





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.



PREVALENCIA DE SINDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 3 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, GUADALAJARA, JALISCO"  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

TRABAJO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

TESISTA:

DR. JORGE ALBERTO ORTEGA MORALES  
UMF 3 OOAD JALISCO

ASESOR:

DR. JOSÉ HERNÁNDEZ MORA  
INVESTIGADOR COLABORADOR MEDICO FAMILIAR UMF 3 OOAD JALISCO.

DRA. EDNA GABRIELA DELGADO QUIÑONES  
PROFESOR MEDICO DEL CENTRO DE SIMULACION PARA LA EXCELENCIA CLINICA Y QUIRURGICA JALISCO.

DRA. GABRIELA GUTIÉRREZ GARCÍA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES EN UMF 3 OOAD JALISCO



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.**  
**DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS.**  
**COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN CLÍNICA E INVESTIGACIÓN EN SALUD.**  
**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUMERO 3, GUADALAJARA, JALISCO.**

Tesis de postgrado. (Autorización)

**PREVALENCIA DE SINDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 3 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, GUADALAJARA, JALISCO.**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.**

PRESENTA:

JORGE ALBERTO ORTEGA MORALES.

AUTORIZACIONES

**DRA GABRIELA GUTIERREZ GARCIA**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES EN UMF 3 OOAD JALISCO**

**DRA ROSALBA OROZCO SANDOVAL**  
**COORDINADOR CLINICO DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD DE LA UMF 3, OOAD JALISCO**



**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR**



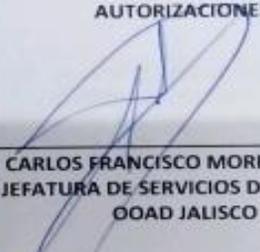
**PREVALENCIA DE SINDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 3 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, GUADALAJARA JALISCO.**

**TRABAJO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

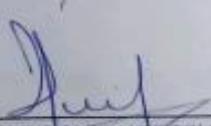
**PRESENTA:**

**DR. JORGE ALBERTO ORTEGA MORALES**

**AUTORIZACIONES**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. CARLOS FRANCISCO MORENO VALENCIA**  
TITULAR DE LA JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MEDICAS  
OOAD JALISCO

  
\_\_\_\_\_  
**DRA. ESTHER SERRANO GARZON**  
ENCARGADO DE LA COORDINACION AUXILIAR MEDICA DE EDUCACION EN SALUD  
OOAD JALISCO

  
\_\_\_\_\_  
**DR. AUGUSTO SARRALDE DELGADO**  
COORDINADOR AUXILIAR MEDICO DE INVESTIGACION EN SALUD  
OOAD JALISCO



**FACULTAD DE MEDICINA**  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR



**PREVALENCIA DE SINDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 3 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, GUADALAJARA JALISCO.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

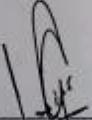
PRESENTA:

ORTEGA MORALES JORGE ALBERTO

AUTORIZACIONES

  
DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA  
JEFE DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U N A M.

  
DR. GEOVANI LOPEZ ORTIZ  
COORDINADOR DE INVESTIGACION  
DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U N A M.

  
DR. ISAIAS HERNANDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U N A M.



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **1303**.  
H GRAL REGIONAL NUM 110

Registro COFEPRIS **17 CI 14 039 058**  
Registro CONBIOÉTICA

FECHA **Viernes, 19 de noviembre de 2021**

**Dr. JORGE ALBERTO ORTEGA MORALES**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **"PREVALENCIA DE SINDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 3 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, GUADALAJARA, JALISCO"**, 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 **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2021-1303-021

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. David Sánchez González**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1303

IMSS

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



### **Agradecimientos:**

**Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.**

**Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades, personal y pacientes, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de la Unidad de Medicina Familiar.**

**De igual manera mis agradecimientos quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día. A la Dra. Gabriela Gutiérrez García, la Dra. Edna Gabriela Delgado Quiñones y al Dr. José Hernández Mora. Quienes día a día son un ejemplo como profesionales, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.**

**Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a mi esposa. Amor es una palabra muy débil para describir lo que siento por ti Erika González Alcantar. La vida me regaló un instante a tu lado, mi corazón decidió que ese instante fuera eterno.**



## Índice.

Dictamen del Comité de Ética e Investigación en Salud.	7
Identificación de autores.	5
Abreviaturas.	6
Resumen.	7
Marco Teórico.	10
Síndrome de fragilidad y prevalencia en México.	11
Prevalencia de síndrome de fragilidad.	12
Clínica del Síndrome de fragilidad.	16
Complicaciones del síndrome de fragilidad.	20
Factores protectores y de riesgo.	26
Diagnóstico del síndrome de fragilidad.	29
Tratamiento, seguimiento y pronóstico del síndrome de fragilidad.	37
Planteamiento del Problema.	42
Pregunta de Investigación.	43
Justificación.	44
Objetivo principal.	45
Objetivos secundarios.	45
Hipótesis.	46
Material y Métodos.	47
Criterios de selección.	48
Unidad de análisis.	49
Definición conceptual de las Variables en Estudio.	49
Análisis Estadísticos.	53
Procedimiento.	54
Aspectos Éticos.	54
Recursos, Financiamiento y Factibilidad.	58
Financiamiento.	60
Cronograma de actividades.	61
Resultados.	62
Discusión.	77
Bibliografía.	81
Anexos.	86



## **ABREVIATURAS.**

AR: Artritis reumatoide.

CAM: CONFUSION ASSESSMENT METHOD (Método de Evaluación de Confusión)

CP: Código postal.

DHEA: Dehidroepiandrosterona.

DM: Diabetes Mellitus.

Dra.: Doctora.

Dr. Doctor.

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

IMC: índice de masa muscular.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

MMSE: Mini Examen Mental

NO: Número.

OA: osteoartritis.

PCR: Proteína C reactiva.

SPPB: Batería breve de rendimiento físico.

UMF: Unidad de Medicina Familiar.



## **Resumen:**

**Título:** PREVALENCIA DE SINDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 3 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, GUADALAJARA, JALISCO.

**Objetivo principal:** Establecer la prevalencia de síndrome de fragilidad en el adulto mayor de 70 años en la UMF no. 3, Guadalajara, Jalisco.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal no analítico, con un muestreo probabilístico por conveniencia, que contempló a pacientes adultos mayores de 70 años de edad con comorbilidades, que acudieron a los servicios de consulta de medicina familiar en la UMF No. 3, en un periodo comprendido de 3 meses posteriores a la autorización del comité de ética e investigación en salud, se aplicó el instrumento previamente validado escala FRAIL para determinar datos de síndrome de fragilidad en el adulto mayor, así como los formatos de recolección de datos. Con el programa SPSS versión 19, se realizó el correspondiente análisis estadístico. Para la estadística descriptiva se utilizaron frecuencias y proporciones en variables cualitativas; en las variables cuantitativas media, mediana, moda y desviación estándar. Con una muestra de 370 pacientes, de los cuales del género femenino obtuvimos 220 pacientes el 59 por ciento de la muestra, del género masculino 150 pacientes el 41 por ciento de la muestra.



**Resultados:** De los 370 sujetos de la muestra el 59.5% fue femenino, la ocupación más frecuente fue pensionado, el nivel máximo de estudios primaria, el 99% de la población recibe tratamiento médico, de los cuales el 48.6% son diabéticos y el 84.3% tiene hipertensión. De acuerdo al test, el 82.2% se siente cansado, el 38.4% se siente incapaz de subir un piso de escalera y el 29.5% de caminar una manzana. El 46.5% expreso tener más de cinco enfermedades conocidas y solo el 6.2% expreso haber perdido más del 5% de su peso en los últimos 6 meses. En la clasificación de la muestra encontramos que el 5.1% de los pacientes cumplen los criterios diagnósticos de robusto, el 64% por ciento de los pacientes cumplen los criterios diagnósticos de pre-frágil y el 31% de los pacientes cumplen con los criterios diagnósticos de frágil.

### **Conclusión:**

Existió un incremento de la prevalencia de fragilidad en la medida que la edad era mayor; del 37.0 % en el grupo de 60 a 69 años aumentó a 42.3 % en el de 70-74, continuó ascendiendo hasta un 54.9 % en el de 75-79 y finalmente se elevó hasta el 57.1 % en el de 80 o más años. Vivir solo se asocia a ser pre-frágil. El apoyo familiar restringido a situaciones de crisis lleva al adulto mayor a un contexto de asistencia social y sanitaria deficiente, implicando un deterioro más acelerado de la salud del adulto mayor y por lo tanto mayor tendencia a padecer eventos agudos de enfermedades crónicas que padezca, disminución de la capacidad funcional, aumentando así el consumo de medicamentos.

**Palabras clave:** anciano, fragilidad, sarcopenia.



## **Marco teórico.**

La fragilidad física es definida, según el último consenso desarrollado por diferentes entidades destinadas al estudio del envejecimiento, como "un síndrome médico con múltiples causas y factores que contribuyen a su desarrollo, caracterizado por la disminución de la fuerza, resistencia y funciones fisiológicas reducidas que aumentan la vulnerabilidad de un individuo en el desarrollo de la dependencia funcional y/o su muerte". Sin embargo, no hay un acuerdo sobre la mejor forma de medir u operacionalizar el diagnóstico de fragilidad.

Existen diferentes procesos fisiopatológicos multisistémicos en la patogénesis del síndrome de fragilidad, uno de los más importantes es la pérdida de masa muscular o sarcopenia asociada al envejecimiento. Fragilidad y sarcopenia se superponen: la mayoría de las personas de edad avanzada que son frágiles presentan sarcopenia y algunas personas de edad avanzada con sarcopenia también son frágiles.

Existe, además, un estado de inflamación crónica y activación inmune, esto es probablemente un mecanismo subyacente clave que contribuye a la fragilidad directa e indirectamente. Diversos estudios han confirmado la asociación entre niveles elevados de interleucina 6 y fragilidad. Otros factores etiológicos potenciales son los de causa genética, epigenéticos, metabólicos, neuroendocrinos, factores ambientales, de estilo de vida y la presencia de enfermedades agudas y crónicas.

La reducción de la prevalencia y/o la severidad de fragilidad probablemente lleven a grandes beneficios para los adultos mayores, sus familias y la sociedad. Es más probable que los pacientes frágiles que recibieron una evaluación geriátrica integral y cuidados especiales retornen a casa con menor declive funcional, cognitivo y tengan menores tasas de mortalidad hospitalaria que aquellos que fueron admitidos a cuidados médicos generales



## **Síndrome de fragilidad y prevalencia en México.**

El síndrome de Fragilidad es un término que se empezó a utilizar en los años 70 para designar al grupo de ancianos que se encuentran justo al borde del deterioro, la identificación, evolución y tratamiento del anciano frágil constituye la piedra angular en la práctica de la geriatría, ya que el anciano frágil es aquel que más necesita asistencia médica. El incremento de la población anciana conlleva a un incremento de las asistencias médicas globales, el crecimiento de dicha población estaría cercano del 30% al 40%, si todos los mayores con discapacidad moderada a grave y los institucionalizados pueden considerarse frágiles. <sup>(1)</sup> La fragilidad es un síndrome geriátrico caracterizado por pérdida de peso, cansancio, debilidad, marcha lenta y disminución de la actividad física. Es más común en mujeres, obesos y diabéticos. Es secundaria a desregulación endócrina y a un estado proinflamatorio y protrombótico. Se han propuesto múltiples definiciones de fragilidad, pero en general se acepta que es un término en medicina geriátrica que describe la presencia de un deterioro multisistémico, vulnerabilidad que se expande y que desafortunadamente no ha emergido como un síndrome clínico con una definición consensuada, sin una herramienta clínica como un estándar de oro para su diagnóstico. El término frágil significa, según el diccionario, algo débil, que puede romperse con facilidad. Para los médicos es fácil imaginar el significado y manejar pacientes frágiles todos los días, aunque desde el punto de vista teórico puede ser difícil su descripción, de tal forma que aún no se dispone de una definición clara de la fragilidad <sup>(2)</sup> Existen múltiples definiciones operativas para la fragilidad y estas incluyen términos generales de un fenotipo, cuyos componentes incluyen fuerza de prensión y velocidad de marcha disminuida, pérdida de peso, ausencia de energía y poca actividad física; así como también un fenotipo multidominio el cual se basa en la cuenta de déficit en salud y en función, de la cantidad de déficit dependerá la probabilidad de ser frágil. Aunque no existe un consenso respecto a la definición de



fragilidad, la mayoría consideran que se trata de un estado de vulnerabilidad al estrés que se asocia con eventos adversos. (3,4,5)

### **Prevalencia de síndrome de fragilidad.**

Con base a la epidemiología en el estudio de salud cardiovascular donde se utilizaron criterios originales descritos por Minitsky et al. 8.7% de los hombres y 15% de las mujeres afroamericanas eran frágiles, en comparación con el 4.6% de los hombres y 6.8% de las mujeres anglosajonas. En la población mexicoamericanas de 74 años y mayores, se ha reportado una prevalencia de 54% de pre-fragilidad y 20% de fragilidad. En la población mexicana residente de México, la prevalencia de fragilidad es de 17 a 21 %, con prevalencia de fragilidad de 24% en paciente de 65 a 69 años y de 47.6% en pacientes de 85 años y mayores. Se ha descrito que la diabetes mellitus (DM) está asociada a una aparición temprana de la fragilidad. Hubbard reporto que, en población mayor de 65 años, la diabetes está asociada a una mayor mortalidad a mediano plazo , y que los pacientes frágiles tienen un riesgo de 2.6 veces mayores de tener alguna complicación de diabetes, independientemente de la edad, sexo, y el número de años con el diagnostico de esta enfermedad, se reportó que, a pesar de que el promedio de edad era menor en el grupo de pacientes con DM (81.3 frente a 83.3 años), ambos grupos tenían una proporción similar de individuos frágiles (42.2 frente a 43.4%). Teniendo en cuenta que la atención primaria se centra en el anciano con riesgo, es importante contar con unos criterios claros y lo más sencillos posibles para detectar la fragilidad de la población mayor, ya que la valoración geriátrica integral parece mostrar una mayor efectividad cuando se selecciona a ancianos frágiles o de riesgo. Un inconveniente importante de gran parte de este y otros cuestionarios es que han estado tradicionalmente basados en la opinión de expertos más que basados en la evidencia científica, Fried et al. Validaron un fenotipo a partir de los criterios clínicos o características siguientes: perdida involuntaria de peso, agotamiento, lentitud de



la movilidad, debilidad muscular y bajo nivel de actividad, Ávila-Funes et al. En una muestra amplia de personas de edad avanzadas en la comunidad francesa, utiliza los criterios de Fried con medias ligeramente modificadas, sus resultados contribuyen a reforzar la validez predictiva el concepto de fragilidad, observaron que estos en parte eran similares a los reportados en otros estudios realizados en Italia, África, América y México, donde se utilizaban los mismo 5 componentes de fragilidad definidos por Fried. (3)

Otra característica del envejecimiento es su heterogeneidad, que resulta de interacciones complejas entre los factores genéticos y ambientales, llevando a una variabilidad individual de edad fisiológica que no coincide exactamente con la edad cronológica y la presencia de la comorbilidad y discapacidad, de lo anterior surge la pregunta si el envejecimiento se asocia con la fragilidad ¿es lo mismo hablar de fragilidad que envejecimiento? ¿Son todos los adultos mayores frágiles? ¿Que distingue a un adulto mayor frágil, de uno que no lo sea? Para responder este tipo de preguntas se deben enfocar en las características y criterios del síndrome de fragilidad, que es un síndrome clínico que representa un continuo entre el adulto mayor saludable hasta aquel extremadamente vulnerable en alto riesgo de morir y bajas posibilidades de recuperación, una de las principales investigadoras en este tema es Linda Fried, quien publico sus resultados de un seguimiento de 5317 pacientes entre 65 y 101 años, seguidos por 4 y 7 años, quien definió la fragilidad de acuerdo a la presencia de al menos 3 de 5 criterios, como pérdida de peso involuntaria, sentimiento de agotamiento general, debilidad, lenta velocidad al caminar y bajo nivel de actividad física. Así mismo se ha descrito un ciclo de fragilidad, cuyos elementos centrales, que subyacen a las manifestaciones clínicas, son un ciclo negativo de malnutrición crónica, sarcopenia, disminución de la fuerza, poder, tolerancia al ejercicio y disminución del gasto energético total. Cualquier elemento externo o interno puede activar este círculo vicioso o potencializarlo, un anciano podrá entrar al ciclo por uno o varios puntos a la vez que inexorablemente



lo conducirá a un estado que se ha llamado “espiral de dependencia”. Las líneas actuales de investigación muestran interesantes asociaciones con fragilidad entre las que destacan mayor riesgo de fragilidad en pacientes obesos, y de bajo peso, en pacientes con anemia, así como mayor presencia de proteínas proinflamatorias entre otros. Dentro de los marcadores biológicos relacionados con citosinas proinflamatorias, Jeremy Watson y colaboradores, demostraron la relación positiva con biomarcadores en el estado de fragilidad, como los reactantes de la fase aguda, inflamación, metabolismo y coagulación. Demostraron que la Proteína C reactiva se encuentra más elevada en pacientes frágiles que en los que no lo son, existe una significativa asociación entre el riesgo de ser frágil y el incremento de los valores de proteína C reactiva, así como niveles altos de Factor VIII de la coagulación y fibrinógeno. Los marcadores de la vía de la coagulación como el Dímero-D y el Factor XI activo, alfa 1 antitripsina han sido ampliamente estudiados, el incremento del nivel de fragilidad ha sido asociados con niveles altos de estas sustancias y en menor medida la interleucina 6 están asociados a declinación del estado funcional y al aumento de la mortalidad. La fragilidad resulta de alteraciones en múltiples sistemas moleculares, celulares y fisiológicos, por lo que cabe afirmar que su origen es multifactorial. Entre los sistemas involucrados se señalan el cardiovascular, el neuroendocrino, el metabólico y el sistema inmune. <sup>(4)</sup>

Se tiene que contemplar y reflexionar sobre la naturaleza multisistémica de estos cambios, reveló una similitud con los patrones de las condiciones clínicas comunes. Estos se agregaron posteriormente al Síndrome de Desuso cuyos componentes son (a) vulnerabilidad cardiovascular, (b) fragilidad músculo-esquelética, (c) inestabilidad metabólica, (d) susceptibilidad inmunológica, (e) compromiso del sistema nervioso central, y (f) envejecimiento precoz, fragilidad. Como tal, el síndrome de desuso es similar a la formulación anterior de la enfermedad hipo cinética y el síndrome de muerte sedentaria. Los últimos síndromes cardiometabólicos metabólicos reconocidos popularmente se consideran como



formas no aceptadas del Síndrome de desuso. Tal correlación empírica, aunque interesante, falla al sugerir un mecanismo patogénico de enlace específico. El dogma central de la biología molecular y sus principios reduccionistas invocaban al genoma como el último nivel de comprensión. Sin embargo, varias décadas de investigación intensiva instigada por el esfuerzo tecnológico expansivo han arrojado poca información sobre una base genética para el envejecimiento, el desuso y los otros componentes del Síndrome. El fracaso de la hipótesis del gen único para explicar mucho refleja la pobreza de la perspectiva reduccionista. Los genes están lejos de ser simples interruptores, pero representan reóstatos analógicos indicados para señales diferenciales de cambio energético. Se vuelven regularmente adaptables, expresados, al medio ambiente; El sistema y el proceso dominan al componente y al evento. No se ha identificado ningún gen de "envejecimiento". Martin y sus colegas estiman que 6,000 genes separados pueden desempeñar un papel en el envejecimiento. Strohman sugiere que menos del 2% de las enfermedades humanas son atribuibles a deficiencias genéticas únicas. Prácticamente todas las patologías ahora se etiquetan como "poligénicas" en su descripción. La visión simplista del gen desnudo que funciona autónomamente se ha transformado en la noción de epigenética, el gen en su entorno, como la profundidad focal apropiada para el estudio. <sup>(5)</sup>

### **Clínica del Síndrome de fragilidad.**

La fragilidad es un síndrome geriátrico que se caracteriza por la disminución de las reservas fisiológicas y una menor resistencia al estrés, como resultado de una acumulación de múltiples déficits en los sistemas fisiológicos que condicionan vulnerabilidad a los eventos adversos y asociada al proceso de envejecimiento. (21) De acuerdo a los estudios realizados existen diversas formas de evaluar la fragilidad entre ellas tenemos las siguientes 1.- criterios de Fried: fenotipo o síndrome clínico de fragilidad, 2.- test funcionales de observación directa:



destinados a cuantificar la limitación funcional y que han demostrado identificar ancianos vulnerables en riesgo de presentar episodios adversos, 3.- índice de fragilidad: elaborado por Rockwood el cual se basa en cuatro grados de discapacidad progresiva, 4.- escala de impresión clínica global de cambios en fragilidad física elaborada por Studenski, 5.- monitorización de la reserva fisiológica a través de marcadores biológicos, 6.- la aparición de síndromes geriátricos. En la población mexicana se recomienda utilizar los criterios de Ensurd para el diagnóstico de fragilidad con basándose en el fenotipo de fragilidad, que consiste en valorar tres criterios:

- 1.- Pérdida de peso independientemente si fue intencional o no en los últimos tres años,
- 2.- Inhabilidad para levantarse en una silla 5 veces sin usar los brazos,
- 3.- Nivel de energía reducida utilizándose la pregunta ¿se siente usted lleno de energía? Considerándose como un no la respuesta: con ningún criterio= robusto, un criterio= pre-frágiles, dos o más criterios= frágil, existe el criterio de Barber: población diana: población anciana. Se trata de una escala auto administrada para población urbana, consta de 9 ítems con respuesta dicotómicas verdadero-falso, cada respuesta afirmativa puntúa 1. Una puntuación total de 1 o más sugiere riesgo de dependencia, cuatro de los cuales son más específicos para identificar al 83% de ancianos frágiles. <sup>(5,6)</sup>

El aumento de los pacientes envejecidos ha ocasionado importantes consecuencias en el sistema de salud actual, donde se han privilegiado la especialización, la tecnología y la pérdida de la visión integral y horizonte del paciente. El envejecimiento propicio a la comorbilidad y manifestaciones atípicas de los problemas de salud que son mal entendidos o no reconocidos, definiendo al paciente anciano como complejo y manejo por diferentes especialidades, que



conlleva a complicaciones tales como reacciones adversas secundarias a una prescripción inadecuada de múltiples fármacos, que a su vez condicionan una mayor comorbilidad, deterioro funcional y pérdida de la autonomía. Tal atención a estos pacientes requiere una evaluación integral que merece una serie de consideraciones especiales: la basada en aspectos biológicos, propios del organismo envejecido, las de la vida diaria y funcionalidad, variaciones fisiológicas de los diferentes sistemas, las concepciones psicológicas inherentes a la personalidad y conductas del propio anciano, así como la dinámica familiar y condiciones socioeconómicas que interactúan con él y su entorno. Por otra parte, existe una amplia asociación entre fragilidad y enfermedades crónicas como: la aterosclerosis, insuficiencia cardiaca, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, anemia y depresión. (32) La fragilidad puede ser una manifestación en el curso clínico de estas enfermedades o sus complicaciones y, a su vez, puede ser un factor desencadenante y de mal pronóstico, sobre todo para las enfermedades cardiovasculares y, especialmente para la insuficiencia cardiaca. A pesar de contar con recursos humanos especializados en el área, estos son insuficientes para atender las necesidades de este grupo de pacientes, por lo que la guía práctica clínica “valoración geriátrica integral” es una herramienta fundamental para la práctica de cualquier médico, que permite identificar en cualquier nivel de atención las necesidades del paciente geriátrico, con esto se plantea una reducción de la variabilidad de la práctica clínica, la estratificación de los problemas de salud y el análisis de la dependencia funcional que permite de intervención coordinadas entre los diferentes profesionales. (5)

El objetivo central de la valoración geriátrica es estandarizar el abordaje inicial y definir las acciones de atención dirigidas al paciente geriátrico para su atención, con la población blanco de hombres y mujeres mayores de 70 años de edad, la cual se lleva a cabo como un instrumento de evaluación multidimensional (biopsicosocial y funcional) que permite identificar y priorizar de manera oportuna problemas y



necesidades del anciano con el fin de elaborar un plan de tratamiento y seguimiento cuyos objetivos son: 1) mejorar la exactitud diagnóstica con base en un diagnóstico multidimensional, 2) descubrir problemas tratables, 3) mejorar el estado funcional y cognitivo, 4) mejorar la calidad de vida, 5) evitar siempre que sea posible la dependencia y con ello reducir el número de ingresos hospitalarios, 6) disminuir la mortalidad. Todo esto con el propósito de proporcionar la profesional de la salud los elementos esenciales para la valoración integral del paciente geriátrico en las unidades de atención médica, para poder desarrollar un plan diagnóstico-terapéutico y seguimiento de los problemas que el anciano presente. <sup>(6)</sup>

Los cambios relacionados con el envejecimiento habitual, como la disminución de la tasa de filtrado glomerular, disminución del agua corporal total y la masa muscular, el incremento en el tejido graso, la disminución de receptores y neurotransmisores, alteraran la farmacocinética y farmacodinamia, por lo que se presentan mayores eventos adversos en estos pacientes, por lo que es importante ajustar la dosis y frecuencia de administración de muchos fármacos. El término de polifarmacia se refiere al uso de 5 o más fármacos, contribuye al incremento de reacciones adversas, iatrogenia e ingresos hospitalarios, estudios refieren que hasta un 90% de los adultos mayores de 65 años ingieren uno o más medicamentos, 50% dos o más y 12% cinco o más, concluyendo que la manera más eficaz de prevenir las reacciones adversas es disminuir la cantidad de fármacos prescritos y empezar los tratamientos con dosis bajas dentro de los límites terapéuticos y ajustarlas progresivamente con los pacientes geriátricos. <sup>(6)</sup>

Se debe apuntar que no todos los individuos frágiles tienen todos los síntomas; una característica importante de la fragilidad es la condición de inestabilidad física y/o mental y una reserva fisiológica disminuida, que se va agotando con la acumulación de déficits a nivel de varios sistemas. Según progresa el envejecimiento cada individuo se diferenciará en la capacidad de respuesta de sus sistemas fisiológicos



a los cambios. Los investigadores sugieren que hay un límite en el cual el organismo humano puede responder al estrés, el 30 % puede ser el umbral para una adecuada función. Para la determinación del deterioro cognitivo es útil el uso del Mini Examen Mental (MMSE) modificado, que puede ser utilizado en cualquier nivel de atención, con una sensibilidad del 79% a 100% y una especificidad de 46% a 100%, el resultado del MMSE deberá ser ajustado a la edad y escolaridad, con una media para la normalidad de 26 puntos para cinco a ocho años de escolaridad y de 22 para cero a cuatro años, en personas con más de 80 años de edad el MMSE se establece deterioro cognitivo leve de 19 a 23 puntos, moderado de 14 a 18 puntos, severo de < 14 puntos. El paciente geriátrico que se sospeche de deterioro cognitivo la prueba de MMSE puede ser utilizada como prueba inicial (R-B). Con una puntuación menor de 24 puntos en la prueba MMSE se recomienda una valoración por el especialista correspondiente. En este aspecto es necesario precisar que el diagnóstico del síndrome de fragilidad es eminentemente clínico y no se necesita de una extensa batería de análisis complementarios para su abordaje, aunque sí los necesarios para manejar los problemas concurrentes y la morbilidad asociada <sup>(6)</sup>

Una amplia variedad de trastornos que van desde el insomnio, parasomnias, hasta problemas respiratorios del sueño. La prevalencia de trastornos del sueño se incrementa con la edad, se estima que el 80% de los ancianos tiene uno o más de los siguientes problemas, dificultad para conciliar el sueño, despertar temprano, fragmentación del sueño y ronquidos, la consecuencia clínica de estos problemas condiciona somnolencia diurna, desorientación, delirium, deterioro cognitivo, incremento del riesgo de caídas, traumatismo, deterioro de la calidad de vida, incremento del uso de recursos y de los costos de atención y sobrecarga del cuidador. Dormir menos de 5 horas o más de 10 horas se relaciona con una disminución de la calidad de vida y deterioro de la esfera mental y funcional, se recomienda que al detectar algún trastorno del sueño se indiquen medidas de higiene del sueño terapia de relajación como medida inicial, se recomienda



investigar y ajustar en lo posible los fármacos que puedan afectar el sueño, en pacientes con insomnio de continuidad o tardío, se recomienda investigar depresión o ansiedad concomitantes, evitar el uso de benzodicepinas de vida media larga, y solo si se requiere, iniciar con dosis bajas y titular gradualmente. (6,7)

### **Complicaciones del síndrome de fragilidad.**

El delirium tiene una alta prevalencia en las áreas de urgencias y hospitalizaciones de agudos, con una prevalencia del 14% a 24% al momento de la admisión, la mortalidad al delirium se asocia en un 25% a 33% es tan alta como la relacionada con el infarto agudo al miocardio o sepsis, el Método de Evaluación de Confusión o CONFUSION ASSESSMENT METHOD (CAM) es una escala utilizada para la identificación rápida del delirium con una sensibilidad del 94% a 100%, especificidad de 90% a 95%, valor predictivo positivo de 91% a 94% y valor predictivo negativo del 90% a 100%. Se recomienda preguntar al cuidador si el paciente geriátrico ha tenido cambios recientes de conducta o en la conciencia, si es así, se debe de aplicar el CAM y enviar al especialista correspondiente. (6) El deterioro de la capacidad funcional es un fenómeno frecuente asociado con la edad, es un indicador sensible para identificar una nueva enfermedad, puede ser un predictor de mortalidad, mayor estancia hospitalaria y necesidad de institucionalización. El índice de Katz tiene 6 elementos ordenados de forma jerárquica, según la secuencia en las que los pacientes pierden o recuperan la independencia para realizar actividades básicas de la vida diaria. Se debe valorar la funcionalidad para detectar su pérdida aguda o crónica, mediante la escala de Katz, al estabilizarse se debe iniciar el programa de rehabilitación o reacondicionamiento físico y continuo a su egreso. (6,8)

Una o varias caídas suelen ser de origen multifactorial y relevantes en el adulto mayor, pues pueden ser manifestaciones de enfermedades o generar dependencia funcional. Una historia de caídas y las hospitalizaciones agudas es un riesgo para



el paciente geriátrico para mayor reacondicionamiento y requiere un plan de rehabilitación en el hospital y su egreso. La evaluación del riesgo de caída es fundamental en el geriátrico, la presencia de síndrome de caídas en el paciente geriátrico se puede identificar a través de la pregunta específica ¿se ha caído en los últimos 6 meses? En caso positivo se debe incorporar al paciente a un programa de reacondicionamiento de la marcha y el equilibrio. Por lo que deberá referirse al servicio de medicina física y rehabilitación, así como una valoración por geriatría con la finalidad de identificar las causas potenciales y disminuir los riesgos. <sup>(6,7,8)</sup>

La evaluación del funcionamiento social sirve para determinar los factores protectores con los que cuenta el individuo para su bienestar, la evaluación socio familiar permite conocer los recursos con que cuenta la persona, así como las redes de apoyo. Los cuidadores primarios cuando se trata de adultos mayores que cursan con sobrecarga de cuidados tiene un riesgo de 50% de morir en los siguientes 4 años, al detectar alguna alteración de la función socio familiar, se deberá profundizar con los instrumentos específicos e instrumentos de valoración de recursos sociales entre otros. La valoración socio familiar debe de llevarse a cabo y en conjunto con trabajo social para asegurar la continuidad de la atención. <sup>(8)</sup>

El término fragilidad en el anciano es relativamente reciente y tiene en cuenta la vulnerabilidad de este y el hecho de lo precario de su homeostasis que lo mantiene en un equilibrio inestable con su medio y recuerda un cristal ante cualquier agresión se rompe. La mayoría de las definiciones conceptuales y operacionales de fragilidad exaltan las pérdidas físicas de las personas ancianas, pero está claro que esta visión es fragmentaria, pues resulta absolutamente necesario un enfoque más integral que preste atención también a los aspectos psicológicos y sociales, a las relaciones de estos con los componentes físicos o biomédicos, si se requiere enfrentar de forma holística la atención sanitaria de estas personas. La definición actualmente más aceptada es la emitida por la *American Geriatric Society* que



menciona: “la fragilidad es un síndrome fisiológico caracterizado por las disminuciones de las reservas y reducción de las resistencias a estresores, resultado de una declinación acumulativa de sistemas fisiológicos que provocan vulnerabilidad para resultados adversos de salud”.<sup>(7)</sup> Los cambios intrínsecos del musculo incluyen una reducción de fibras musculares rápidas tipo II y daño en el DNA mitocondrial, mientras que el sistema nervioso se produce perdida de las unidades motoras alfa en la medula espinal. Los cambios celulares que se producen en el proceso sarcopénico involucran la disminución de factores que promueven el anabolismo muscular, el incremento de los factores inflamatorios, aumento de citoquinas, estrés oxidativo, y otros como la inmovilidad o la disminución de la actividad física que contribuyen al catabolismo del músculo. La osteopenia definida como la disminución de la masa ósea en el rango entre -1.0 a -2.5 desviaciones estándares en la densitometría ósea, es evidente un componente importante en la fragilidad, sobre todo en mujeres posmenopáusicas, donde existe un incremento del riesgo de fractura y otros resultados adversos asociados como la inmovilidad, discapacidad, institucionalización y muerte. Factores como la disminución de los niveles de vitamina D son causas importantes de sarcopenia. Así mismo hay una asociación entre fragilidad y enfermedades crónicas como: aterosclerosis, insuficiencia cardiaca, diabetes mellitus, EPOC, anemia y depresión. La fragilidad puede ser una manifestación en el curso clínico de estas enfermedades o sus complicaciones y, a su vez, puede ser un factor desencadenante y de mal pronóstico, sobre todo para las enfermedades cardiovasculares y, especialmente para la insuficiencia cardiaca.<sup>(7)</sup>

Existen factores contribuyentes para identificar un grupo de vulnerabilidades, debilidades, inestabilidades y limitaciones, que podrían ser útiles para ampliar los fenotipos de fragilidad. Actualmente se conocen factores de riesgo para varias condiciones, y otros genéticos, celulares, psicológicos, fisiológicos y ambientales. Los factores con efectos en múltiples sistemas fisiológicos como por ejemplo las



citocinas y hormonas podrían revelar algunos grupos, en los estudios de Linda Fried se demostró que los pacientes que presentaban tres o más componentes fenotípicos padecían mayor riesgo de caídas, pérdida de la movilidad, alteraciones de la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria, hospitalizaciones y muerte. En su trabajo Fried concluye que fragilidad no es sinónimo de discapacidad y que los términos no son excluyentes. Un gran número de factores fisiológicos han sido descritos como factores de riesgo de fragilidad, e incluyen activación de la inflamación, deterioro del sistema inmunitario y alteraciones del sistema endocrino y musculo esquelético. <sup>(7,8)</sup>

Se estudiaron varios marcadores de inflamación con relación a individuos frágiles y no frágiles, y se encontró que en los frágiles había niveles más altos de proteína C reactiva y factores relacionados con la coagulación, que incluían dímero D y el factor VIII, que podría relacionarse con un estado de inflamación crónica. Este estado de inflamación crónica también podría relacionarse con otros efectos hematológicos, como la activación de la cascada de la coagulación: en ancianos frágiles se ha demostrado aumento de factor VIII, fibrinógeno y dímero D. Los ancianos frágiles presentan niveles más bajos de dehidroepiandrosterona Sulfato y de factor de crecimiento similar a insulina (IGF-1), que los ancianos no frágiles. La disminución de ambas está vinculada a la disminución de masa muscular o sarcopenia, que hipotéticamente es el componente principal de la fragilidad. Hay otras hormonas y nutrientes, como la vitamina D, que se ha demostrado que preservan la fuerza muscular y, por lo tanto, podrían desempeñar un papel en la prevención o el tratamiento de la fragilidad, pero son necesarios más estudios para determinarlo. También la pérdida de peso es uno de los componentes del modelo propuesto por Fried. La nutrición inadecuada es comúnmente reconocida como marcador de fragilidad, e incluye tanto a individuos con bajo peso como con alto índice de masa corporal (IMC) consistente con obesidad, La obesidad *per se* altera el metabolismo



de la glucosa y la insulinoresistencia, así como la activación de la inflamación, las que fueron relacionadas con sarcopenia en el síndrome de fragilidad. <sup>(8)</sup>

La osteoporosis es una enfermedad caracterizada por huesos con masa ósea baja y deterioro micro arquitectónico del tejido óseo, es cada vez más común con el avance de la edad. La pérdida y el daño estructural conducen a la fragilidad ósea, este aumento en la fragilidad esquelética junto con un aumento en el riesgo de caída da como resultado una mayor susceptibilidad a las fracturas en el envejecimiento conocido como fracturas por fragilidad. <sup>(9)</sup> La osteoporosis tiene importancia clínica y para la salud pública debido a sus fracturas relacionadas con la fragilidad. Resultado fracturas de fragilidad de fuerzas mecánicas que normalmente no resultaría en una fractura en un adulto joven sano (p. ej., traumatismo de bajo nivel) fuerzas equivalentes a una caída desde la altura de pie o menos). Se estima que el número total de fracturas por fragilidad es 9 millones anuales en todo el mundo. En los Estados Unidos, la cantidad de casos relacionados con la fractura por osteoporosis se estimó en más de 2 millones en 2005 y los costos totales de estas fracturas se estimaron en \$ 17 mil millones, este tipo de fracturas generalmente ocurren en hueso cortical (p. ej., fracturas de la cadera, piernas, brazos superiores, y antebrazos), se estimó que representaban el 73% de número total de fracturas y 94% de los costos de atención médica. Las mujeres de 65 años o más representaron el 74% de todas fracturas y llevaron a cabo la participación (89%) de costos totales. La baja masa ósea es un factor de riesgo importante para la fragilidad fractura, en el entorno actual de práctica clínica, la identificación de masa ósea disminuida en un paciente mayor sin una historia personal de fractura por fragilidad generalmente se basa en medición de la densidad mineral ósea (DMO). Hallazgos de grandes estudios prospectivos han demostrado que la baja DMO aumenta el riesgo de casi todos los tipos de fracturas entre los adultos mayores, lo que sugiere que la pérdida ósea es un factor importante que contribuye al aumento de tasa de fractura global con el envejecimiento. La fragilidad esquelética en combinación con una mayor



propensión para sufrir caídas en adultos mayores resulta en una mayor susceptibilidad a las fracturas por fragilidad, estas fracturas superan los 2 millones de dólares por año en número y cuenta por casi 20 mil millones dólares anuales en costos de atención médica en los Estados Unidos. <sup>(9)</sup>

Las fracturas de cadera están más fuertemente asociadas con consecuencias en la calidad de vida del paciente, incluida la dependencia funcional, la mortalidad, y la carga social, pero estos representan solo una minoría de fracturas por fragilidad. Las fracturas vertebrales son las que más manifestaciones comunes de fractura por fragilidad, pero la mayoría son asintomáticos y no acuden a la atención médica. <sup>(9,10)</sup>

Las fracturas de cadera están asociadas con más discapacidad, elevados costos de atención y mortalidad que en todas las demás fracturas osteoporóticas en conjunto. En 2005, fracturas de cadera en los Estados Unidos se estima que representaron el 14% de las fracturas totales, y el 72% de los costos totales de atención médica relacionados con fracturas. Las tasas de incidencia de fracturas de cadera aumentan exponencialmente con edad avanzada del paciente adulto, tanto en mujeres como en hombres, en la mayoría de los países desarrollados del mundo, esto se explica perfectamente, ya que los adultos mayores son los que van en aumento de población en este grupo de edad a nivel mundial, la incidencia anual de fracturas de cadera aumentará en gran medida en el futuro con el envejecimiento continuo de la población. Las fracturas vertebrales se identifican como deformidades de los cuerpos vertebrales identificados en las imágenes radiográficas de la columna lateral y anterior, estas fracturas son la manifestación más común de osteoporosis avanzada. La prevalencia e incidencia de las fracturas vertebrales en las imágenes radiográficas aumentan con el envejecimiento, con la prevalencia en mujeres caucásicas que aumentan de 5% a 10% en edades 50-59 años hasta  $\geq 30\%$  a la edad de 80 años en adelante. Las tasas de prevalencia de este tipo de fracturas óseas son más bajas entre el género masculino. Entre las mujeres de 65 años en adelante sin un antecedente de fractura vertebral preexistente, existe un riesgo



anual de 0.9% de padecer fractura vertebral; el riesgo anual es 1.7% entre aquellos de 80 años o más, Además de la edad avanzada, los factores de riesgo para fracturas vertebrales incidentes incluyen fracturas antiguas, inactividad física, tabaquismo, uso de glucocorticoides sistémicos (el riesgo aumenta al aumentar exposición acumulada), ciertas condiciones médicas crónicas por ejemplo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, artritis reumatoide y enfermedad de Crohn y disminución de la densidad ósea del cuerpo vertebral. <sup>(10)</sup>

### **Factores protectores y de riesgo.**

Se trata de contribuir a la ampliación del conocimiento sobre los factores socioeconómicos y de salud relacionada con la fragilidad entre los adultos mayores de 60 años y más, por lo tanto, el objetivo es estudiar la asociación del síndrome de fragilidad con las variables socioeconómicas y de salud entre los adultos mayores. Se trata de estudiar a los pacientes de 60 años o más, que viven en áreas urbanas, sin deterioro cognitivo, que pueden caminar, así como realizar sus actividades diarias en su entorno social y afectivo entre las morbilidades reportadas, hubo prevalencia de hipertensión, problemas de espalda y visión, con el porcentaje más alto en personas débiles, seguido por ancianos pre-frágiles y no frágiles. Las discapacidades funcionales en los ancianos frágiles tienen un mayor porcentaje de dependencia de los viajes, las tareas domésticas y las compras en comparación con los ancianos pre-frágiles y no frágiles. Se encontró una condición de pre-fragilidad más frecuente en el género femenino, este resultado puede estar relacionado con el hecho de que las mujeres sufren una mayor pérdida de reserva fisiológica en comparación con los hombres y es más probable que empeoren su situación socioeconómica y de salud. El síndrome de fragilidad está estrechamente relacionado con la discapacidad, lo que requiere la incorporación de medidas preventivas para mitigar y disminuir el deterioro funcional en los ancianos, con el objetivo de promover el envejecimiento activo, estos datos resaltan la necesidad de acciones de salud enfocadas en las características socioeconómicas de los



ancianos. Por lo tanto, las medidas preventivas se pueden establecer teniendo en cuenta la mayor asociación del síndrome de fragilidad con los aspectos socioeconómicos. <sup>(11)</sup>

La salud músculo-esquelética es fundamental para la movilidad y la destreza de las personas de la tercera edad, su capacidad para trabajar y participar activamente en todos los aspectos de la vida, y para mantener la independencia económica, social y funcional. Algunas afecciones músculo-esqueléticas pueden poner en peligro la vida y causar la muerte si no se tratan. Las personas que viven con artritis reumatoide (AR), osteoartritis (OA) y aquellos que han sufrido una fractura osteoporótica tienen tasas de mortalidad más altas que sus compañeros de edad y sexo. <sup>(12)</sup>

La deficiencia de vitamina B12 o cianocobalamina es una condición común en los ancianos. Las diversas presentaciones de la deficiencia de vitamina B12 están relacionadas con el desarrollo de síndromes geriátricos como fragilidad, caídas, deterioro cognitivo y síndromes nutricionales geriátricos, como malnutrición proteico-energética e incapacidad para prosperar, además de potencializar la anorexia del envejecimiento y caquexia. Por lo tanto, se debe intervenir en su tamizaje y diagnóstico con el objetivo de dar un tratamiento temprano para evitar complicaciones irreversibles. <sup>(13,14)</sup> Debido a los paralelismos entre el envejecimiento fisiológico y el proceso inflamatorio sistémico condicionado por la artritis reumatoide, se ha buscado determinar si la AR se asocia a una mayor prevalencia de fragilidad, calificada mediante los criterios del estado de salud cardiovascular. Sin embargo, se ha encontrado mediante estudios de esta índole que la AR se asocia con una frecuencia inesperadamente elevada de fragilidad. La presencia de comorbilidades en pacientes con una enfermedad crónica discapacitante, como la AR, puede condicionar un peor pronóstico tanto para la función como para la supervivencia y este pronóstico puede ensombrecerse aún



más si se agrega la presencia de fragilidad como elemento de mayor vulnerabilidad.

(15)

Se sabe que la población geriátrica a menudo tiene una presentación clínica de los síndromes geriátricos alterados, así como la presentación atípica de la enfermedad parece ser un predictor independiente de resultados hospitalarios deficientes. El reconocimiento temprano y el manejo de la presentación atípica en el servicio de urgencias pueden dar como resultados positivos de salud al diagnosticar un signo o síntoma preciso, reducir el riesgo de nuevas comorbilidades, reducir la duración de la hospitalización y mejorar la calidad de vida. La presentación con síntomas atípicos en el paciente geriátrico es bien conocida y altamente prevalente (por ejemplo, inmovilidad, deterioro cognitivo e incontinencia) a menudo se denomina síndromes geriátricos. No existe una definición estándar de oro para una presentación atípica de la enfermedad ya que estas presentaciones comunes incluyen alteración del estado mental, falta de alimentación y bebida, falta de fiebre, falta de dolor, deterioro funcional, movilidad reducida, caída, fatiga e incontinencia urinaria. Las enfermedades neurológicas se presentan en un 15%, las enfermedades infecciosas en casi 16% y las fracturas ocupan un 12% de las admisiones hospitalarias, estas fueron las causas más frecuentes de la visita al servicio de urgencias de los pacientes ancianos. Se encontró que en el 99% de las presentaciones atípicas, el paciente tenía un síndrome geriátrico emergente, y el síntoma más frecuente fue el que se redujo con la intervención anticipada del servicio de urgencias en un 71% de los casos presentados. Se observó también, disminución funcional en alguna parte del cuerpo del paciente en 11% y disminución del estado cognoscitivo cerca de un 29%. En el 66% de estos casos, la causa del síndrome geriátrico era clara al momento de la admisión en el triage de urgencias. <sup>(16,17)</sup>

La prevalencia en Latinoamérica oscila entre el 30% y 48% en mujeres y de un 21% a 35% en hombres, en México es de un 39%, siendo su mayor frecuencia en mujeres con un 45%, a diferencia de los hombres con un 30%. La incidencia en



mujeres se estima en un 14% a 3 años. La fragilidad se asocia además de una disminución de calidad de vida, al aumento de costos ligados a su atención. <sup>(18)</sup> Por lo tanto, toda vez que el grupo de adultos mayores se hace predominantemente en la columna poblacional, la importancia de reconocer el síndrome de fragilidad y sus componentes es trascendental para dirigir una intervención médica oportuna y planificar los cuidados geriátricos, si bien hay limitaciones para reconocerla de forma precoz, el identificarla de forma tardía conduce a una progresión rápida hasta una etapa de desenlace. El IMSS no está exento de la tendencia de los cambios demográficos al tener una población geriátrica que como las cifras nacionales muestran también va en aumento. <sup>(19,20)</sup> Se atienden aproximadamente en un servicio de medicina interna un total de 4,471 paciente adultos mayores, que comprende el grupo etario de 60 a 69 años y del grupo de 70 años y más. En México, entre el 2005 y el 2050 la población de adultos mayores aumentará alrededor de 26 millones, aunque más de 75% de este incremento ocurrirá a partir del 2020. Debido a este incremento acelerado se estima que la población a partir de los 60 años o más en el 2030 representara uno de cada seis mexicanos (17.1%) y en el 2050 más de uno de cuatro (27.7%), es de esperar que este fenómeno genere un aumento de las enfermedades, asociadas con la edad, entre ellas la fragilidad, que es considerado un síndrome geriátrico, que aún no se ha difundido en el ámbito de la medicina familiar. <sup>(18)</sup>

### **Diagnostico del síndrome de fragilidad.**

Se debe de tener como diagnóstico diferencial a la sarcopenia en el síndrome de fragilidad del adulto mayor, ya que la sarcopenia es un componente fundamental del síndrome de fragilidad, da como resultado la disminución de la fuerza muscular, en la actividad metabólica, en la capacidad anaeróbica y por último en la capacidad funcional. Además, se relaciona con abatimiento funcional y discapacidad, así como un incremento en la mortalidad independientemente de la fatiga muscular u otros



criterios de fragilidad, por lo que se considera su búsqueda activa e intencional en el paciente con fragilidad. El diagnóstico de sarcopenia debe basarse en la combinación de un desempeño físico pobre, aunado a una disminución de masa magra corporal total o apendicular (de alguna extremidad). Algunas herramientas para identificar el desempeño físico pobre en el anciano con fragilidad para determinar sarcopenia:

- La fuerza de prensión manual isométrica.
- Batería breve de rendimiento físico (SPPB).
- Velocidad de marcha actual.
- Prueba cronometrada de levantarse y andar (Up & Go).

Las técnicas de imagen para calcular la masa muscular (masa magra) y determinar la sarcopenia en el síndrome de fragilidad sería: 1) la absorciometría radiológica de doble energía (DEXA) o densitometría muscular, 2) resonancia magnética, 3) tomografía axial computarizada, 4) análisis de bioimpedancia (ABI), 5) ultrasonido muscular. Se recomienda considerar la sarcopenia en todos los pacientes que presenten dificultades para realizar actividades de la vida diaria, tengan historia de caídas recurrentes, se haya documentado pérdida de peso, hospitalizaciones recientes, antecedentes de enfermedades crónicas asociada a pérdida de masa muscular (diabetes, insuficiencia cardíaca, artritis reumatoide y neoplasias).<sup>(19)</sup>

Como patogenia del síndrome de fragilidad puede ser precursor fisiológico y factor etiológico en la discapacidad, debido a sus características centrales de debilidad, disminución de la resistencia y enlentecimiento. El anciano frágil se encuentra en riesgo de discapacidad y dependencia, pero todavía no las presenta. El inicio de la fragilidad se relaciona con las pérdidas de las reservas fisiológicas del organismo derivada de una falta de mecanismos compensadores y pérdida de la homeostasis, debido a un declive a través de los años de múltiples sistemas corporales, provocando en el anciano un estado de vulnerabilidad al presentar enfermedades



y efectos adversos. Los cambios fisiológicos principalmente implicados en la patogenia de la fragilidad son: pérdida de la masa muscular relacionada con el envejecimiento o sarcopenia (que conlleva la reducción de la capacidad de deambulación y movilidad), la desregulación neuroendocrina (desregulación del cortisol, disminución, estrógenos y testosterona) y la disfunción del sistema inmune (inflamación crónica con aumento de citosinas proinflamatorias destacando la IL-6t, IL-1, TNF alfa, IL-2 y IFN alfa). <sup>(19)</sup> Se ha encontrado una asociación entre fragilidad, un estado proinflamatorio y activación de la cascada de coagulación, reflejadas en:

- I.- Elevación de los niveles de biomarcadores de la coagulación (Factor VIII, fibrinógeno, dímero D),
- II.- Aumento en las cuentas celulares de neutrófilos y leucocitos y anemia,
- III.- Elevación de los niveles séricos de citocinas proinflamatorias como proteína C reactiva (PCR) e interleucina 6; esta última actúa como un factor de transcripción y un transductor de señales que impacta de manera adversa el apetito, el funcionamiento del sistema inmune, la cognición y el músculo-esquelético.

Múltiples cambios hormonales que ocurren en el envejecimiento se han relacionado a la aparición de fragilidad:

- I.- esteroides sexuales: La concentración plasmática de esteroides sexuales disminuye con la edad; pero hasta el momento no se ha establecido una relación entre los niveles séricos de esteroides sexuales y la presencia de fragilidad. Los niveles séricos de andrógenos suprarrenales dehidroepiandrosterona (DHEA) son significativamente menores en pacientes geriátricos frágiles que en los no frágiles, se ha demostrado que la suplementación de los DHEA-S en pacientes posmenopáusicas aumenta las concentraciones séricas de DHEAS y disminuye la concentración de globulina fijadora de hormonas sexuales (SHBG), y que dicha suplementación no afecta marcadores de riesgo cardiovascular, no se ha demostrado que sea efectiva para la disminución de riesgo de fragilidad.
- II.- hormona del crecimiento: tanto los niveles séricos de hormona de crecimiento como niveles pico registrados por la mañana de Factores de Crecimiento similar a la Insulina disminuyen con la edad, y, de entre la población



geriátrica, aquellos pacientes que tienen síndrome de fragilidad presentan niveles bajos de IGF-1 en comparación con los geriátricos no frágiles, en las mujeres de la población geriátrica, hay una relación entre la disminución en los niveles de IGF-1 y la movilidad. III.- cortisol: las variaciones diurnas en los niveles de cortisol están aplanadas en mujeres posmenopáusicas frágiles, en quienes, además, los niveles diurnos de cortisol están significativamente elevados en comparación con las pacientes no frágiles. Hasta ahora estos cambios son atribuibles a alteraciones en el eje hipotálamo hipófisis adrenal asociados al envejecimiento. En pacientes frágiles institucionalizados, los niveles de cortisol tras una prueba de supresión con dexametasona son mayores en comparación con adultos no frágiles ambulatorios; lo que sugiere que en pacientes frágiles el umbral para la supresión del cortisol en el eje HHA. IV.- vitamina D: se ha demostrado que existe una asociación entre niveles bajos de vitamina D en pacientes geriátricos de ambos sexos, tanto ambulatorios como institucionalizados. <sup>(19,20)</sup>

Presentación clínica: las manifestaciones de fragilidad que son ampliamente aceptadas en la literatura son una constelación de síntomas, pero las más frecuentes se citan como componentes del síndrome de sarcopenia, trastorno de equilibrio y la marcha, descondicionamiento con la aparición de inmovilidad y osteopenia. Entre otros síntomas, se incluye la pérdida de peso, debilidad, fatiga, actividad y disminución de la ingesta oral. Cabe señalar que la sarcopenia es un componente clave en la fragilidad a través del cual se desarrollan gran parte de los síntomas previamente mencionados incluidos dentro del síndrome de fragilidad, destacando entre ellos la aparición de inmovilidad. <sup>(19)</sup>

Como criterios de fragilidad: la fragilidad ha sido definida de acuerdo con los criterios promulgados y posteriormente validados por Fried et al, en el estudio de salud cardiovascular se ha utilizado para este estudio los 5 criterios originales. 1) PERDIDA INVOLUNTARIA DE PESO el peso perdido se ha medido a través de 2



ítems integrados en este estudio, escala que se utiliza para valorar la desnutrición, los pacientes infieren pérdida de peso en los últimos 3 meses o tenía un IMC <21Kg /m<sup>2</sup>, fueron considerados como frágiles. 2) BAJA ENERGIA O AGOTAMIENTO. Mediante 2 preguntas incluidas en la escala CES-D, que mide estados depresivos, 3) LENTITUD EN LA MOVILIDAD la lentitud en la movilidad se ha realizado teniendo en cuenta como punto de corte la quinta parte del valor más bajo del tiempo en segundos que se trata de recorrer 4,5 metros, ajustado por género y altura como recomienda Fried. 4) DEBILIDAD MUSCULAR la fuerza muscular ha sido valorada mediante una pregunta sencilla ¿presenta usted dificultad para sentarse/levantarse de la silla? Los pacientes que contestaron que si fueron categorizados como frágiles. 5) BAJA ACTIVIDAD FISICA por el bajo nivel de actividad física hemos utilizado la escala de actividad para personas mayores categorizado como activos a aquellos participantes que realizaban trabajos ligeros diarios y/o actividades deportivas por semana e inactivos los que no lo hacían. <sup>(3)</sup> Se recomienda utilizar la propuesta de ENSRUD y colaboradores, la cual consiste en evaluar tres criterios: 1) pérdida del peso de 5% independientemente de si fue intencionalmente o no en los últimos tres años. 2) inhabilidad para levantarse de una silla cinco veces sin usar los brazos. 3) nivel de energía reducida utilizando la pregunta: ¿se siente usted lleno de energía? Considerándose un NO, como respuesta para 1 punto. Con interpretación de 0 puntos= Paciente robusto, 1 punto= Paciente Pre-frágil, 2 o 3 puntos= Paciente frágil. Estos criterios se mostraron eficaces para predecir caídas, fracturas, discapacidad y muerte, tanto en hombres como en mujeres. <sup>(5)</sup> Se recomienda utilizar el cuestionario “FRAIL” como forma rápida, sencilla factible y económica para detectar síndrome de fragilidad, fue desarrollada por la Asociación Internacional de Nutrición y Envejecimiento y validada en 6 diferentes estudios, de la cual consta de cinco reactivos que son:



<b>F. fatiga.</b>	Percepción de sensación de cansancio durante los últimos 6 meses.
<b>R. resistencia.</b>	(Incapacidad para subir un tramo de escaleras).
<b>A. aeróbica</b>	(Incapacidad para caminar una cuadra).
<b>I. illness</b>	(Cinco o más enfermedades).
<b>L. loss weight</b>	(Pérdida de 5 o más kilos).

<b>INTERPRETACION DE ESCALA FRAIL.</b>		
0 PUNTOS=ROBUSTO	1 -3 PUNTOS = PACIENTE PREFRAGIL.	3 O MAS PUNTOS = PACIENTE FRAGIL.

De los cinco componentes de cuestionario “FRAIL” tanto el correspondiente a resistencia (subir un tramo de escalera) y aeróbica (caminata de una cuadra) son claramente componentes representativos de sarcopenia. Si bien hay muchas causas de fatiga (por ejemplo, anemia, trastornos endócrinos, apnea del sueño, polifarmacia, depresión y deficiencia de vitamina B12), ahora se reconoce que una de las principales causas de fatiga es la deficiente función muscular. Por lo que se



recomienda que todas las personas mayores de 70 años y con pérdida de peso significativa (5%) debido a una enfermedad crónica, se realice de manera intencionada la búsqueda de síndrome de fragilidad.<sup>(4,5)</sup> Por otro lado, si bien la sarcopenia y la pérdida de peso son las manifestaciones cardinales del síndrome de fragilidad, la población de adultos mayores obesos no está exentos de estar en riesgo de presentar este síndrome, la obesidad en ausencia de actividad física conduce a sarcopenia y aumenta la masa grasa, que a su vez conduce a condiciones que se correlacionan con la fragilidad y su progresión a la discapacidad franca. <sup>(19)</sup> La asociación Geriátrica de cardiología ha validado en diferentes artículos la escala de Frail, el Dr. Pablo Diez-Villanueva con su artículo publicado en el 2019 titulado Recomendaciones de la sección de Cardiología Geriátrica de la sociedad Española de Cardiología para la valoración de la fragilidad en el anciano con cardiopatía. <sup>(20)</sup> Se hace mención en la guía de práctica clínica del Instituto Mexicano Del Seguro Social con su última modificación en el 2017 reportó que el índice de fragilidad y la escala FRAIL tienen una mayor validez para predecir discapacidad y mortalidad en adultos mayores. Es entonces imperante el desarrollo de métodos eficaces para detectar la fragilidad y medir su severidad en la práctica clínica. Sin embargo, a pesar de ser un problema de salud pública de gran trascendencia, a menudo no es identificado, lo cual condiciona a un pobre pronóstico. Se necesita un abordaje multidisciplinario, con comunicación efectiva entre médicos y profesionales de la salud a fin de dirigir acciones de intervención fuertes y sostenidas encaminadas a la identificación de aquellos adultos mayores que se encuentren en riesgo de fragilidad o que la presenten. La identificación operacional del síndrome de fragilidad resulta necesaria para los cuidados de la salud, la investigación y las políticas de planeación. <sup>(19,20,22)</sup>

Una vez detectada la fragilidad y valorada la situación de la persona, es necesario descartar y tratar causas patológicas de debilidad progresiva, pérdida de peso, tolerancia reducida al ejercicio, baja actividad y enlentecimiento en la realización de



tareas; descartar depresión, demencia, insuficiencia cardiaca, hipotiroidismo, o tumores, entre otras causas. Hay que minimizar el riesgo de caídas y prevenir el efecto deletéreo de estresores como la hospitalización o los propios procedimientos médicos. Las medidas de prevención primaria y secundaria adquieren gran importancia para prevenir la fragilidad. El único tratamiento general específico eficaz hasta el momento es el ejercicio físico, específicamente los ejercicios contra resistencia y de entrenamiento cardiovascular o aeróbico, que han demostrado reducir la mortalidad y la discapacidad en ancianos, y mantienen la masa muscular, aumentan la fuerza, la funcionalidad y el estado cognitivo, 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. <sup>(21,22)</sup>

La detección y tratamiento del anciano frágil es un tema prioritario en nuestra atención a las personas mayores, estrechamente ligado al tema de la funcionalidad y dependencia, su pérdida y su prevención. Su relevancia viene marcada por:

Relevancia pronóstica y anticipatoria, con una mayor probabilidad de presentar episodios adversos, dependencia y muerte, que nos proporciona el potencial de intentar modificar este curso adverso. \*Relevancia clínica y asistencial. Casi todos los servicios sanitarios autonómicos cuentan con programas, protocolos, o planes de actuación sobre personas mayores en general, y sobre los ancianos frágiles en particular, y con recomendaciones no siempre adecuadas al estado de conocimiento actual o a las mejores prácticas, lo que puede llevar a una menor efectividad y eficiencia.

### **Tratamiento, seguimiento y pronóstico del síndrome de fragilidad.**

Relevancia epidemiológica, con una estimación de prevalencia variable, debido a la propia imprecisión para delimitar el concepto de fragilidad, desde un 10% (cuando consideramos el estado previo a la discapacidad) a un 30–40% (al incluir distintos



grados de discapacidad, y cuadros clínicos o factores de riesgo relacionados [hospitalización, determinados síndromes geriátricos, polifarmacia, etc.). La mayoría de los ancianos frágiles permanecen en el primer nivel de atención.

Fomento y extensión de actividades preventivas. Dentro de ellas, una fundamental es el mantenimiento de la actividad y el ejercicio físico de cierta intensidad, adecuado a las características de la persona. También es de importancia el mantenimiento de un adecuado soporte y estado nutricional. Además de las 2 actividades mencionadas, es igualmente importante controlar otros factores de riesgo cardiovascular (HTA, hiperlipidemia, tabaco).

Potenciar aspectos de movilidad, capacidades físicas, disminución de riesgos físicos. En este sentido, la fisioterapia y los programas de ejercicio pueden tener un importante papel.

Correcto abordaje de cuadros clínicos específicos y enfermedades crónicas (depresión, diabetes, osteoporosis y osteoartritis, episodios cardiovasculares, etc.).

Revisión periódica de la medicación habitual; considerar su indicación, y evitar el uso de medicación inadecuada en el mayor, interacciones, iatrogenia y en la medida de lo posible la polifarmacia.

Facilitar y promover la relación y un adecuado soporte social, así como contribuir en la facilitación y distribución de los recursos sociales de acuerdo con las diferentes necesidades. La detección y tratamiento del anciano frágil es un tema prioritario en la atención a las personas mayores, ligado a la prevención de la pérdida de funcionalidad. La promoción de estilos de vida saludables a lo largo de todo el ciclo vital y también en el anciano es fundamental para una asistencia de calidad. La dieta y un buen estado nutricional tienen gran influencia en la prevención o tratamiento de diversas enfermedades que afectan con frecuencia a esta edad. La malnutrición constituye un síndrome geriátrico importante en salud pública muy prevalente en



ancianos. En una situación que se asocia a limitación de calidad de vida, incremento de morbilidad, institucionalización y hospitalización con prolongación del tiempo de estancia hospitalaria, mayor número de reingresos y elevada mortalidad. Se ha relacionado con el incremento del riesgo de caídas y con la pérdida de funcionalidad. Las ingestas recomendadas en personas de edad tienen una gran variabilidad, pues cuanto mayor es la persona, más complejos son sus requerimientos y mayores las variaciones en la capacidad de ingerir, digerir, absorber y utilizar nutrientes. Aunque las necesidades de energía disminuyen con la edad un 5% por década (300-600 kcal), es importante mantener un adecuado aporte de nutrientes con una ingesta calórica baja. Se considera que la ingesta adecuada de energía (IR medias: 30 kcal/kg peso corporal) debe ser aquella que permita realizar una determinada actividad física y mantener el peso en los límites aconsejados (IMC=25-28). En muchas ocasiones, la ingesta proteica de los ancianos es insuficiente, y, por tanto, debemos potenciar un aporte que cubra sus necesidades. Las recomendaciones actuales sobre la ingesta para adultos establecen el criterio de 0,8 g de proteínas por kg de peso y día, lo que supone, para una persona de 60kg de peso, una ingesta proteica de 48 g al día. En ancianos se recomiendan valores más elevados por diversos factores. Con la edad disminuye la síntesis proteica alrededor de un 30%. Las proteínas constituyen el 45% de la composición corporal, pero disminuyen al 27% en mayores de 70 años. Una menor ingesta de proteínas y la inactividad del anciano producen una disminución de la retención de nitrógeno en la dieta, por lo que se requieren más proteínas para lograr un balance nitrogenado adecuado. La desnutrición calórica y proteica son muy prevalentes en esta edad, por sus numerosos factores de riesgo y su comorbilidad. Por lo tanto, algunos expertos recomiendan aumentar la ingesta proteica al menos a 1 g/kg peso/día o incluso 1,5g/kg peso/día, lo que supone, para una persona de 60 kg, 72-90 g de proteínas al día. El aporte calórico de las proteínas puede suponer entre un 12-17% de la energía total diaria (kcal totales). La sobrecarga renal ante



una dieta de alto contenido proteico no parece ser importante en ausencia de enfermedad específica. Por lo tanto, los ancianos son una población en riesgo nutricional que precisa una valoración nutricional periódica como parte de la evaluación de su estado de salud. Es necesario garantizar un estado nutricional adecuado y una ingesta proteica óptima, como complemento a la terapia física en la prevención de la sarcopenia y, por tanto, de la fragilidad y dependencia en este grupo de edad. Una dieta equilibrada y la práctica de un ejercicio físico regular pueden contribuir a un envejecimiento saludable. Se sabe que el ejercicio y la actividad física sigue siendo la terapia que mejores resultados consigue en el tratamiento de la fragilidad del anciano y sus secuelas. <sup>(23)</sup>

La mortalidad en mayores de 75 años que realizan ejercicio es similar a la de aquellos que son diez años más jóvenes y que no hacen ejercicio y hay estudios que afirman que el beneficio del ejercicio es mayor cuando más frágil es la persona. Los beneficios del ejercicio físico no disminuyen con la edad. Mantienen 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. Son beneficiosos en el mantenimiento de la funcionalidad y el estado cognitivo y anímico. En ancianos frágiles están recomendados ejercicios de baja intensidad y aeróbicos. Los ejercicios de potenciación muscular son los únicos que han demostrado su eficacia en el aumento de la masa muscular y la potencia muscular, incluso en ancianos. Son especialmente útiles los ejercicios contra resistencia y también los de entrenamiento cardiovascular y aeróbico que han demostrado disminuir la mortalidad y la discapacidad en ancianos. Los beneficios de los programas de entrenamiento se obtienen en tan solo 8 semanas con ejercicios 2 o 3 veces por semana, con ello habiéndose conseguido mejorías incluso en personas muy mayores. <sup>(23,24)</sup>



Los ejercicios que se pueden recomendar en personas mayores y que habrá que individualizar en función de sus características son:

- Los ejercicios de potencia o fuerza muscular, que se realizan con la musculatura extensora de extremidades superiores, desde atrás hacia adelante y sin separar los brazos lateralmente, se pueden utilizar escaleras o los escalones para potenciar la musculatura de extremidades inferiores.
- Los ejercicios de resistencia aumentan la fuerza y la masa muscular, siendo bien tolerados por personas mayores, algunos ejemplos son la marcha, caminar ligero, ciclismo o natación.
- Los ejercicios de flexibilidad incluyen los estiramientos musculares y pueden realizarse de forma activa o pasiva.

La fisioterapia y los programas de ejercicio físico han demostrado beneficios en pacientes no muy deteriorados, se ha demostrado que el único tratamiento general específico eficaz hasta el momento es el ejercicio físico, específicamente los ejercicios de contra resistencia y entrenamiento cardiovascular o aeróbico que han demostrado reducir la mortalidad y discapacidad, con el mantenimiento de la masa muscular, aumento de la fuerza, la funcionalidad y el estado cognitivo. Revisión periódica de la medicación habitual evitando el uso de medicación inadecuada, interacciones iatrogénicas y polifarmacia. Control y abordaje correcto de cuadros clínicos específicos, enfermedades crónicas, y síndromes geriátricos que se relacionan entre las causas de fragilidad y dependencia. La hospitalización es un desencadenante en la aparición y progresión del deterioro funcional en el anciano. Por eso en un anciano hospitalizado es necesaria una valoración geriátrica integral para detectar a los pacientes frágiles y para implementar intervenciones específicas que permitan detener o retrasar el deterioro funcional. En pacientes con deterioro funcional tras pasar el evento agudo, debe procurarse la continuidad de



los cuidados, cuando sea necesario unidades de recuperación funcional o medias estancias hospitalarias para pacientes con deterioro funcional moderado a grave o en hospitales de día geriátricos para aquellos pacientes con deterioro funcional leve a moderado. (24)



### **Planteamiento del Problema:**

Actualmente no existen las pruebas adecuadas y suficientes que determinen y evalúen la prevalencia del síndrome de fragilidad en la población adulta mayor mexicana, así como la representativa de Jalisco, no existe algún consenso actualmente que de cifras actuales de este padecimiento, debido a que no se realizan estudios epidemiológicos con el fin de establecer este síndrome en la población adulta mayor, los resultados de estudios aplicados con el fin de establecer una prevalencia varían en un rango de porcentaje muy amplio, y menos aplicado en México como país, esto también puede atribuirse a que la edad de corte para ser adulto mayor aquí en México varía de 65 años en países desarrollados o con infraestructura superior en salud y 60 años en países en vías de desarrollo, por lo cual es difícil establecer a partir de qué edad se establece el síndrome de fragilidad. En el censo anual 2010 realizado por el INEGI reveló que el crecimiento poblacional de México de 1985 a 2010 fue de 112 336 538 personas, de las cuales 48.8% (54 855 321) fueron hombres y 51.2% (57 481 307) fueron mujeres, y el grupo de edad de 60-69 años es de 89.9 y de 70 y más es de 83.8, de los 32 estados Jalisco creció 1.0 millones de personas, y crecimiento de adultos mayores de 65 y más del 6.3% de la población total, por lo que se correlaciona que a mayor edad del paciente el síndrome de fragilidad se presente cada vez de manera más frecuente en nuestra población mexicana, como entidad patológica el síndrome de fragilidad conlleva un riesgo de alta mortalidad, discapacidad, institucionalización, así como hospitalizaciones a mayor edad avanzada de los pacientes, por lo que se asocia a elevados costos de hospitalizaciones, complicaciones intra y extra hospitalarias, con un alto impacto en las dinámicas familiares y sociales e inclusive en desenlace fatal. Por lo que una vez identificando esta entidad nosológica, determinamos la prevalencia del síndrome de fragilidad a los adultos mayores de 70 años, este estudio fue factible realizarse en la unidad de medicina familiar no. 3, utilizando la



escala previamente validada, el cuestionario “FRAIL” para determinar dicha enfermedad.

Por lo que surgió la pregunta de investigación:

**¿CUAL ES LA PREVALENCIA DEL SINDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 3, DE GUADALAJARA, JALISCO, ¿MEXICO?**



## **JUSTIFICACIÓN:**

A nivel mundial está ocurriendo un proceso de transición demográfica; el número de personas que en el mundo rebasa la barrea de 70 años aumento en el siglo XX. Ocasionado por un aumento de la esperanza de vida y a la disminución de la natalidad. El reto social de transición demográfica puede llegar a representarse desde un punto de vista: económico, biomédico y social. Es de esperar que este fenómeno genere un aumento de las enfermedades asociadas con la edad, entre ellas la fragilidad, que es considerado un síndrome geriátrico del cual aún no se cuenta con el suficiente conocimiento sobre su prevalencia en la población derechohabiente del IMSS, por lo que es necesario contar con información precisa, actual y efectiva para la identificación de esta patología, poder tener las bases científicas para su diagnóstico y realizar la pauta para su tratamiento de cada paciente que así lo requiera en tiempo apropiado y evitar complicaciones a corto plazo, para identificar de forma certera el síndrome de fragilidad, se cuenta con un instrumentos validado por sus siglas en ingles FRAIL, que categoriza a los pacientes con dicha enfermedad, por lo que se decide realizar este estudio ya que fue factible porque contamos con todos los recursos para realizarlo.



## **Objetivos:**

### • OBJETIVOS GENERALES:

- Determinar la prevalencia del síndrome de fragilidad en el adulto mayor de 70 años en la Unidad De Medicina Familiar número 3, Guadalajara, Jalisco.

### • OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Establecer variables sociodemográficas de los pacientes adultos mayores de 70 años que acuden a consulta de medicina familiar.
- Clasificar a los pacientes adultos mayores que acuden a consulta de medicina familiar con síndrome de fragilidad de acuerdo a los puntajes obtenidos de la evaluación mediante el cuestionario FRAIL previamente validado.
- Identificar las diferentes enfermedades cronicodegenerativas en los pacientes ancianos.



## **HIPOTESIS.**

Este tipo de estudio no requiere de hipótesis.



## **MATERIAL Y METODOS.**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal no analítico, prospectivo y observacional.

### **UNIVERSO DE TRABAJO.**

La población actualmente adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro social, a pacientes de 70 años que acude a los servicios de consulta externa de medicina familiar en ambos turnos tanto matutino como vespertino de dicha unidad, con el objetivo principal de determinar la prevalencia de síndrome de fragilidad en adultos mayores de 70 años, mediante la aplicación de la escala de valoración de FRAIL, durante el periodo comprendido de tres meses posteriores a la autorización del comité.

### **MUESTRA:**

Se realizó con base en el censo anual de reporte situacional epidemiológico de la UMF No.3, actualizada al día 30 de agosto de 2021, con un universo poblacional total de 9,250 pacientes derechohabientes de 70 años y más adscritos a los servicios de consulta externa de Medicina Familiar.

Se calculó la muestra representativa por medio de estadística inferencial utilizando es programa EPI INFO™ 7 VERSION 1.3.4, con un total de muestra representativa  $p= 0.05$  de 370 pacientes, con un intervalo de confianza de 95% del total de la población a estudiar.

Obtención de la muestra: precisión deseada 0.95. Nivel de confianza: 95%.



### **UNIDAD DE ANÁLISIS:**

Pacientes con fragilidad de 70 años o más que acude a los servicios de consulta externa de medicina familiar sede de la presente investigación.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **CRITERIOR DE INCLUSION.**

- Adultos mayores de 70 años de edad.
- Sepan leer y escribir.

#### **CRITERIOS DE EXCLUSION.**

- Pacientes menores de 70 años de edad.
- Pacientes con secuelas motoras y sensitivas secundarias a evento vascular cerebral.
- Pacientes que presenten con incapacidad física y motora secundaria.
- Pacientes que presenten pérdida de peso exponencial secundaria a una patología previa.

Se presentó el protocolo de investigación al Comité de Ética e Investigación del Hospital General Regional número 110 del Instituto Mexicano Del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco, así como la firma y autorización de la “carta de no inconveniencia” firmada por el Director Médico de la UMF No. 3, para permitir la realización de la aplicación de la Escala de valoración de Fragilidad FRAIL en los pacientes derechohabientes de la unidad, para posterior a ello poder realizar el análisis, evaluación y resultados.



## **CRITERIOS DE ELIMINACION.**

- Encuestas realizadas incompletas.
- Sin firma de consentimiento informado.
- Pacientes que no acepten ser evaluados en la UMF.

## **TIPO DE MUESTREO.**

Se realizó muestreo probabilístico por conglomerado, en el cual se aplicaron las encuestas a los pacientes que acudieron a consulta en la unidad de medicina familiar, en turno tanto matutino como vespertino, se cuenta en la unidad con 29 consultorios en el turno matutino y 29 consultorios en el turno vespertino.

## **Definición conceptual de las Variables en Estudio**

### **VARIABLES EN ESTUDIO.**

#### **DEPENDIENTE.**

Síndrome de fragilidad.

#### **VARIABLE INDEPENDIENTE.**

**Edad:** Tiempo transcurrido desde el nacimiento.

**Sexo:** Condición orgánica que distingue lo masculino de lo femenino.

**Ocupación:** Serie de tareas o actividades que desempeña.

**Tensión arterial:** Resistencia que ofrecen las paredes de las arterias la presión de la sangre provocada por el bombeo del corazón.

**Tiempo de evolución de diagnóstico de Diabetes Mellitus:** Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de diabetes mellitus hasta la actualidad.



**Tiempo de evolución de la hipertensión arterial:** Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de hipertensión arterial.

**Fatiga:** Cansancio que se experimenta después de un intenso y continuado esfuerzo físico o mental.

**Resistencia física:** Capacidad física que nos permite llevar a cabo una actividad o esfuerzo durante el mayor tiempo posible.

Definición conceptual de las Variables en Estudio.

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INDICADOR
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	cuantitativa	discreta	1. Menor a 70 2. 70 a 75 3. 76 a 80 4. 81 a 85 5. 86 a 90
<b>Sexo</b>	Condición orgánica que distingue lo masculino de lo femenino.	Cualitativa	nominal	1. masculino 2. femenino
<b>Ocupación</b>	Tareas o actividades que desempeña	Cualitativa	nominal	1. campesino 2. hogar 3. comerciante 4. profesionista 5. técnico 6. otro
<b>Tensión arterial</b>	Resistencia que ofrecen las paredes de las arterias la presión de la sangre provocada por el bombeo del corazón	Cuantitativa	Discreta	1. <120/80 2. 120-129-80-84 3. 130-139-85-90 4. >140-159-91-99



<b>Tiempo de evolución de diagnóstico de Diabetes Mellitus. diabetes</b>	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de diabetes mellitus hasta la actualidad.	Cualitativa	discreta	1. < 5 años 2. 5-10 años 3. 11 – 15 años 4. 16-20 años 5. > 21 años
<b>Tiempo de evolución de la hipertensión arterial</b>	tiempo trascorrido desde el diagnostico de hipertensión arterial	Cualitativa	discreta	1. < 5 años 2. 5 – 10 años 3. 11 – 15 años 4. 16 – 20 años 5. > 21 años
<b>Fatiga</b>	Cansancio que se experimenta después de un intenso y continuado esfuerzo físico o mental.	Cuantitativa	Nominal	1. Caminar 1 cuadra 2. Caminar 2 a 4 3. cuabras 4. Caminar más de 5 cuabras. Ninguna cuadra.
<b>Resistencia física</b>	Capacidad física que nos permite llevar a cabo una actividad o esfuerzo durante el mayor tiempo posible. Incapacidad para subir un tramo de escaleras	Cualitativa	Nominal	1. presente 2. ausente



<b>Capacidad aérobica</b>	capacidad del organismo (corazón, vasos sanguíneos y pulmones) para funcionar eficientemente y llevar actividades sostenidas con poco esfuerzo, poca fatiga, y con una recuperación rápida	Cualitativa	Nominal	1. Presente 2. ausente
<b>Enfermedades crónicas</b>	padecimientos médicos de larga duración y progresión generalmente lenta	Cualitativa	Nominal	1. Presente 2.- ausente
<b>Peso</b>	Fuerza con que la tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad.	Cuantitativa	Discreta	1. <50 kg 2. 51 – 59 kg 3. 60 – 69 kg 4. 70 – 79 kg 5. 80 – 89 kg 6. > 90 kg

### DEFINICIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO.

Se conformó por los pacientes derechohabientes tanto masculinos como femeninos mayores de 70 años de edad, que acudieron a los servicios de consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar No 3, Guadalajara, Jalisco, del Instituto Mexicano del Seguro Social.



## **PROCEDIMIENTO.**

Se realizó en la consulta externa de la Unidad de Medicina familiar No 3 y se identificaron a los pacientes derechohabientes mayores de 70 años, en el periodo comprendido de 3 meses posterior a la autorización de Comité de Ética e Investigación en Salud. Se aplicó la *escala de valoración de fragilidad* FRAIL, a todos los pacientes que aceptaron realizar la aplicación de la encuesta, con previa autorización y firma autógrafa del consentimiento bajo información debidamente resucitado, el cuestionario FRAIL es una forma rápida, sencilla factible y económica para detectar síndrome de fragilidad, fue desarrollada por la Asociación Internacional de Nutrición y Envejecimiento y validada en 6 diferentes estudios, de la cual consta de cinco reactivos que son Fuerza muscular, Resistencia física, condicionamiento aeróbico, enfermedades concomitantes y pérdida de peso de forma no intencional, se califica de 0 puntos= paciente robusto, 1-2 puntos = paciente pre frágil y 3 o más puntos paciente Frágil, posterior a la aplicación de la escala antes mencionada se procedió a la realización del vaciamiento de la información recolectada en las encuestas.

## **ANALISIS ESTADISTICOS.**

Se utilizaron con el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 19, se realizó el análisis estadístico.

Con el programa SPSS versión 19 se realizó la base de datos, utilizando para la estadística descriptiva frecuencias y proporciones en variables cualitativas, en la cuantitativa media, mediana, moda y desviación estándar, se utilizó el valor de (p) para calcular la relación del cuestionario.



## ASPECTOS ETICOS.

El Reglamento De La Ley General De Salud En Materia De Investigación Para La Salud; Título segundo, de los Aspectos Éticos De La Investigación en Seres Humanos; en el Capítulo I, Artículo 17, Esta investigación es considerada clase II (Investigación con riesgo mínimo): Son estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, realizar actividad física como caminata, subir escaleras y toma de signos vitales. Que se definen en el artículo 64 de este Reglamento el cual se encuentra bajo las normas establecidas por el reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial (con última modificación en octubre 2008) en sus doce principios básicos, así como los códigos nacionales e internacionales vigentes para la buena práctica de la investigación clínica, previamente aprobado por el comité de ética, cumpliendo con lo establecido en los artículos del 34 al 39 del capítulo III (de la investigación en menores de edad o incapaces) de la Ley General de Salud, y en base a los lineamientos de dicha clasificación se consideraran las siguientes:

**1.-CONFIDENCIALIDAD:** Los datos de identificación de cada uno de los participantes se utilizaron únicamente y exclusivamente para los fines de investigación del presente estudio, así mimos los resultados derivados de la presente investigación se reportaron y se publicaron de forma anónima respetando la confidencialidad de los participantes.

**2.-DERECHO A LA NO PARTICIPACIÓN SUBSIGUIENTE:** El presente proyecto se realizó, con previa autorización por escrito (consentimiento bajo información) sin embargo cada uno de los participantes pudo abandonar el estudio en el momento que lo deseó libremente por causas inherentes o no al mismo, lo anterior sin tener algún tipo de repercusión con respecto a la formación académica del curso de



especialización en medicina familiar que realizan en el Instituto Mexicano de Seguro Social o sobre su trabajo en el IMSS como médicos especialistas.

**3.-CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN:** Se realizó la carta de consentimiento bajo información de acuerdo a los lineamientos de instituto mexicano del seguro social, el documento contiene los siguientes datos: nombre completo con que fue registrado el proyecto en el comité local de investigación, número de registro, efectos adversos que pudieran presentarse, beneficios, y obligaciones de los participantes, así como el nombre completo y teléfonos del investigador principal, nombre completo del participante, así como de dos testigos.

**4.-ANONIMATO:** se respetó el anonimato de cada uno de los participantes en el presente proyecto de investigación no revelando los datos de identificación a ninguna otra persona ajena al proyecto.

En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

La Investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

1. Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen.
2. Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles.
3. Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este Reglamento señala.
4. Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente



con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

5. Contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad, en su caso.

6. Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de atención a la salud y, en su caso, de la Secretaría, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73, y 88 de este Reglamento.

En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

II.- Investigación con riesgo mínimo: Son estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, toma de tensión arterial, frecuencia cardíaca, peso y talla, actividad física como caminata, subir escaleras como método de resistencia.

Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.



En caso de investigaciones con riesgo mínimo, la Comisión de Ética, por razones justificadas, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse escrito, y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado.

Por tales motivos, y por los principios de autonomía, beneficencia y no maleficencia, se establecen los límites a la posibilidad de que los pacientes portadores de Síndrome de fragilidad, sujetos de investigación acepten riesgos desproporcionados.

Es preciso justificar los riesgos que no son evitables, puesto que se respeta la integridad física y emocional de los sujetos de investigación; en consecuencia, se debe cuidar que el riesgo no sea superior al mínimo.

Se estima que el riesgo es mínimo ya que el estudio mantiene las características, que la probabilidad y magnitud del daño o malestar previsto en la investigación no es mayor, en sí mismo, que aquellos comúnmente afrontados en la vida cotidiana o durante el desempeño de la realización de toma de somatometría, subir escaleras y caminata, así como la obtención de datos clínicos tanto en persona como en el expediente clínico del paciente.

Se mantendrán los preceptos de confidencialidad y privacidad de datos según la convención de Helsinki, quedando a cargo del resguardo de la información obtenida.



## **RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.**

### **Recursos humanos:**

Dr. Jorge Alberto Ortega Morales.

Residente de la especialidad de Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social

Dra. Edna Gabriela Delgado Quiñones

Sede: Centro de Simulación para la Excelencia Clínica y Quirúrgica

Nombre: Dr. José Hernández Mora.

Médico especialista en Medicina Familiar, adscrito al consultorio 36 del turno matutino en la UMF No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social

Dra. Gabriela Gutiérrez García

Médico Especialista en Medicina Familiar, adscrita como profesora titular del curso de especialización en Medicina Familiar de la UMF No. 3, del Instituto Mexicano del Seguro Social

Sede: UMF No. 3 del IMSS, Av. Belisario Domínguez No. 815, Colonia Independencia Oriente, CP: 44340, Guadalajara, Jalisco.

Teléfono: 3353053425



**Recursos físicos:**

Instalaciones de la consulta externa UMF No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara; Jalisco.

**Recursos materiales:**

Material	Cantidad	Precio unitario Pesos	Precio Total Pesos
Computadora	1	\$ 0.00	\$0.00
Impresora	1	\$0.00	\$0.00
Tinta de impresora	1	\$0.00	\$0.00
Hojas tamaño carta Bond	3000	\$ 0.20	\$ 600.00
Lápices	10	\$5.00	\$50.00
Borradores	5	\$5.00	\$25.00
Bolígrafos	5	\$5.00	\$25.00
Cinta métrica	1	\$30.00	\$30.00
Estetoscopio	1	\$0.00	\$0.00
Esfigmomanómetro	1	\$0.00	\$0.00
<b>Total</b>			<b>\$ 730.00</b>



## **FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.**

El material e insumos requeridos para la realización de esta investigación fueron costeados en su totalidad por el autor del protocolo, siendo factible en toda su realización.

La Unidad de Medicina Familiar No. 3 cuenta con 29 consultorios de consulta externa de medicina familiar, en ambos turnos tanto matutino y vespertino, que se encuentra a cargo de médicos especialistas en medicina familiar; existe la atención al paciente en los turnos matutino y vespertino, así mismo los pacientes que se escogieron para la realización del test de fragilidad, fueron los que se encontraron en espera de turno para su consulta mensual de crónico-degenerativo de la unidad de medicina familiar. El material de papelería, los instrumentos de medición y el equipo de cómputo fueron proporcionados por los investigadores adjuntos y el médico residente en su totalidad.

## **ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.**

No pertenecen por el tipo de estudio.



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.**

**“PREVALENCIA DE SINDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 3 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, GUADALAJARA, JALISCO”.**

	2021-2022							
<b>Actividad</b>	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Redacción del protocolo								
Aprobación por el Comité de Ética e Investigación en salud.								
Selección de la muestra y aplicación del instrumento								
Análisis de resultados								
Redacción del escrito final y publicación.								



## RESULTADOS.

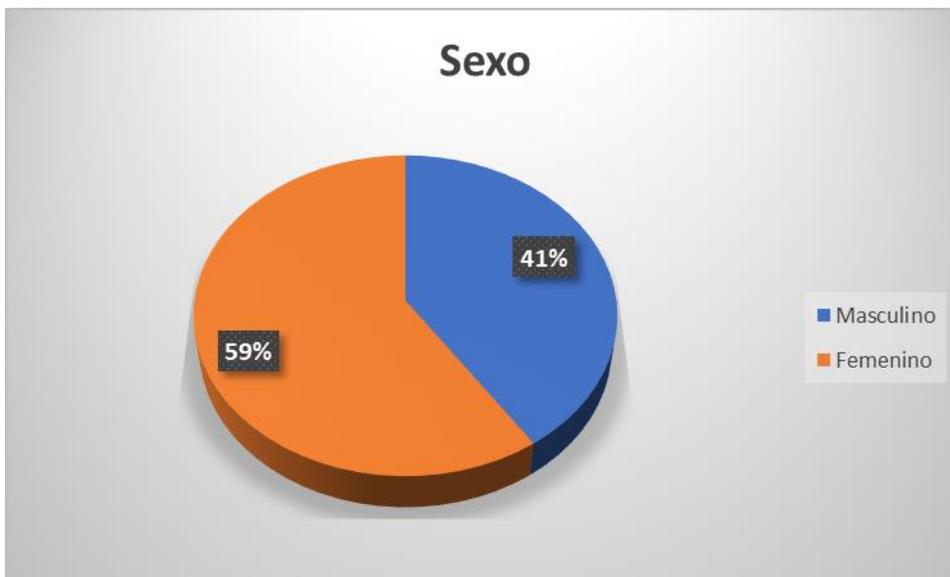
En la Unidad de Medicina familiar no. 3 del IMSS, se estudió a 370 sujetos que cumplían con los criterios de selección. Prevalció el grupo de edad de 70 años con el 22.58% de la población.

Tabla1. Distribución por edad

De la muestra de 370 pacientes determinamos la distribución por edad.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
70	84	22.58%
71 a 75	72	19.35%
76 a 80	72	19.35%
81 a 85	76	20.43%
86 a 90	66	18.28%
Total	370	100.00%

SEXO: Se observa una frecuencia en sexo de predominio el sexo femenino con el 59.5% de los pacientes en primer nivel de atención en pacientes mayores de 60 años de edad en la UMF No. 3, Guadalajara, Jalisco.

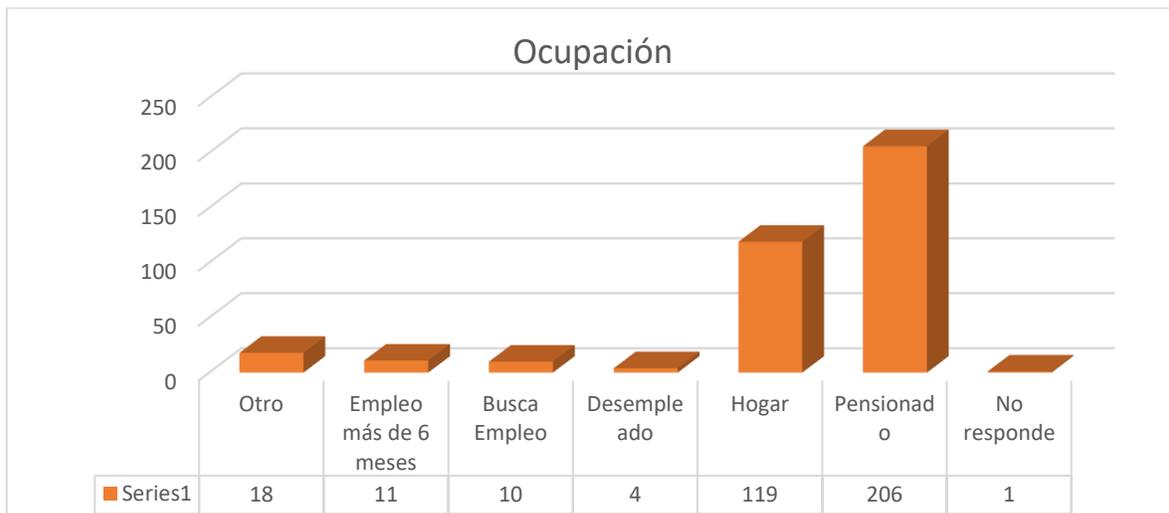


Grafica 1(Sexo).

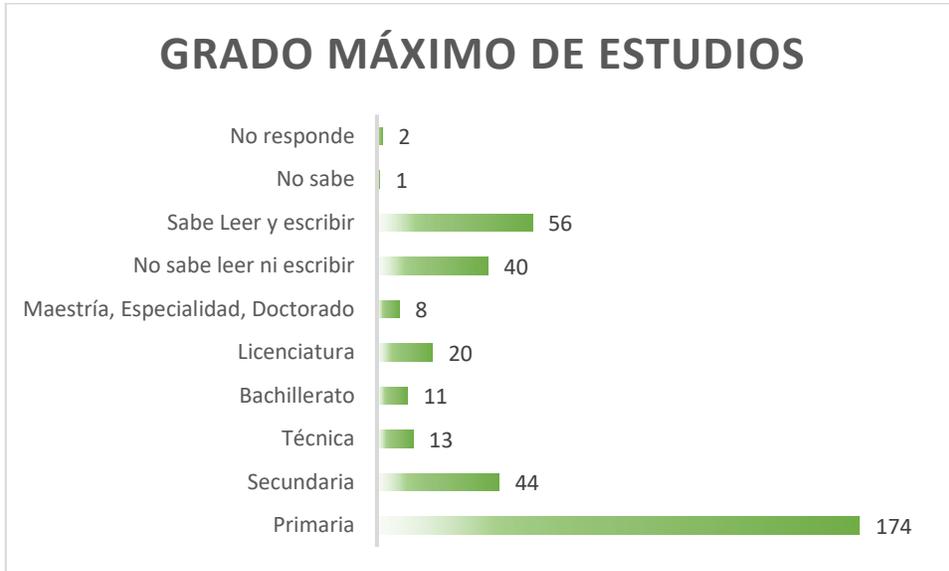


**OCUPACIÓN:** La ocupación más frecuente en la muestra fue pensionado con 206 sujetos.

Grafica 2. Ocupación

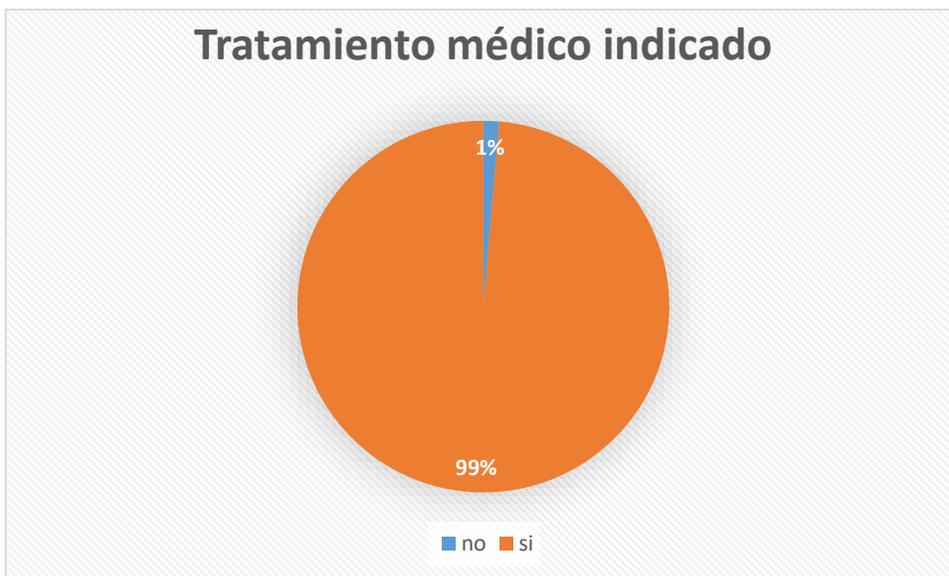


**GRADO MÁXIMO DE ESTUDIOS:** Se encontró que la primaria represento a la mayoría que fueron 174 sujetos (Grafica 3.)



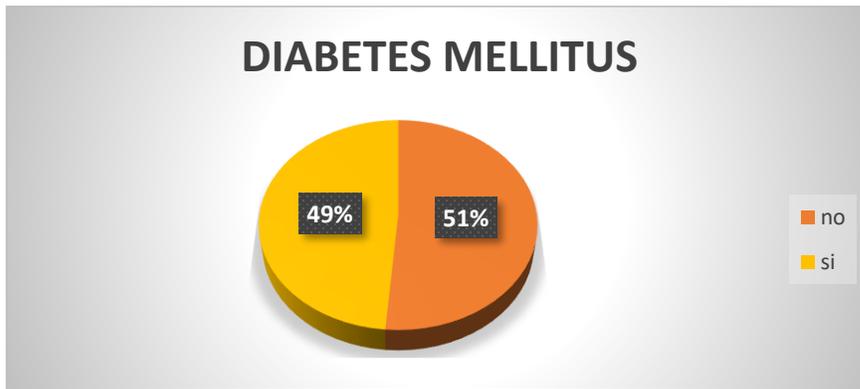
Grafica 3: Grado de estudios.

TRATAMIENTO MEDICO: Del total de sujetos de estudio, encontramos que el 99% de los mismos recibían tratamiento médico (Grafica 4.)

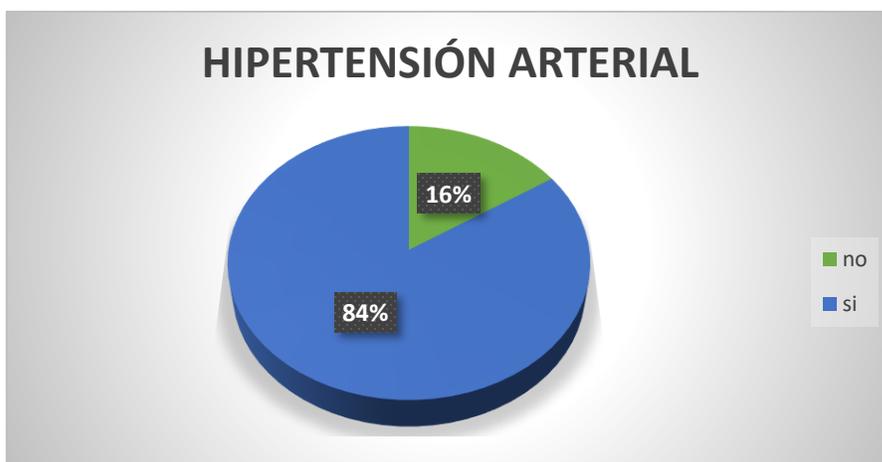


Gráfica 4: Pacientes con tratamiento médico.

DIABETES MELLITUS: En esta muestra encontramos que el 49% de los sujetos tenían Diabetes Mellitus y el 84% Hipertensión arterial (Grafica 5 y 6.)

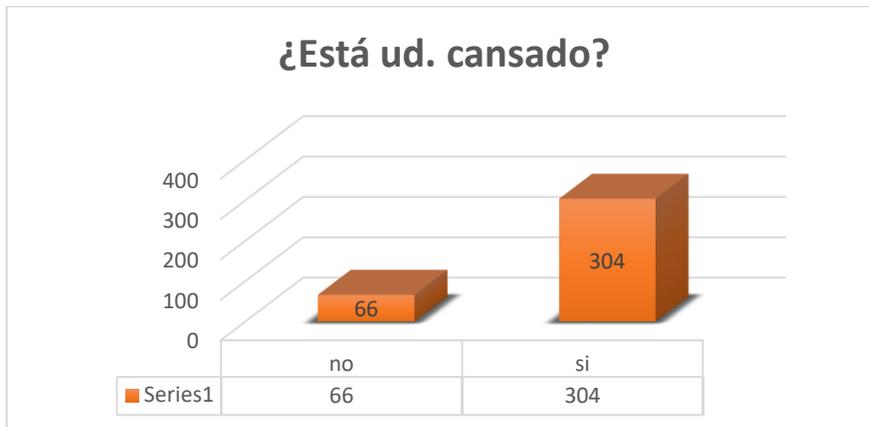


Gráfica 5 : Pacientes portadores de Diabetes Mellitus Tipo 2.



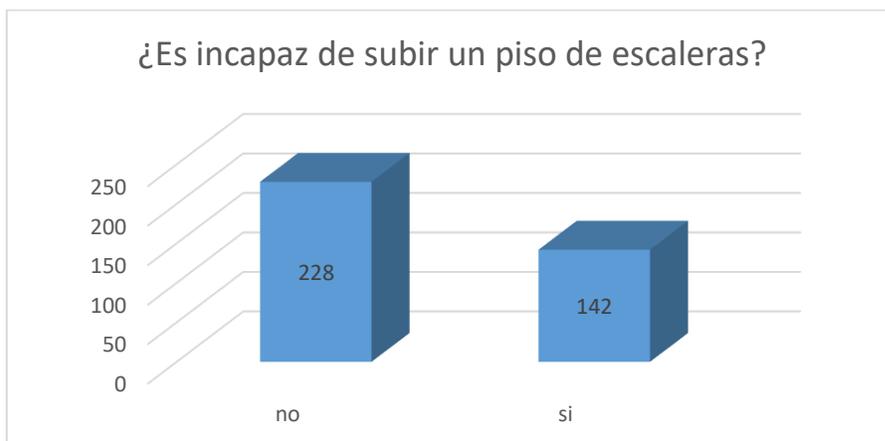
Gráfica 6: Pacientes con Hipertensión

Se realizó el test encontrado que el 82.2% se refiere cansado (Gráfica 7. Pacientes con cansancio)



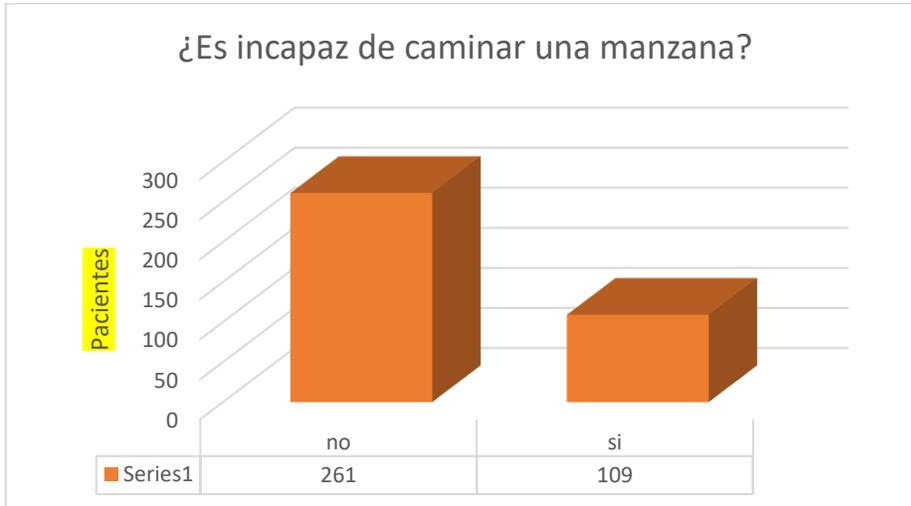
Gráfica 7: Pacientes con cansancio.

LA CAPACIDAD AERÓBICA: capacidad de subir más de 5 escalones, estuvo presente en el 61.02% de los pacientes encuestados (Gráfica 8. Pacientes con incapacidad aeróbica a subir escaleras)



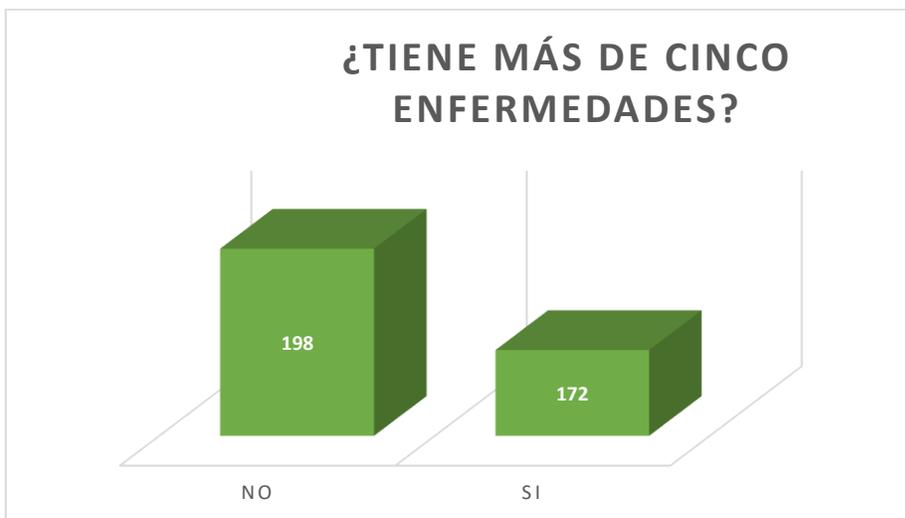
Gráfica 8: Pacientes con discapacidad aeróbica para subir escaleras.

CAMINATA A UNA MANZANA: Encontramos que el 70.5% no se siente incapaz de caminar esta distancia



Gráfica 9: Pacientes con discapacidad a caminar una cuadra.

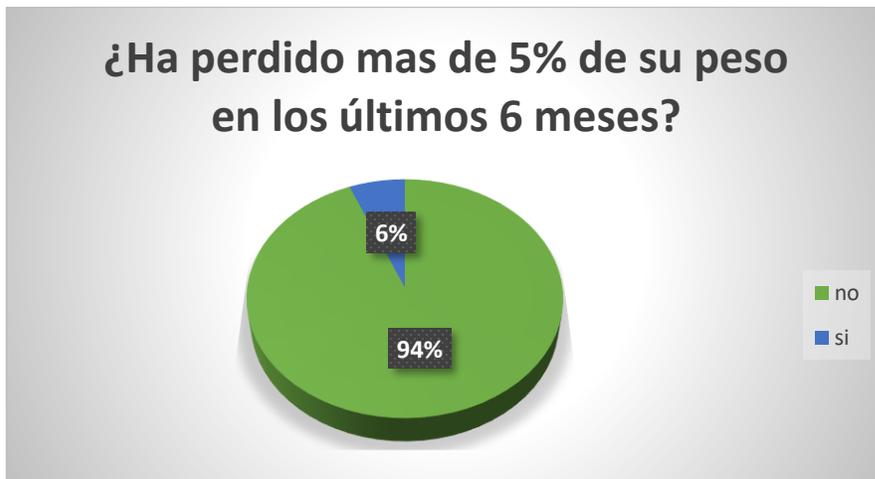
ENFERMEDADES CRÓNICO-DEGENERATIVAS: (Ejemplos: Diabetes mellitus, Hipertensión arterial sistémica, Artritis Reumatoide, Asma bronquial, etc.), se les interrogo con respecto a la presencia de más de cinco enfermedades y el 46.5% refirió que si (Gráfica 10. Pacientes con más de 5 enfermedades).



Gráfica 10: Pacientes con más de 5 enfermedades.



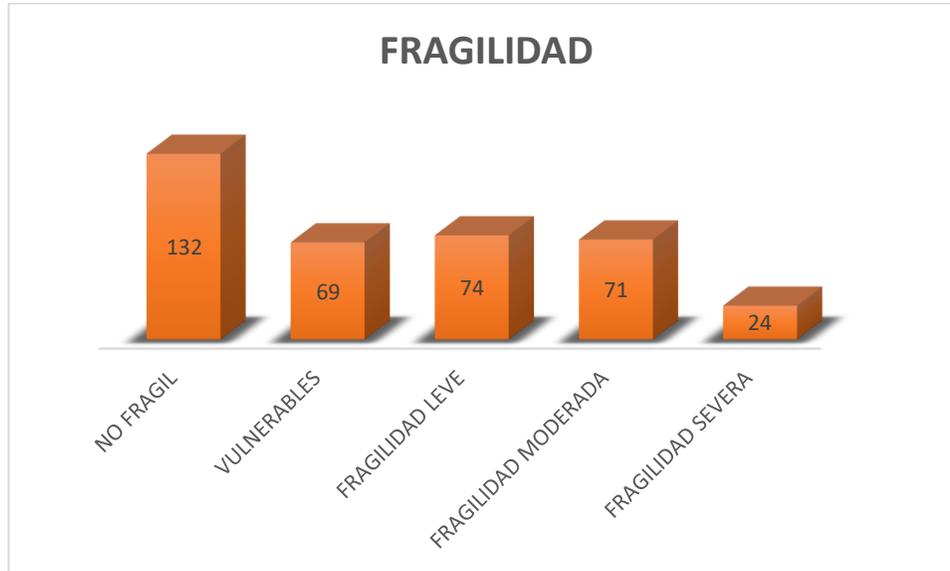
Además, se les interrogó si ¿Ha perdido más de 5% de su peso en los últimos 6 meses?, a lo que respondieron solo el 6.2% afirmativamente, (Grafica 11.)



Gráfica 11: Pacientes con pérdida de más 5% peso en 6 meses.

PESO: Prevalció mayormente el peso de 60 a 69 kilogramos.

CLASIFICACION DE SINDROME DE FRAGILIDAD: En esta muestra de 370 sujetos, encontramos De los 370 pacientes obtenidos, 132 pacientes se detectan como no frágil, 69 pacientes como vulnerables, 74 pacientes con fragilidad leve, 71 pacientes con fragilidad moderada, 24 pacientes con fragilidad severa (Grafica 12).



Gráfica 12: Pacientes con diagnóstico de fragilidad.

Distribución por categoría de fragilidad, según su clasificación: Robusto 5%, pre-frágil 64% y frágil 31% (Gráfica 13 Pacientes por distribución de categoría de fragilidad).



Gráfica 13: Pacientes por distribución de categoría de fragilidad.



## DISCUSIÓN

Posterior a la exposición de los resultados, se aprecia que prevaleció el grupo de edad de 70 años con el 22.58% de la población. Resultado que es coincidente con el descrito por Rosas et al. Quien refiere una edad media de  $71.3 \pm 9.6$  años. <sup>(22)</sup> Por el contrario, Perna et al reporta una edad media de  $81.46 \pm 6.55$  años, la cual es mayor a la descrita en esta investigación. <sup>(23)</sup>

Otro hallazgo es el hecho que predominó el sexo femenino con el 59.5% de los pacientes estudiados. Lo cual es completamente concordante con la literatura clínica; Perna et al. Refiere que las mujeres representaron el 68.6% de la muestra estudiada. <sup>(23)</sup> Del mismo modo, Rosas et al. Refiere que las mujeres representaron el 79.9% de pacientes estudiados. <sup>(22)</sup>

Se mostró también que se presentó fatiga para caminar 1 cuadra en el 31.62% de pacientes. Resultado que muestra un nivel bajo de actividad física, lo cual ha sido descrito por Woo et al. Quien describe que la actividad física en los pacientes frágiles mostró ser baja con menos de 20 minutos al día en el 37.8%; mientras que, para los pacientes robustos, fue de 20 a 59 minutos al día en el 45.2% de pacientes. <sup>(24)</sup>

Las enfermedades crónicas estuvieron presentes en el 41.8% de los pacientes. Aunque no se especificó un número concreto de patologías concomitantes, se mostró que un importante número de pacientes las reportó. Lo que ha sido descrito por Woo et al. En su reporte de que el número de patologías concomitantes en los pacientes frágiles fue mayor ( $3.0 \pm 1.6$ ) que las reportadas en los pacientes robustos ( $2.2 \pm 1.3$ ). <sup>(24)</sup> En la misma línea de resultados, Díaz de León



et al. Muestra que los pacientes robustos tienen menor frecuencia de enfermedades crónicas, siendo la media de 1, con un rango de 0 a 1. Mientras que los pacientes frágiles tienen un número medio mayor de enfermedades crónicas, siendo de 2, con un rango de 1 a 3. <sup>(24)</sup>

La categoría de fragilidad valorada por la escala FRAIL que reportó un 45.67% de pacientes frágiles. Lo cual es concordante con los reportes de Perna et al. Quien describe que de acuerdo a la escala FRAIL predominaron los pacientes vulnerables con el 18.64%, seguidos de no frágiles con el 35.67%; y por último, los pacientes con fragilidad severa con el 6.486%. <sup>(23,24)</sup> Mientras que Rosas et al. Refiere que de acuerdo a la escala FRAIL predominaron los pacientes pre-frágiles con el 46.2%, seguidos de los pacientes no frágiles con el 44.2%, y por último, los pacientes frágiles con el 9.6%.

El IMSS no está exento de la tendencia en los cambios demográficos al tener una población geriátrica que como las cifras nacionales muestran también va en aumento.

En la Unidad de Medicina Familiar del IMSS durante el 2020 en la consulta externa se atendieron de 1a vez un total de 4,741 pacientes adultos mayores, que comprenden el grupo etario de 60 a 69 años y al grupo de 70 años y más, además de no contar con un programa específico para pacientes con fragilidad. Las consecuencias de la pérdida de la fuerza atribuida a la pobre calidad y cantidad de fibras musculares van más allá ya, puesto que la sarcopenia se asocia a una tasa metabólica baja, alteraciones de la termorregulación, aumento a la resistencia a la insulina y favorece un estado catabólico. Por su parte, la aterosclerosis es un estado que favorece la alteración en la perfusión, como de los miembros inferiores, y a su vez disminuye la irrigación de nervios y músculos lo que agrava la sarcopenia y disminuye la disponibilidad del oxígeno en los músculos. Otro ejemplo es la enfermedad vascular cerebral, la cual puede ser sutil y llevar al deterioro cognitivo.



Estas agresiones perpetúan un círculo vicioso, lo cual es característico de la fragilidad. En el frágil, la sarcopenia también impacta negativamente el estado nutricional y se altera la respuesta inmunológica, cambios que se suman a los cambios inespecíficos del sistema inmunitario asociados al envejecimiento.

La valoración integral está enfocada a determinar deterioro en las áreas médicas, psicológico, funcional, social y familiar. Por lo tanto, se recomienda realizarla a todos los pacientes mayores de 60 años y más años por lo menos una vez al año en atención primaria. La valoración médico biológico incluye evaluación: farmacológica en el paciente geriátrico, de problemas de visión y audición, evaluación de la incontinencia urinaria y nutricional del adulto mayor. La evaluación mental y psicoafectiva en el paciente geriátrico incluye: evaluación del deterioro cognoscitivo, trastornos del sueño, evaluación de depresión y evaluación de delirium. La evaluación funcional del paciente geriátrico incluye: Actividades básicas de la vida diaria, actividades instrumentales de la vida diaria y evaluación del riesgo de caídas. Evaluación social y familiar del paciente geriátrico. Intervenciones de atención social a la salud que incluya: estimulación física, mental y social.

### **Conclusión:**

Existió un incremento de la prevalencia de fragilidad en la medida que la edad era mayor; del 37.0 % en el grupo de 60 a 69 años aumentó a 42.3 % en el de 70-74, continuó ascendiendo hasta un 54.9 % en el de 75-79 y finalmente se elevó hasta el 57.1 % en el de 80 o más años. Vivir solo se asocia a ser pre-frágil. El apoyo familiar restringido a situaciones de crisis lleva al adulto mayor a un contexto de asistencia social y sanitaria deficiente, implicando un deterioro más acelerado de la salud del adulto mayor y por lo tanto mayor tendencia a padecer eventos agudos de enfermedades crónicas que padezca, disminución de la capacidad funcional, aumentando así el consumo de medicamentos.



## Bibliografía:

1. Calle-Egusquiza A, Pérez-Bazan LM, Vila Moret-Von Zitzewitz AJ. (2018). Fragilidad. Sarcopenia. Inmovilidad. Manual del residente en Geriatría. 2018: 126-135.
2. Secretaria de Salud. CENETEC-Salud Dirección de Integración de Guías de Práctica Clínica. México: Gobierno de México; 2014. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/cenetec-salud-direccion-de-integracion-de-guias-de-practica-clinica> [Acceso 17 Julio. 2021].
3. Carrillo Esper R, Muciño Bermejo J, Peña Pérez C, Carrillo Cortés U. (2011). Fragilidad y Sarcopenia. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2011; 54 (5):12-21.
4. De Calvo O. (2012). Fisiología del Síndrome de Fragilidad en el Adulto Mayor. Revista Médico Científica. 20(1):31-35.
5. Bortz W. Disuse and Aging. Journal of Gerontology. 2009;65(4):382-385.
6. Medina-Chavez J, Torres-Arreola L, Cortés-González R, Durán-Gómez V, Martínez-Hernández F, Esquivel-Romero G. Valoración Geriátrica Integral. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011;49(6):669-684.
7. Romero-Cabrera A. Fragilidad: Un Síndrome Geriátrico Emergente. MediSur. 2010;8(6):81-90.



8. Jauregui JR, Rubin RK. Fragilidad en el Adulto Mayor. *Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires*. 2012;32(3):110-115.
9. Christensen HK, Kristensen T, Andersen MK, Lykkegaard J. (2017). Frailty characteristics and preventive home visits: an audit on elderly patients in Danish general practice. *Family Practice*. 2017;34(1):57-62.
10. Ensrud KE. Epidemiology of fracture risk with advancing age. *Journals of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*. 2013;68(10):1236-1242.
11. Dos Santos-Tavares DM, de Freitas-Correa TA, Días FA, Dos Santos-Ferreira PC, Sousa-Pegorari M. Frailty Syndrome and Socioeconomic and Health Characteristics among older adults. *Colom Med*. 2017;48(3):125-130.
12. Briggs AM, Cross MJ, Hoy DG, Sánchez Riera L, Blyth FM, Woolf AD, March L. Musculoskeletal Health Conditions Represent a Global Threat to Healthy Aging: A Report for the 2015 World Health Organization World Report on Ageing and Health. *Gerontologist*. 2015;56(S2):243-251.
13. Ocampo-Chaparro JM. Vitamin B12 Deficit and Development of Geriatric Syndromes. *Colomb Med*. 2013;44(1):43-47.
14. Burnett-Bowie SM, McKay EA, Lee H, Leder BZ. Effects of Aromatase Inhibition on Bone Mineral Density and Bone Turnover in Older Men with Low Testosterone Levels. *Endocrine Care*. Boston. Dic 2009;94(12):4785-4792.
15. Barlie-Fabris LA, Perez-Cristobal M, Merlos-López RJ, Xibillé-Friendman D. Síndrome de Fragilidad en Pacientes con Artritis Reumatoide. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(supl 2):S210-S215.



16. Hofman MR, Van den Hanenberg F, Sierevelt IN, and Tulner CR. Elderly Patients with an Atypical Presentation of illness in the Emergency Department. *Neth J Med.* 2017;75(6):241-246.
17. Ramirez-Martín R, Castell-Alcalá MV, Alarcón T, Queipo R, Ríos-Germán PP, Otero-Puime A, et al. Comprehensive geriatric assessment for identifying older people at risk of hip fracture: cross-sectional study with comparative group. *Epidemiology.* 2017;34(6):679-84.
18. Jürschik-Gimenez P, Escobar-Bravo MA, Nuin-Orrio C, Botigué-Satorra T. Criterios de Fagilidad del Adulto Mayor. Estudio Piloto. *Aten Primaria.* 2009;43(4):190-196.
19. Martín-Lesende I, Gorroñogoita-Iturbe A, Gómez-Pavón J, Baztán-Cortés JJ, nd Abizanda-Soler P. El Anciano Frágil. Detección y Tratamiento en AP. *Aten Primaria.* 2010;42(7): 388-393.
20. Rosas-Carrasco O, Cruz-Arenas E, Parra-Rodríguez L, García-González A, Contreras-González L, Szlejf C. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the FRAIL Scale to Assess Frailty in Mexican Adults. *J Am Med Dir Assoc.* 2016;17(12):1094-1098.
21. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Anciano. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2011.
22. Díez-Villanueva P, Arizá-Solé A, Vidán MT, Bonanad C, Formiga F, Sanchis J, et al. Recomendaciones de la Sección de Cardiología Geriátrica de la Sociedad Española de Cardiología para la valoración de la fragilidad en el anciano con



cardiopatía. Revista española de Cardiología (Revista en línea). 2019 [Acceso 17 Julio 2021];72(1). Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-recomendaciones-seccion-cardiologia-geriatrica-sociedad-articulo-S0300893218303579>

23. Molés-Julio MP, Lavedán-Santamaría A, Jürschik-Giménez P, Nuin-Orrio C, Botigué-Satorra T, Maciá-Soler L. Estudio de fragilidad en adultos mayores. Diseño metodológico. Gerokomos. 2016;27(1): 8-12.
24. Cánovas-Pareja C, Martín-Colmenero A, Solsona-Fernández S, Chávez-Diandera F. Prevención de la fragilidad: anciano frágil y actividad física. InfoGeriatría: Revista Especializada en la nutrición clínica del anciano. 2011;1:21-26.



Anexo I.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD**

**HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

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

Numero de Seguridad Social IMSS:

Género: Femenino \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

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

Tiene indicado tratamiento médico: Marcar con una X

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

En su conocimiento ¿Tiene Diabetes Mellitus 2?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

En su conocimiento ¿Tiene Hipertensión arterial?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_



### Anexo III. CUESTIONARIO DE FRAIL.

1.- Señale la opción que considere más conveniente en su estado actual.

2.- NSS: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

Preguntas.	1 punto	0 puntos
¿Está usted cansado?	Si	No
¿Es incapaz de subir un piso de escaleras?	Si	No
¿Es incapaz de caminar una manzana?	Si	No
¿Tiene más de cinco enfermedades?	Si	No
¿Ha perdido más de 5% de su peso en los últimos 6 meses?	Si	No

Tabla 1 cuestionario FRAIL



INTERPRETACION DE ESCALA FRAIL.

0 PUNTOS= ROBUSTO.

1-2 PUNTOS=  
PACIENTE PREFRAGIL.

3 O MAS PUNTOS=  
PACIENTE FRAGIL.



## Consentimiento Informado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
DELEGACIÓN ESTATAL JALISCO  
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROTOCOLOS DE  
INVESTIGACIÓN

**Título: PREVALENCIA DE SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 3 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, GUADALAJARA, JALISCO**

**Lugar y Fecha:** Guadalajara, Jalisco a \_\_\_\_\_ **Número de Registro:** R – 2021 – 1303 – 021

**Justificación:** El síndrome de Fragilidad es considerado un síndrome geriátrico del cual aún no se cuenta con el suficiente conocimiento sobre su prevalencia en la población derechohabiente del IMSS, por lo que es necesario contar con información precisa, actual y efectiva para la identificación de esta patología, poder tener las bases científicas para su diagnóstico y realizar la pauta para su tratamiento de cada paciente que así lo requiera en tiempo apropiado y evitar complicaciones a corto plazo, para identificar de forma certera el síndrome de fragilidad, se cuenta con un instrumento validado por sus siglas en inglés FRAIL, que categoriza a los pacientes con dicha enfermedad, por lo que se decide realizar este estudio ya que es factible porque contamos con todos los recursos para poder realizarlo.

**Objetivo del estudio:** Describir la PREVALENCIA DE SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 3 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, GUADALAJARA, JALISCO.

**Procedimientos:** Si usted acepta participar en el estudio, se le realizará un cuestionario sobre algunos datos que le tomará 10 minutos de su tiempo. Y se tomarán 5ml de sangre, (equivalentes a una cucharadita. NO APLICA).

**Posibles Riesgos y Molestias.** No existen molestias ni algún riesgo agregado; únicamente los riesgos inherentes a la patología.

**Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:** el beneficio será para la comunidad científica y la sociedad; ayudará a mejorar probablemente las estrategias para motivar a los médicos familiares a diagnosticarlos oportunamente. Además, generará nuevo conocimiento al respecto de la prevalencia del síndrome de fragilidad en nuestra población.

**Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:** La información obtenida se mantendrá bajo estricta confidencialidad. Durante el transcurso de la investigación usted podrá solicitar información al investigador.

**Participación o retiro:** La participación en esta investigación es completamente voluntaria y en caso de no aceptar la invitación, no habrá consecuencias desfavorables para usted. Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, sin que esto afecte la atención que recibe del instituto, pudiendo informar o no las razones de su decisión, las cuales serán respetadas.

**Privacidad o confidencialidad:** Sus datos personales y resultados permanecerán anónimos durante todo el estudio, de tal manera que solo pueden ser identificados por los investigadores de este estudio o en su caso de estudios futuros.

### **Declaración del 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 se le tome la muestra solo para este estudio.
- \_\_\_\_\_ Si acepto que mi familiar o representado participe y se le tome la muestra para este estudio y los estudios futuros conservando su muestra hasta por \_\_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma. (No aplica).

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

**Investigador Responsable:** Dr. Jorge Alberto Ortega Morales, Médico Residente del curso de especialización en Medicina Familiar, Matrícula: 991414154, Teléfono 3339685440, Correo electrónico: [jaom40@hotmail.com](mailto:jaom40@hotmail.com). Médicos investigadores asociados Dra. Edna Gabriela Delgado Quiñones Sede: Centro de Simulación para la Excelencia Clínica y Quirúrgica Teléfono: 3336683000 Ext.32361 Matrícula: 991413974, Dra. Gabriela Gutiérrez García, Médico Especialista en Medicina Familiar, adscrita como profesora titular del curso de especialización en Medicina Familiar de la UMF No. 3, IMSS. **Sede:** UMF No. 3 del IMSS, Av. Belisario Domínguez No. 815, Colonia Independencia Oriente, CP: 44340, Guadalajara, Jalisco. **Teléfono:** 3353053425, **Correo electrónico:** emiligutzmedfam04@gmail.com



**Matricula:** 9914581, Dr.: José Hernández Mora. Médico Familiar. Mat: 991422328 Correo drjosehdmora@gmail.com  
Teléfono 3339685440

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: Calzada Lázaro Cárdenas #2063, 8 de julio, C.P. 44910 Guadalajara, Jalisco. Tel: (33) 38100005. Correo electrónico: [comité.éticainv@imss.gob.mx](mailto:comité.éticainv@imss.gob.mx)

Si durante su participación en el estudio, identifica o percibe alguna sensación de molestia, 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: (33) 3810005. (No aplica).

---

Nombre y firma de ambos padres, tutores o  
Representante legal

---

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento.

---

Testigo 1: Nombre, dirección, relación y firma

---

Testigo 2: Nombre, dirección, relación y firma