



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO  
XXI "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"

**PREVALENCIA DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD DE  
ACUERDO CON LA ESCALA FRAIL EN PACIENTES  
SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL DE LA UMAE HE CMN  
SIGLO XXI**

## TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MÉDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:**

DRA. PATRICIA BORJA BUSTAMANTE  
MATRICULA 99097766

**TUTOR PRINCIPAL:**

DRA. ALMA DELIA PATIÑO TOSCANO  
Matrícula: 98370104





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.

## HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

<b>DATOS DEL ALUMNO</b>	
<b>Apellido paterno</b>	Borja
<b>Apellido materno</b>	Bustamante
<b>Nombre</b>	Patricia
<b>Adscripción</b>	Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI.
<b>Cargo</b>	Residente 3er año de Anestesiología
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:p.borjabustamante@gmail.com">p.borjabustamante@gmail.com</a>
<b>Teléfono</b>	5556276900 EXT. 21607
<b>DATOS DEL TUTOR</b>	
<b>Apellido paterno</b>	Patiño
<b>Apellido materno</b>	Toscano
<b>Nombre</b>	Alma Delia
<b>Adscripción</b>	H.E. C.M.N. SIGLO XXI
<b>Cargo</b>	Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:almapt77@gmail.com">almapt77@gmail.com</a>
<b>Teléfono</b>	5556276900 EXT. 21607
<b>DATOS DE LA TESIS</b>	
<b>Título</b>	PREVALENCIA DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD DE ACUERDO CON LA ESCALA FRAIL EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL DE LA UMAE HE CMN SIGLO XXI
<b>No. de páginas</b>	47
<b>Año</b>	2023
<b>Número de folio</b>	F-2023-3601-170
<b>Numero de registro</b>	R-2023-3601-185



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **3601**,  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL, SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 03 CET 023 2017042

FECHA Viernes, 07 de julio de 2023

**Doctor (a) ALMA DELIA PATIÑO TOSCANO**

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

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DEL SINDROME DE FRAGILIDAD DE ACUERDO CON LA ESCALA FRAIL EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL DE LA UMAE HE CMN SIGLO XXI** 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-2023-3601-185

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

**Maestro (a) GUADALUPE VARGAS ORTEGA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

En copia:

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

## **DEDICATORIA**

Con todo mi amor para:

Mi esposa, padres, hermano, familia, maestros y amigos  
(También para mis gatos)

## ÍNDICE

RESUMEN .....	6
ANTECEDENTES.....	7
JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	18
HIPÓTESIS .....	18
OBJETIVOS.....	19
MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	25
RECURSOS PARA EL ESTUDIO .....	28
RESULTADOS .....	29
DISCUSIÓN.....	38
CONCLUSIONES.....	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	42
ANEXOS.....	45

# PREVALENCIA DEL SÍNDROME DE FRAGILIDAD DE ACUERDO CON LA ESCALA FRAIL EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL EN LA UMAE HE CMN SIGLO XXI

## RESUMEN

**Antecedentes.** Los pacientes mayores de 60 años conforman una población que ha experimentado un aumento progresivo en años recientes. Para los próximos 20 años, se prevé un impacto social importante a nivel salud, se estima que en un futura la necesidad de cirugía en esta población llegue a ser hasta cuatro veces mayor que el resto de la población. La fragilidad ha sido ligada al riesgo quirúrgico, su evaluación ayuda a predecir riesgos de complicaciones postquirúrgicas, discapacidad, prolongación de estancia hospitalaria y mortalidad.

**Objetivo:** Se determinó la prevalencia del Síndrome de Fragilidad de acuerdo con la escala FRAIL en pacientes sometidos a anestesia general en la UMAE HE CMN SIGLO XXI

**Material y métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Para estimar la prevalencia de síndrome de fragilidad se aplicó la escala FRAIL un día antes de la cirugía programada a pacientes mayores de 60 años de edad derechohabientes del IMSS programados para cirugía electiva bajo anestesia general en UMAE Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI, seleccionados y que decidieron participar en el estudio. Los datos obtenidos se expresaron en promedios y desviación estándar para variables cuantitativas, medianas y percentiles para variables cualitativas. La comparación entre variables cualitativas se realizó mediante test de X<sup>2</sup> y prueba exacta de Fisher. Con las variables cuantitativas, se compararon las diferencias entre categorías de fragilidad mediante ANOVA. Se utilizó el programa STATA 14.0

**Resultados:** De una muestra total 90 pacientes, la edad media fue 69.45 años y desviación estándar  $\pm 6.91$ , el 58.89% (53 pacientes) eran del sexo femenino. Se registraron comorbilidades en el 85.5%. Se encontró que bajo la escala FRAIL alrededor del 42% fueron clasificados como no frágiles, el 29% como prefrágiles y el 29% como frágiles. De los que eran frágiles presentaron con mayor frecuencia hipertensión arterial (65.38%), diabetes mellitus 2 (50%) y algún tipo de cáncer (34.6%).

**Conclusiones:** La implementación de evaluaciones de fragilidad de rutina parece ser una herramienta eficaz para identificar a los pacientes con mayor riesgo. Ahora se necesitan estudios futuros para investigar si los pacientes se benefician de la optimización del asesoramiento al paciente, la planificación de procesos y los protocolos de reducción de riesgos basados en la aplicación de la estratificación del riesgo.

**Palabras clave:** anestesia, síndrome de fragilidad, adulto mayor, escala FRAIL, enfermedades crónico-degenerativas.

## **ANTECEDENTES**

La Organización Mundial de la Salud define al adulto mayor como hombres o mujeres mayores de 60 años. Para 2030, una de cada seis personas en el mundo tendrá más de 60 años. Para entonces, la población mayor de 60 años aumentará de 1.000 millones en 2020 a 1.400 millones. Para 2050, la población mundial de 60 años o más se duplicará (2.100 millones). Se prevé que el número de personas de 80 años o más se triplique entre 2020 y 2050, alcanzando los 426 millones (1)

Los cambios demográficos y epidemiológicos asociados con una mayor esperanza de vida tienen implicaciones importantes para los sistemas de salud en todo el mundo. Se estima que para 2050 la población adulta mayor en México aumentará en aproximadamente 26 millones, se estima que la población de 60 años o más, que hasta el momento representa 7.6% de los mexicanos, en 2030 representará el 17,1% y superará el 27,7% para 2050. Se sabe que la edad promedio de la población en la actualidad es de 37 años, se incrementará a 43 en el año 2030 y se elevará a 53 en el año 2050. (2).

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el año 2020, había en México 15.1 millones de personas de 60 años o más, lo que representa el 12 % de la población total. Por edad, en el año 2020, el 56% de los individuos están en el rango de edad de 60 a 69, el 29% en el rango de 70 a 79 y el 15% son mayores de 80. El indicador de envejecimiento poblacional, llamado índice de envejecimiento, que representa la relación entre el número de personas de 60 años y más y la población menor a 15 años. En el año 2020, había 48 adultos de 60 años o más por cada 100 niños de menos de 15 años. En Morelos, Sinaloa, Veracruz,



Colima y Yucatán, se observa un mayor índice de envejecimiento (de 51 a 90 adultos de 60 años y más por cada 100 menores de 15 años). La Ciudad de México tiene el mayor índice de envejecimiento, tiene 90 adultos mayores por cada 100 menores de 15 años. (3)

Durante el proceso de envejecimiento, disminuye capacidad funcional; así como la capacidad para adaptarse a los cambios, lo que causa que los ancianos tengan una respuesta diferente a la enfermedad que un organismo joven, lo que se denomina "síndromes geriátricos". Estos son causados por múltiples causas y se caracterizan por tener múltiples efectos, todos ellos causantes de la incapacidad. Entre ellos se encuentran: Deterioro cognitivo (demencia), Trastornos del ánimo (depresión), Trastornos del sueño (insomnio), Inmovilidad, caídas, Incontinencia, Fragilidad, etc. (4)

En una encuesta que involucró a adultos mayores de 65 años en 10 países de Europa, se descubrió que la tasa de fragilidad era de entre 5.8% en Suiza y hasta 27% en España. (5) La misma investigación en adultos mayores de 60 años que residen en cinco ciudades latinoamericanas (Bridgetown, Sao Paulo, Santiago, La Habana y México) reveló una prevalencia inusualmente alta (entre el 30% y el 48% en mujeres y entre el 21% y el 35% en hombres (6)

### **Definición síndrome de fragilidad**

La fragilidad es física o psicológica o una mezcla de ambas, es una condición que cambia según el paso del tiempo, puede mejorar o empeorar. Dos enfoques han sido populares para definir la fragilidad física. El modelo de déficit consiste en sumar el número de deficiencias y

condiciones de una persona para calcular un indicador de fragilidad.(7) El segundo modelo definió originalmente un fenotipo físico particular que consiste en una combinación de cinco posibles componentes (pérdida de peso, agotamiento, debilidad, lentitud y reducción actividad física), que representa un estado fisiológico subyacente de desregulación multisistémica y energética.(8) Ambas definiciones se emplean actualmente para describir a un estado frágil y pre frágil. Los dominios de fragilidad se asemejan a un concepto único, la fuerza física es una de las características que los diferencia. (9) Se han desarrollado muchas otras definiciones de fragilidad, en su mayor parte basadas en uno u otro de estos 2 enfoques básicos.

En 2013, seis importantes sociedades internacionales (Asociación Internacional de Gerontología y Geriátrica; Sociedad de Sarcopenia, Caquexia y Enfermedades degenerativas; y la Academia Internacional de Nutrición y Envejecimiento), europeas (Sociedad de Medicina Geriátrica de la Unión Europea) y estadounidenses (Asociación Estadounidense de Directores Médicos y Federación para la Investigación del Envejecimiento) se reunieron para llegar a un consenso sobre la definición sobre fragilidad. El grupo definió la fragilidad como:

“Un síndrome médico con múltiples causas y contribuyentes que se caracteriza por la disminución de la fuerza, la resistencia y la función fisiológica reducida que aumenta la vulnerabilidad de un individuo para desarrollar una mayor dependencia y/o muerte”. (10)

## **Fisiopatología**

Se han encontrado cada vez más evidencias de que los sistemas de respuesta al estrés desregulados, como los sistemas de respuesta inmunológica, endocrina y energética, son esenciales para el desarrollo de la fragilidad física o sindrómica. Se cree que la causa fundamental de esta desregulación y, en última instancia, de la vulnerabilidad, está relacionada con cambios moleculares asociados con la edad, la genética, las exposiciones crónicas y las enfermedades específicas (11).

- La pérdida de masa muscular que ocurre con la edad se denomina sarcopenia, es un componente esencial de la debilidad. La pérdida de capacidad y masa muscular esquelética es común a causa de los cambios hormonales asociados con la edad y las vías inflamatorias que involucran a las citocinas, entre ellas, la IL-6 (12).
  
- Disfunción neuroendocrina. Se ha demostrado que en el envejecimiento se produce disfunción del eje hipotálamo – hipófisis – suprarrenal, condicionando:
  - Elevada secreción de cortisol: A medida que envejecemos, la cantidad de cortisol que se produce aumenta, por lo que los niveles elevados de este se relacionan con la pérdida de masa muscular y la disminución de la resistencia a enfermedades infecciosas. Los niveles de fragilidad son mayores en las mujeres que en los hombres, por lo que son más vulnerables a sufrir de ella (13).
  - Reducción de la hormona del crecimiento, la cual tiene un rol fundamental en el crecimiento y el mantenimiento de la masa muscular en todas las edades. En ambos sexos, la cantidad de hormona que liberan a medida que envejecen disminuye, lo que

contribuye al desarrollo de la sarcopenia (14).

- Disminución de testosterona: La testosterona tiene como función primordial contribuir a mantener la masa muscular, sin embargo, la falta de su secreción contribuye a la sarcopenia.
  - Reducción de los estrógenos: con la menopausia, los niveles de estrógenos disminuyen bruscamente, lo que provoca que la pérdida de masa muscular sea más rápida.
- La inflamación y el sistema inmunitario: la conexión directa entre la exposición crónica a mediadores inflamatorios y los cambios fisiopatológicos en los tejidos que son compatibles con la debilidad son cada vez más evidentes.
- Los niveles séricos de IL-6 y proteína C reactiva, así como los recuentos de leucocitos y monocitos, son más elevados en adultos mayores frágiles (15).
  - La IL-6 tiene la capacidad de actuar como un factor de transcripción y un transductor de señales que afecta negativamente al tejido muscular esquelético, el apetito, la función del sistema inmunitario adaptativo, la cognición y contribuye a la anemia (16)
  - Asimismo, los valores elevados de estos biomarcadores en las mujeres que residen en asilos pueden anticipar un deterioro en la capacidad física y la velocidad de desplazamiento al cabo de los doce meses (17).
  - La activación del sistema inmunológico puede desencadenar la cascada de la coagulación, con una asociación demostrada entre la fragilidad y los marcadores de la coagulación (factor VIII, fibrinógeno y dímero D) (18).

- Los cambios en la renina y la angiotensina que ocurren con la edad, así como en las mitocondrias, probablemente tengan un efecto en la sarcopenia y la inflamación, que son componentes de la fragilidad (19)

### **Diagnóstico del síndrome de fragilidad**

No existe un consenso o estándar de oro para el diagnóstico del síndrome de fragilidad. En un estudio de revisión y búsqueda sistemática publicado en 2016, se identificaron 67 herramientas para el diagnóstico de fragilidad. (20)

El fenotipo de fragilidad, también conocido como Escala de Fried o fenotipo de fragilidad de Hopkins, fue propuesto y publicado en 2001. Es una herramienta validada en el Cardiovascular Health Study (CHS) de 5000 pacientes masculinos y femeninos (21). Requiere la medición de la fuerza de prensión y la velocidad de la marcha, por lo que, si bien es el más utilizado, tiene limitaciones. Esta herramienta define vulnerabilidad si se cumplen 3 o más puntos, y pre-vulnerabilidad si se cumplen 1 o 2 de los siguientes puntos:

- Pérdida de peso involuntariamente (4.5 kg por año ó >5% del peso corporal).
- Sentimiento de agotamiento general (¿Se siente usted fatigado?)
- Deambulación (más de 7 segundos para recorrer una distancia de 4.6 metros).
- Debilidad (medida por fuerza de prensión).
- Bajos niveles de actividad física (menos de 400kcal a la semana).

El Índice de Fragilidad de Rockwood se basa en la suma de déficits en salud (los cuales pueden ser signos, síntomas, enfermedades, discapacidades, anormalidades radiográficas, electrocardiográficas o de laboratorio) y la probabilidad de fragilidad depende del número de déficits. Suele ser muy exhaustiva y pierde rapidez. (22) Valora 70 ítems, cuenta con 7 grados progresivos:

- 1) robusto
- 2) bien, sin enfermedad
- 3) bien, con enfermedad controlada
- 4) vulnerable aparentemente
- 5) leve dependencia en actividades instrumentales de la vida diaria
- 6) ayuda en las actividades instrumentales de la vida diaria y en las actividades básicas de la vida diaria
- 7) dependiente o terminal

La Asociación Internacional de Nutrición y Envejecimiento propuso la escala FRAIL, por las siglas en inglés de: Fatiga (Fatigue), Resistencia (Resistance), Deambulación (Ambulation), Enfermedades (Illnesses), Pérdida de peso (Loss of weight). La escala es fácil de aplicar, no requiere equipo especial para su medición y es fácil de recordar (20). Para el diagnóstico del síndrome de fragilidad se requieren 3 o más respuestas positivas, y para evaluar la pre-fragilidad, 1 o 2 respuestas positivas a lo siguiente:

- **Fatigue** (¿Se siente fatigado?)
- **Resistance** (¿puede subir escaleras?)

- **Ambulation** (¿puede caminar una calle?)
- **Illnesses** (Mayor de 5)
- **Loss of weight** (Mayor al 5%)

Se ha demostrado que tiene un fuerte poder predictivo de fragilidad y mortalidad en comparación con otras herramientas. En 2016, Rosas Carrasco (23) validó la escala FRAIL en población mexicana.

Una de las herramientas más sencillas de aplicar en la mayoría de las situaciones clínicas son los criterios de Ensrud, que fueron validados en la población del estudio SOF (Osteoporotic Fracture Study) (24). Esta herramienta es propuesta por la Guía de Práctica Clínica Mexicana para el diagnóstico y tratamiento del Síndrome de Fragilidad del anciano, la cual otorga cierto nivel de evidencia y recomendación Clase IIb, especialmente la adaptación propuesta por Díaz de León (25)

Criterios originales de Ensrud:

- Pérdida de peso del 5% en el último año
- Incapacidad para levantarse de una silla en 5 ocasiones sin utilizar los brazos
- Un “no” como respuesta a la pregunta “¿Se siente lleno de energía?”

### **Anestesia y fragilidad**

A medida que aumenta la población geriátrica, también lo hace el número de cirugías. En general, además del mal estado nutricional, el estado funcional limitado, el confinamiento en cama y el aislamiento de los familiares, estos pacientes tienen comorbilidades más graves y cambios

significativos a nivel cardíaco, pulmonar, hepático, renal y mental. (26)

Diversos estudios estiman que aproximadamente el 53% de los procedimientos quirúrgicos se realizan en pacientes mayores de 65 años. (27) Aunque la prevalencia varía y depende del tipo de población y modelos para definir la fragilidad, se estima que se sitúa entre el 4,1 y el 50,3% en pacientes de todas las edades que acuden a procedimientos quirúrgicos y se mantiene entre 41,8 y 50,3% en varios estudios de pacientes sometidos a cirugía electiva cardíaca y no cardíaca mayores de 65 años. (28)

El riesgo quirúrgico (clasificación ASA) y el envejecimiento se asocian con un aumento de las complicaciones posoperatorias, considerando que uno de los mejores predictores del estado funcional posoperatorio es cómo se desempeñaba el paciente antes de la cirugía. (26) Una buena evaluación preoperatoria ayudará a reducir costos y mejorar la eficiencia intraoperatoria y postoperatoria.

Todo parece indicar que la fragilidad juega un papel importante en la predicción del riesgo quirúrgico. La literatura concluye que los pacientes frágiles que requieren intervención quirúrgica presentan una especial vulnerabilidad fisiológica y requieren una evaluación preoperatoria multidisciplinaria lo más específica posible, ligeramente por encima de la evaluación tradicional de los pacientes mayores. (29,30)

La fragilidad se asocia con peores resultados para los pacientes quirúrgicos, como un mayor riesgo de infección, confusión posoperatoria, mortalidad posoperatoria, estancias hospitalarias más prolongadas y



mayores costos relacionados con la atención médica. (31)

Makary et al realizaron un estudio prospectivo de pacientes programados para diferentes tipos de cirugía electiva que se sometieron a una evaluación preanestésica en el Hospital Johns Hopkins. Los participantes recibieron una evaluación estandarizada de la evaluación de la fragilidad. En este estudio, la incidencia de complicaciones después de una cirugía menor fue del 3,9% en pacientes no frágiles, del 7,3% en pacientes moderadamente frágiles y del 11,4 % en pacientes frágiles. Después de una cirugía mayor, la incidencia fue del 19,5 % en pacientes no frágiles, del 33,7% en pacientes moderadamente frágiles y del 43,5% en pacientes frágiles. (32)

Los estudios de múltiples poblaciones quirúrgicas han identificado la fragilidad como un factor de riesgo independiente para una morbi-mortalidad significativa. Los pacientes frágiles tuvieron estancias hospitalarias más largas; el tiempo después de la cirugía menor y mayor fue un 65 % y un 89 % más largo, respectivamente, y los reingresos al alta fueron más altos en comparación con los pacientes no frágiles. (33)

### **Comorbilidades y fragilidad**

La resistencia a la insulina es un presagio de debilidad, y la diabetes puede acelerar la sarcopenia y la pérdida de fuerza muscular. Las causas del aumento de la fragilidad en pacientes diabéticos ancianos son multicausal: la neuropatía afecta el equilibrio y disminución de la función muscular, la enfermedad vascular coronaria, cerebral y periférica conduce a cardiopatía isquémica, deterioro cognitivo y atrofia muscular. (34)

La hipertensión arterial es la enfermedad crónica más común asociada

con la fragilidad en los ancianos. En un estudio, la hipertensión arterial estuvo presente en aproximadamente el 50 % de los sujetos frágiles según las estimaciones de comorbilidad. Otros estudios también han descrito que el tratamiento con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina reduce significativamente la incidencia de fragilidad. (35)

La insuficiencia cardíaca y la EPOC pueden afectar el suministro de oxígeno al tejido muscular, lo que provoca una disminución de la función y debilidad en los adultos mayores. El índice de fragilidad y la función son importantes predictores de mortalidad en adultos mayores con insuficiencia cardíaca. (36)

Entre los adultos mayores frágiles, la prevalencia de anemia es alta. La interacción entre la anemia y la fragilidad es compleja y es difícil distinguir causa y efecto. Las bajas concentraciones de hemoglobina dan como resultado un suministro deficiente de oxígeno a los tejidos, lo que se manifiesta en las características clínicas distintivas del síndrome de fragilidad, como la fatiga, disminución de la fuerza muscular y deterioro cognitivo. Asimismo, los estudios han demostrado que los pacientes anémicos tienen un mayor riesgo de fragilidad en presencia de enfermedad cardiovascular. (37)

En los adultos mayores, la enfermedad crónica suele coexistir con la depresión, ya que esta última puede ser una manifestación inespecífica y atípica de la primera. La depresión puede conducir a un estado de ánimo bajo, anorexia, desnutrición, abstinencia, inactividad, pérdida de peso y disminución de la energía, todas las cuales son manifestaciones del síndrome de fragilidad. (38)

## **JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Los pacientes mayores de 60 años conforman una población que ha experimentado un aumento progresivo en años recientes. Para los próximos 20 años, se prevé un impacto social importante a nivel salud, se estima que en un futura la necesidad de cirugía en esta población llegue a ser hasta cuatro veces mayor que el resto de la población.

La fragilidad ha sido ligada al riesgo quirúrgico, su evaluación ayuda a predecir riesgos de complicaciones postquirúrgicas, discapacidad, prolongación de estancia hospitalaria y mortalidad.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **Pregunta de investigación.**

¿Cuál es la prevalencia del Síndrome de Fragilidad de acuerdo con la escala FRAIL en pacientes sometidos a anestesia general de la UMAE HE CMN SIGLO XXI?

## **HIPÓTESIS**

### **Hipótesis nula.**

La prevalencia del síndrome fragilidad en adultos mayores de 60 años de edad sometidos a anestesia general en la UMAE Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI será igual o mayor del 40% de acuerdo a lo reportado en la literatura.

## **Hipótesis alterna.**

La prevalencia del síndrome fragilidad y comorbilidades en adultos mayores de 60 años de edad sometidos a anestesia general en la UMAE Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI será menor del 40% de acuerdo a lo reportado en la literatura.

## **OBJETIVOS**

### **General**

- Determinar la prevalencia del Síndrome de Fragilidad de acuerdo con la escala FRAIL en adultos mayores de 60 años de edad sometidos a anestesia general de la UMAE HE CMN SIGLO XXI.

### **Específicos.**

- Identificar las comorbilidades (HAS, DM2, Cáncer, EPOC, Cardiopatía isquémica, Insuficiencia cardiaca, Angina, Asma, Artritis incluyendo osteoartritis y artritis reumatoide, EVC, ERC) más frecuentes en adultos mayores de 60 años.
- Determinar la relación entre el síndrome de fragilidad y comorbilidades (HAS, DM2, Cáncer, EPOC, Cardiopatía isquémica, Insuficiencia cardiaca, Angina, Asma, Artritis incluyendo osteoartritis y artritis reumatoide, EVC, ERC) en adultos mayores de 60 años sometidos a anestesia.
- Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes.
- Identificar los procedimientos quirúrgicos mayormente asociados a pacientes con síndrome de fragilidad.
- Identificar el servicio tratante con mayor prevalencia del síndrome de fragilidad.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **1. Diseño del estudio:**

El estudio fue observacional, no hay intervención en los sujetos. Prospectivo según la temporalidad en que obtuvo la información. Transversal ya que se obtuvo la información una sola vez y no hubo seguimiento. Y finalmente descriptivo ya que el objetivo fue identificar la prevalencia o frecuencia del síndrome de fragilidad en pacientes que fueron sometidos a procedimiento quirúrgico programado y sus características.

### **2. Universo de trabajo**

Pacientes adultos mayores de 60 años de edad derechohabientes del IMSS que cumplieron los criterios de inclusión programados para cirugía electiva bajo anestesia general en UMAE Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.

### 3. Descripción de las variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha actual	Medida en años	Cuantitativa Discreta
Género	Características fenotípicas que determinan la condición de hombre o mujer	Lo anotado en el expediente 1=Femenino 2=Masculino	Cualitativa Nominal dicotómica
Estado Civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto	Lo anotado en el expediente 1=Soltero 2= Casado 3=Viudo 4=Divorciado 5=Separado 6=Unión libre	Cualitativa Nominal
Escolaridad	Período de tiempo durante el que se asiste a un centro de enseñanza para realizar estudios	Lo anotado en el expediente 1= Analfabeta 2= Primaria 3 = Secundaria 4 = Bachillerato 5 = Licenciatura	Cualitativa Ordinal
Peso	Medida antropométrica que expresa el volumen corporal	Kilogramos que se registra en la báscula en el momento de pesarlo	Cuantitativa continua
Talla	Medida antropométrica de la distancia existente entre la planta del pie del individuo a la parte más elevada de la cabeza	Talla que mide el paciente en centímetros.	Cuantitativa continua
Índice de Masa Corporal	Indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos.	Lo anotado en el expediente 1= Desnutrición 2= Peso Normal 3= Sobrepeso 4= Obesidad I 5= Obesidad 2 6= Obesidad 3	Cualitativa Ordinal
Comorbilidades	Enfermedad crónica degenerativas, de acuerdo con el expediente clínico registrado en diagnóstico	Lo anotado en el expediente 1=HAS 2=DM2 3= Cáncer 4=EPOC 5=Cardiopatía isquémica 6=Insuficiencia cardíaca 7= Angina 8=Asma 9=Artritis (Incluyendo osteoartritis y artritis reumatoide) 10=EVC 11=ERC 12=Otras	Cualitativa Nominal
FRAIL score	Escala para detectar síndrome de fragilidad. Para el diagnóstico del síndrome de fragilidad se requieren 3 o más respuestas positivas, y para evaluar la pre-fragilidad, 1 o 2 respuestas positivas a lo siguiente: ·Fatigue (¿Se siente fatigado?) ·Resistance (¿puede subir escaleras?) ·Ambulation (¿puede caminar una calle?) ·Illnesses (Mayor de 5) ·Loss of weight (Mayor al 5%)	0= robusto 1= Pre-frágil 2= Frágil	Cualitativa Nominal
ASA	Clasificación del estado sistémico	Lo anotado en la VPA 0=I 1=II 2= III 3=IV 4=V	Cualitativa Ordinal

## 4. Selección de la muestra

### a) Tamaño de la muestra

Cálculo del tamaño muestral:

$$N = Z_{\alpha}^2 \frac{p(1-p)}{\delta^2}$$

N: tamaño muestral;  
Z<sub>α</sub>: nivel de confianza;  
p: proporción poblacional;  
δ: precisión de la estimación.

Corrección para muestra finita:

$$N_c = \frac{N}{1 + \frac{N}{PT}}$$

N<sub>c</sub>: tamaño muestral corregido;  
N: tamaño muestral calculado;  
PT: tamaño de la población.

N= tamaño de muestra

$$Z^2 = 1.96$$

$$P = 0.40$$

$$\text{Precisión} = 0.05$$

$$N = 1.96^2 = \frac{0.4(1-0.4)}{0.05^2} = 368.8$$

Sin embargo, dado el número de pacientes que se operan en la UMAE HE CMN SIGLO XXI. fue necesario corregir la estimación para una muestra finita.

En el mes de abril 2023 se operaron 118 pacientes adultos mayores de 60 años de manera electiva en la UMAE HE CMN SIGLO XXI. por lo que se calculó que la muestra corregida era de 90 pacientes.

## **b) Criterios de selección**

### **Criterios de inclusión:**

- Edad mayor a 60 años
- Hombres y mujeres
- Programados de forma electiva para cirugía bajo anestesia general
- Expediente completo
- Valoración preanestésica completa

### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes que ingresen de urgencia.
- Pacientes programados para cirugía ambulatoria
- Pacientes con traqueostomía.
- Pacientes con estado de consciencia alterado
- Pacientes con patología psiquiátrica previa
- Pacientes de UCI
- -Negativa del paciente para participar en el estudio

### **Criterios de eliminación:**

- Valoraciones preanestésicas incompletas
- Expediente clínico incompleto
- Escala FRAIL incompleta



## **5. Procedimientos**

Previa autorización de los comités de ética e investigación, así como la autorización del jefe del Servicio de Anestesiología, Dr. Antonio Castellanos Olivares, se llevó a cabo la aplicación de la escala FRAIL, revisión del expediente clínico y de la valoración preanestésica a pacientes programados de manera electiva para cirugía con apoyo anestésico, de un mes a partir de la fecha de emisión del dictamen de “Autorizado” por parte del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud.

El investigador solicitó el censo de pacientes internados de cada uno de los pisos del área de hospitalización del bloque B. Una vez identificados los pacientes que podrían ser incluidos en el estudio, se procedió a presentarse con el paciente para identificarse, explicarle el objetivo del estudio, su inclusión al mismo y se aclararon dudas, en caso de que el paciente aceptara participar en el estudio, se le otorgó el consentimiento informado. Se aplicó la escala FRAIL, la medición del fenotipo de fragilidad se obtuvo utilizando la escala de FRAIL por sus siglas en inglés de: Fatiga (Fatigue), Resistencia (Resistance), Deambulación (Ambulation), Enfermedades (Illnesses), Pérdida de peso (Loss of weight) de la Asociación Internacional de Nutrición y Envejecimiento, contiene 5 ítems los cuales están escritos como preguntas para respuestas afirmativas o negativas. Para el diagnóstico del síndrome de fragilidad se requieren 3 o más respuestas positivas, y para evaluar la pre-fragilidad, 1 o 2 respuestas positivas.

El resto de las variables se tomaron del instrumento de recolección de datos: edad, sexo, escolaridad, comorbilidades, ASA, estado civil, índice de masa corporal. Los datos obtenidos se vaciaron y guardaron en una base de datos Excel para su debido análisis y procesamiento mediante el programa estadístico STATA 14.0.

## **6. Análisis estadístico**

Los datos obtenidos se expresaron para variables cuantitativas con distribución normal en media y desviación estándar y cuando su distribución fue no normal en mediana y rangos. La distribución normal se determinó mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Para las variables cualitativas se determinaron frecuencias y porcentajes. La comparación entre variables cualitativas se realizó mediante test de  $X^2$  y prueba exacta de Fisher. Con las variables cuantitativas, se compararon las diferencias entre categorías de fragilidad mediante ANOVA. Se utilizó el programa STATA 14.0.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente trabajo de investigación se apega a los lineamientos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, del Código de Núremberg, del Informe Belmont, del Convenio Europeo sobre los derechos humanos y la biomedicina, del Convenio para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina, y se apega completamente al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

En México, el documento que rige la investigación en seres humanos es el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, que entró en vigor en 1984 y ha tenido varias reformas, la última en 2014. La Comisión Nacional de Bioética se creó en 2005, en diciembre de 2011 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto de Reforma a la Ley General de Salud, por lo que se adiciona el artículo 41 bis

y se reformó el 98 de la citada ley, así se obliga a todos los establecimientos de salud del sector público, privado y social a contar con comités hospitalarios de bioética y comités de ética en investigación, bajo los lineamientos de la Comisión Nacional de Bioética. La Comisión Nacional de Bioética ha establecido los requisitos de funcionamiento para los comités y su registro.

El presente protocolo se ajustó a las normas éticas e institucionales de este Hospital con apego al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud: título segundo, Capítulo I, Artículo 17, Sección I, este considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata a tardía del estudio. Debido a que sólo se revisó la prevalencia del síndrome de fragilidad en pacientes mayores de 60 años sometidos a anestesia general, no implicó riesgo para el paciente por lo que es riesgo I: Investigación sin riesgo. Se solicitó la firma del consentimiento informado previa explicación detallada del estudio y con dos personas como testigo. Se resguardó la confidencialidad de los datos de los pacientes, de conformidad a lo establecido a la Ley Federal de Protección de Datos Personales, en posesión de los particulares, capítulo 2, la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, capítulo 4. Aseguramos que los datos obtenidos de los expedientes clínicos fueron de uso estrictamente confidencial y para lo cual se usó un número de folio asignado a cada expediente para evitar el uso de nombres, número de seguridad social o cualquier dato que pudiera identificar a los sujetos de estudio. Las bases de datos fueron resguardadas electrónicamente por el investigador responsable.

## **Principios éticos**

*Beneficencia:* si bien los sujetos de investigación no tuvieron un beneficio directo ya que se trata de un estudio sin intervención en su tratamiento, la obtención de datos recabados nos ayudó a estabilizar la frecuencia de síndrome de fragilidad y en consecuencia implementar maniobras para prevenir las complicaciones perioperatorias y anestésicas de los pacientes. Sirvió para identificar en el futuro aquellos pacientes que requieren estudios más profundos en la valoración y un adecuado seguimiento durante y posterior al procedimiento, además de que ayudará a la Institución a identificar problemas y mejorar la atención y resultados en personas adultas mayores.

*No maleficencia:* no se realizó ningún tipo de intervención en el paciente que pudiera causar daño. Independientemente de que el estudio propuesto es un estudio sin riesgo los beneficios que se obtuvieron según la prevalencia esperada fueron importantes, se pudo obtener información para la planeación del Servicio de Anestesiología, con el objetivo de mejorar la atención de los pacientes adultos mayores con Síndrome de fragilidad y los resultados obtenidos durante y posterior a los procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general. En resumen, el balance riesgo/beneficio fue positivo para los futuros pacientes del Instituto.

*Autonomía:* se respetó la participación voluntaria, la privacidad y confidencialidad de los datos recolectados, se utilizó un consentimiento informado y objetivos del estudio, es decir, todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión tuvieron la misma probabilidad de ser incluidos en el estudio siempre que ellos aceptaran voluntariamente.

*Justicia:* todos los pacientes sin importar sus características sociodemográficas tuvieron la misma oportunidad de participar en el estudio. Los potenciales participantes fueron seleccionados sin sesgos raciales, o por sus preferencias sexuales, culturales o étnicas.

### **Conflicto de intereses**

El autor y tutor de esta tesis declaran no tuvieron ningún tipo de conflicto de interés al momento de la realización del estudio.

## **RECURSOS PARA EL ESTUDIO**

### **Recursos humanos**

Investigadores y asesores médicos que tienen conocimiento en metodología, así como espacios asignados para la investigación dentro de la UMAE Centro Médico Nacional Siglo XXI

### **Recursos materiales**

Computadora, papetería de office, plumas, lápices, papel bond, fotocopidora, cuaderno, Escala: FRAIL.

### **Recursos financieros.**

Para este protocolo no se requirió la utilización de recursos financieros extra a los destinados para la atención habitual del paciente. El resto de los gastos que resultaron de la elaboración e impresión fueron cubiertos por los investigadores en cuestión.

## RESULTADOS

Se aplicó la escala FRAIL para detección de la fragilidad a 90 pacientes sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general de la UMAE HE CMN SIGLO XXI, en el periodo comprendido de julio y agosto de 2023 que cumplieran con los criterios de inclusión y aceptaron participar en el estudio previa firma de consentimiento informado.

Las variables sociodemográficas mostraron el siguiente comportamiento (Tabla 1): Con relación a la edad la media fue de 69.45 años con desviación estándar de  $\pm 6.91$ , siendo el paciente más joven de 60 años y el más viejo de 95 años. Del total de pacientes estudiados 58.8% fueron del género femenino y 41.1% del género masculino.

<i>Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes</i>	
Características del paciente	n=90
<b>Edad</b> (años) media $\pm$ DE	69.45 $\pm$ 6.91
<b>Genero</b>	
Masculino	37 (41.1%)
Femenino	53 (58.89%)
<b>Escolaridad</b>	
Analfabeta	6 (6.67%)
Primaria	13 (14.44%)
Secundaria	17 (18.89%)
Bachillerato	26 (28.89%)
Licenciatura	28 (31.11%)
<b>Edo. civil</b>	
Soltero	16 (17.78%)
Casado	50 (55.56%)
Viudo	17 (18.89%)
Divorciado	4 (4.44%)
Unión libre	3 (3.33%)

Respecto al nivel de escolaridad el 6.67% eran analfabetas, 14.44% primaria terminada, 18.89% secundaria terminada, 28.89% bachillerato terminado y 31.11% contaban con licenciatura. El nivel de educación de esta población estudiada fue medio-superior con el 60 %.

En cuanto al estado civil de los pacientes el 17.78% son solteros, 55.56% casados, 18.89% viudos, 4.44% divorciados y 3.33% viven en unión libre.

La media de peso de nuestra población de estudio es de 67.87 kg con una desviación estándar de  $\pm 12.511$ , la media de la talla es de 1.59 m con una desviación estándar de  $\pm 0.084$  y un IMC con media de 26.68 Kg/m<sup>2</sup> con desviación estándar de  $\pm 4.69$ , lo cual nos demuestra que en general nuestra población de encuentra en sobrepeso (30.0%) u obesidad (30%).

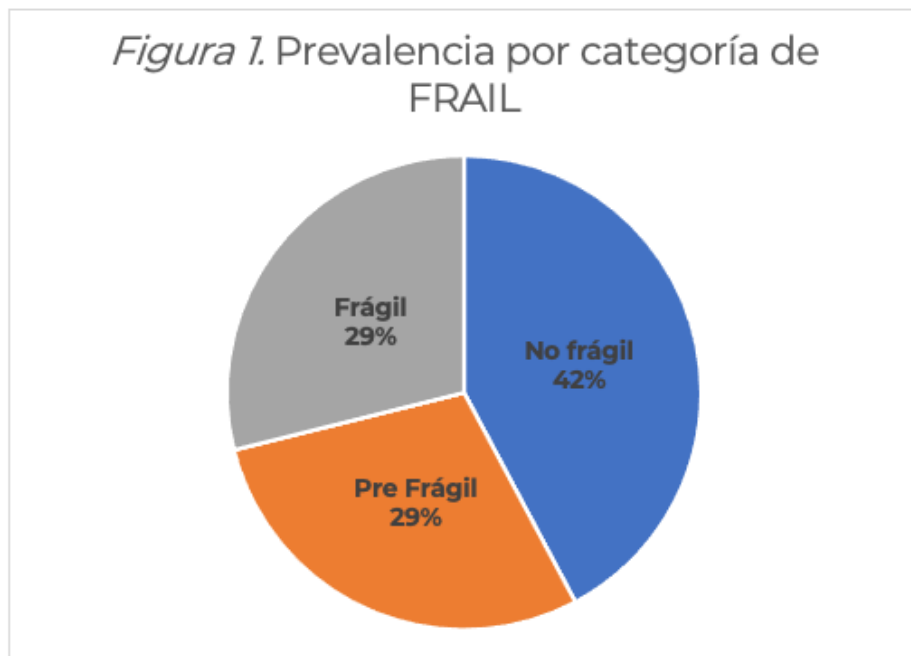
En lo que se refiere a la clasificación del estado sistémico medido con ASA, se tuvo el 27.78% de los pacientes en el grado II y 72.22% en el grado III (Tabla 2).

Nuestra población presenta una prevalencia del 62.2% de hipertensión arterial, seguido por diabetes mellitus con un 40% y en tercer lugar con algún tipo de cáncer 22.22%. 13 de los pacientes (14.44%) refirieron no presentar ninguna comorbilidad previa al procedimiento quirúrgico-anestésico, mientras que el 32.2% presentaron una comorbilidad, el 20% dos comorbididades y el 33.32% 3 o más comorbididades (Tabla 2).

<i>Tabla 2. Características clínicas de los pacientes</i>	
Características del paciente	n=90
<b>Peso</b> (kg) media ± DE	67.87 ± 12.51
<b>Talla</b> (m) media ± DE	1.59 ± 0.084
<b>IMC</b> (Kg/m <sup>2</sup> ) media ± DE	26.85 ± 4.69
<b>Edo. Nutricional</b>	
Desnutrido	2 (2.22%)
Normal	34 (37.78%)
Sobrepeso	27 (30.0%)
Obesidad I	24 (26.67%)
Obesidad II	2 (2.22%)
Obesidad III	1 (1.11%)
<b>ASA</b>	
II	25 (27.78%)
III	65 (72.22%)
<b>Comorbilidades</b>	
HAS	56 (62.22%)
DM2	36 (40%)
Cáncer	20 (22.22%)
EPOC	18 (20%)
Cardiopatía isquémica	13 (14.44%)
Insuficiencia cardiaca	2 (2.22%)
Angina	2 (2.22%)
Asma	1 (1.11%)
Artritis	6 (6.67%)
EVC	6 (6.67%)
ERC	4 (4.44%)
<b>Número de comorbilidades previas</b>	
0	13 (14.44%)
1	29 (32.22%)
2	18 (20%)
3	21 (23.33%)
4	8(8.88%)
5	1(1.11%)
IMC: índice de masa corporal; ASA: Asociación Americana de Anestesiología; HAS: hipertensión arterial sistémica; DM2: diabetes mellitus 2; EPOC: enfermedad obstructiva crónica; EVC: evento vascular cerebral; ERC: enfermedad renal crónica.	



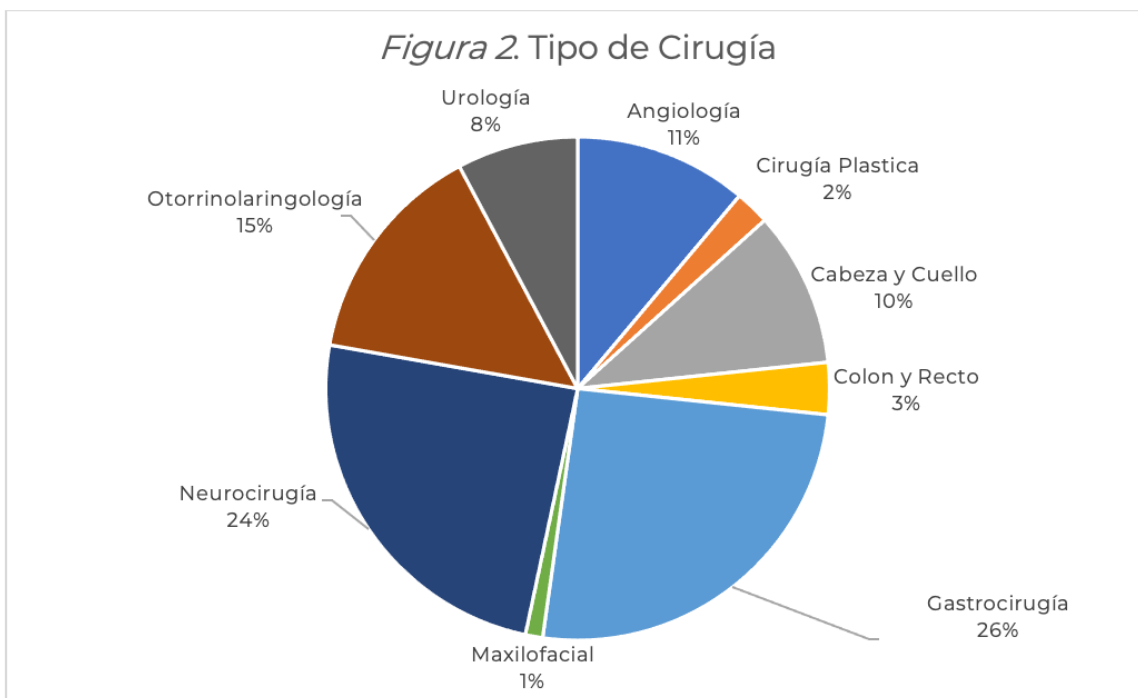
El estado de fragilidad se identificó de la siguiente manera: 42% no frágil, 29% pre frágil y 29% frágil (Figura 1). Al estudiar los criterios diagnósticos para el Síndrome de Fragilidad mediante la escala de FRAIL, encontramos que el 33.33% de la población presenta fatiga, el 48.89% disminución de la resistencia y la actividad aeróbica, únicamente un paciente (1.11%) presentó más de 5 comorbilidades y el 13.33% reportaron pérdida de peso mayor al 5% en el último año (Tabla 3).



<i>Tabla 3. Resultado de los criterios de la Escala FRAIL reportada.</i>	
Criterio	n=90
<b>Fatiga</b>	30 (33.33%)
<b>Resistencia</b>	44 (48.89%)
<b>Actividad aeróbica</b>	44 (48.89%)
<b>Enfermedades*</b>	1 (1.11%)
<b>Pérdida de peso</b>	12 (13.33%)

\*mayor a 5 enfermedades.

En la figura 2 se muestra la distribución de los pacientes en los diferentes procedimientos quirúrgicos. Se evidencia un predominio de cirugías del área de gastrocirugía (26%), neurocirugía (24%) y otorrinolaringología (15%).



En la tabla 4 se muestra la prevalencia de los diferentes estados de fragilidad de acuerdo con la escala FRAIL y su asociación con los diferentes servicios tratantes. Los pacientes con fragilidad fueron intervenidos quirúrgicamente con mayor frecuencia por parte de los servicios de gastrocirugía y neurocirugía. Se encontró una p significativa (0.031) entre los grupos.

*Tabla 4. Servicio tratante y su asociación con los diferentes estados de fragilidad de acuerdo con la escala FRAIL.*

Especialidad	Sin fragilidad	Pre frágil	Frágil	Total n=90 (%)
<b>Angiología</b>	5 (5.55)	5 (5.55)	0 (0)	10 (11.11)
<b>Cirugía plástica</b>	2 (2.22)	0 (0)	0 (0)	2 (2.22)
<b>CCC</b>	4 (4.44)	3 (3.33)	2 (2.22)	9 (9.99)
<b>Colon y recto</b>	0 (0)	2 (2.22)	1 (1.11)	3 (3.33)
<b>Gastrocirugía</b>	7 (7.77)	6 (6.66)	10 (11.11)	23 (25.55)
<b>Maxilofacial</b>	0 (0)	1 (1.11)	0 (0)	1 (1.11)
<b>Neurocirugía</b>	7 (7.77)	6 (6.66)	9 (9.99)	22 (24.44)
<b>ORL</b>	10 (11.11)	3 (3.33)	0 (0)	13 (14.44)
<b>Urología</b>	2 (2.22)	1 (1.11)	4 (4.44)	7 (7.77)

CCC: cirugía de cabeza y cuello; ORL: otorrinolaringología Chi²: p 0.031

Respecto al análisis estratificado, valoramos si existe alguna probable asociación entre los diferentes estados de fragilidad con las variables sociodemográficas utilizadas en el estudio (edad, genero, escolaridad, estado civil). Este análisis de datos se llevó a cabo con pruebas de ANOVA y Prueba exacta de Fisher.

La edad media para el grupo de sin fragilidad fue de 68.89 años, de 67.74 año en pre frágiles y de 72.38 años en los frágiles, se obtuvo una p no significativa 0.11 (Cuadro 1).

Se obtuvo una p no significativa (0.48) en la variable de género, no habiendo en el género una relación con la presencia fragilidad. De igual forma la escolaridad y el estado civil no tuvo una asociación significativa con la fragilidad, sin embargo, el 34.73% de los pacientes frágiles contaban con licenciatura y en su mayoría están casados. (Cuadro 1).

*Cuadro 1. Características sociodemográficas de pacientes sometidos a cirugía programada bajo anestesia general en el Centro Médico Siglo XXI del IMSS, estratificado por fragilidad. 2023*

<b>Variable</b>	<b>Categoría</b>	<b>Sin Fragilidad</b> <i>n= 38</i> <i>No (%)</i>	<b>Pre Fragilidad</b> <i>n= 26</i> <i>No (%)</i>	<b>Fragilidad</b> <i>n= 26</i> <i>No (%)</i>	<b>Valor de p*</b>
<b>Edad</b>	Media en años (DE)	68.89 (7.37)	67.74(4.99)	72.38(7.13)	0.11*
<b>Género</b>	Hombres	13(34.21)	11(42.31)	13(50)	0.48*
	Mujeres	25(65.79)	15(57.69)	13(50)	
<b>Escolaridad</b>	Analfabetas	2(5.26)	2 (7.69)	2(7.69)	0.93 **
	Primaria	6(15.79)	2 (7.69)	5(19.23)	
	Secundaria	7(18.42)	5(19.23)	5(19.3)	
	Preparatoria	12(31.58)	9(34.62)	5(19.23)	
	Licenciatura	11(28.95)	8(30.77)	9(34.72)	
<b>Edo. civil</b>	Soltero	6 (37.50)	7 (43.75)	3(18.75)	0.22**
	Casado	25(50.0)	12 (24.0)	13(26.0)	
	Viudo	4(23.53)	4 (23.53)	9 (52.94)	
	Divorciado	2(50.0)	1 (25.0)	1(25.0)	
	Unión Libre	1(33.3)	2(66.67)	0(0.0)	

\*Anova, \*\*Prueba exacta de Fisher

Como podemos observar en el cuadro 2 no hubo ninguna asociación entre fragilidad y peso y talla. El IMC fue de 25.42 en los robustos, 29 en los pre frágiles y 26.78 en los frágiles, con diferencia estadística significativa entre los grupos (p 0.01).

Con respecto a las comorbilidades preexistentes ninguna tuvo una p significativa, los pacientes frágiles presentaron un número mayor de hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus 2, cáncer y cardiopatía isquémica (Cuadro 2).

En la evaluación de riesgo anestésico por estado funcional de la American Society of Anesthesiologists (ASA), solo se identificaron en clasificación II y III, de la población total el 27.7% en clase II y el 72.2% en clase III. El 8% de los pacientes es clase II y el 36.92 % en clase III presentaban fragilidad, se encontró una diferencia entre los grupos estadísticamente significativa con una p <0.001. (Cuadro 2)

Cuadro2. Características clínicas de pacientes sometidos a cirugía programada bajo anestesia general en el Centro Médico Siglo XXI del IMSS, estratificado por fragilidad. 2023

Variable	Categoría	Sin Fragilidad	Pre Fragilidad	Fragilidad	Valor de p*	
		n= 38 No( %)	n= 26 No( %)	n= 26 No( %)		
<b>Peso</b>	Media kg (DE)	64.49 (10.02)	72.92 (13.61)	67.76 (13.38)	0.17*	
<b>Talla</b>	Media m(DE)	1.59 (.083)	1.58 (.089)	1.59 (.085)	0.93*	
<b>IMC</b>	Puntaje (DE)	25.42 (3.31)	29.0 (5.37)	26.78 (5.04)	0.01*	
<b>Comorbilidades</b>	HAS	Sí	20 (35.71)	19 (33.93)	17 (30.36)	0.26 **
		No	18 (52.94)	7 (20.59)	9 (26.47)	
	DM2	Sí	11 (30.56)	12 (33.33)	13 (36.11)	0.16 **
		No	27 (50.0)	14 (25.93)	13 (24.07)	
	Cáncer	Sí	6 (30.0)	5 (25.0)	9 (45.0)	0.20**
		No	32 (45.71)	21 (30.0)	17 (24.29)	
	EPOC	Sí	4 (22.2)	6 (33.3)	8 (44.4)	0.13**
		No	34 (47.22)	20 (27.78)	18 (25.0)	
	Cardiopatía Isquémica	Sí	11(28.95)	8(30.77)	9(34.72)	0.80***
		No	33 (42.86)	21 (27.27)	23 (29.87)	
	Insuficiencia Cardiaca	Sí	0 (0.0)	1 (50.0)	1(50.0)	0.33***
		No	38 (43.18)	25 (28.41)	25 (28.41)	
	Angina	Sí	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (0.0)	1.0***
		No	37 (42.05)	25 (28.41)	26 (29.55)	
	Asma	Sí	0 (0.0)	1 (100.0)	0 (0.0)	0.57***
		No	38 (42.70)	25 (28.09)	26 (29.21)	
	Artritis	Sí	3(50.0)	3 (50.0)	0 (0.0)	0.23***
		No	35 (41.67)	23 (27.38)	26 (30.95)	
	EVC	Sí	1(16.67)	4 (66.67)	1(16.67)	0.16***
		No	37 (44.05)	22 (26.19)	25 (29.76)	
ERC	Sí	1(25.0)	2 (50.0)	1 (25.0)	0.81***	
	No	37 (43.02)	24 (27.91)	25 (29.07)		
<b>ASA</b>	II	19 (76.0)	4 (16.0)	2 (8.0)	<0.001**	
	III	19 (29.23)	22 (33.85)	24 (36.92)		

ASA: Asociación Americana de Anestesiología; HAS: hipertensión arterial sistémica; DM2: diabetes mellitus 2; EPOC: enfermedad obstructiva crónica; EVC: evento vascular cerebral; ERC: enfermedad renal crónica.

\*Anova, \*\*Chi2,\*\*\*exacta de Fisher

## DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de la fragilidad preoperatoria en pacientes mayores de 60 años sometidos a una amplia gama de cirugía electiva no cardíaca bajo anestesia general y analizar la relación entre fragilidad y comorbilidades preexistentes. El análisis se basó en una evaluación rutinaria de fragilidad utilizando la escala FRAIL un día previo a la intervención quirúrgica-anestésica.

Hasta la fecha, se ha informado que la prevalencia de la fragilidad en entornos quirúrgicos es oscilando entre el 4,1 y el 50,3% (28). Esta variabilidad probablemente se deba a los múltiples instrumentos disponibles para la medición de fragilidad, así como las posibles especificidades de los sujetos estudiados.

En general, se encontró que el 58% de los pacientes eran pre frágiles (29%) o frágiles (29%). Nuestros hallazgos muestran que la fragilidad es un problema muy prevalente entre las personas mayores sometidas a procedimientos quirúrgicos. Apenas, uno de cada 2.8 pacientes mayores presenta fragilidad manifiesta. Nuestros datos parecen consistentes con la prevalencia documentada por Accadi y colegas (es decir, 19%) en una muestra de 1144 pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas en 2019 (39) y por García, R. et al en 2020 quienes refieren una prevalencia de fragilidad del 22.8% en pacientes sometidos a cirugía electiva en Uruguay. (40). Es importante tomar en cuenta que debido a que los estados pre frágiles comprenden ciertas deficiencias sindromáticas de las 5 esferas a examinar no obedecen completamente con la definición de fragilidad por

sí mismo, no obstante, podrían cumplir en un futuro con los criterios para fragilidad.

En comparación con estudios hechos en México en la consulta externa del Hospital General de México por García-Delgado et al (35.7%) y por Becerra-Partida en una Unidad de Medicina Familiar (45.97%) se observa una menor prevalencia que en la comunidad. (41,42)

En nuestra población no se encontró una diferencia entre la prevalencia de fragilidad entre hombre y mujeres lo cual discrepa de estudios previos donde se reporta mayor frecuencia en mujeres, sin embargo, en el caso de la pre fragilidad si coincide con mayor porcentaje en mujeres. (5,6,40,41)

Respecto a la edad, la media fue de  $72.38 \pm 7.13$  en el grupo de frágiles, siendo las edades similares a las obtenidas por García, R et al siendo la edad de media con  $74.51 \pm 5.10$  y con Bilkerbach, O. et al de  $77 \pm 3.5$  (40,29).

Algunos estudios ya han analizado la relación entre el IMC y la fragilidad, pero con resultados variables, ya que algunos sugieren que las personas mayores pre frágiles y frágiles tienen valores de IMC más bajos. En el presente estudio el IMC fue de  $26.78 \pm 5.04$  en pacientes frágiles y de  $29.0 \pm 5.37$  en pacientes pre frágiles, ambos grupos fueron clasificados como con sobrepeso y se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, esto es similar a lo reportado en poblaciones latinoamericanas y en el Hospital General de México (6, 41, 43)

En cuanto a la evaluación de riesgo anestésico por estado funcional de la American Society of Anesthesiologists (ASA) en nuestro estudio se



encontró en la población en general que el 27.7% era clase II y el 72.2% era clase III, resultados que se aproximan a los obtenidos por Rodríguez-Aguirre y su grupo donde el 40% eran clase II y el 60% clase III en una población del ISSSTE (43), mientras que García R. y cols. en Uruguay detectaron en su población 80% pacientes en clase II y únicamente 13.5% en clase III, lo que nos muestra que es probable que la población mexicana de adultos mayores padezca mayor número de enfermedades sistémicas descompensadas. De pacientes frágiles el 92% eran clase III lo que fue un 15% superior a lo reportado por Birkelbach O. y su grupo en 2019 (29), esto será relevante debido a que el riesgo anestésico es mayor en la población frágil.

En nuestro estudio se encontró que el 85.5% de los pacientes totales presentaban alguna enfermedad crónico-degenerativa, únicamente el 15.3% de los pacientes frágiles no presentaron comorbilidades previas y el promedio de comorbilidades fue de  $1.84 \pm 1.26$  en el mismo grupo. Becerra-Partida y colaboradores reportaron la mitad (es decir, 42.2%) de enfermedades crónicas presentes durante su estudio en la consulta externa, lo que nos puede decir que los pacientes que se van a someter a una intervención quirúrgica-anestésica presentan mayor porcentaje de patologías concomitantes y con ello peores estados de salud (41). Referente al número de comorbilidades promedio del grupo de frágiles es muy similar a lo presentado por García R. y cols. con  $1.75 \pm 1.12$ .

A pesar de no obtener una p significativa con la presencia de comorbilidades y la fragilidad, los pacientes frágiles presentaron con mayor frecuencia hipertensión arterial (65.38%), diabetes mellitus 2 (50%) y algún tipo de cáncer (34.6%).

Hay una serie de limitaciones en esta investigación y eso debe ser considerado. Se ofreció cribado a todos los pacientes sometidos a cirugía electiva. Sin embargo, puede existir un sesgo de selección presente, ya que los pacientes de cirugía ambulatoria y urgencias no fueron integrados al estudio. De igual forma el análisis presenta datos de un solo hospital, una evaluación multicéntrica incluyendo hospitales de 2do y 3r nivel podrían proporcionar evidencia más generalizable.

## **CONCLUSIONES**

Con un número cada vez mayor de pacientes mayores con problemas funcionales, limitaciones y comorbilidades médicas sometidos procedimientos quirúrgicos de mayor riesgo, la fragilidad perioperatoria será un desafío importante al que se enfrentan los médicos de todo el mundo. Debido a los cambios multisistémicos asociados con la fragilidad, los cambios en la fisiología perioperatoria y manejo de complicaciones puede ser complejo.

La evaluación del fenotipo de fragilidad es un predictor clínicamente relevante para complicaciones intra y postoperatorias en toda una variedad de especialidades quirúrgicas. Los anestesiólogos pueden tener un papel importante en el reconocimiento proactivo de fragilidad, en la estratificación del riesgo de los pacientes frágiles de edad avanzada y en la identificación y optimizar los factores modificables con miras a prevenir complicaciones postoperatorias y mejorar los resultados. Generar evidencia a este respecto debería ser una de las prioridades de todos los implicados en el manejo perioperatorio de estos pacientes para prevenir el daño y mejorar los resultados quirúrgicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud. 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. Zúñiga Herrera E, García JE. El envejecimiento demográfico en México. Principales tendencias y características. *Revista Horizontes* 2008; 13:93-100.
3. INEGI, Comunicado de prensa número 574/21. 29 de septiembre de 2021. P1-5.
4. Romero CA. Fragilidad: un síndrome geriátrico emergente. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos* 2010; 8(6): 81-90.
5. 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
6. 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.
7. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty defined by deficit accumulation and geriatric medicine defined by frailty. *Clin Geriatr Med*. 2011; 27:17-26
8. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, et al. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: Implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004; 59:255-263.
9. Sourial N, Bergman H, Karunanathan S, et al. Contribution of frailty markers in explaining differences among individuals in five samples of older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2012; 67:1197-1204.
10. Morley, Vellas, Anker, et al. Frailty Consensus: a call to action. *J am Med Dir Assoc*. 2013. 14(6): 392-397
11. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54:991
12. Schaap LA, Pluijm SM, Deeg DJ, et al. Higher inflammatory marker levels in older persons: associations with 5-year change in muscle mass and muscle strength. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009; 64:1183.
13. Nass, Thorner. Impact of the GH- cortisol ratio on the age-dependent changes in body composition. *GrowthHorm IGF Res*. 2002;12(3):147.
14. Leng Cappola, A, et al. Serum levels of insulin-like growth factor - I (IGF -I) and dehydroepiandrosterone, and their relationships with serum interleukin - 6, in the geriatric síndrome of frailty. *Aging Clin Exp Res*. 2004;16(2):153.

15. Puts MT, Visser M, Twisk JW, et al. Endocrine and inflammatory markers as predictors of frailty. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2005; 63:403.
16. Leng S, Chaves P, Koenig K, Walston J. Serum interleukin-6 and hemoglobin as physiological correlates in the geriatric syndrome of frailty: a pilot study. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50:1268.
17. Langmann GA, Perera S, Ferchak MA, et al. Inflammatory Markers and Frailty in Long-Term Care Residents. *J Am Geriatr Soc* 2017; 65:1777.
18. Walston J, McBurnie MA, Newman A, et al. Frailty and activation of the inflammation and coagulation systems with and without clinical comorbidities: results from the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med* 2002; 162:2333.
19. Burks TN, Andres-Mateos E, Marx R, et al. Losartan restores skeletal muscle remodeling and protects against disuse atrophy in sarcopenia. *Sci Transl Med* 2011; 3:82ra37.
20. Buta, Walston, Godino, et al. Frailty assessment instruments: Systematic characterization of the uses and contexts of highly-cited instruments. Elsevier 2016. 26: 53-61.
21. Fried, Tangen, Walston, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J. Gerontol A BiolSciMedSci*. 2001; 56(3):M146.
22. Abizanda Soler P, Gómez-Pavón J, Martín Lesende I. Detección y prevención de la fragilidad: una nueva perspectiva de prevención de la dependencia en las personas mayores. *Medicina Clínica* 2010; 135:713– 719.
23. Rosas-Carrasco O, Cruz-Arenas E, Parra-Rodríguez L. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the FRAIL Scale to Assess Frailty in Mexican Adults. *JAMDA*, 2016 1-5
24. Ensrud K, Ewring SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL, et, al. Comparison of 2 frailty index for prediction of fall, disability, fractures and death in older woman. *ArchInt Med*. 2008 feb 25; 168(4): 382-9.
25. Consejo de Salubridad General. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-479-11. Diagnóstico y Tratamiento del síndrome de fragilidad en el Adulto Mayor.
26. Martínez GL, Nellen-Hummel H, Hamui-Sutton A, et al. Valoración perioperatoria en el anciano. *Cir Cir*. 2006;74(1):59-68.
27. Yang, R, Wolfson, M, Lewis, MC. Unique aspects of the elderly surgical Population: an anesthesiologist's perspective. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation* 2011;2: 56–64.
28. Partridge JSL, Harari D, Dhesi JK. Frailty in the older surgical patient: A review. *Age and Ageing* 2012;41(2):142–147.
29. Birkelbach O, Mörgeli R, Spies C, Olbert M, Weiss B, Brauner M, et al. Routine frailty assessment predicts postoperative complications in elderly patients across surgical disciplines - a retrospective observational study. *BMC Anesthesiol*. 2019;19(1):204.
30. He Y, Li LW, Hao Y, Sim EY, Ng KL, Lee R, et al. Assessment of predictive validity and feasibility of Edmonton Frail Scale in identifying postoperative complications among

- elderly patients: a prospective observational study. *Sci Rep* [Internet]. 2020;10(1):14682.
31. Griffiths R, Mehta M. Frailty and anaesthesia: what we need to know. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* [Internet]. 2014;14(6):273–7.
  32. Makary MA, Segev DL, Pronovost PJ, Syin D, Bandeen K, Purvi P. Frailty as a Predictor of Surgical Outcomes in Older Patients. *J Am Coll Surg*. 2010;210(6):901–8
  33. Joseph B, Pandit V, Sadoun M. Frailty in surgery. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2014;76:1151–1156.
  34. Chen LK, Chen YM, Lin MH, Peng LN, Hwang SJ. Care of elderly patients with diabetes mellitus: a focus on frailty. *Ageing Res Rev* 2010;9(Suppl 1):S18-22.
  35. González DR, González PAA. Fragilidad: prevalencia, características sociodemográficas y de salud, y asociación con calidad de vida en adultos mayores. *Aten Fam*. 2012;19(1):1-6.
  36. Boxer R, Kleppinger A, Ahmad A, Annis K, et al. The 6-minute walk is associated with frailty and predicts mortality in older adults with heart failure. *Congest Heart Fail* 2010;16(5):208-213.
  37. Roy CN. Anemia in frailty. *Clin Geriatr Med* 2011;27:67-78.
  38. Hackstaff L. Factors associated with frailty in chronically ill older adults. *Soc Work Health Care* 2009;48(8): 798-811.
  39. Accardi R, Ronchil S, Cesari M, Racaniello E, De Rosa E, Laquintana D. Prevalence of Frailty Among Older Surgical Patients. *J Aging Sci* 2019;7: 217.
  40. García R, Noya B, Surbano M, Cavallieri F, Bouchacourt JP, Illescas L et al . Prevalencia de fragilidad en cirugía electiva para personas mayores usuarios del Hospital de Clínicas. Análisis de la población quirúrgica de personas mayores del Hospital de Clínicas “Dr. Manuel Quintela” (marzo 2019-marzo 2020). *Rev. Méd. Urug*. 2023; 39( 1 ): e205.
  41. García-Delgado AJ, et al. Prevalence and detection of frailty syndrome in the elderly at Hospital General de México" Dr. Eduardo Liceaga". *Revista médica del Hospital General de México* 2020; 83(2):59-65.
  42. Becerra- Partida EN, Patraca- Loeza AE. Prevalencia de síndrome de fragilidad en adultos mayores de 70 años en Primer Nivel de Atención. *Rev CONAMED* 2021; 26(1): 42-47
  43. Rodríguez-Aguirre AG, et al. Fragilidad como predictor de complicaciones en adultos mayores tratados con colecistectomía laparoscópica. *Rev Esp Méd Quir*. 2020; 25:56-63.

## ANEXOS

### INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE INFORMACIÓN

PREVALENCIA DE SINDROME DE FRAGILIDAD Y COMORBILIDADES  
ASOCIADAS EN PACIENTE SOMETIDOS A ANESTESIA.

			No. Folio
Edad:	Género:	Escolaridad:	_____
_____	(1.F) (2.M)	(1. analfabeta) (2. primaria) (3. Secundaria) (4. bachillerato) (5. licenciatura)	
ESTADO CIVIL:			
(1=Soltero) (2= Casado) (3=Viudo) (4=Divorciado) (5=Separado) (6=Unión libre)			
Peso:	Talla:	IMC:	_____
_____	_____	(1= desnutrición) (2= peso normal) (3= sobrepeso) (4= obesidad I) (5= obesidad 2) (6= obesidad 3)	
Comorbilidades:			
(1=HAS) (2=DM2) (3= cáncer) (4=EPOC) (5=cardiopatía isquémica) (6=insuficiencia cardíaca) (7= angina) (8=asma) (9=artritis (incluyendo osteoartritis y artritis reumatoide)) (10=EVC) (11=ERC) (12=otras)			
_____			
Clasificación de ASA:			
(1=I) (2=II) (3= III) (4=IV) (5=V)			
Diagnóstico:			
_____			
Cirugía proyectada:			
_____			
Tipo de anestesia:			
_____			

## FRAIL

	Puntuación
<p><b>[Fatigue (fatiga)]</b> En las últimas 4 semanas; ¿Qué tanto tiempo se sintió</p>	<p>1 = Todo el tiempo 2 = La mayor parte del tiempo 3= Algo de tiempo 4 = Muy poco tiempo 5 = Nada de tiempo Respuestas 1 o 2 son puntuadas como 1 y el resto como 0.</p>
<p><b>[Resistance (resistencia)]</b> Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿Tiene dificultad para subir 10 escalones (una escalera)?</p>	<p>1 = Si 0 = No</p>
<p><b>[Aerobic (actividad aeróbica)]</b> Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿Tiene dificultad para caminar 100 metros (dos cuadras) sin descansar?</p>	<p>1 = Si 0 = No</p>
<p><b>[Illnesses (enfermedades)]</b> Para las 11 enfermedades, los participantes se les pregunta: ¿Algún doctor o médico le ha comentado que tiene [mencionar la enfermedad]?</p>	<p>1 = Si 0 = No. El total de enfermedades (0-11) son recodificadas como 0-4 = 0 y 5-11 = 1. Las enfermedades incluyen: hipertensión arterial sistémica, diabetes, cáncer (otro que no sea un cáncer menor en piel), enfermedad pulmonar crónica, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca congestiva, angina, asma, artritis (incluyendo osteoartritis y artritis reumatoide), enfermedad vascular cerebral (embolia) y enfermedad renal crónica.</p>
<p><b>[Lost of weight (pérdida de peso)]</b> ¿Cuánto pesa con su ropa sin zapatos? [peso actual]" Hace un año ¿Cuánto pesaba con ropa y sin zapatos? [Peso hace un año]</p>	<p>El porcentaje de cambio de peso se calcula de la siguiente manera: <b>[(Peso hace un año – Peso actual) / Peso hace un año] * 100.</b> Si la pérdida de peso es <math>\geq 5\%</math> se suma un punto (+1), si es <math>\leq 4</math> se puntúa como 0.</p>

**Puntuación total:** \_\_\_\_\_

### Interpretación

El rango de la puntuación total va de 0 a 5 puntos, 1 punto por cada componente.

- Probable fragilidad: 3 a 5 puntos.
- Probable pre-fragilidad: 1 a 2 puntos.
- Sin fragilidad o robustez: 0 puntos.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN

Y POLITICAS DE SALUD

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	PREVALENCIA DEL SINDROME DE FRAGILIDAD DE ACUERDO CON LA ESCALA FRAIL EN PACIENTE SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL DE LA UMAE HE CMNX SGILO XXI
Patrocinador externo (si aplica):	No Aplica.
Lugar y fecha:	Ciudad de México, a _____ de _____ del 2023
Número de registro:	R-2023-3601-185
Justificación y objetivo del estudio:	Conocer el porcentaje de pacientes adultos mayores que presentan síndrome de fragilidad y que puede incrementar su riesgo de complicaciones durante un procedimiento quirúrgico sometidos a anestesia general de manera que puedan estudiarse más a profundidad estos pacientes y reducir complicaciones (Conocer la frecuencia del síndrome de fragilidad en pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" Centro Médico Nacional Siglo XXI mediante una escala llamada FRAIL.)
Procedimientos:	Previa identificación de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión que son: tener 60 años o más, hombre o mujer, programado para cirugía bajo anestesia general que acepte participar en el estudio correspondiente, se les realizará un cuestionario llamado FRAIL un día previo a su intervención quirúrgica- anestésica al momento de la valoración preanestésica. Cualquier duda que tenga será aclarada por un médico investigador.
Posibles riesgos y molestias:	El procedimiento de autorización no le genera ninguna molestia física alguna o intervención adicional. Consiste en responder 5 preguntas incluidas en su valoración. Las preguntas adicionales nos llevarán aproximadamente 3-5 minutos
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Usted no tendrá ningún beneficio directo, pero los resultados de este estudio pueden beneficiar a otras personas en un futuro. Además de que ayudará a la Institución a identificar problemas y mejorar la atención y los resultados de los procedimientos quirúrgicos en personas adultas mayores.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados estarán disponibles una vez que el estudio concluya y podrán solicitar la información a través de los teléfonos de contacto de los investigadores o en la División de Enseñanza del Hospital que conservará una copia de esta investigación. Estos teléfonos se encuentran anotados en la copia de este formato que se entrega en caso en que acete participar.
Participación o retiro:	En caso de que usted decida participar y posteriormente quiera retirarse del estudio lo puede hacer en cualquier momento o si decide no participar, no se afectará la relación que tenga usted con el instituto, los médicos o personal que le brinda atención, por lo que se le ofrecerán los procedimientos establecidos dentro de los servicios de atención médica del IMSS. Para separarse del estudio comuníquese con los investigadores al teléfono de contacto.
Privacidad y confidencialidad:	La información que usted nos proporcione se manejará de forma confidencial y no se proveerá a terceros para uso inadecuado. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos y usaremos ese número en lugar de su nombre.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<input type="checkbox"/> No autoriza la aplicación del medicamento <input type="checkbox"/> Si autorizo a aplicación del medicamento
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica.
Beneficios al término del estudio:	Usted no tendrá ningún beneficio, pero los resultados de este estudio pueden beneficiar a otras personas en un futuro.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dra. Alma Delia Patiño Toscano, Médico adscrito al Servicio de Anestesiología. Contacto; Correo electrónico: <a href="mailto:almapt77@gmail.com">almapt77@gmail.com</a> , Teléfono: 56 27 69 00, Ext. 21607 Domicilio: Av. Cuauhtémoc 330, Colonia Doctores, Ciudad de México CP 06720 Dra. Patricia Borja Bustamante, Residente de Anestesiología de 3er año. Contacto; Correo electrónico: <a href="mailto:p.borjabustamante@gmail.com">p.borjabustamante@gmail.com</a> , Teléfono: 56 27 69 00, Ext. 21607 Domicilio: Av. Cuauhtémoc 330, Colonia Doctores, Ciudad de México CP 06720
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:	Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330, 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. Ciudad de México, C.P. 06720. Teléfono: 5556276900 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</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

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013