 13 (14.9%) participantes del grupo sin sedentarismo tenía fragilidad y 74 (85.1%) no la presentaron. (Gráfica 3)

Gráfica 3. Asociación entre el síndrome de fragilidad y el sedentarismo, en adultos mayores. (N=174)



Se observó que 121 (69.7%) participantes del sexo femenino presentaron fragilidad a diferencia del masculino con 53 (30.3%).

Al analizar las variables hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 con síndrome de fragilidad se encontró que estaban presentes en un 56.9% y 50.6% respectivamente.

(Tabla 2)

Tabla 2. Variables asociadas a síndrome de fragilidad en el adulto mayor (N=174)			
		Frecuencias	Porcentajes (%)
Sexo	Femenino	99	62.2%
	Masculino	74	37.8%
Hipertensión arterial sistémica	Presente	99	56.9%
	Ausente	75	43.1%
Diabetes mellitus tipo2	Presente	88	50.6%
	Ausente	86	49.4%
Sedentarismo	Presente	111	63.8%
	Ausente	63	36.2%

Al realizar el análisis estadístico para la asociación entre síndrome de fragilidad y la presencia de sedentarismo se utilizó la prueba de chi cuadrada que obtuvo como resultado $\chi^2 = 9.210$ que corresponde con una $p = 0.001$.

DISCUSIÓN

El presente protocolo de investigación tuvo como propósito determinar la asociación entre sedentarismo y síndrome de fragilidad. Los resultados obtenidos se encontraron similares a estudios internacionales revisados, la mediana de edad en los adultos mayores fue de 71 años, como se ha reportado por Rosas et al. quienes refieren una edad 71 años. Por el contrario, Perna et al. reportan una edad de 81 años, la cual es mayor a la descrita en esta investigación ⁽⁴⁷⁾

En relación con el sexo, los sujetos frágiles fueron más frecuentes en las mujeres, estudio italiano inCHIANTI estuvo presente en un 57%, para Dennis- Herrera et al. en varios países de Latinoamérica y el Caribe, el sexo femenino osciló entre el 30% y el 48%, y en los hombres entre el 21% y el 35%. ⁽⁴²⁾, similar al presente trabajo donde predominó la fragilidad en el sexo femenino con un 56% y 44% en el masculino.

En el estudio FRADEA de Albacete se encuentra que el síndrome de fragilidad se presenta con mayor frecuencia en personas que no continúan con alguna ocupación laboral alcanza el 16,9% (mayores de 69 años) y en el estudio de Peñagrande se sitúa en el 10,3% (mayores de 64 años) ⁽⁴³⁾, el Women's Health Initiative Observacional Study con más de 4.000 mujeres sin empleo, muestra un 14.8% a los 3 años de seguimiento y en un 40% desarrollaron fragilidad, ⁽⁴⁴⁾ encontrando 15% en nuestra población estudiada.

El estado civil se correlaciona negativamente con la fragilidad, como reportó el estudio multicéntrico de Fragilidad en Adultos mayores Brasileños (Red FIBRA), con participantes que viven en la comunidad mayores de 65 años se identificó mayor fragilidad en un 64%, en adultos mayores que vivían solos o en casas de retiro; sin embargo Pérez Abascal et al. no identificó diferencias entre la prevalencia del síndrome de fragilidad relacionado al estado civil y se enfatiza que este estudio fue realizado con adultos mayores con edad >65 años que vivían en la comunidad y en asilos de las zonas urbanas y rurales ⁽⁴¹⁾, similar a nuestro estudio realizado.

En relación a la frecuencia de síndrome de fragilidad, Santos-Eggimann et al. en el proyecto SHARE, llevado a cabo en 10 países europeos (España, Suecia, Dinamarca, Holanda, Alemania, Austria, Suiza, Francia, Italia y Grecia) tuvo una estimación del 7% al

12% de la población, ⁽⁴⁰⁾ el Estudio Toledo para un Envejecimiento Saludable (ETES) arroja una frecuencia de fragilidad del 8,4% (mayores de 64 años), estudio de Díaz Navarro et al. Fue de 27.7%, García-García et al. fue de 16,5%⁽⁴⁸⁾, se encontró en la población estudiada una frecuencia de 32%.

Las enfermedades crónicas estuvieron presentes en el 42.2% de los participantes, así como lo que ha sido descrito por Woo y colaboradores en su reporte de que el número de patologías concomitantes en los pacientes frágiles fue mayor con un 44%, Díaz de León et al. muestran que los pacientes robustos tienen menor frecuencia de enfermedades crónicas, mientras que los pacientes frágiles tuvieron un número mayor de enfermedades crónicas, con predominio de diabetes mellitus tipo 2. ⁽⁴⁹⁾ Se encontró presencia de 73.8% de diabetes mellitus tipo 2 en participantes frágiles y 76.8% de hipertensión arterial crónica.

De acuerdo a los criterios utilizados en el presente estudio, se obtuvo que el síndrome de fragilidad estuvo presente en 95.5% de los participantes con sedentarismo, este resultado lo podemos comparar con el estudio EPESE, realizado en hispanos, muestra que el 84% de los sujetos clasificados como frágiles presentaron sedentarismo, Gruenewald et al, quienes con datos del MacArthur Study of Successful Aging evidenciaron la inactividad física como factor de riesgo para fragilidad de un 80%, ⁽⁴⁵⁾ el Epic-Norfolk Prospective Populación Study, mostró una franca asociación entre inactividad y síndrome de fragilidad en un 66%. No obstante, el estudio de Mortensen et al mostró que la relación entre obesidad e inactividad favorece el desarrollo de fragilidad, con un 73%. ⁽⁴⁶⁾

El ejercicio físico en la tercera edad proporciona innumerables beneficios fisiológicos: Controla la atrofia muscular, favorece y mejora la movilidad articular, mejora la resistencia, la fuerza y la flexibilidad y mejora la autoestima y la sensación de bienestar (Rodríguez, Olivera, & Tamarit,). Así mismo, aumenta la fuerza, energía y habilidad para realizar actividades cotidianas, y afirman que los adultos mayores que practican ejercicio mantienen una mayor funcionalidad física y mental en comparación con los que no lo realizan (Murillo & Loe-Morales). ⁽⁵⁰⁾

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio pretenden contribuir a orientar, sobre el cuidado de este grupo de personas mayores frágiles. Dado lo anterior, se sugiere poner énfasis en dichas personas y así evitar resultados adversos asociados a la condición de fragilidad. Asimismo, se destaca la importancia de la incorporación de la evaluación de fragilidad, particularmente en el contexto del Examen de Medicina Preventiva del Adulto Mayor (EMPAM), el cual se debe realizar de forma anual con el objetivo de: evaluar la salud integral del adulto mayor, identificar y controlar los factores de riesgo de pérdida de la funcionalidad.

El sedentarismo se asocia con un mayor riesgo de limitaciones funcionales (problemas de movilidad, sarcopenia, aumenta el riesgo de caídas, delirio, deterioro cognitivo, depresión, discapacidad, institucionalización, hospitalización y muerte), en adultos mayores. La prolongación de tiempo que se pasa sentado se asocia con un mayor riesgo de fragilidad, su importancia radica en que es potencialmente reversible.

Todos los profesionales de salud, especialmente los de atención primaria, deben identificar este grupo de adultos mayores para poder intervenir e implementar programas de salud y reactivación física, el IMSS cuenta con varios programas, uno de ellos GeriatrIMSS y envejecimiento saludable.

Disminuir el tiempo destinado a actividades de bajo costo energético ayudara a mejorar la calidad de vida en los adultos mayores y mantener su capacidad funcional, retrasando o evitando la aparición del Síndrome de Fragilidad.

BIBLIOGRAFÍA


1. Trombetti, A., Hars, M., Hsu, F.-C., Reid, K. F., Church, T. S. Gill, T. M. (2018). Effect of Physical Activity on Frailty. *Annals of Internal Medicine*, 168(5), 309. doi:10.7326/m16-2011
2. García-García, F. J., Carnicero, J. A., Losa-Reyna, J., Alfaro-Acha, A., Castillo-Gallego, C., Rosado-Artalejo, C. Rodríguez-Mañas, L. (2020). Frailty Trait Scale–Short Form: A Frailty Instrument for Clinical Practice. *Journal of the American Medical Directors Association*. doi:10.1016/j.jamda.2019.12.008
3. Guía de Práctica Clínica GPC, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Anciano, IMSS-479-11
4. Apóstolo, J., Cooke, R., Bobrowicz-Campos, E., Santana, S., Marcucci, M., Cano, A., ... Holland, C. (2018). Effectiveness of interventions to prevent pre-frailty and frailty progression in older adults. *JBIC Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 16(1), 140–232. doi:10.11124/jbisrir-2017-003382
5. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2019/edad2019_Nal.pdf.
6. Chalapud-Narváez LM, Escobar-Almarío A. Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor. *Rev Univ. Salud*. 2017;19(1):94-101
7. COESPO con base en Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016-2050 del CONAPO. <https://coespo.edomex.gob.mx/adultos mayores>
8. Martín Aranda R. Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Rev haban cienc méd* 2018 ; 17(5):813-825.
9. Hernández-Rodríguez J, Licea-Puig ME. Generalidades y Tratamiento de la Sarcopenia. *MÉD.UIS*. 2017;30(2):71-81.
10. Hoogendijk, E. O., Afilalo, J., Ensrud, K. E., Kowal, P., Onder, G., & Fried, L. P. (2019). Frailty: implications for clinical practice and public health. *The Lancet*, 394(10206), 1365–1375. doi:10.1016/s0140-6736(19)31786-6
11. Gené Huguet, L., Navarro González, M., Kostov, B., Ortega Carmona, M., Colungo Francia, C., Carpallo Nieto, M., ... Sisó-Almirall, A. (2018). Pre Frail 80: Multifactorial Intervention to Prevent Progression of Pre-Frailty to Frailty in The Elderly. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. doi:10.1007/s12603-018-1089-2
12. Makizako H, Shimada H, Doi T, et al. Impact of physical frailty on disability in communitydwelling older adults: a prospective cohort study. *BMJ Open* 2015;5:e008462. doi:10.1136/bmjopen-2015- 008462
13. K, Ekerstad N, Bäck M, Karlson B, and Öberg B, Preserved physical fitness is associated with lower 1-year mortality in frail elderly patients with a severe comorbidity burden, *Clin Interv Aging*. 2019; 14: 577–586
14. Dantas da Silva V , Tribess S , Meneguci J , Eidi Sasaki J , Teles Santos D , Oliveira Carneiro J. and Virtuoso J. Time Spent in Sedentary Behaviour as Discriminant Criterion for Frailty in Older Adults, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15, 1336
15. Rojas Bermúdez C, Buckcanan Vargas A, Benavides Jiménez A, Sarcopenia: abordaje integral del adulto mayor, *Revista Médica Sinergia Vol.4 Num: 5 - Mayo 2019 pp: 24 – 34*
16. Da Silva, V. D., Tribess, S., Meneguci, J., Sasaki, J. E., Garcia-Meneguci, C. A., Carneiro, J. A. O., & Virtuoso, J. S. (2019). Association between frailty and the combination of physical activity level and sedentary behavior in older adults. *BMC Public Health*, 19(1). doi:10.1186/s12889-019-7062-0

17. Kehler, D. S., Clara, I., Hiebert, B., Stammers, A. N., Hay, J. L., Schultz, A., ... Duhamel, T. A. (2018). The association between bouts of moderate to vigorous physical activity and patterns of sedentary behavior with frailty. *Experimental Gerontology*, 104, 28–34. doi:10.1016/j.exger.2018.01.014
18. Rodríguez-Gómez I, Mañas A , Losa R., Rodríguez-Mañas, Chastin , Luis M. Alegre, Francisco J. García-García ,† and Ignacio Ara, The Impact of Movement Behaviors on Bone Health in Elderly with Adequate Nutritional Status: Compositional Data Analysis Depending on the Frailty Status, *Nutrients* 2019, 11, 582
19. Tornero-Quiñones I, Sáez-Padilla J. , Espina Díaz J. ,Abad Robles M. and Sierra Robles A, Functional Ability, Frailty and Risk of Falls in the Elderly: Relations with Autonomy in Daily Living, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 1006
20. Fried LP, Tangen CM, Walston J et al. Frailty in older adults: Evidence for phenotype. *J Gerontol* 2001;56A(3):146-56
21. Yuki, A., Otsuka, R., Tange, C., Nishita, Y., Tomida, M., Ando, F., & Shimokata, H. (2018). Physical frailty and mortality risk in Japanese older adults. *Geriatrics & Gerontology International*, 18(7), 1085–1092. doi:10.1111/ggi.13316
22. Van Rijckevorsel-Scheele J., CWJ Willems R. DDM Roelofs, Koppelaar R. Gobben, JBM Goumans M., Effects of health care interventions on quality of life among frail elderly: a systematized review, *Clinical Interventions in Aging*, 2019:14 643–658
23. Fragala, M. S., Cadore, E. L., Dorgo, S., Izquierdo, M., Kraemer, W. J., Peterson, M. D., & Ryan, E. D. (2019). Resistance Training for Older Adults. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(8), 2019 2052. doi:10.1519/jsc.0000000000003230
24. Da Silva Coqueiro R, de Queiroz BM, Oliveira DS, das Mercedes MC, Oliveira Carneiro JA, Pereira R, et al. Cross-sectional relationships between sedentary behavior and frailty in older adults. *J Sports Med Phys Fitness* 2017;57:825-30. DOI: 10.23736/S0022-4707.16.06289-7
25. Kehler, D. S., & Theou, O. (2019). The Impact of Physical Activity and Sedentary Behaviors on Frailty Levels. *Mechanisms of Ageing and Development*. doi:10.1016/j.mad.2019.03.004
26. Duarte, Y. A. de O., Nunes, D. P., Andrade, F. B. de, Corona, L. P., Brito, T. R. P. de, Santos, J. L. F. dos, & Lebrão, M. L. (2019). Fragilidade em idosos no município de São Paulo: prevalência e fatores associados. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 21(suppl 2). doi:10.1590/1980-549720180021.supl.2
27. Hoogendijk, E. O., Afilalo, J., Ensrud, K. E., Kowal, P., Onder, G., & Fried, L. P. (2019). Frailty: implications for clinical practice and public health. *The Lancet*, 394(10206), 1365–1375. doi:10.1016/s0140-6736(19)31786-6
28. Cesari, M., Calvani, R., & Marzetti, E. (2017). Frailty in Older Persons. *Clinics in Geriatric Medicine*, 33(3), 293–303. doi:10.1016/j.cger.2017.02.002
29. Bray, N. W., Smart, R. R., Jakobi, J. M., & Jones, G. R. (2016). Exercise prescription to reverse frailty. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(10), 1112–1116. doi:10.1139/apnm-2016-0226
30. Nascimento, C., Ingles, M., Salvador-Pascual, A., Cominetti, M., Gomez-Cabrera, M., & Viña, J. (2018). Sarcopenia, frailty and their prevention by exercise. *Free Radical Biology and Medicine*. doi:10.1016/j.freeradbiomed.2018.08.035
31. Kehler, D. S., Clara, I., Hiebert, B., Stammers, A. N., Hay, J. L., Schultz, A., ... Duhamel, T. A. (2019). Sex-differences in relation to the association between patterns of physical activity and sedentary behavior with frailty. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 103972. doi:10.1016/j.archger.2019.103972

32. Rosado-Artalejo, C., Carnicero, J. A., Losa-Reyna, J., Guadalupe-Grau, A., Castillo-Gallego, C., Gutierrez-Avila, G., ... García-García, F. J. (2017). Cognitive Performance across 3 Frailty Phenotypes: Toledo Study for Healthy Aging. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(9), 785–790. doi:10.1016/j.jamda.2017.04.008
33. Rubio del Peral J. A. , Gracia Josa M. S. Ejercicios de resistencia en el tratamiento y prevención de la sarcopenia en ancianos. Revisión sistemática, *Gerokomos*. 2018;29(3):133-137.
34. Organización Mundial de la Salud. Acción multisectorial para un envejecimiento saludable basado en el ciclo de vida: proyecto de estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra; 2016 (A69/17). Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_17-sp.pdf.
35. Oxford University Press <https://languages.oup.com/google-dictionary-es/>
36. Arroyo, F. (2017). El código de Núremberg: Un hito en la ética de la investigación médica. *Revista De La Facultad De Ciencias Médicas (Quito)*, 24(1), 33-37.
37. Levine RJ. The need to revise the Declaration of Helsinki (Sounding Board). *New England Journal of Medicine* 1999;341: 527-534.
38. Comisión Nacional para la protección de sujetos humanos de investigación biomédica y comportamental. Informe Belmont Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. *Natl Institutes Heal*. 2003;12.
39. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para salud, título segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en los Seres Humanos <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>
40. Evenson KR, Bellettiere J, Cuthbertson CC, Di C, Dushkes R, Howard AG, Parada H Jr, Schumacher BT, Shiroma EJ, Wang G, Lee IM, LaCroix AZ. Cohort profile: the Women's Health Accelerometry Collaboration. *BMJ Open*. 2021 Nov 29;11(11):e052038. doi: 10.1136/bmjopen-2021-052038. PMID: 34845070; PMCID: PMC8633996.
41. Garcia-Garcia FJ, Gutiérrez Ávila G, Alfaro-Acha A, Amor Andres MS, De Los Angeles De La Torre Lanza M, Escribano Aparicio MV, Humanes Aparicio S, Larrion Zugasti JL, Gomez-Serranillo Reus M, Rodriguez-Artalejo F, Rodriguez-Manas L; Toledo Study Group. The prevalence of frailty syndrome in an older population from Spain. *The Toledo Study for Healthy Aging. J Nutr Health Aging*. 2020 Dec;15(10):852-6. doi: 10.1007/s12603-011-0075-8. PMID: 22159772.
42. Álvarez-Bustos A, Carnicero-Carreño JA, Sanchez-Sanchez JL, Garcia-Garcia FJ, Alonso-Bouzón C, Rodríguez-Mañas L. Associations between frailty trajectories and frailty status and adverse outcomes in community-dwelling older adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022 Feb;13(1):230-239. doi: 10.1002/jcsm.12888. Epub 2021 Dec 23. PMID: 34951157; PMCID: PMC8818602.
43. Casas Herrero A., Izquierdo M.. Ejercicio físico como intervención eficaz en el anciano frágil. *Anales SisSan Navarra [Internet]*. 2012 Abr [citado 2022 Ene 11] ; 35(1): 69-85. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113766272012000100007&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S1137-66272012000100007>.
44. Petretto, Donatella Rita; Pili, Roberto; Gaviano, Luca; Matos López, Cristina; Zuddas, Carlo (2016). Envejecimiento activo y de éxito o saludable: una breve historia de modelos conceptuales. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, (), S0211139X1500205X-. doi:10.1016/j.regg.2015.10.003
45. Abizanda Soler, P., López-Torres Hidalgo, J., Romero Rizos, L., López Jiménez, M., Sánchez Jurado, P. M., Atienzar Núñez, P., ... Oliver Carbonell, J. L. (2019). Fragilidad y dependencia en Albacete (estudio FRADEA): razonamiento,

- diseño y metodología. Revista Española de Geriátría y Gerontología, 46(2), 81–88. doi: 10.1016/j.regg.2010.10.004
46. Tapia C, Valdivia-Rojas Y, Varela H, Carmona A, Iturra V, Jorquera M. Indicadores de fragilidad en adultos mayores del sistema público de salud de la ciudad de Antofagasta. Rev Med Chile. 2020; 143: 459-466.
 47. Herrera-Perez D, Soriano-Perez A, Rodrigo-Gallardo P, Toro-Huamanchumo C. Prevalencia del síndrome de fragilidad y factores asociados en adultos mayores. Revista Cubana de Medicina General Integral [Internet]. 2020 [citado 13 Feb 2022]; 36 (2) Disponible en: <http://www.revmgj.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1098>
 48. Bouillon K, Kivimaki M, Hamer M, Sabia S, Fransson EI, Singh-Manoux A et al. Measures of frailty in population-based studies: an overview. BMC Geriatrics 2019, 13: 64.
 49. Pérez Betty M. Salud: entre la actividad física y el sedentarismo. An Venez Nutr [Internet]. 2019 Jun [citado 2022 Ene 31] ; 27(1): 119-128. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522014000100017&lng=es.
 50. Casas Herrero A., Izquierdo M. Ejercicio físico como intervención eficaz en el anciano frágil. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2020 Abr [citado 2022 Feb 01] ; 35(1): 69-85. Disponible en:http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113766272012000100007&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S1137-66272012000100007>.

ANEXOS

	<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 77 "SAN AGUSTIN"</p> <p>Anexo 1 Hoja de recolección de datos Sedentarismo asociado con el síndrome de fragilidad en el adulto mayor</p>	<p>FOLIO:</p> <p>FECHA:</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25px;"> </td> <td style="width: 25px;"> </td> <td style="width: 25px;"> </td> <td style="width: 25px;"> </td> <td style="width: 25px;"> </td> <td style="width: 25px;"> </td> <td style="width: 25px;"> </td> <td style="width: 25px;"> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Día Mes Año</p>								
DATOS GENERALES										
<p>Edad: _____ años</p>	<p>Sexo: ()</p> <p>1. Masculino 2. Femenino</p>									
<p>Estado civil: ()</p> <p>1. Soltero 2. Casado 3. Divorciado 4. Unión libre 5. Viudo</p>	<p>Síndrome de fragilidad ()</p> <p>1. No frágil 2. Frágil</p>									
<p>Sedentarismo ()</p> <p>A. Sin sedentarismo B. Con sedentarismo</p>	<p>Presencia de hipertensión arterial ()</p> <p>1. Ausente 2. Presente</p>									
<p>Presencia de diabetes mellitus ()</p> <p>1. Ausente 2. Presente</p>										



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

**Anexo 2 Cuestionario Internacional de Actividad Física
IPAC (versión corta)**

FOLIO.

FECHA:

Día		Mes		Año			

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que realiza como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los últimos 7 días.

Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

Las actividades vigorosas son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

1. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?

_____ Días por semana

_____ Ninguna actividad física vigorosa Pase a la pregunta 3

2. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realizó?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca de todas aquellas actividades moderadas que usted realizo en los últimos 7 días Actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

_____ Días por semana

_____ Ninguna actividad física moderada Pase a la pregunta 5

Piense acerca del tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye trabajo en la casa, caminatas para ir de un sitio a otro, o cualquier otra caminata que usted hizo únicamente por recreación, deporte, ejercicio, o placer.

6. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos?
_____ días por semana
_____ no caminó Pase a la pregunta 7

6. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando?
_____ Horas por día
_____ Minutos por día
_____ No sabe/No está seguro(a)

La última pregunta se refiere al tiempo que usted permaneció sentado(a) en la semana en los últimos 7 días. Incluya el tiempo sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre. Esto puede incluir tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando televisión.

7. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día en la semana? _____
Horas por día
_____ Minutos por día
_____ No sabe/No está seguro(a)



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

Anexo 3 Criterios de ENSRUD para el fenotipo de síndrome de fragilidad

FOLIO.

FECHA:

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

Día Mes Año

Seleccione la respuesta correcta:

1. Pérdida de peso de 5% o mayor en los últimos 3 años:

Si ()

No ()

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

Si ()

No ()

3. Pobre energía identificado con una respuesta negativa a la pregunta: ¿Se siente usted lleno de energía?

Si ()

No ()

Interpretación:

0 puntos: Paciente robusto

1 punto: Paciente pre-frágil

2-3 puntos: Paciente frágil



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

**Anexo 4. Carta de consentimiento informado para
participación en protocolos de investigación (padres o
representantes legales de niños o personas con
discapacidad)**

Nombre del estudio:	El Sedentarismo asociado a Síndrome de Fragilidad en el adulto mayor
Patrocinador externo (si aplica)*:	No aplica
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar No. 77 "San Agustín". Fecha: febrero 2021
Número de registro institucional:	En tramite
Justificación y objetivo del estudio:	En México las personas de más de 60 años de edad, pasan largas horas sentados sin hacer ejercicio, solo 2 de cada 10 realizan ejercicio; el no moverse o no hacer ejercicio, pueden llegar a ocasionarle una enfermedad donde presentan disminución de fuerza para moverse, cansancio, falta de apetito, pérdida de peso y caminar lento, provocando estar dependiendo de familiares, hospitalizaciones frecuentes o llegar hasta la muerte. Por lo cual se le hace una invitación para que participe su familiar en un estudio, donde se valore si la falta de ejercicio se relaciona con esta enfermedad. Debido a que esto puede ocasionar caídas frecuentes, disminución de su movimiento para caminar o movilizar su cuerpo y sentirse cansado sin ganas de querer hacer sus actividades diarias, resultando en presencia o descontrol de las enfermedades de su corazón, de sus huesos y estar dependiendo totalmente del apoyo de familiares.
Procedimientos:	Si acepta que su familiar participe en el estudio, se le solicitará responder algunas preguntas de sus datos personales, así como la movilidad que realiza diariamente, el tiempo que pasa sentado durante todo el día, si ha perdido peso y si presenta cansancio. Además, se le pedirá sentarse en una silla y repetirlo 5 veces, todo lo anterior le puede llevar 15 minutos de su valioso tiempo.
Posibles riesgos y molestias:	Al participar en el estudio su familiar puede llegar a presentar un riesgo mínimo, al presentar incomodidad con algunas preguntas de sus datos personales, o al cuestionar si realiza ejercicio o recordar si ha estado con pérdida de peso, además de sentirse mal al no poder sentarse en una silla y repetirlo 5 veces.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El beneficio que obtendrá su familiar al participar en el estudio, será conocer si presenta esa enfermedad, además se otorgarán y explicarán una serie de ejercicios adecuados de acuerdo a su edad, que podrá realizar en casa, lo cual mejorará su forma de dormir, además de mejorar la fuerza para realizar sus movimientos y actividades de su vida diaria, disminuyendo el cansancio, y su forma de valorarse dentro de la familia y la sociedad, mejorando su marcha y equilibrio al caminar, evitando caídas frecuentes, enfermedades y hospitalizaciones.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Al finalizar el estudio se le informará a su familiar sobre si presenta la enfermedad, que puede estar ocasionando disminución de la fuerza, cansancio, falta de apetito, baja de peso, y caminar lento; para mejorar lo anterior se entregará un folleto que incluya cuidados, que le ayudarán a mejorar su vida, así como se invitará a formar parte del programa de Envejecimiento Activo con el que ya cuenta la Unidad de Medicina Familiar 77. Y se le invitará a ver un video que se reproducirá en la sala de espera de la consulta externa, sobre el envejecimiento titulado: "Envejecimiento saludable" donde se fomentará la integración de los mayores de 60 años a la familia y la sociedad, que será explicado por parte del investigador. Y que puede ver nuevamente en internet colocando la dirección https://www.youtube.com/watch?v=CRS8cckd3vM

Participación o retiro:	Su familiar tiene el derecho de retirarse del estudio, en cualquier momento que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención Médica que recibe en la Unidad de Medicina Familiar 77, por la cual acude.
Privacidad y confidencialidad:	El investigador principal le asegura que respetará la privacidad y confidencialidad de los datos personales de su familiar, para lo cual únicamente se utilizará un número único que no se repita para su identificación, no proporcionando sus datos a nadie, que serán utilizados solo con fines de investigación.
Declaración de consentimiento:	
Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:	
<input type="checkbox"/>	No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.
<input type="checkbox"/>	Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	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.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigadora o Investigador Responsable:	Gloria Mendoza López. Médico Familiar. Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No. 77 "San Agustín". Matrícula: 99324224. Correo: mendoza.gloria34@yahoo.com.mx Teléfono: 5517976956. Elizabeth Padilla Gutiérrez. Residente de Medicina Familiar. Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No. 77 "San Agustín". Matrícula: 96154398. Correo: elidoctora@hotmail.com . Teléfono: 5613021410
Colaboradores:	
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx Si durante su participación en el estudio, identifica o percibe alguna sensación molesta, dolor, irritación, alteración en la piel o evento que suceda como consecuencia de la toma o aplicación del tratamiento, podrá dirigirse a: Área de Farmacovigilancia, al teléfono (55) 56276900, ext. 21222, correo electrónico: iris.contreras@imss.gob.mx	
_____ Nombre y firma de la padre, madre o representante legal	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma
Clave: 2810-009-013	



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1401**,
H GRAL REGIONAL 196 Fidel Velázquez Sánchez

Registro COFEPRIS **17 CI 15 033 046**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 15 CEI 001 2017022**

FECHA **Miércoles, 31 de marzo de 2021**

Dra. Gloria Mendoza López

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **El sedentarismo asociado con el síndrome de fragilidad en el adulto mayor** 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-2021-1401-013

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. GENARÓ ÁNGEL CUAZOCHPA DELGADILLO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1401

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL