



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.  
"DR. EDUARDO LICEAGA"  
CONSULTA EXTERNA. UNIDAD 401-A  
MEXICO. DISTRITO FEDERAL, CIUDAD DE MEXICO.**

**TESIS  
FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL  
GENERAL DE MÉXICO.**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**DRA. ANGÉLICA SILVA FAJARDO.**

**ASESORES:**

**DR. ANGEL NAVARRO GUTIERREZ**

**DR. FABIÁN AVALOS PÉREZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



**FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOPITAL  
GENERAL DE MEXICO**

TRABAJO PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

PRESENTA

**Dra. Angelica Silva Fajardo**

Residente de tercer año de medicina familiar  
Hospital General de México. "Dr. Eduardo Liceaga"

AUTORIZACIONES:

**Dra. Liliana Rodríguez Cervantes.**

Profesora titular del curso de especialización en Medicina Familiar para Medico  
Generales en el Hospital General de México. "Dr. Eduardo Liceaga".

Asesor de metodología de tesis

**Dr. Ángel Navarro Gutiérrez**

Especialista en medicina familiar

Adscrito a la consulta externa del Hospital General de México, unidad 401-a

Asesor de tema de tesis

**Dr. Fabián Avalos Pérez**

Especialista en medicina familiar

Maestro en Ciencias de la Salud con área en Sistema de la Salud.

**Dra. María del Carmen Cedillo Pérez**

Jefa de departamento de posgrado.  
Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"



**FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA  
EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR**

**PRESENTA**

**DRA. ANGELICA SILVA FAJARDO**

**AUTORIZACIONES**

**DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

**DR. FELIPE DE JESUS GARCÍA PEDROZA**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE LA  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

**DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



## **AGRADECIMIENTO.**

AGRADESCO A DIOS NUESTRO SEÑOR LA DICHA DE QUE ME DEJARA CONCLUIR  
ESTA  
META

A MI GRAN INSTITUCION A LA CUAL SIN ELLA NO HABRIA SIDO POSIBLE AL  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.

A MIS PROFESORES LA DRA VIRGINIA SANCHEZ, DRA LILIANA RODRIGUEZ Y AL  
DR ANGEL NAVARRO MEDICOS FAMILIARES QUE CON TANTO AHINCO NOS  
ENSEÑARON EL AMOR A MEDICINA LA FAMILIA.

A MIS ASESORES DE TESIS POR TODO ESE GRAN APOYO AL DR FABIAN AVALOS  
Y DR ANGEL NAVARRO

ASI TAMBIEN LE AGRADESCO A MI FAMILIA.

MI ESPOSO JULIO CESAR QUE EN TODO MOMENTO ESTUVO JUNTO A MI.

A MIS HIJOS JULIO CESAR, MAURICIO, ALEXIS QUE SON EL MOTOR DE MI VIDA,  
SIEMPRE JUNTOS PROPONRIENDO Y LLENANDOME DE AMOR DIAS CON DIA, LOS  
AMO

A MIS PADRES QUE DIOS ME HA PERMITIDO TENERLOS JUNTO A MÍ  
A MI HERMANA LUCERO Y MI SOBRINO MOISES POR SU APOYO INCONDICIONAL.



**INDICE:**

<b>1. Título</b>	<b>1</b>
<b>2. Índice general</b>	<b>5</b>
<b>3. Marco teórico</b>	<b>7</b>
<b>4. Justificación</b>	<b>15</b>
<b>5. Planteamiento del problema</b>	<b>15</b>
<b>6. Objetivos</b>	<b>16</b>
- General	16
- Específicos	16
<b>7. Hipótesis</b>	<b>16</b>
<b>8. Metodología</b>	<b>16</b>
- Tipo de estudio	16
- Población, lugar y tiempo de estudio	16
- Tipo de muestra y tamaño de la muestra	17
- Criterios de inclusión, exclusión y de eliminación	17
- Variables	18
- Análisis estadístico	21
- Consideraciones éticas	23
<b>9. Resultados</b>	<b>24</b>
<b>10. Discusión</b>	<b>28</b>
<b>11. Conclusiones</b>	<b>29</b>
<b>12. Bibliografía</b>	<b>30</b>
<b>13. Anexos</b>	<b>32</b>



## 1.RESUMEN.

### **TITULO : FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.**

La fragilidad es un estado asociado al envejecimiento, que se caracteriza por una disminución de la reserva fisiológica o lo que se ha llamado un estado de homeostenosis. Este estado se traduciría en el individuo en un aumento del riesgo de incapacidad, una pérdida de la resistencia y una mayor vulnerabilidad a eventos adversos manifestada por mayor morbilidad y mortalidad.

Tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo se está produciendo un envejecimiento progresivo de la población debido al aumento de la esperanza de vida y a la disminución de la natalidad. Al igual que en el resto de la población, pero con mayor relevancia en el adulto mayor, la salud depende no sólo de la presencia o ausencia de enfermedad objetivable, sino también de la capacidad del sujeto y de su entorno social, para adaptarse a los acontecimientos vitales que puedan ocurrirle.

**El objetivo** del presente estudio es determinar la frecuencia de fragilidad en los adultos mayores atendidos en el Hospital general de México. Con un diseño de estudio transversal descriptivo.

El análisis de resultados se desarrolló en programa estadístico spss con medidas de tendencia central y análisis bivariado de las variables.

El presente estudio pretende generar la evidencia sobre las necesidades reales de salud de la población para dirigir las políticas institucionales y los programas de salud a la población más vulnerable de nuestros adultos mayores.

**Palabras claves:** fragilidad. Geriatria. Adultos mayores, vulnerabilidad.



## MARCO TEORICO

### Introducción.

El término "fragilidad" es usado frecuentemente al referirse a personas mayores, pero su definición ha sido difícil de conceptualizar y distintos autores usan criterios diagnósticos diferentes más o menos estandarizados.

En los últimos años, ha habido un interés creciente por la fragilidad. Si en los años 60-70 se iniciaron las bases de la evaluación del adulto mayor y en los 80 se demostró la utilidad de la valoración geriátrica integral, desde la década de los 90 el interés se concentró en la evaluación de la fragilidad en el anciano.

La mayoría de los autores concuerda en que la fragilidad es un estado asociado al envejecimiento, que se caracteriza por una disminución de la reserva fisiológica o lo que se ha llamado un estado de homeostenosis. Este estado se traduciría en el individuo en un aumento del riesgo de incapacidad, una pérdida de la resistencia y una mayor vulnerabilidad a eventos adversos manifestada por mayor morbilidad y mortalidad. Otros autores lo traducen como una capacidad reducida del organismo a enfrentar el estrés.

A pesar de la claridad conceptual de las definiciones anteriores la dificultad es lo inespecífico de ellas, ya que no podemos ignorar el hecho de que el envejecimiento en sí, es un proceso de deterioro también caracterizado por una vulnerabilidad aumentada y una viabilidad disminuida que se da en el tiempo y que progresivamente disminuye la reserva fisiológica. 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 a fragilidad ¿Son todos los adultos mayores frágiles? ¿Qué distingue a un adulto mayor frágil de uno que no lo sea? ¿Qué marcadores de fragilidad presenta nuestra población? ¿Es conveniente identificar individuos frágiles? Este estudio pretende describir la frecuencia y las principales características de la fragilidad en la población geriátrica de nuestro Hospital general de México.



## Antecedentes.

En una encuesta reciente a adultos mayores de 65 años en 10 países de Europa, se encontró que la prevalencia de fragilidad variaba entre 5.8% en Suiza hasta 27% en España.<sup>(1)</sup>

La misma encuesta en adultos mayores de 60 años que viven en cinco ciudades latino-americanas (Bridgetown Sao Paulo, Santiago, La Habana y Ciudad de México) mostró una prevalencia inusualmente alta (entre 30% y 48% en mujeres y entre 21% y 35% en hombres), lo que lleva a especular que las diferencias son debidas a la interpretación del sujeto de su percepción de salud o diferente interpretación de la pregunta sobre fragilidad.<sup>(2)</sup>

En dos estudios prospectivos el síndrome de fragilidad fue observada en el 20% de pacientes mayores de 65 años y en el 27% de pacientes mayores de 70 años hospitalizados por enfermedad coronaria.<sup>(3)</sup>

El año 2001 investigadores del Johns Hopkins desarrollaron un esquema conceptual de fragilidad combinando atributos de composición corporal, nutrición, y movilidad en un fenotipo pato fisiológico. En ausencia de un marcador específico, fragilidad ha sido operacionalmente definido por varios autores. Linda Fried determina que la presencia de tres o más de los siguientes elementos identifican un individuo frágil: pérdida de peso no intencionada de 4.5 kg en el último año, sensación subjetiva de agotamiento (sentirse inusualmente cansado el último mes), debilidad con falta objetiva de fuerza (menos de 17 kg de fuerza en la mano), disminución de la velocidad de la marcha (menos de 0.8 mts /seg) y escasa actividad física. Una etapa de pre fragilidad aparece cuando hay uno o dos criterios presentes, e identifica un grupo de pacientes con alto riesgo de progresar hacia un estado de fragilidad. Rockwood afirma que fragilidad no es más que la suma total de enfermedades que llevan al adulto mayor a la pérdida progresiva de su capacidad física. Se basa en que los pacientes frágiles tienen más enfermedades cardiovasculares (31% vs 15%), insuficiencia cardiaca (14% vs 1%), diabetes (32% vs 19%), e hipertensión (49% vs 37%), que controles sin fragilidad. Aunque esta teoría de déficit acumulativo, es atractiva como un enfoque práctico de evaluación, no guía una discusión del mecanismo que causa fragilidad. Porque por un lado, la fragilidad es menos prevalente que la mayoría de las enfermedades crónicas que causan mortalidad y por otro, la duración del estado de fragilidad es menor comparado con la mayoría de enfermedades crónicas de mayor mortalidad.<sup>(4)</sup>

La fragilidad es un síndrome clínico que representa un continuo entre el adulto mayor saludable hasta aquel extremadamente vulnerable en alto riesgo de morir y con bajas posibilidades de recuperación. A lo largo de la historia del concepto se han usado distintos criterios para definirlo, criterios médicos (presencia de enfermedades crónicas, alteración de la marcha, déficit sensoriales, mala auto percepción de salud, caídas a



repetición, polifarmacia, hospitalizaciones frecuentes), criterios funcionales (dependencia en actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y dependencia en actividades instrumentales de la vida diaria AIVD)), criterios socioeconómicos (vivir solo, viudez reciente, edad >80 años, bajos ingresos económicos), criterios cognoscitivos/afectivos (depresión, deterioro cognitivo) y por último el criterio de necesitar institucionalización en hogares de larga estancia. Sin lugar a dudas cualquiera de estos elementos es de riesgo para una persona mayor, sin embargo, es difícil poder estandarizar una definición operacional de este síndrome con estos criterios diagnósticos tan amplios. Han surgido en la última década numerosos intentos de encontrar cuáles son los criterios que mejor identifican a estos pacientes frágiles. Una de las principales investigadoras del tema, Linda Fried, publicó los resultados del seguimiento de 5317 persona mayores entre 65 y 101 años, seguidos por 4 y 7 años, parte del estudio de la cohorte de Cardiovascular Health Study, en quienes definió la fragilidad de acuerdo a la presencia de al menos 3 de 5 criterios: fatiga crónica autoreportada, debilidad, inactividad, disminución de la velocidad de la marcha y pérdida de peso. En este estudio encontró un 7% de la muestra frágil y mostró un mayor riesgo de caídas, deterioro funcional, hospitalización y muerte. Además se pudo demostrar que el grupo frágil se diferenciaba del grupo con discapacidad (definido como restricción en al menos una AVD) y del grupo con comorbilidad (presencia de al menos 2 enfermedades determinadas). A pesar de existir sobreposición entre estos 3 grupos, el 27% de la muestra era frágil exclusivamente y un 21% tenía las tres condiciones.<sup>(5)</sup>

Estos criterios de Fried han sido replicados y recientemente se publicó en parte de la cohorte del estudio WHI, se usó los mismos criterios pero medidos con otros instrumentos y se encontró resultados similares. Se siguió a 40657 mujeres (65-79 años) por 5,9 años, siendo clasificadas frágiles el 16%, teniendo este grupo mayor riesgo de muerte (HR 1,7 IC1,4-1,9), Discapacidad (HR 3,2 IC 2,4-4,0), Hospitalización (HR 1,9 IC 1,7-2,2) y fractura de cadera (HR 1,6 IC 1,1-2,2)<sup>(6)</sup>.

Dada la prevalencia y duración del síndrome de fragilidad, solo una minoría de adultos mayores que presentan varias enfermedades crónicas simultáneamente, son también frágiles. En el estudio de salud cardiovascular, solo el 9,7% de los adultos con multi morbilidad eran frágiles, en cambio el 67,7% de los adultos frágiles tenían multi morbilidad. Estos hechos sugieren que los mecanismos que llevan a fragilidad son independientes de los que llevan a enfermedades crónicas, o la fragilidad es causada por mecanismos que son compartidos solo en etapas avanzadas de enfermedades crónicas, o por interacciones patológicas poco frecuentes entre varias enfermedades crónicas<sup>(7, 8)</sup>.

Existen cuatro pilares en la fisiopatología de la fragilidad: la sarcopenia, la disminución en la tasa metabólica en reposo, la disminución en el consumo total de energía y la desnutrición crónica. La sarcopenia es la más estudiada de ellas y se define como la pérdida de dos desviaciones estándar de la masa muscular magra en comparación con un control sano joven de la misma estatura y talla. Con la pérdida de la masa muscular



asociada al envejecimiento se disminuye el consumo de energía corporal y, consecuentemente, la tasa metabólica en reposo. Estos cambios afectan adversamente al apetito y se asocian con un consumo inadecuado de alimentos que potencia una mayor pérdida de masa muscular, lo que conforma el ciclo de la fragilidad.<sup>(9)</sup>

Basado en el principio de que el número de déficits es un indicador macroscópico que involucra de manera integral las características del proceso de envejecimiento, y no solo la intensidad de una sola deficiencia funcional 7, Mitnitski y Rockwood 8 desarrollaron un índice de fragilidad obtenido a partir del número de déficits acumulados (incluyendo signos, síntomas, alteraciones en la funcionalidad y anomalías de laboratorio). Este índice es insensible para la determinación del origen de los déficits encontrados, pero sirve como indicador del estado de salud del individuo, la severidad de sus enfermedades y la proximidad de la muerte.<sup>(10)</sup>

En el estudio canadiense de salud y envejecimiento (Canadian Study of Health and Aging; CSHA), un estudio de cohorte a 5 años, se encontró que en pacientes ambulatorios, 12 de cada 1000 habitantes era muy frágil, y, en personas de 85 años y mayores, 44 de cada 100 eran muy frágiles. El riesgo relativo de institucionalización en pacientes frágiles fue reportado en 8.5 y el riesgo de muerte fue de 7.325.<sup>(11)</sup>

En población europea mayor de 50 años la prevalencia de prefragilidad en mujeres es de 25.8%, y la de fragilidad es de 7.8%, mientras que en la población masculina, la prevalencia de prefragilidad es de 14.6%, y de fragilidad 3.1%.<sup>(12)</sup>

De manera similar, en un estudio prospectivo en población de entre 64 y 74 años de edad en el Reino Unido, la prevalencia reportada de fragilidad de fue de 8.5% de las mujeres y 4.1% de los hombres.<sup>(13)</sup>

En población asiática, la prevalencia de fragilidad en adultos de 65 a 79 años de edad varía de 11 a 14%, según el método de evaluación utilizado<sup>27</sup> En población méxicoamericana de 74 años de edad y mayores, se ha reportado una prevalencia de 54% de prefragilidad y 20% de fragilidad.<sup>(14)</sup>

En población mexicana residente en México, la prevalencia prefragilidad es de 17 a 21%, con una prevalencia de fragilidad de 24% en pacientes de 65 a 69 años y de 47.6% en pacientes de 85 años y mayores.<sup>(15)</sup>

En un estudio transversal basado en el estudio de salud y envejecimiento en mujeres en Estados Unidos (Women's Health and Aging Studies I y II) Blaum describió que, en mujeres mayores de 79 años con IMC mayor a 18.5, la presencia de sobrepeso (IMC 25-30) se relacionaba con la presencia de fragilidad, mientras que la obesidad (IMC > 30) se relacionaba con la aparición tanto de prefragilidad como de fragilidad.<sup>(16)</sup>



Hubbard, basado en los datos recabados en el CSHA, describió que en personas mayores de 65 años, el consumo de una cajetilla diaria por más de 20 años estaba asociado a una mayor número de déficits definitorios de fragilidad y a una menor sobrevida, y describió que el dejar de fumar mejora los resultados obtenidos en evaluaciones de fragilidad y funcionalidad.<sup>(17)</sup>

Se ha descrito que la diabetes mellitas (DM) está asociada a una aparición temprana de fragilidad. Hubbard reportó 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 2.6 veces mayor de tener alguna complicación de diabetes, independientemente de la edad, sexo o el número de años con el diagnóstico de esta enfermedad. En el mismo estudio, 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%).<sup>(18)</sup>

Shlipak, en un estudio multicéntrico en pacientes con insuficiencia renal crónica mayores de 65 años, encontró que la prevalencia de fragilidad es de 15% (en comparación con controles sanos, donde la prevalencia es de 6%). En un análisis multivariado, la presencia de insuficiencia renal crónica se relaciona con un riesgo incrementado de presentar fragilidad (razón de momios 1.7).<sup>(19)</sup>

Desquilbet, en un estudio de cohorte, reportó que la infección por HIV previa a aparición de terapia antirretroviral altamente efectiva (HAART) estaba fuertemente asociada con el desarrollo de fragilidad (riesgo relativo de 3.38 a 12.95, según duración de la infección). La prevalencia de fragilidad en pacientes de 55 años VIH+ fue igual a la de los pacientes de 65 años VIH- (3.4%).<sup>(20)</sup>

Quevedo reporto en el año 2008 en un estudio descriptivo desarrollado en el estado de Tabasco México en 2378 adultos mayores que la prevalencia de fragilidad en los adultos mayores era de más del 90%. Siendo el factor asociado más significativo el estado nutricional.<sup>(21)</sup>

En México existe la Guía de práctica clínica para Diagnóstico, prevención y tratamiento del Síndrome de fragilidad en el anciano. Publica en el 2011 en el cual menciona que como criterios diagnósticos de Fried y colaboradores son los más utilizados en la literatura, pero no es aplicable a la población mexicana dado que no hay puntos de corte, ni para la fuerza de presión ni para la velocidad de la marcha, así también como instrumentos validados para la actividad física. La escala de fragilidad clínica de Rockwood y cols., propone un modelo multidimensional de fragilidad, incluye la suma de déficits en salud y en función de la cantidad de dichos déficits, se incrementa la probabilidad de muerte. Sin embargo, en la práctica clínica cotidiana, no es factible reproducirla, ya que requiere una evaluación geriátrica completa, la cual consume tiempo y entrenamiento especializado. Por lo tanto esta guía propone los criterios de Ensrud y



col. La cual consiste en valorar 3 criterios: Pérdida de peso mayor del 5% independiente de si intencionalmente o no en los últimos 3 años. Inhabilidad para levantarse de una silla cinco veces sin usar los brazos y nivel de energía reducida utilizándose la pregunta: ¿se siente usted lleno de energía? Considerándose un no, como respuesta. De esta manera si cumple con dos de tres criterios se cataloga como un anciano frágil, estos criterios mostraron eficacia similar para predecir caídas, fracturas, discapacidad y muerte tanto en hombre como en mujeres. <sup>(22, 23)</sup>

Debido a que la velocidad al caminar en un adulto mayor representa una habilidad compleja donde interviene la articulación coordinada de mecanismos adaptativos y depende de factores anatómicos y funcionales, las características particulares de cada población pueden alterar los resultados. La prevalencia de alteraciones auditivas y visuales, de debilidad muscular, desnutrición, comorbilidad como osteoartritis, cambios en sustancia blanca cerebral y la presencia de neuropatía periférica podrían hacer que la velocidad de la marcha difiera entre poblaciones de distintas áreas geográficas. Por esta razón, no se puede extrapolar los resultados de otros estudios. El estudio de Cesari y col que mostró un punto de corte de velocidad de 1 m/s para eventos adversos, fue realizado en 3047 participantes provenientes de tres estados de Norteamérica que tenían acceso al programa Medicare; el punto de corte encontrado fue diferente al de otros estudios. Nuestro país no posee una política sanitaria de seguridad social que cubra a la totalidad de la población por lo que las patologías arriba mencionadas pueden ser mas prevalentes y así variar significativamente la velocidad de la marcha en nuestra población. El Estudio realizado en población adulta mayor residente en Lima Metropolitana a nivel del mar, posee una velocidad de la marcha promedio de 0,92 m/s, con una distribución por percentiles que varia entre 0,77 m/s (p25) y 1,06 m/s (p75). La facilidad de medir la velocidad al caminar en adultos mayores y su utilidad en identificar personas con alto riesgo de desarrollar eventos adversos para su salud, justifica desarrollar estudios que identifiquen la velocidad de la marcha de la población sobre la que se desea intervenir.

Las variaciones encontradas en la velocidad de la marcha se asocian significativamente a tres variables adicionales, la edad, el sexo y la presencia de fragilidad, se encontró que a mayor edad menor velocidad de la marcha, y la presencia de fragilidad y el sexo femenino se asociaron a una velocidad de la marcha más lenta (disminuida). El envejecimiento trae consigo múltiples modificaciones a nivel fisiológico y estructural que explican la asociación entre edad y enlentecimiento; la velocidad para caminar requiere una elevada capacidad evolutiva de coordinación y de relación entre diversos sistemas los cuales disminuyen con la edad. Se han descrito cambios relacionados a la edad en la coordinación motora del tronco inferior y la energía transferida desde este durante la marcha, mal adaptaciones neuromusculares en la locomoción, distribución de la masa corporal, alteraciones en los movimientos articulares, en la masa y fuerza muscular y en los movimientos de caderas y rodillas. Si los trastornos de la marcha y el enlentecimiento secundario están relacionadas con el envejecimiento, las medidas de intervención para disminuir el riesgo de eventos adversos tendrán que dirigirse a mejorar la velocidad de la



marcha, fortaleciendo la musculatura, mejorando la función articular, estabilizar mediante el logro de un peso óptimo y terapia física. Un estudio reciente revela que el sexo femenino esta asociado a una mayor variabilidad en el rango de factores relacionados a la marcha, tanto de forma temporal como espacial. Este hallazgo junto al nuestro y otras observaciones previas, justifican realizar futuras investigaciones relacionadas al efecto independiente del sexo en los cambios de la marcha en personas de edad avanzada. La asociación entre fragilidad y velocidad de la marcha lenta concuerda con los hallazgos de Montero y las cifras encontradas en nuestro estudio sugieren una relación inversa proporcional entre la presencia de fragilidad y la velocidad de la marcha; a menor velocidad mayor fragilidad. Este método diagnóstico puede reflejar los cambios asociados a fragilidad y explicar la teoría de la sarcopenia que explica el origen del síndrome de fragilidad teniendo en cuenta la importancia de la masa, función y organización del músculo de los miembros inferiores en el desenvolvimiento de la marcha normal. La velocidad de la marcha lenta y su asociación con morbilidad tiene coherencia tanto biológica como clínica en poder identificar individuos vulnerables, todo esto sumado a la facilidad de su realización, la validez, confiabilidad y reproducibilidad soportan el hecho de haberlo considerado como un signo vital en la evaluación del adulto mayor.

Los criterios más ampliamente usados para definir al anciano como frágil se resumen en tres grandes grupos: médicos, funcionales y socio-demográficos .

**Criterios médicos:** Incluyen la presencia de pluripatología definida por el diagnóstico de tres o más enfermedades. Algunas enfermedades como las neoplasias malignas, cerebrovasculares, cardíacas, entre otras, pueden por sí solas ser predictoras de fragilidad. Diversos estudios señalan que la polimedicación, hospitalización reciente y los reingresos pueden desencadenar o incrementar el riesgo de fragilidad. Las caídas así como el déficit sensorial pueden determinar una reducción en la actividad social y física, y como proceso secundario una pérdida de la autoconfianza en la independencia funcional. La incontinencia urinaria puede marcar una situación de potencial fragilidad, ya que provoca una disminución en la percepción de la calidad de vida. Otras patologías relacionadas con fragilidad, son el déficit cognitivo y la depresión, ya que ambas pueden marcar un riesgo importante de detrimento posterior en el sujeto que los padece.

**Criterios funcionales:** Algunas investigaciones han mostrado que el adulto mayor dependiente para las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria presenta mayor riesgo de deterioro y posee un factor de riesgo de fragilidad.<sup>14</sup> Algunos autores postulan que en edades superiores a 80 años el grado de dependencia es muy alto, por lo que el riesgo de fragilidad es importante.



**Criterios sociodemográficos:** Un soporte social deficitario, así como el aislamiento social (vivir solo o la convivencia con otro anciano), son factores que pueden determinar un riesgo de deterioro de la salud. La ciudad de Chimbote, tiene una actividad económica que varía desde la pesca industrial hasta el comercio; está expuesta a altos índices de contaminación ambiental por la industria pesquera y presenta un panorama socioeconómico heterogéneo, lo que determina el perfil de patologías de los adultos mayores.



## **Planteamiento del problema y Justificación**

Tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo se está produciendo un envejecimiento progresivo de la población debido al aumento de la esperanza de vida y a la disminución de la natalidad. Al igual que en el resto de la población, pero con mayor relevancia en el adulto mayor, la salud depende no sólo de la presencia o ausencia de enfermedad objetivable, sino también de la capacidad del sujeto y de su entorno social, para adaptarse a los acontecimientos vitales que puedan ocurrirle. La fragilidad dentro de la clínica geriátrica, supone atribuir una situación de alto riesgo de deterioro, fundamentalmente en forma de discapacidad. El término frágil, algo que se rompe fácilmente, es descriptivo de un grupo de adultos mayores que acuden a establecimientos de salud quienes tienen como característica un mayor riesgo de desarrollar episodios adversos relevantes entre los que se incluyen dependencia, hospitalización y muerte. Su menor resistencia ante diferentes agresiones les lleva, con mayor o menor rapidez, a la pérdida de autonomía, presencia de agudización de enfermedades crónicas, caídas, institucionalización y finalmente la muerte.

El tema aún ha sido poco descrito en la población mexicana. Es por eso que es necesario establecer la evidencia que nos ayude a describir el problema, determinar las características de la población en términos de necesidades y con esto dirigir las políticas y las acciones en salud a la población que mayormente se beneficie de estas.

### **Pregunta de Investigación:**

**¿CUAL ES LA FRECUENCIA DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO?**



### **Objetivos General:**

DESCRIBIR LA FRECUENCIA DE FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.

### **Objetivo Particular:**

- Identificar a la población de pacientes geriátricos que acude a la consulta externa del Hospital general de México.
- Describir la frecuencia de rabdomiolisis en pacientes geriátricos.
- Describir la frecuencia de enfermedades crónicas degenerativas en la población geriátrica.
- Realizar prueba marcha y fuerza en la población geriátrica del Hospital general de México.

**Hipótesis:** Al menos el 20% de los pacientes geriátricos que acude al Hospital general de México presentarán fragilidad.

### **Metodología**

**Tipo y diseño del estudio:** Diseño transversal descriptivo.

**Población y tamaño de la muestra:**

El estudio se desarrollará en pacientes adscritos a la Consulta externa del Hospital general de México, de ambos sexos de 65 años en adelante de edad.

**Tamaño de muestra:**

Para el cálculo de tamaño de muestra, utilizaremos la siguiente fórmula para estudios cuyo objetivo es el cálculo de proporciones.

$$N = \frac{(Z\alpha)^2 (p)(q)}{\delta^2}$$

**Fórmula 1.** Tamaño de muestra para una proporción. Población infinita.

En donde:

N = Tamaño de la muestra que se requiere.

p = Proporción de sujetos portadores del fenómeno en estudio. En nuestro caso, la prevalencia oscila entre 30%, por lo que el valor correspondiente es de 0.30.



$q = 1 - p$  (complementario, sujetos que no tienen la variable en estudio). En nuestro estudio el valor asignado sería 0.70.

$\delta$  = Precisión o magnitud del error que estamos dispuestos a aceptar. Utilizaremos un margen de error de 7 (0.07).

$Z\alpha$  = Distancia de la media del valor de significación propuesto. Habitualmente se utiliza un valor  $\alpha$  de 0.05, al que le corresponde un valor Z de 1.96.

De tal manera que:

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.20) (0.80)}{(0.07)^2} = \frac{(3.84) (.16)}{0.0049} = 125.$$

La muestra para este estudio será de 125 pacientes.

**Criterios de inclusión:**

Pacientes masculino y femenino de 65 años en adelante de edad. Que acudan al Hospital general de México a control y que acepten participar en el estudio.

**Criterios de Exclusión:** Paciente con deterioro cognitivo que no acudan acompañados de familiares a la consulta médica.

**Criterios de Eliminación:** Paciente que no terminen la encuesta de forma completa.

Paciente que no acudan a la valoración clínica para fines del estudio.

Paciente que decidan retirarse del estudio.



**Definición de las variables:**

Variables:

NOMBRE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
<b>Edad.</b>	Estado de desarrollo corporal semejante a lo que es normal para un hombre o una mujer con el mismo tiempo de vida cronológica.	Edad en años cumplidos de los pacientes	cuantitativa continúa	_____ años cumplidos.
<b>Sexo.</b>	Conjunto de características de acuerdo al genotipo del paciente.	el referido por el paciente durante la entrevista.	Variable cualitativa nominal.	1= Masculino, 2= femenino.
<b>Escolaridad.</b>	Definición conceptual Tiempo durante el que un alumno asiste a la escuela o a cualquier centro de enseñanza.	El último grado escolar que el paciente reporte haber concluido,	cualitativa ordinal.	1.-Analfabeta. 2.- Primaria. 3.- Secundaria. 4.- Bachillerato. 5.- Licenciatura. 6.- Especialización. 7.- Maestría o doctorado.
<b>Estado civil:</b>	Situación de las personas físicas determinadas por la relación de familia.	estado civil que refiere el paciente durante la entrevista directa.	Variable cualitativa ordinal,	1.- Soltero. 2.- casado. 3.- Divorciado. 4.- Viudo. 5.- Unión Libre.
<b>Glucemia.</b>	Concentración media de glucosa en sangre.	Nivel de glucemia medido por glucosa central en ayuno	cuantitativa continúa	mg/Dl.



<b>Tabaquismo.</b>	Consumo de tabaco en cualquiera de sus presentaciones.	reporte durante la entrevista directa del paciente de consumir cigarrillos o cualquier presentación de tabaco.	Cualitativa nominal	1= Si, 2= no.
<b>Tensión arterial.</b>	Signo vital. La presión arterial es la fuerza o presión que lleva la sangre al cuerpo.	Reporte del paciente al momento de la entrevista	cuantitativa continúa.	_____ mm/hg.
<b>NOMBRE VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>INDICADOR</b>
<b>Estado nutricional:</b>	Condición del individuo con respecto a la relación de ingestas calóricas	de acuerdo al Índice de masa Corporal del paciente;	Cualitativo ordinal	1=desnutrición. 2= peso normal. 3=sobrepeso, 4=obesidad GI 5=Obesidad GII, 6=Obesidad GIII.
<b>Pérdida de peso:</b>	Definido como pérdida de peso mayor al 5% en los últimos 5 años.	Perdida total de peso referida por el paciente en la entrevista	cualitativa nominal	1= si, 2= no.
<b>Disminución de fuerza:</b>	Definido como la disminución de la fuerza a presión de la mano.	Se le pedirá al paciente que apriete la mano del entrevistador midiendo la fuerza de prensión.	Variable cualitativa	1= si, 2= no.
<b>Fragilidad:</b>	estado de vulnerabilidad incrementada.	De finico de acuerdo a el test de Ensrud.	Variable cualitativa nominal	1= si, 2= no.

--	--	--	--	--



<b>Enfermedades crónicas</b>	los padecimientos crónico degenerativos que el paciente padezca,	Serán lo referidos por el paciente durante su entrevista.	variable cualitativa ordinal	1= DMT2, 2= HAS, 3= Artritis Reumatoide 4= Asma, 5= artrosis, 6= gota, 7= EVC o Cardiopatía isquémica.
------------------------------	--	---	------------------------------	--

### DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.

El estudio se desarrollará en la consulta externa del Hospital general de México en el servicio de Consulta General, durante ambos turnos localizando a los pacientes que acudan y que cumplan con los criterios de inclusión, se realizará un procedimiento de consentimiento informado y a los pacientes que acepten participar en el estudio se les aplicará una encuesta estructurada que durará 10 minutos, posteriormente se les realizará examen clínico para lo cual no se realizará ningún procedimiento invasivo. Se realizará exploración clínica y finalmente se le informará al paciente sobre los hallazgos clínicos del estudio, refiriendo a los pacientes a los servicios y programas institucionales para su atención en caso de requerirlo. El tiempo de aplicación de encuesta y examen clínico es de 10 minutos.



## **Análisis estadístico**

Se realizará base de datos en PC utilizando programa estadístico (spss, stata, epidat). Se realizará un análisis univariado con descripción de proporciones para variables cualitativas y con realización de medidas de tendencia central para variables cuantitativas.

Posteriormente se realizará un análisis bivariado de las variables que se consideren relacionado y relevante, del cual se obtendrán medidas de riesgo y asociación.

## **PRUEBA PILOTO.**

Se realizó una prueba piloto con el 10% del tamaño de muestra para validar y ajustar el instrumento de recolección de datos.



### Cronograma de actividades

Actividades	Marzo 2014	Abril 2014	Mayo 2014	Junio 2014	Julio 2014	Agosto 2014	Sep. 2014	Oct. 2014	Nov. 2014	Dic. 2014
Planteamiento del problema y marco teórico.	x Realizado	x Realizado	x Realizado							
Hipótesis y variable			x Realizado	x Realizado						
Objetivos				x Realizado						
Calculo de muestra					x Realizado					
Hoja de registro					x Realizado					
Aplicación de cuestionario						x Realizado	x Realizado			
Análisis de resultados							x Realizado	x Realizado		
Elaboración de conclusiones								x Realizado		
Presentación de tesis										



## **Aspectos éticos y de bioseguridad**

Se considera este estudio de acuerdo al reglamento de la ley de salud en materia de investigación para la salud vigente desde el 2007 en base al segundo título, artículo 17 como investigación sin riesgo ya que solo se realizara revisión de expedientes clínicos y no se consideran problemas de temas sensibles para los pacientes y se cuidará el anonimato y la confidencialidad de todos los datos obtenidos en la investigación, y capítulo 1. Además de cumplir en lo estipulado por la ley general de salud en los artículos 98 en la cual estipula la supervisión del comité de ética para la realización de la investigación y se cumplen con las bases del artículo 100, en materia de seguridad. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.(comprobado el 05 de diciembre del 2008), apartado 25. El investigador se apegara la pauta 12 de la confidencialidad de la declaración de Helsinki al tomar medidas para proteger la confidencialidad de dichos datos, omitiendo información que pudiese relevar la identidad de la personas, limitando el acceso a los datos, o por otros medios. En la pauta 8 la investigación en que participan seres humanos se relaciona con el respecto por la dignidad de cada participante así como el respeto por las comunidades y la protección de los derechos y bienestar de los participantes. Se consideran también su enmiendas año 2002 sobre no utilización de placebos, Y se consideran los lineamientos de la OMS en las guías de consideraciones éticas para poblaciones CIOMS.

### **Relevancia y expectativas**

El presente estudio pretende generar información sobre las necesidades reales de atención de los pacientes geriátricos. Para dirigir de manera adecuada las políticas y los programas de atención.

### **Recursos disponibles**

Recursos humanos

1 residente de medicina familiar

1 maestro en ciencias médicas e investigación.

Recursos materiales

1 computadora

1 USB (unidad de almacenamiento masivo de datos)

10 lápices

10 plumas

Recursos financieros

Autofinanciable.

### **Recursos a solicitar**

No se pretende solicitar recurso para el presente estudio.



## RESULTADOS.

La muestra de nuestra población fue de 125 pacientes. Las características de nuestros pacientes son :

### Características sociodemográficas de la población:

El promedio de edad de nuestra población de estudio fue de 77.79, con un DE de 7,1 con un rango de 64 a 98 años. El 64% fueron de sexo femenino. En cuanto a escolaridad llama la atención que más del 50% tiene primaria incompleta y el grado máximo de estudios en nuestra población fue de secundaria. ( Tabla 1)

	N= 125	Media	Desviación Estándar	Rango
<b>EDAD.</b>		77.79	7.1	64 a 98
		<b>Frecuencia</b>	<b>PROPORCIÓN</b>	
<b>SEXO</b>	<b>Hombre</b>	44	35.20	
	<b>Mujer</b>	81	64.80	
<b>Escolaridad</b>	Sin primaria	84	67.20	
	Primaria	32	25.60	
	Secundaria	9	7.20	
	Preparatoria	0	0	
	licenciatura	0	0	
	posgrado	0	0	
<b>N=125</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Proporción.</b>	
<b>Estado civil</b>	Soltero	5	4	
	Casado	57	45.60	
	Divorciado	8	6.40	
	Viudo	41	32.80	
	Unión libre	14	11.20	



### Características Clínicas de la población:

La media de peso en nuestra población de estudio es de 65.4 kg con una DE de 15, con una media de IMC de 27, lo cual nos demuestra que en general nuestra población se encuentra con sobrepeso u obesidad por lo que el estado nutricional que más predominó en nuestro estudio fue el de Obesidad grado II y III con un 27%, pero la población en total el 70% de la población se encuentra con un IMC superior a 25. (tablas 2 y 3)

**Tabla 2**

	N= 125	Media	Desviación estándar	Rango
<b>Peso</b>		65.4	15.11	33-152
<b>Talla</b>		1.53	.80	1.35-1.76
<b>IMC</b>		27.36	4.99	16-45
<b>GLUCOSA</b>		118	54.14	70-380

**Tabla 3**

N=125		Frecuencia	Proporción.	
<b>Estado Nutricional</b>	Desnutrición.	11	8.80	
	Normal	21	16.80	
	Sobrepeso	30	24	
	Obesidad GI	29	23.20	
	Obesidad GII y III	34	27.2	



## COMORBILIDADES.

Nuestra población de estudio presenta una prevalencia del 22% de Hipertensión arterial, con un 54% de DMT2 y un 87% reporto presencia de artritis. Estos padecimientos crónico degenerativos son de hecho, factores de riesgo o predisponentes para el desarrollo del síndrome de fragilidad. Más del 80% de nuestra población presenta más de 1 padecimiento crónico degenerativo. El 18% de la población reporto tabaquismo. Tabla 4

**Tabla 4**

<b>N=125</b>	<b>frecuencia</b>	<b>proporción</b>
Hipertensión Arterial	28	22.40
EPOC	0	0
DMT2	54	43.20
ASMA	5	4
ARTRITIS	109	87.20
CARDIOPATIA	1	1.60
<b>N=125</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Proporción.</b>
TABAQUISMO	23	18.40

## Características de la fragilidad en la población.

Al estudiar los criterios diagnósticos para el Síndrome de fragilidad en nuestra población, encontramos que el 37.60 % de la población reporto pérdida de peso en los últimos 5 años, el 55% reporto disminución de fuerza al apretón de manos, solo el 24% presento disminución de la circunferencia de la pantorrilla como signo de rabdomiolisis y el 54% reporto debilidad. (tabla 5) .



**Tabla 5**

<b>N=125</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PROPORCIÓN</b>
Perdida ponderal 5%	47	37.60
Disminución de fuerza	69	55.20
Medida en pantorrilla < 20 cms	30	24
Disminución de tiempo de marcha	72	57.60
Percepción de debilidad	68	54.40

**Fragilidad en el adulto mayor.**

La población reporto una prevalencia de 31.20 % de fragilidad en la población tomando y el 57% de la población se catalogó como frágil. Solo el 14% no presentaron fragilidad.

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PROPORCIÓN</b>
Sin fragilidad	14	11.20
Prefrágil	72	57.60
Frágil	39	31.20



## **Discusión.**

Nuestra población de estudio se caracteriza por presentar una mayor proporción de sexo femenino, con una escolaridad primaria. Llama la atención que más de la mitad de los pacientes presenta obesidad y llama la atención que la media de glucosa para la población se encuentra elevada, lo cual es congruente con la encuesta Nacional de Salud 2012. Para adultos mayores.

En cuanto a morbilidades se encontró una prevalencia mayor de DMT2 con casi la mitad de la población y una cuarta parte portador de HAS, Sin embargo el padecimiento que más predominó fue la artritis y artrosis con más del 80% , estos valores están por arriba de lo reportado en América latina para la población de adultos mayores.

La prevalencia de fragilidad fue del 31% , lo cual es congruente con lo reportado por Fried y Rockwood. Sin embargo es mucho menor a lo reportado por Quevedo en su estudio en el estado de Tabasco, México.

Lo que si concuerda con el estudio de Quevedo es la prevalencia de pacientes prefragiles en donde encontramos que 2 terceras partes de la población de estudio la presentan. Mientras que en Europa la prevalencia es de solo una cuarta parte.

La mitad de los pacientes reporto disminución del tiempo de la marcha, pero debemos de considerar que no existe aún una validación de este test para población mexicana. De la misma manera al menos la mitad de los pacientes reporto debilidad y disminución de la fuerza.

Solo una cuarta parte de los pacientes presento criterios de rabiomiolisis.

## **CONCLUSIONES:**

Los resultados del presente estudio nos demuestran que nos enfrentamos aún en los sistemas de salud al reto de atender no solo a una población envejecida, si no, que además es una población con envejecimiento con múltiples patologías y morbilidades. La media de glucosa es elevada para nuestra población, el estado nutricional es en general de sobrepeso y obesidad, además de que los adultos mayores presentan al menos una enfermedad crónico degenerativa, esto demuestra que las necesidades de salud reales de la población la catalogan en si, como en riesgo de sufrir fragilidad.



Debemos de dirigir las políticas y los programas de salud encanados a disminuir la dependencia física y la autonomía y autogestión que son los pilares del envejecimiento saludable, como lo recomienda la OMS, para esto, debemos de atender a nuestros pacientes con una atención con enfoque integral, pero también de riesgo. Identificando los factores de riesgo a incrementan la vulnerabilidad de nuestra población y realizando las intervenciones tanto preventivas, de promoción a la salud como de rehabilitación para el mantenimiento del estado de salud de nuestros adultos mayores.



## Referencias:

- 1.- Santos-Eggimann B, Cuenoud P, Spagnoli J, et al. Prevalence of frailty in middle aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009;64(6):675-81.
- 2.- Alvarado BE, Zunzunegui MV, Beland F. Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008;63:1399-406.
- 3.- Singh M RV, Rihal C, Lennon R, et al. Correlates of frailty in patients with coronary heart disease undergoing percutaneous coronary interventions. *Circulation*. 2007;115(21) E556. 14.
- 4.- Purser JL, Kuchibhatla MN, Fillenbaum GG, et al. Identifying frailty in hospitalized older adults with significant coronary artery disease. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54(11):1674-81.
- 5.- Fried LP, Tangen CM, Walston J et al. Frailty in older adults: Evidence for phenotype. *J Gerontol* 2001;56A(3):146-56.
- 6.- Woods N, LaCroix A, Gray S et al. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:1321-1330.
- 7.- Varadhan R, Seplaki CL, Xue QL, et al. Stimulus-response paradigm for characterizing the loss of resilience in homeostatic regulation associated with frailty. *Mech ageing Dev* 2008;129(11):666-70.
- 8.- Dr. Carlos E. García B. Evaluación y cuidado del adulto mayor frágil [REV. MED. CLIN. CONDES - 2012; 23(1) 36-41]
- 9.- Mariano Montaña-Álvarez. Fragilidad y otros síndromes geriátricos. *Medigraphic Vol. V Número 2-2010: 66-78*
- 10.- Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007;62:722-7.
- 11.- Rockwood K, Howlett SE, MacKnight C, Beattie BL, Bergman H, Hébert R, et al. Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the Canadian study of health and aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004;59:1310-7.
- 12.- Romero-Ortuno R, Walsh CD, Lawlor BA, Kenny RA. A frailty instrument for primary care: findings from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *BMC Geriatr*. 2010;10:57 .
- 13.- Syddall H, Roberts HC, Evandrou M, Cooper C, Bergman H, Aihie Sayer A. Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study. *Age Ageing*. 2010;39:197-203.
- 14.- Masel MC, Ostir GV, Ottenbacher KJ. Frailty, mortality, and health-related quality of life in older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc*. 2010;58:2149-53.
- 15.- Garcia-Gonzalez JJ, Garcia-Pena C, Franco-Marina F, Gutierrez-Robledo LM. A frailty index to predict the mortality risk in a population of senior Mexican adults. *BMC Geriatr*. 2009;9:47.



- 16.- Blaum CS, Xue QL, Michelson E, Semba RD, Fried LP. The association between obesity and the frailty syndrome in older women: the Women's Health and Aging Studies. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53:927-34.
- 17.- Behrman Li Y, Wileyto EP, Heitjan DF. Prediction of Individual Long-term Outcomes in Smoking Cessation Trials Using Frailty Models. *Biometrics.* 2011.
- 18.- Hubbard RE, Andrew MK, Fallah N, Rockwood K. Comparison of the prognostic importance of diagnosed diabetes, co-morbidity and frailty in older people. *Diabet Med.* 2010;27:603-6.
- 19.- Rockwood K, Howlett SE, MacKnight C, Beattie BL, BergmanH, Hébert R, et al. Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the Canadian study of health and aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59:1310-7.
- 20.- Newman AB, Gottdiener JS, Mcburnie MA, Hirsch CH, Kop WJ, Tracy R, et al. Associations of subclinical cardiovascular disease with frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56:M158-66.
- 21.- Quevedo-Tejero E., Zavala-González M. A., Alonso-Benites J. R., Síndrome de fragilidad en adultos mayores. *Univ. Méd. Bogotá (Colombia)*, 52 (3): 255-268, julio-septiembre, 2011.
- 22.- Ensrud K, Ewring SK Taylor BC , Fink HA et al, Comparación of 2 frailty index for prediction of fall, disability and death in older woman, *Arch Int Med* 2008 feb 25;168(4):382-9.
- 23.- Ensrud K, Ewring SK Taylor BC , Fink HA et al, Comparación of 2 frailty index for prediction of fall, disability and death in old men, *J Am Geriatric soc* 2009 51;(3):492-8.



**5. Carta de consentimiento informado (adecuar al género y el número)**

Nombre del estudio:	<b>FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.</b>
Patrocinador externo (si aplica):	NO aplica.
Lugar y fecha:	Del mes de Julio del 2014 a Noviembre del 2014.
Número de registro:	
Objetivo del estudio:	DESCRIBIR LA FRECUENCIA FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.
Procedimientos:	Encuesta.
Posibles riesgos y molestias:	No se preguntaran temas sensibles para la población, no se realizara revisión de expedientes o documentos personales y no se realizará toma de muestras de laboratorio
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Los resultados del estudio, servirán para generar evidencia sobre las necesidades de salud de la población e identificar la población a la cual se pueden dirigir los programas de salud institucional, educativa y de salud pública.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Todo paciente que se detecte con factores de riesgo o problemas de salud será canalizado a Medicina general para su atención y manejo médico.
Participación o retiro:	El paciente tiene el derecho de participar en el estudio o decidir retirarse de él, en cualquier momento durante la investigación.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos aportados por el paciente serán manejados con confidencialidad y únicamente serán utilizados para los fines de esta investigación.
En caso de colección de material biológico (si aplica): <b>NO aplica</b>	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	Al termino del estudio, la población se beneficiará con la implementación de políticas de salud institucionales dirigidas a las necesidades de salud detectadas
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	_____
Colaboradores:	_____
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:	
_____	_____
Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
_____	_____
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma



INTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Hoja ½

**PROYECTO: FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.**

I						No llenar
Aplique el cuestionario al paciente que cumpla con las siguientes características:						
Pacientes masculino y femenino de 65 años en adelante de edad. Que acudan al Hospital general de México a control y que acepten participar en el estudio.						
1	FOLIO _____					_ _ _ _
2	Fecha (dd/mm/aa) ____/____/____					_ _ _ _
3	Nombre: _____ Apellido Paterno                  Apellido Materno                  Nombre (s)					
4	Expediente: _____	5	Teléfono _____			_ _ _ _
6	Turno: 1.Matutino ( )    2.Vespertino ( )					_
7	Número de Consultorio: (____)					_
8	Edad: _____ años cumplidos	9	Sexo: 1.-Masculino ( ) 2.- Femenino ( )			_ _ _ _ / _
10	ESTADO CIVIL: 1.Soltero ( ) 2.Casado ( ) 3.Divorciado ( ) 4.Viudo(a) ( ) 5.Unión libre ( )					_
11	ESCOLARIDAD: 1.-Primaria incompleta ( ) 2.-Primaria completa ( ) 3.- Secundaria ( ) 4.-Preparatoria ( ) 5.-Licenciatura ( ) 6.-Postgrado ( )					_
12	PESO: _____ kgs	13	TALLA _____ cms	14	IMC (Peso/Talla <sup>2</sup> ) _____	_ _ _ _   _ _ _ _   _ _ _ _
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo al IMC el paciente cuenta con un estado nutricional: 1= Desnutrición. IMC 14-19 ( ) 2.- Normal IMC de 20 – 24 ( ) 3.- Sobrepeso IMC = &gt;24 – 26 ( ) 4.- Obesidad Grado I = IMC 27-29( ) 5.- Obesidad Grado II = IMC 30-32( ) 6.- Obesidad Grado III= IMC 33 o mayor ( )</li> </ul>					_
<b>SEÑALE SI EL PACIENTE PRESENTA ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES</b>						
14	• Hipertensión arterial 1.-SI ( ) 2.- NO ( )					_
15	EPOC 1.-SI ( ) 2.- NO ( )					_
16	DMT2 1.-SI ( ) 2.- NO ( )					_
17	ASMA 1.-SI ( ) 2.- NO ( )					_
18	ARTRITIS O ARTROSIS 1.-SI ( ) 2.- NO ( )					_
19	CARDIOPATÍA 1.-SI ( ) 2.- NO ( )					_
20	Otro padecimiento de tipo Inflamatorio: señale cual _____					



Hoja 2/2

21	Tabaquismo positivo 1.-SI ( ) 2.- NO ( )	<input type="checkbox"/>
22	Nivel de glucosa actual del paciente: _____mg/dl	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>PARA EL DIAGNÓSTICO DE FRAGILIDAD REALICE LAS SIGUIENTES TRES SPREGUNTAS:</b>		
23	El paciente ha presentado pérdida de peso en 5% o más en los últimos 5 años. 1.-SI ( ) 2.- NO ( )	<input type="checkbox"/>
24	¿ El paciente presenta inhabilidad para levantarse de la silla cinco veces sin usar los brazos? 1.-SI ( ) 2.- NO ( )	<input type="checkbox"/>
25	¿ Se siente usted lleno de energía? 1.-SI ( ) 2.- NO ( )	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
26	Catalogue al paciente de acuerdo a las tres preguntas anteriores: 1.- Tres afirmativos= paciente sin fragilidad. ( ) 2.- 1 preguntas con respuesta negativa paciente pre frágil. ( ) 3.- 2 preguntas ó más con respuesta negativa Paciente frágil. ( )	<input type="checkbox"/>
27	Medida de pantorrilla en adulto mayor: 1= > de 20 cms. Sin rabdomiolisis ( ) 2.- < de 20 cms con rabdomiolisis ( )	<input type="checkbox"/>
28	Apretón de mano con disminución de fuerza 1.-SI ( ) 2.- NO ( )	<input type="checkbox"/>
29	Disminución del tiempo de marcha. 1.-SI ( ) 2.- NO ( )	
30	<b>GRACIAS POR SU COLABORACION</b>	<input type="checkbox"/>



## FORMATOS DE LAS CARTAS A PRESENTAR CON EL PROYECTO

### 1. Carta de presentación del proyecto por el investigador principal

07/julio/2014

Director de Investigación: Dra. Angélica Silva Fajardo.  
Hospital General de México  
Presente

A través de este conducto estoy presentando a Ud. el protocolo titulado **FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**. Anotar el nombre del protocolo" para ser sometidos a evaluación por las Comisiones de Investigación, Ética y en caso necesario Bioseguridad. Tanto el protocolo y la carta de consentimiento se encuentran apegados a la Ley General de Salud y su Reglamento en Materia de Investigación, y a las Guías de la Conferencia Internacional de Armonización (ICH) sobre las Buenas Prácticas Clínicas (GCP).

El protocolo ahora presentado resulta de la iniciativa de un servidor y su grupo de colaboradores. Y se encuentra vinculado a tesis para obtener el grado de especialista en medicina familiar.

Además de su servidor Dra. Angélica Silva Fajardo. El equipo de trabajo en esta institución estará integrado por: Investigadores.

- El coordinador Tutor: Dr. Ángel Navarro Gutiérrez.
- Especialista en Medicina Familiar.
- Adscrito a la Consulta Externa del Hospital General de México.

Finalmente, ratifico a Ud. mi conocimiento e intención de apegarme a los reglamentos y normas científicas, éticas y administrativas vigentes en nuestra institución.

Atentamente

Dra. Angélica Silva Fajardo.



2. Carta de autorización por el Jefe de Servicio.  
En papel membretado del Servicio correspondiente

07/julio/2014

Director de Investigación: Dra. Angélica Silva Fajardo.  
Hospital General de México  
Presente  
Hospital General de México  
Presente

A través de este conducto hago de su conocimiento que estoy de acuerdo en que la Dra. Angélica Silva Fajardo conduzca el protocolo titulado **FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**. En el entendimiento que no interferirá con las actividades habituales de la misma y periódicamente recibirá información por parte del investigador acerca de su desarrollo y situación presupuestal (reporte técnico parcial anual y final). Así mismo hago de su conocimiento que en este servicio, a mi cargo, se tienen anotar el número de proyectos vigente”, y el número de pacientes que atendemos es suficiente para cubrir el nuevo proyecto presentado.

Como jefe de esta unidad/este servicio, me comprometo a otorgar las facilidades necesarias para el desarrollo del proyecto y a vigilar que éste se lleve conforme a la Ley General de Salud y su Reglamento en Materia de Investigación, a las Guías de la Conferencia Internacional de Armonización (ICH) sobre las Buenas Prácticas Clínicas (GCP) y los Criterios para el Manejo de Recursos Externos destinados al Financiamiento de Proyectos Específicos de Investigación, Docencia y otras Actividades Académicas o Asistenciales.

Atentamente,

Dr. Manuel Flores Ibarra



3. Carta de autorización por el Jefe de Servicio cuando el protocolo se lleve a cabo en dos Servicios o más.

En papel membretado del Servicio correspondiente

07/julio/2014

Director de Investigación: Dra. Angélica Silva Fajardo.  
Hospital General de México  
Presente  
Hospital General de México

A través de este conducto hago de su conocimiento que estoy de acuerdo en que el Dr. Ángel Navarro Gutiérrez. , colabore en el protocolo titulado **FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**.en el entendimiento que no interferirá con las actividades habituales de la misma y periódicamente recibiré información por parte del investigador.

Como jefe de esta unidad/este servicio, me comprometo a otorgar las facilidades necesarias para el desarrollo del proyecto y a vigilar que éste se lleve conforme a la Ley General de Salud y su Reglamento en Materia de Investigación, a las Guías de la Conferencia Internacional de Armonización (ICH) sobre las Buenas Prácticas Clínicas (GCP) y los Criterios para el Manejo de Recursos Externos destinados al Financiamiento de Proyectos Específicos de Investigación, Docencia y otras Actividades Académicas o Asistenciales.

Atentamente,

Dr. Manuel Flores Ibarra



**5. Carta Compromiso del investigador principal del Hospital General de México.  
En papel membretado del Servicio correspondiente**

México, D. F. a

CARTA COMPROMISO  
TITULO DEL PROYECTO

**FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.**

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Dra. Angélica Silva Fajardo.

Como investigador principal del proyecto me comprometo a cumplir con los siguientes lineamientos que establece la Dirección de Investigación:

1. Entregar por escrito la fecha de inicio real del proyecto de investigación.
2. Entregar por escrito cada 12 meses a partir de la fecha en que se aprobó el proyecto, el avance del mismo según lo dicta la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 que para tal efecto establece la Secretaría de Salud. De no presentar los avances del proyecto en dos periodos consecutivos, el mismo será cancelado automáticamente por la Dirección de Investigación.
3. Informar por escrito el reporte de término o de cancelación del proyecto.
4. Si el proyecto genera algún artículo científico, capítulo de libro, libro o presentación en congreso deberé informarlo por escrito haciendo la citación en formato Vancouver.
5. En caso de que origine una Tesis indicar grado, título, autor y tutores, universidad, fecha de presentación y fecha de obtención del grado.
6. Supervisar que el proyecto se lleve a cabo en estricto apego al protocolo autorizado por las Comisiones de Ética e Investigación.
7. Permitir y responder adecuadamente en tiempo y forma a las auditorias que se realicen por parte de la Dirección de Investigación.

Atte.

Dra. Angélica Silva Fajardo.



- 
8. Supervisar que el proyecto se lleve a cabo en estricto apego al protocolo autorizado por las Comisiones de Ética e Investigación.
  9. Permitir y responder adecuadamente en tiempo y forma a las auditorias que se realicen por parte de la Dirección de Investigación.

Atte.

Dra. Angélica Silva Fajardo.



SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN.  
FORMATO PARA EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.  
UNAM.

<b>Datos de identificación del protocolo de investigación.</b>	<b>Información del responsable</b>
Investigador responsable	Dra. Angélica Silva Fajardo.
Título del proyecto	<b>FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR DE LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.</b>
Correo electrónico	angyejumaal@hotmail.com
Teléfono	(55) 85804753
Sede Académica	Hospital general de México
Institución:	S.S. A
Profesor titular de la sede Académica	Dra. Liliana Rodríguez Cervantes
Asesor metodología de tesis	Dr. Ángel Navarro Gutiérrez
Asesor de tema de tesis.	Dr. Fabián Avalos Pérez.