



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
U.M.A.E. CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”

TITULO

**MORTALIDAD ASOCIADA A FRAGILIDAD EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS
EGRESADOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SXXI
EN EL SEGUIMIENTO A 5 AÑOS**

REGISTRO

R-2015-3601-7

TESIS QUE PRESENTA

DRA. MINERVA DEL CARMEN PÉREZ MORENO

PARA OBTENER EL DIPLOMA

EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA



ASESOR: DR. JUAN CARLOS GARCÍA CRUZ.

MEXICO, D.F.

FEBRERO 2015



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.

DRA. DIANA GRACIELA MÉNEZ DÍAZ

JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CMN SIGLO XXI

DR. HAIKO NELLEN HUMMEL

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CMN SXXI, IMSS

DR. JUAN CARLOS GARCÍA CRUZ

ASESOR CLÍNICO

MAESTRO EN CIENCIAS EN SISTEMAS DE SALUD

ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

ESPECIALIDAD EN GERIATRIA

JEFE DE LA CLÍNICA DE GERIATRÍA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CMN SXXI



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2014, Año de Octavio Paz".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MÉDICO NACIONAL SÍGLO XXI,
D.F. SUR

FECHA 19/01/2015

DR. JUAN CARLOS GARCÍA CRUZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

MORTALIDAD ASOCIADA A FRAGILIDAD EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS EGRESADOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SXXI EN EL SEGUIMIENTO A 5 AÑOS.

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, 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 U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2015-3601-7

ATENTAMENTE

DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

AGRADECIMIENTOS

A mi hijita Regina y esposo Alfredo, por ser la fuerza para culminar este proyecto,

A toda mi familia, en especial a mi mamá y nana por brindarme su apoyo incondicional,

A mis maestros por sus enseñanzas, dedicación y paciencia,

A mis amigos y compañeros por el tiempo que compartimos,

A Dios por guiarme y acompañarme siempre...

ÍNDICE

1. Resumen.....	6
2. Datos de investigador, asesor y de la tesis.....	7
3. Antecedentes.....	8
4. Justificación.....	13
5. Planteamiento del problema.....	13
6. Objetivos.....	14
7. Hipótesis.....	14
8. Material y métodos.....	15
9. Resultados.....	27
10. Discusión.....	37
11. Conclusiones.....	39
12. Bibliografía	40
13. Anexos	43

1. RESUMEN

ANTECEDENTES: La fragilidad en ancianos es una condición clínica que conlleva a una pérdida multidimensional de las reservas necesarias para mantener la homeostasis. Se asocia con mayor riesgo de abatimiento funcional, institucionalización, caídas, ingresos hospitalarios, estancias hospitalarias prolongadas y muerte.

OBJETIVO: Determinar la mortalidad a 5 años asociada a fragilidad en mayores de 60 años egresados de hospitalización de un tercer nivel.

MATERIAL Y MÉTODOS: Cohorte retrospectiva inicial de 146 sujetos conformada de febrero a junio del 2009, con seguimiento a 5 años del egreso hospitalario. Se tomaron como covariables el índice geriátrico de comorbilidad, estado cognitivo, funcional y nutricional. El análisis descriptivo consistió, en obtener medidas de tendencia central y de dispersión para la variable de edad, para las variables categóricas se obtuvo frecuencias absoluta y relativa. Para el desenlace primario se realizó riesgo relativo, para conocer la asociación entre la fragilidad y mortalidad se calculó chi cuadrada e índice de disparidad. La vitalidad se cuantificó en meses y se analizó con la curva de sobrevivencia de Kaplan-Meier, mediante modelos proporcionales de Cox se evaluó el peso del resto de las covariables. Se analizaron las pérdidas con el método de intención a tratar. Se consideró con significancia estadística un valor de $p < 0.05$ y se obtuvieron intervalos de confianza al 95%.

RESULTADOS: Se obtuvo información de 135 pacientes, 65 (48%) frágiles y 70 (52%) no frágiles. El promedio de edad fue de 73 años ($DS \pm 8.027$) para el grupo frágil y 68 años ($DS \pm 7.056$ años) para el grupo no frágil. Del género masculino hubieron 28 (43%) frágiles y 37 (53%) no frágiles. Hubieron 41 (63%) defunciones en el grupo frágil y 15 (21%) en el grupo no frágil, con riesgo relativo de mortalidad 2.944 (IC 95% 1.811- 4.784). Los estados cognitivo, funcional y nutricional también mostraron un riesgo relativo mayor a 1 a excepción de la comorbilidad que tuvo 0.452. Se perdieron 8 (12.30%) sujetos en el grupo frágil y 3 (4.28%) en el grupo no frágil. En el análisis por intención no existió modificación del valor de p al asignarles a todas las pérdidas el desenlace adverso. La diferencia de sobrevivencia por T de Student entre ambos grupos fue < 0.001 con una sobrevivencia promedio de 39 y 62 meses para los frágiles y no frágiles respectivamente. La curva de sobrevivencia a mitad del seguimiento demostró que fallecieron 31 (48%) frágiles, mientras que solo fallecieron 7 (10%) de los no frágiles. Al final del periodo de estudio, se obtuvo que permanecían con vitalidad 24 (37%) frágiles y 55 (79%) no frágiles. La diferencia entre las curvas de sobrevivencia fue de $p < 0.001$ por log Rank. Finalmente se realizó el ajuste con las 4 covariables por riesgo proporcional de Cox, obteniendo la fragilidad un valor $B = 1.229$ con $p = .0001$.

CONCLUSIONES: La condición de fragilidad mantiene su valor predictivo de mortalidad de pacientes ancianos egresados de hospitalización al seguimiento a 5 años, incluso cuando se ajustó con todas las variables (índice de comorbilidad, estado cognitivo, estado funcional y estado nutricional). Lo anterior abre una ventana de oportunidad para identificar y evaluar la implementación de estrategias de intervención a este segmento vulnerable.

2. DATOS DE INVESTIGADOR, ASESOR Y DE LA TESIS

1. DATOS DEL ALUMNO (AUTOR)	
Apellido paterno: Apellido materno: Nombre: Teléfono: Universidad: Facultad: Carrera: No. de cuenta:	Pérez Moreno Minerva del Carmen 55 5503 3901 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Humana Medicina Interna 511220847
2. DATOS DEL ASESOR	
Apellido paterno: Apellido materno: Nombre:	García Cruz Juan Carlos
3. DATOS DE LA TESIS	
Título: No de páginas: Año: No de registro:	Mortalidad asociada a fragilidad en pacientes mayores de 60 años egresados del hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional SXXI en el seguimiento a 5 años. 48 2015 R-2015-3601-7

3. ANTECEDENTES

El envejecimiento de la población se está acelerando rápidamente en todo el mundo, en el 2004 se determinó la existencia de 461 millones de personas mayores de 65 años y se estiman 2 millones de personas para el 2050. Esto tiene una implicación importante para la planificación y la prestación de atención sanitaria y social. [1]

México se encuentra en una transición demográfica avanzada, caracterizada por bajas tasas de fecundidad y niveles de mortalidad bajos e intermedios, que de acuerdo a la información desprendida de las proyecciones que realizó la CONAPO, se alcanzó la esperanza de vida de 74.5 años en el 2013. De acuerdo al censo de población y vivienda 2010, se registraron 10.1 millones mayores de 60 y más años, con una tasa de crecimiento de 3.6, con respecto al sexo se registraron 4,7 millones de hombres y 5.4 millones de mujeres. Dentro de la distribución porcentual de la población por grupos específicos de edad se registró que el 31% correspondieron al grupo de 60 a 64 años, el 62 % para el grupo de 65 a 84 años y el 7% lo representaron personas de 85 años y más. En un lapso de 20 años, la población adulta mayor del país se duplicó (10.1 millones), sobre todo para el grupo de mujeres (5.4 millones). [2] De acuerdo al censo del 2010 en el país hay 21.3 adultos mayores por cada 100 niños. [3]

El envejecimiento demográfico se convierte en un problema social cuando va acompañado de pobreza, enfermedad, discapacidad y aislamiento social. De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) en el 2012, de la población de 60 y más años el 43.2% padece de pobreza multidimensional. [4]

De la población de 60 años y más que recibe atención para la salud, el 11.7% son derechohabientes del IMSS, 17% de Pemex y 16.1% del ISSSTE. De acuerdo a la información reportada por la encuesta Nacional de Salud del 2012, el principal lugar de atención al que acuden los pacientes adultos mayores por problemas de salud es el IMSS en el 36.2%, seguido de los centros de salud y hospitales de los SESA en el 31.1%, los servicios privados en el 17.6% (de los cuáles 26% son consultorios de farmacias) y el ISSSTE en el 9.1%. [5] A pesar de la formación de recursos humanos especializados en Geriatría, tanto médicos, enfermería y otras disciplinas, se consideran aún insuficientes para asegurar la existencia de servicios de salud competentes en la atención de los adultos mayores. [6]

MARCO TEÓRICO

Una de las condiciones problemáticas del envejecimiento es la fragilidad, su prevalencia se incrementa con la edad siendo de un 25% hasta un 50% en personas mayores de 85 años en la comunidad, por lo que se vuelve imperativo determinar si esta población una vez hospitalizada tiene mayor riesgo de mortalidad. La fragilidad es una alteración en múltiples sistemas fisiológicos interrelacionados que se sobreponen al proceso de envejecimiento en donde ya existe una reducción de la reserva fisiológica, este declive fisiológico en presencia de fragilidad se acentúa con el riesgo de que fracasen los mecanismos compensatorios ante un fenómeno estresor (infección, desequilibrio hidroelectrolítico, etc.) esto a la vez incrementa el riesgo de resultados adversos, como caídas, delirium y discapacidad. [1]

La fragilidad es una pérdida multidimensional de reservas (energía, habilidad física, cognición y salud) que predispone a la vulnerabilidad del paciente. [7] Las definiciones de fragilidad varían ampliamente y la prevalencia estimada se ve afectada de acuerdo como haya sido definida. [8] Con la aplicación del fenotipo descrita por Fried et al, se define la condición de fragilidad por la presencia de tres de cinco de los siguientes criterios: pérdida de peso, fatiga crónica, actividad física reducida, fuerza de prensión disminuida y disminución de la velocidad para la marcha. [9] Un estado intermedio o llamado con el término pre-fragilidad se identifica cuando el individuo presenta uno o dos de los criterios anteriormente mencionados. [10] Estos criterios han sido validados en varias cohortes en pacientes adultos mayores. Se ha descrito que la prevalencia de fragilidad va desde un 4% a un 23.1% dependiendo de las condiciones socio-demográficas, la edad y los criterios empleados en cada uno de los estudios. La fragilidad se debe considerar como un estado de pre-discapacidad, que puede ser usado para dar medidas de prevención primaria o secundaria en la población de alto riesgo para presentar eventos adversos. [11] La importancia de la estratificación clínica de fragilidad es que nos ayuda a predecir el riesgo de muerte o de que el paciente necesitará cuidados institucionales posteriores. [12] La edad biológica se correlaciona de mayor importancia a mortalidad que la edad cronológica. De tal forma que la fragilidad relativa y el estado físico pueden estimarse como la diferencia entre la edad cronológica y la biológica. [13]

De acuerdo a la cohorte retrospectiva de 3 y 7 años de Fried LP, se evaluaron a 368 (7%) pacientes no frágiles y 2469 (46%) pacientes frágiles no hospitalizados, en dicho estudio se determinó que la mortalidad fue del 3% de pacientes no frágiles vs 18% en pacientes frágiles a 3 años, 12 % en pacientes no frágiles vs 43 % en

pacientes frágiles a 7 años $p < 0.0001$; OR 6.47 (CI 95% 4.63 - 9.03) a 3 años; OR 4.46 (CI 95% 3.61-5.51) a 7 años. [14]

En México se realizó un estudio en el que se analizó el índice de fragilidad, basado en la autoevaluación de Mitnitski y Rockwood, como un predictor independiente de mortalidad en una muestra probabilística de adultos mayores mexicanos de 65 años y más no-institucionalizados. El 92% de los participantes fueron seguidos durante un tiempo promedio de 2 años, evaluando la mortalidad durante un período relativamente corto posterior a la entrevista inicial. Ellos usaron 34 variables para construir el índice de fragilidad, seguido con cada uno de los cálculos sugeridos por Rockwood et. Los niveles de los índices de fragilidad fueron asociados a un aumento del riesgo de mortalidad en los modelos de Cox por grupo de edad en población anciana mexicana no institucionalizada. A su vez los niveles de fragilidad mostraron que la prevalencia aumentaba con la edad, especialmente después de los 70 años. Se analizaron 4082 participantes, con una edad promedio de 73 años y también se encontró que el 52.5% fueron mujeres. En promedio los participantes fueron seguidos a 710 días (DS 111 días), con fallecimiento de 279 participantes. Con el modelo de riesgo proporcional de Cox mostró que los niveles de los índices de fragilidad de sujetos no institucionalizados se asociaron con incremento de la mortalidad de 24% en pacientes de 65 años y 47.6% en pacientes de 85 y más años. [10]

El estudio FRADEA, realizado en la ciudad de Albacete, España con 993 participantes de 70 años de edad no hospitalizados, con el objetivo de determinar si la fragilidad incrementaba el riesgo de muerte, la incidencia de discapacidad en las actividades básicas o instrumentales de la vida diaria o mayor deterioro en la movilidad; se tomaron en cuenta las variables de mortalidad, funcionalidad con las actividades básicas de la vida diaria evaluada con el índice de Barthel y actividades instrumentadas de la vida diaria mediante Lawton, se hizo el seguimiento a 534 días (DS 153), de los cuáles 105 participantes fallecieron. En dicho estudio se determinó que los pacientes mayores y las mujeres fueron los más susceptibles a fragilidad. Los pacientes frágiles tuvieron mayor comorbilidad y discapacidad. Dentro de los criterios de fragilidad, la debilidad para la prensión y la fatiga se asociaron con mayor mortalidad, mientras que la pérdida de peso y la fatiga se asociaron con incapacidad para actividades básicas de la vida diaria. La disminución de la velocidad de la marcha y la baja actividad física fueron asociadas con deterioro para la movilidad; por otra parte la disminución de la velocidad de la marcha, la pérdida de peso y la fatiga se relacionaron con mayor incapacidad para las actividades instrumentadas de la vida

diaria. Concluyendo en dicha cohorte, que la fragilidad se asocia a mayor mortalidad, discapacidad y deterioro de la movilidad. Este fue el primer estudio en España que confirma dicha asociación, con la aplicación de los criterios y puntos de corte descritos originalmente por Fried et al. [11]

En otro estudio prospectivo de adultos en manejo con hemodiálisis en un centro hemodialítico en Baltimore, Maryland, la fragilidad tuvo una prevalencia de 41,8% y se asoció con un riesgo de mortalidad 2.60 (IC del 95%: 1,04 a 6,49); $p = 0,041$ y 1,43 veces mayor el número de hospitalizaciones (95 IC%: 1,00 a 2,03) $p = 0,049$ independientemente de la edad, el sexo, el grado de comorbilidad y discapacidad. [15] La fragilidad se relaciona con un incremento en las hospitalizaciones y dependencia en las actividades básicas de la vida diaria. De forma independiente los estados de fragilidad y pre-fragilidad se asociaron con mayor la mortalidad, con una razón de riesgo de 1,61 (IC del 95%: 1,01 a 2,55) y 1,94 (IC del 95% 1.20 a 3.13) respectivamente. El estado de fragilidad se asoció independientemente con hospitalización y dependencia funcional con una OR de 1,53 (IC del 95% 1.13 a 2.7) y 3,07 (IC del 95%: 1,76 a 5,34). [16]

En poblaciones quirúrgicas, la edad es un factor de riesgo independiente de complicaciones postoperatorias, incluyendo la mortalidad. Aunque la edad ha demostrado ser un factor de riesgo para la morbilidad y mortalidad en los resultados quirúrgicos cardíacos, también se ha demostrado en diversos estudios excelentes resultados obtenidos de pacientes de edad avanzada. La fragilidad es un concepto emergente en la población geriátrica, sin embargo no ha sido investigado como un factor de riesgo para la intervención quirúrgica cardíaca. Así también se ha propuesto una evaluación preoperatoria de los pacientes frágiles para determinar el riesgo preciso al que se someten en cirugía cardíaca e identificar al subgrupo de pacientes que se beneficiaría con nuevos procesos de atención, de los resultados de esta evaluación se concluyó que la fragilidad es un riesgo para presentar complicaciones postoperatorias y es un predictor independiente de mortalidad hospitalaria y supervivencia a mediano plazo. [17]

El concepto de fragilidad se considera un proceso dinámico con potencial de reversibilidad. Ahora también es reconocido como un predictor de mal pronóstico de pacientes hospitalizados así como un marcador importante de larga estancia hospitalaria. De la misma forma ha sido considerada como una medida de efectividad e indicador de rendimiento económico. [18] La fragilidad predispone a los ancianos a mayor riesgo de

sufrir algún tipo de abuso y conllevarlo a lesiones más graves y una menor capacidad para lograr su recuperación. [19]

Por otra parte los ancianos son particularmente vulnerables a déficits nutricionales. La malnutrición trae a su vez consecuencias negativas, conllevando al incremento de la morbilidad y mortalidad así como a mayor número de ingresos hospitalarios, con una prevalencia descrita entre el 10 al 80%, con un valor promedio de 35% de pacientes con desnutrición al ingreso, la cual empeora durante su hospitalización, mientras que en los asilos o casas de asistencia de ancianos la prevalencia es de 30%. También se ha documentado que la demencia es un factor de riesgo para malnutrición, incluso en un estudio reciente se demostró que la presencia de demencia en pacientes institucionalizados empeora el estado nutricional, en comparación con los ancianos no institucionalizados de la misma edad con estado cognitivo normal o deterioro del mismo. En este estudio se determinó que la prevalencia de desnutrición y el riesgo de desnutrición en ancianos institucionalizados con demencia se incrementan y se asocia a la vez a progresión de la enfermedad. [20]

La sarcopenia es un síndrome caracterizado por una pérdida progresiva generalizada de masa y función muscular, que incrementa el número de resultados adversos. La obesidad sarcopénica, es una condición donde se pierde masa muscular corporal, mientras que la grasa puede ser preservada o incluso puede incrementarse tanto la grasa intramuscular como visceral, siendo factores importantes para el desarrollo de la debilidad muscular, que a su vez conlleva a fragilidad. El estudio de Rotterdam, determinó que la fragilidad en ancianos no hospitalizados incrementa el riesgo de muerte comparado con participantes no frágiles, independientemente de la edad, sexo y comorbilidad de cada uno de ellos. Fried y otros autores también han encontrado un incremento con la mortalidad en el grupo frágil durante el seguimiento de estudios que van de 3 a 9.7 años en estudios realizados dentro de la comunidad. Dado este panorama es necesaria la promoción de la prevención secundaria, incluyendo la evaluación geriátrica (para la prevención de caídas), implementación del ejercicio y modificaciones nutricionales necesarias en la población geriátrica.[21]

4. JUSTIFICACIÓN

El envejecimiento de la población es un proceso acelerado que ocurre rápidamente a nivel mundial, estimándose 2 millones de personas envejecidas para el 2050, por lo que es necesario considerar ante este escenario la condición de fragilidad, como uno de los síndromes geriátricos que impacta en esta población de forma importante incrementando la vulnerabilidad, discapacidad y mortalidad. La prevalencia de fragilidad se incrementa con la edad de un 25% hasta un 50% en los mayores de 85 años en pacientes no hospitalizados, por lo que se vuelve imperativo definir si esta población una vez hospitalizada tiene mayor riesgo de mortalidad, motivo por el que se realizó esta cohorte retrospectiva para determinar si la mortalidad incrementa ante la presencia de fragilidad que fue evaluada en la cohorte inicial, para establecer estrategias potenciales de identificación, intervención y prevención de la fragilidad; y de esta forma en lo posible evitar la progresión de la condición de fragilidad en el entorno hospitalario.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La fragilidad es una condición que conlleva a discapacidad, mayor riesgo de caídas, de reingresos hospitalarios y mayor número de días de estancia hospitalaria. Por otra parte también es causa de la elevación de los costos secundaria a los días de larga estancia hospitalaria. En el contexto nacional no hay suficientes estudios que evalúen el impacto de la mortalidad en pacientes frágiles durante la hospitalización con nuevas propuestas alternativas para prevenir o revertir la condición de fragilidad. Aunado al incremento acelerado de la población geriátrica, las características actuales de los adultos mayores y la posibilidad de que se pueden identificar los pacientes frágiles para mejorar su sobrevivencia, nos surgió la necesidad de determinar si la fragilidad tiene un impacto en la mortalidad de los pacientes mayores de 60 años egresados del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional SXXI en el seguimiento a 5 años.

5.1 Pregunta general

¿Cuál es la mortalidad asociada a fragilidad en pacientes mayores de 60 años egresados del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional SXXI en el seguimiento a 5 años?

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general:

Determinar la mortalidad asociada a fragilidad en pacientes mayores de 60 años egresados del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional SXXI en el seguimiento a 5 años.

6.2 Objetivos específicos:

1. Establecer si el deterioro cognitivo se asocia a mayor mortalidad.
2. Determinar si el índice de comorbilidad tiene una asociación con mayor mortalidad.
3. Demostrar si el deterioro del estado funcional tiene impacto negativo en la mortalidad a 5 años.

7. HIPÓTESIS

La mortalidad a 5 años en pacientes con presencia de la condición de fragilidad es 10% superior en mayores de 60 años egresados del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional SXXI en comparación a los sujetos no frágiles.

7.1 Hipótesis nula:

La mortalidad no se incrementa en presencia de la condición de fragilidad a 5 años de seguimiento de los pacientes mayores de 60 años egresados del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional SXXI, en comparación con los sujetos no frágiles.

7.2 Hipótesis alternas:

1. El deterioro del estado cognitivo se asocia con un incremento en la mortalidad.
2. A mayor grado de deterioro del estado funcional mayor mortalidad.

8. MATERIAL Y MÉTODOS:

8.1 Diseño del estudio

Tipo de estudio: Es un estudio de cohorte retrospectivo, en dónde la cohorte incipiente se conformó en el período del 23 de febrero al 04 de junio del 2009 con sujetos hospitalizados en Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI que formaron parte del estudio “Impacto de fragilidad sobre el estado funcional en ancianos hospitalizados derechohabientes del IMSS” con número de registro R-2008-3601-78. [9]

8.2 Universo del estudio: Se incluyeron todos los sujetos de la cohorte inicial con seguimiento posterior a 5 años de su egreso hospitalario.

8.3 Tamaño de muestra: La muestra se conformo con 146 sujetos de la cohorte inicial.

8.4 Criterios de selección de la muestra

8.4.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 60 años
- Ambos sexos
- Derechohabientes del IMSS
- Que hubieran sido evaluados en la cohorte inicial.
- Que tuviera número telefónico y dirección en la hoja de recolección de datos para contactar al paciente.

8.4.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes que se rehusaron a participar en la entrevista vía telefónica o domiciliaria.

8.4.3 Criterios de eliminación:

- Pacientes que no hayan sido localizados por cualquiera de las siguientes causas:
 - Número telefónico fuera de servicio o inválido.
 - Expediente clínico incompleto, que no tuvieran la información referida por escrito o que el expediente haya sido depurado en el archivo clínico por falta de vigencia.
 - Cambio de domicilio del paciente o dirección incorrecta

8.5 Definición de variables

Variable dependiente

Mortalidad

La mortalidad es el desenlace primario de interés y se obtendrá la información de los casos a través de vía telefónica, del expediente clínico y/o electrónico, sistema de laboratorios y de gabinete, domicilio del paciente y por búsqueda en base de datos del sistema de mortalidad del hospital.

Variable dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición
Mortalidad	Número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa.	Se considerará a todo paciente que haya fallecido en los 5 años del seguimiento de la cohorte inicial.	Cualitativa nominal	-Sobrevive -No sobrevive

Variables independientes (de la cohorte incipiente).

Fragilidad:

En la cohorte inicial se determinó si el paciente era frágil con la presencia de 3 o más de los 5 criterios propuestos por el modelo de fenotipo. La evaluación de cada criterio se realizó de la siguiente forma:

- Fatiga: se realizaron las preguntas siguientes: ¿sentía que todo lo que hacía era un esfuerzo? ¿Sentía que no podía continuar?, las opciones de respuesta fueron en una escala tipo Likert y fue positivo cuando contestó “frecuentemente” o “casi siempre”.
- Pérdida de peso: fue positivo cuando respondieron de forma afirmativa ¿en el último año ha perdido más de 4.5 kg? O cuando se documentó una pérdida superior al 10% del peso corporal en el último año.
- Actividad física se midió con el cuestionario internacional de Actividad física (IPAQ) en la versión corta que utilizaba preguntas enfocadas a las actividades realizadas en la última semana y que categoriza a los participantes en actividad física baja, moderada o elevada, el resultado se consideró positivo cuanto el participante presentaba baja actividad física.
- Fuerza de prensión: se hizo uso de un dinamómetro de mano (marca Baseline NY modelo 10533), se solicitó al paciente mientras permanecía sentado que usara la mano con la que escribía y que apretara con toda la fuerza posible el dinamómetro, se obtuvo el valor promedio posterior a tres intentos. El valor fue positivo con un valor igual o inferior a 17 kgs en mujeres y con valor igual o menor a 30 kgs en hombres.
- Velocidad de la marcha: se exploró con el participante caminando en forma de línea recta con una distancia de 4 metros y medio, se registró el tiempo con el cronometro del software Palmary Clock V.3.4 y fue positivo, cuando fue mayor a siete segundos. [9]

Se recolectó información socio-demográfica

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición
Edad	Número de años cumplidos desde nacimiento a la fecha.	Edad en años consignada en la base de datos de la cohorte inicial.	Cuantitativa continua	Años en números arábigos
Género	Constitución orgánica que distingue hombre o mujer.	Género del paciente consignado en la base de datos de la cohorte inicial.	Cualitativa nominal	1. Masculino 2. Femenino
Fragilidad	Condición clínica que conlleva a una pérdida multidimensional de las reservas necesarias para mantener la homeostasis.	Únicamente se tomará como referencia de la cohorte inicial. Para el diagnóstico: se requirió la presencia de tres o más de los cinco parámetros criterios de acuerdo al modelo fenotipo de Fried: 1) Pérdida de peso involuntaria, 2) fatiga, 3) velocidad de la marcha disminuida, 4) mínima actividad física, y/o 5) fuerza de prensión disminuida.	Cualitativa nominal	0. No frágil 1. Frágil

<p>Índice Geriátrico de comorbilidad</p>	<p>Es un índice predictor de incapacidad y mortalidad específico de adultos mayores.</p>	<p>Se obtendrá de la cohorte inicial, este índice, tiene 4 clases de dependiendo del nivel obtenido del número de enfermedad y el nivel obtenido de severidad de la enfermedad. Los niveles de número y severidad de la enfermedad son 4 para cada uno.</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>1. Clase I 2. Clase II 3. Clase III 4. Clase IV</p>
<p>Estado cognitivo</p>	<p>Es la evaluación de las funciones intelectivas, de tal forma que el deterioro cognoscitivo es la pérdida de dichas funciones.[22]</p>	<p>Se obtendrá de la cohorte incipiente que evaluó el estado cognoscitivo mediante el Examen Mínimo del Estado Mental (MMSE). En base a los resultados de la evaluación inicial, se realizarán dos grupos: Sin deterioro cognoscitivo: igual o mayor a 24 puntos. Con deterioro cognoscitivo: Igual o menor a 23 puntos</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>1 :Sin deterioro cognoscitivo 2:Con deterioro cognoscitivo</p>
<p>Estado funcional</p>	<p>Es lo que evalúa la dificultad que tiene el paciente para realizar actividades de la vida</p>	<p>Se tomará el estado funcional basal de la cohorte inicial, donde la escala de medición de independencia</p>	<p>Categoría ordinal</p>	<p>1. Totalmente independiente 2.Parcialmente</p>

	<p>diaria, incluyendo el cuidado personal y de casa, actividades físicas avanzadas de limitación funcional física que ocasionan restricción en la acción física básica de extremidades superiores e inferiores.</p>	<p>funcional fue la de FIM, calificación mínima fue de 18 puntos que representaba el 0% de funcionalidad y la máxima fue de 126 puntos que representaba el 100% de funcionalidad o máxima independencia. En base a los resultados de funcionalidad en porcentaje se estadificará en 2 grupos:</p> <p>1. Totalmente independiente: igual o más 80% de funcionalidad</p> <p>2. Los pacientes clasificados como Parcialmente dependientes (40 y 79% de funcionalidad) y Totalmente dependientes (39% de funcionalidad).</p>		<p>dependiente y Totalmente dependiente</p>
<p>Estado nutricional</p>	<p>Es la condición que se determina en base a los requerimientos y la ingesta, influenciados a su vez por factores como la actividad física, estilos de vida, red social y familiar, actividad mental y</p>	<p>Se tendrá la referencia del estado nutricional basal obtenida en la cohorte inicial, la cual se realizó con la evaluación mínima del estado nutricional en su versión corta. Para fines del estudio se analizará en dos grupos:</p> <p>1. Estado</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>1. Estado nutricional normal</p> <p>2. Riesgo de desnutrición y desnutrición</p>

	psicológica, estado de salud o enfermedad y restricciones socioeconómicas.[23]	nutricional normal: (con puntuación igual o mayor a 12) 2. pacientes con riesgo de Desnutrición: (8 a 11 puntos) y los pacientes con desnutrición: (igual o menos de 7 puntos).		
--	--	---	--	--

Índice de comorbilidad geriátrico:

El número de enfermedades se estratificó en 4 niveles: nivel 1: de 0 a 2, nivel 2: de 3 a 4, nivel 3: de 5 a 6 y nivel 4 con más de siete enfermedades. Las enfermedades exploradas fueron cardiopatía isquémica, arritmias, otras cardiomiopatías o Cor pulmonar, hipertensión arterial, evento vascular cerebral, insuficiencia vascular periférica, Diabetes Mellitus, anemia, enfermedades gastrointestinales, enfermedades hepatobiliares, enfermedades renales, enfermedades respiratorias, Parkinson y otras enfermedades neurológicas no vasculares, enfermedades musculo-esqueléticas y oncológicas.

La severidad de cada enfermedad se calificó con puntos y se otorgó 1 si es asintomática, 2: si se controla con medicamentos, 3 si es sintomática y sin control con medicamentos y 4 si la enfermedad médica pone en riesgo la vida del paciente durante la hospitalización. La suma total de severidad de las enfermedades presentes se estratifica en cuatro niveles. El nivel 1: de 0 a 4 puntos, nivel 2: de 5 a 8 puntos, nivel 3: de 9 a 11 puntos y nivel 4: con 12 o más puntos.

El índice de comorbilidad geriátrico tiene 4 clases, dependiendo del nivel obtenido en el número de enfermedades presentes y en la severidad de la enfermedad..

INDICE GERIATRICO DE COMORBILIDAD				
Número de enfermedades	Severidad de la enfermedad			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Nivel 1	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Nivel 2	Clase I	Clase II	Clase IV	Clase IV
Nivel 3	Clase I	Clase II	Clase IV	Clase IV
Nivel 4	Clase I	Clase II	Clase IV	Clase IV

Estado funcional:

La escala de independencia funcional (FIM) está construida de 7 niveles de funcionalidad, dos en los cuáles no requieren ayuda humana y cinco en los que se necesita un grado progresivo de ayuda. Las 6 áreas de funcionamiento evaluadas con sus respectivas actividades fueron:

- Cuidado personal: 1) alimentación, 2) arreglo personal, 3) baño, 4) vestido del tronco superior 5) vestido del tronco inferior, 6) aseo personal.
- Control de esfínteres: 7) control de esfínter vesical y 8) control de esfínter rectal.
- Movilidad: 9) transferencia de la cama a silla ó silla de ruedas, 10) traslado en baño y 11) traslado en la bañera o ducha.
- Deambulaci3n: 12) caminar/desplazarse en silla de ruedas 13) subir y bajar escaleras.
- Comunicaci3n: 14) compresi3n y 15) expresi3n.
- Conocimiento social: 16) interacci3n social, 17) resoluci3n de problemas y 18) memoria.

De las 18 actividades, a cada una se le otorg3 una puntuaci3n del 1 al 7 de la siguiente forma:

- Un punto: si el sujeto realiz3 menos del 25% del esfuerzo requerido (asistencia total).
- Dos puntos: si realiz3 m3s del 25% del esfuerzo requerido (asistencia m3xima).
- Tres puntos: si realiz3 m3s del 50% como (asistencia moderada).
- Cuatro puntos: si realiz3 m3s del 75% del esfuerzo requerido (asistencia m3nima).
- Cinco puntos: cuando el paciente requer3 supervisi3n.

- Seis puntos: cuando el sujeto requería el uso de aparatos de apoyo o mayor tiempo para realizar la actividad evaluada (independencia modificada).
- Siete puntos: cuando el paciente realizaba la actividad evaluada solo (independencia completa).

La calificación mínima fue de 18 puntos que representa el 0% de funcionalidad y la máxima de 126 puntos que representa el 100% de funcionalidad o máxima independencia. Ver en anexos. [24]

8.6 Procedimiento de recolección de la información

Para realizar el análisis del presente estudio se obtuvieron los datos de cada uno de los pacientes (folio, nombre, edad, sexo, número de afiliación, dirección, teléfono, fecha de evaluación inicial, índice de comorbilidad geriátrico, estado cognitivo, estado funcional, estado nutricional de la evaluación inicial) de la base de datos de la cohorte incipiente para registrarlos en la nueva hoja de recolección de datos.

8.6.1 El investigador que realizó la captura de los datos en la hoja de recolección en el seguimiento de los pacientes, desconoció si la condición de fragilidad al egreso hospitalario estaba presente en la población de estudio.

8.6.2 La recolección de datos se realizó del periodo comprendido del 1º de septiembre del 2014 al 31 de diciembre del 2014. Se realizó el contacto de forma inicial por vía telefónica, con previo consentimiento informado se procedió a preguntar al paciente o familiar, los siguientes datos:

- a. Si el paciente permanecía vivo o había fallecido posterior al egreso hospitalario en el que se realizó la evaluación inicial en el 2009.
- b. En caso de que el paciente continuara sobrevivido, se preguntó si estuvo hospitalizado en otra ocasión posterior a la fecha de junio del 2009 así como el número de re-hospitalizaciones.
- c. Si el paciente había fallecido, se indagó la causa, la fecha (día, mes y año) y el lugar de fallecimiento.

8.6.3 En los casos que no se obtuvo información por vía telefónica, se procedió a la búsqueda con las siguientes estrategias:

- a. Se solicitaron los expedientes en archivo clínico con el nombre y número de afiliación correspondiente.
- b. Se realizó la revisión del expediente electrónico del IMSS, para determinar la fecha de la última valoración, especialmente se indagó hasta la fecha actual.
- c. Se buscó en el sistema electrónico de laboratorio y de radiología (IMPAX) por nombre y número de afiliación de los pacientes, en donde se documentó la última valoración en el hospital de especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- d. Se revisó en la libreta de registros de defunciones (la cual se encuentra en el área de jefatura de asistentes médicos).
- e. Se solicitó en el archivo clínico la búsqueda en el sistema donde se registran los sujetos que fallecieron en el hospital ("SISMOR").
- b. Finalmente se realizó la búsqueda en su domicilio, a los pacientes que faltaban por contactar después de haber agotado las maniobras previamente descritas.

La información captada se registró en la hoja de recolección de datos con folio y se incluyó en una base de datos diseñada para tal fin en el programa SPSS versión 21.

8.7 Análisis estadístico

El análisis descriptivo consistió en obtener medidas de tendencia central y de dispersión para la variable numérica (edad) y en el caso de las variables categóricas (fragilidad, índice de comorbilidad geriátrico, estado cognitivo, estado funcional y estado nutricional) se calcularon frecuencias absoluta y relativa. Para la variable de desenlace que fue la mortalidad se realizó el cálculo el riesgo relativo, para conocer la medida de asociación entre la fragilidad y mortalidad se realizó chi cuadrado e índice de disparidad. Para las pérdidas de los grupos, se realizó el análisis de intención de tratar Finalmente se graficó la supervivencia con curvas de Kaplan-Meier. Se realizaron modelos proporcionales de Cox para evaluar el peso del resto de las covariables. El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa SPSS versión 21. Se consideró con significancia estadística con un valor de p igual o inferior a 0.05 y se determinaron intervalos de confianza al 95%

8.8 Consideraciones éticas

El investigador se aseguró que el estudio fuera conducido conforme a los principios de la “Declaración de Helsinki”. [25] El estudio estuvo adherido a los principios esbozados en las Guías de las Buenas Prácticas clínicas [26] y con las leyes nacionales locales sobre investigación clínica. [27] Se evaluó por el comité local de investigación del IMSS.

El conocer la mortalidad de los pacientes incluidos en el estudio “Impacto de la fragilidad sobre el estado funcional en ancianos hospitalizados derechohabientes del IMSS” nos permitió conocer la asociación de fragilidad con la mortalidad y de forma secundaria conocer otros factores asociados que influyeron para el incremento de la mortalidad. Esto sin ocasionar riesgo alguno a los pacientes. Se contó con consentimiento informado (ver anexos). El presente estudio se ajustó a los reglamentos relacionados a la protección de datos y solo será utilizada la información para fines de investigación.

Cabe mencionar que en el consentimiento informado de la cohorte inicial, se solicitó la autorización del paciente para su localización por vía telefónica e incluso domiciliaria para continuar con la evaluación al egreso hospitalario de su estado funcional y también se había solicitado que definiera otras soluciones para comunicarse con parientes, amigos o vecinos cercanos para continuar con el seguimiento del estudio.

8.9 Recursos humanos, materiales y financieros

Recursos Humanos: El médico residente de medicina Interna fue el que llevó a cabo la recolección de datos y el análisis del mismo, siempre fue vigilado por el asesor metodológico para no violar ninguno de los principios básicos para la investigación en seres humanos establecidos. El médico Jefe de servicio de Medicina Interna estuvo enterado de la realización del protocolo de investigación.

Recursos materiales: Se utilizó para el desarrollo del proyecto de investigación computadora personal la cual cuenta con Windows 7, donde se recabaron los datos, se contaron con los programas de Excel y Word, por otra parte se necesitaron fotocopias del instrumento de medición para la recolección de datos, memoria

USB, hojas, plumas, lápices, impresora láser, teléfono del área de trabajo social para realizar el contacto inicial.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 21.

Esta investigación no requirió financiamiento ya que lo necesario fue proporcionado por el investigador.

Además de la recolección de datos, se realizaron maniobras e intervenciones para contactar a los pacientes.

8.10 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

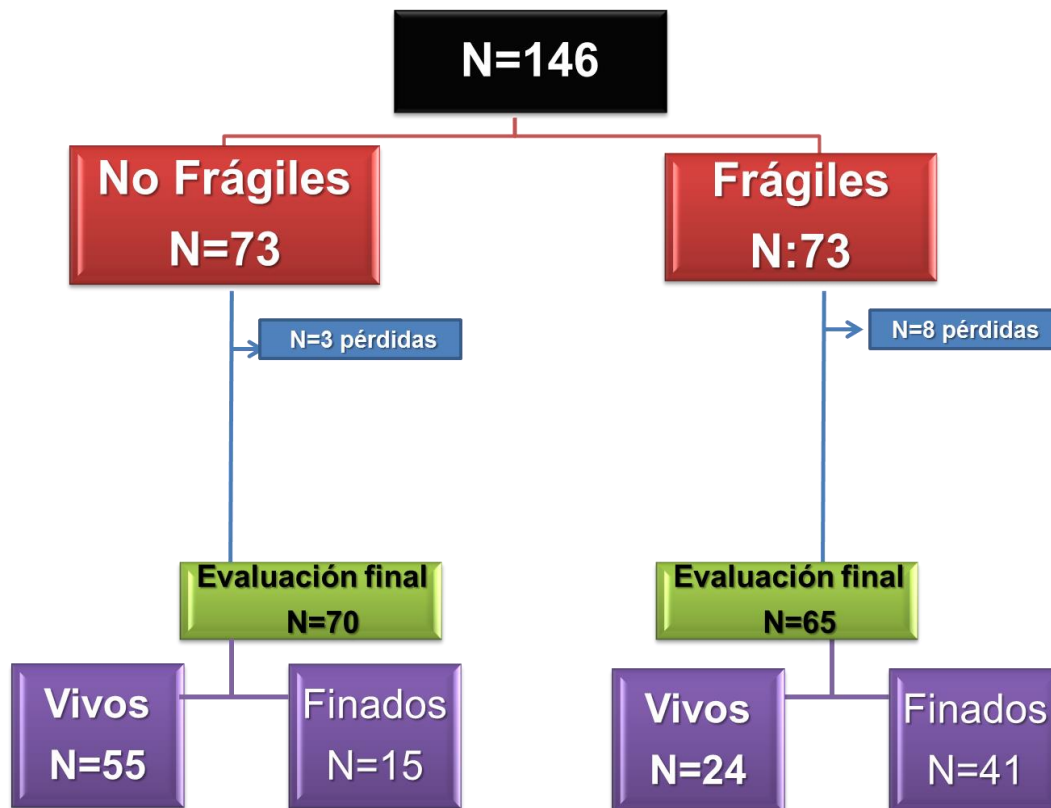
Actividad a realizar	Del 1° al 31 de Octubre del 2014	Del 1° al 30 de Noviembre del 2014	Del 1° al 14 de Diciembre del 2014	Del 15 al 31 de Diciembre del 2014	Del 1° al 18 de Enero del 2015	Del 19 al 25 de Enero del 2015	Del 26 al 30 de Enero del 2015
Desarrollo del protocolo	X	X					
Revisión por el comité de ética e investigación			X	X			
Realización del trabajo clínico					X		
Procesamiento de la muestra					X		
Análisis de resultados					X	X	
Informe final							X

9. RESULTADOS

Cohorte retrospectiva inicial conformada de 146 sujetos en el 2009, con seguimiento a 5 años de su egreso hospitalario realizado en el período comprendido del 1 de septiembre al 31 de diciembre del 2014.

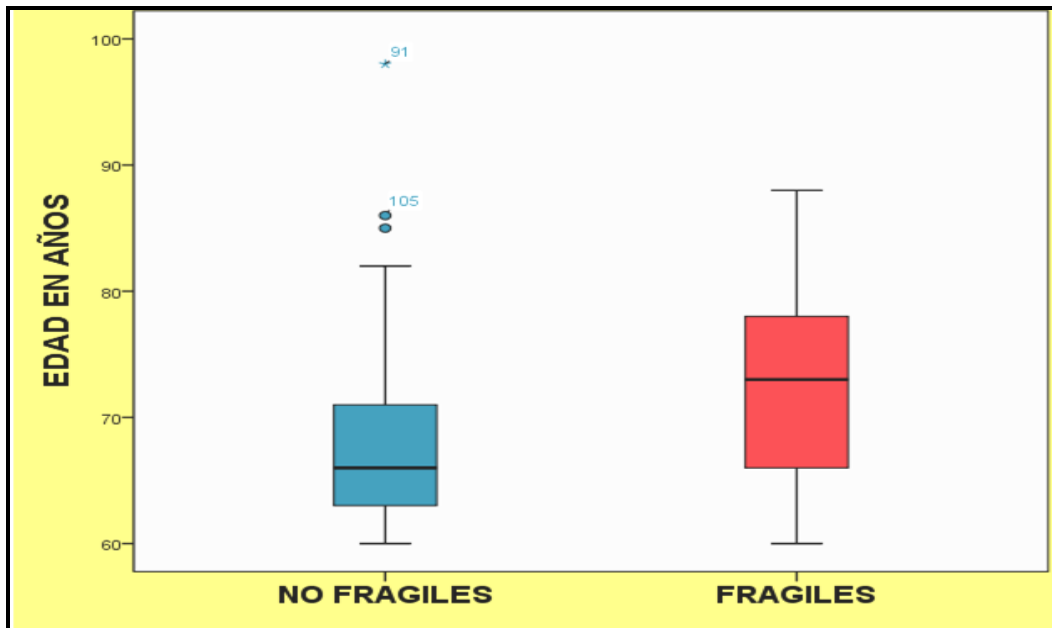
Se obtuvo información de vitalidad en 135 pacientes, 70 (52%) no frágiles y 65 (48%) frágiles. Hubieron 3 (4.28%) pérdidas en el grupo no frágil y 8 (12.30%) pérdidas en el grupo frágil. De los 11 pacientes que fue imposible conseguir información, eran 4 hombres y 7 mujeres. En 4 de ellos, no se encontraron en el domicilio; 5 pacientes vivían fuera del Distrito Federal, de los cuáles el número telefónico 1 mandaba a buzón y 4 no existía el número. Finalmente 2 pacientes no tenían número telefónico ni dirección completa. En todas las pérdidas se intentó conseguir la información con las otras estrategias sin obtener éxito (ver figura 1).

FIGURA 1 SELECCIÓN DE LA MUESTRA



En el grupo no frágil la edad promedio fue de 68 años con DS ± 7.056 años, con una edad mínima de 60 años y máxima de 98 años. En el grupo frágil la edad promedio fue de 73 años con DS ± 8.027 , con una edad mínima de 60 años y una edad máxima de 88 años (ver figura 2 y tabla 1).

FIGURA 2. DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS EGRESADOS DE HOSPITALIZACIÓN EN EL SEGUIMIENTO A 5 AÑOS.



Al clasificar a la población total por grupos de edad, hubieron 73 sujetos (54.07%) de 60 a 69 años, 44 (32.59%) de 70 a 79 años y 18 (13.33%) de 80 años y más.

En cuanto a la variable de género se obtuvo que del total de la población, del género masculino 37 (53%) fueron del grupo no frágil y 28 (43%) del grupo frágil (ver tabla 1 y figura 3).

FIGURA 3. GÉNERO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS EGRESADOS DE HOSPITALIZACIÓN EN EL SEGUIMIENTO A 5 AÑOS

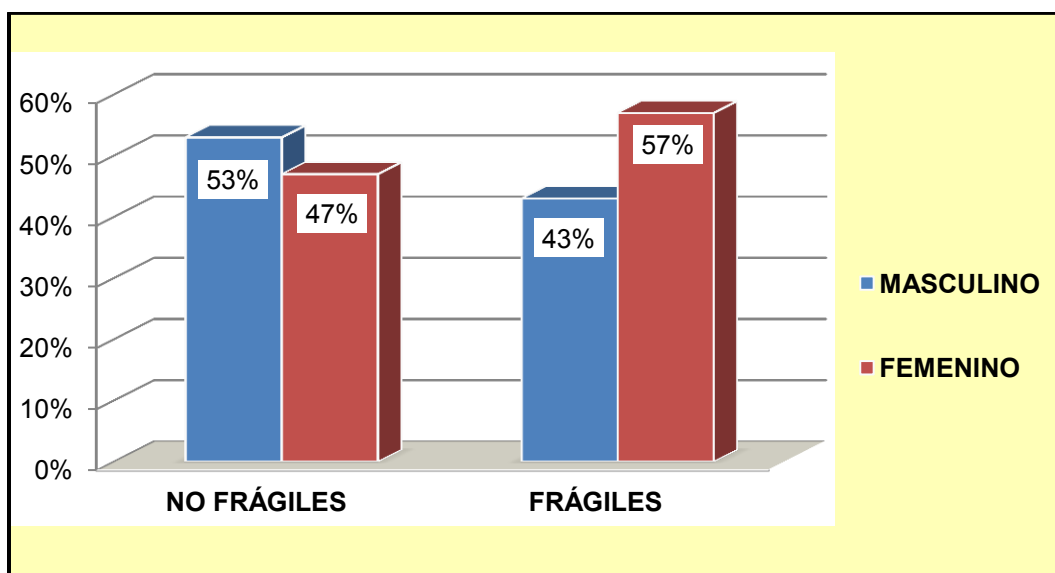


TABLA 1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRAFICAS Y BASALES POR GRUPO DE ESTUDIO

Variable	No frágiles n=70	Frágiles n=65	Valor p
Edad			
Media (DS)	68(±7.056)	73 (±8.027)	.0001[†]
Género			
Femenino n (%)	33 (47%)	37 (57%)	.256 [‡]
IGC			
Clase II* n (%)	31 (44%)	41 (63%)	.057[‡]
Clase III- IV* n (%)	10 (14%)	9 (14%)	
Estado cognitivo			
Con deterioro* n (%)	4 (6%)	14 (22%)	.007[‡]
Estado funcional			
Parcialmente dependiente y dependiente* n (%)	0 (0%)	14 (22%)	.0001[‡]
Estado nutricional			
Riesgo de desnutrición y desnutrición (MNA)* n (%)	13 (19%)	38 (58%)	.0001[‡]

*Apartado alterado

[†] T student

[‡] Chi cuadrado

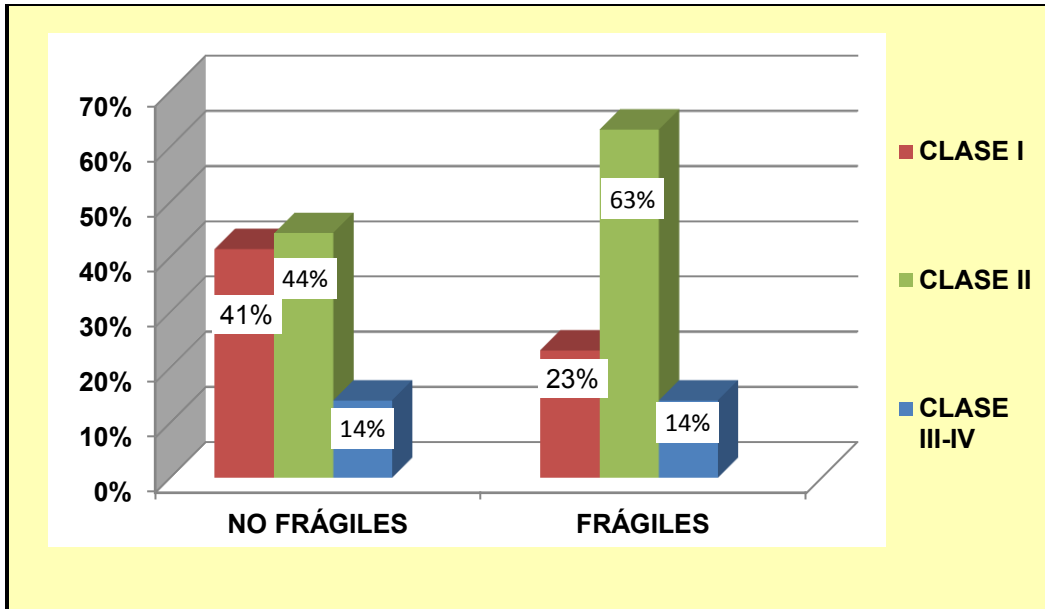
IGC: Índice geriátrico de comorbilidad.

MNA: evaluación Mínima del Estado Nutricional.

Al estratificar a la población en el índice de geriátrico de comorbilidad, se encontró que la población no frágil 29 (41%) sujetos correspondieron a la clase I, 31 (44%) a la clase II y 10 (14%) a la clase IV.

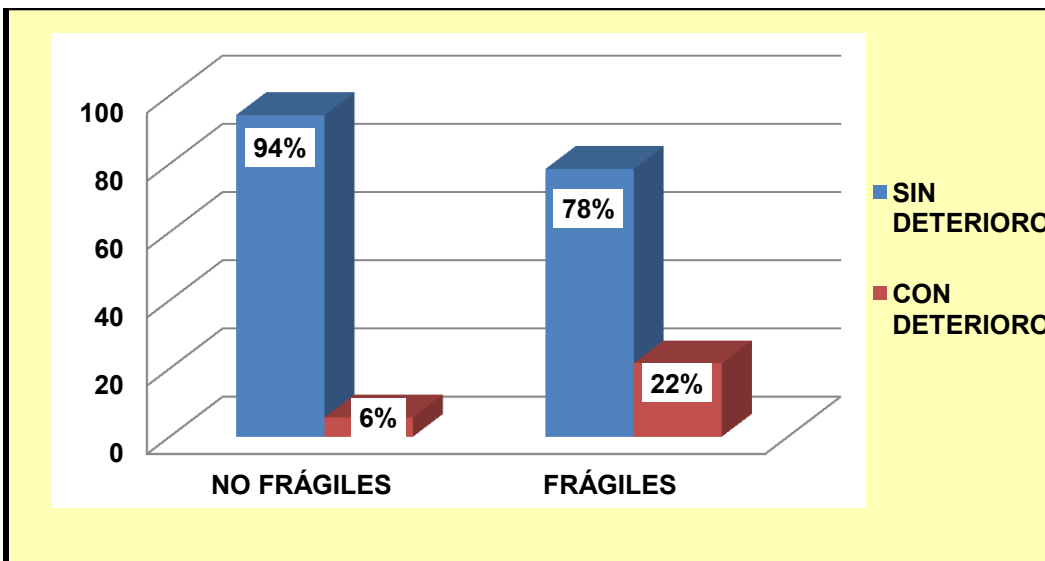
Mientras que en la población frágil se encontraron 15 (23%) en la clase I, 41 (63%) en la clase II y 9 (14%) en la clase IV. Cabe mencionar que ningún paciente obtuvo la puntuación de la clase III. Esta variable mantuvo una $p < .0001$ por chi cuadrado (ver tabla 1 y figura 4).

FIGURA 4. INDICE DE COMORBILIDAD GERIATRICA EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS EGRESADOS DE HOSPITALIZACIÓN EN EL SEGUIMIENTO A 5 AÑOS



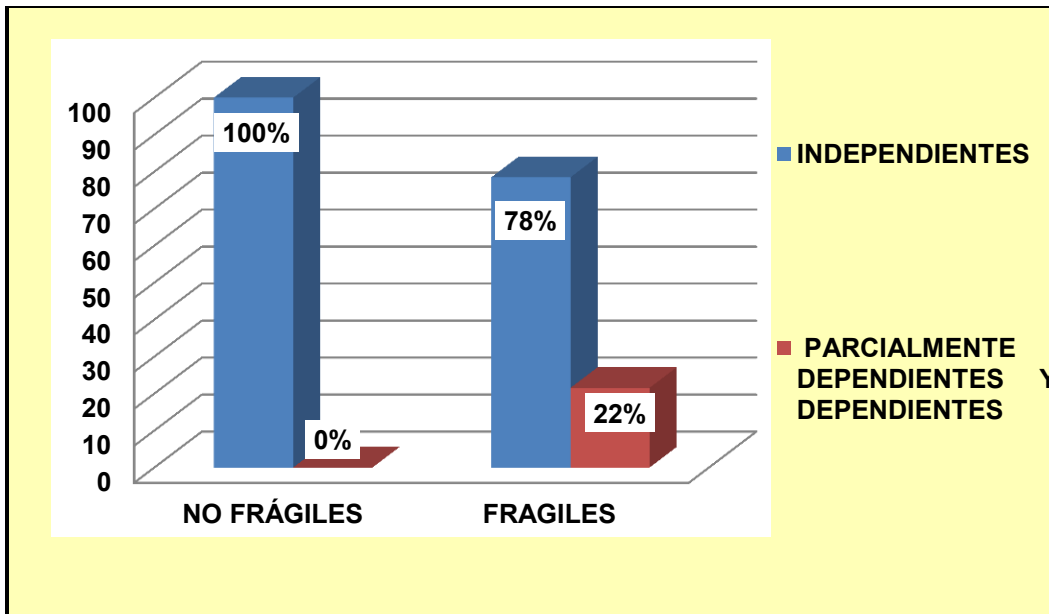
Respecto a la variable que evalúa el estado cognitivo se encontró que de la población no frágil 66 (94%) no presentó deterioro cognitivo mientras que solo 4 (6%) se documentó con deterioro cognitivo. En comparación con la población frágil, 51 (78%) no tenía deterioro cognitivo y 14 (22%) presentó deterioro cognitivo (ver tabla 1 y figura 5).

FIGURA 5. ESTADO COGNITIVO POR GRUPO DE ESTUDIO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS EGRESADOS DE HOSPITALIZACIÓN EN EL SEGUIMIENTO A 5 AÑOS



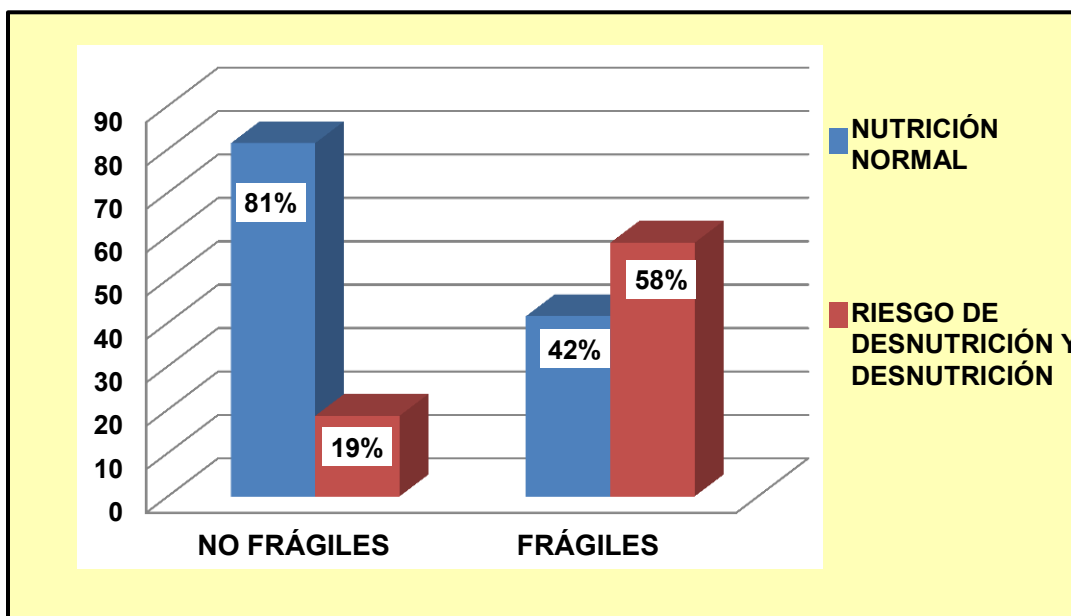
En el análisis de la variable del estado funcional, llama la atención que en el grupo no frágil 70 (100%) eran independientes, en tanto que en el grupo frágil 51 (78%) eran independientes y 14 (22%) eran parcialmente dependientes y dependientes (ver tabla 1 y figura 6).

FIGURA 6. ESTADO FUNCIONAL POR GRUPO DE ESTUDIO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS EGRESADOS DE HOSPITALIZACIÓN EN EL SEGUIMIENTO A 5 AÑOS



En el estado nutricional se encontró que 57 (81%) del grupo de los no frágiles tenían nutrición normal, mientras que 13 (19%) presentaban riesgo de desnutrición y desnutrición. Al evaluar el grupo frágil se encontró que 27 (42%) tenían nutrición normal y 38 (58%) presentaron riesgo de desnutrición y desnutrición (ver tabla 1 y figura 7).

FIGURA 7. ESTADO NUTRICIONAL POR GRUPO DE ESTUDIO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS EGRESADOS DE HOSPITALIZACIÓN EN EL SEGUIMIENTO A 5 AÑOS



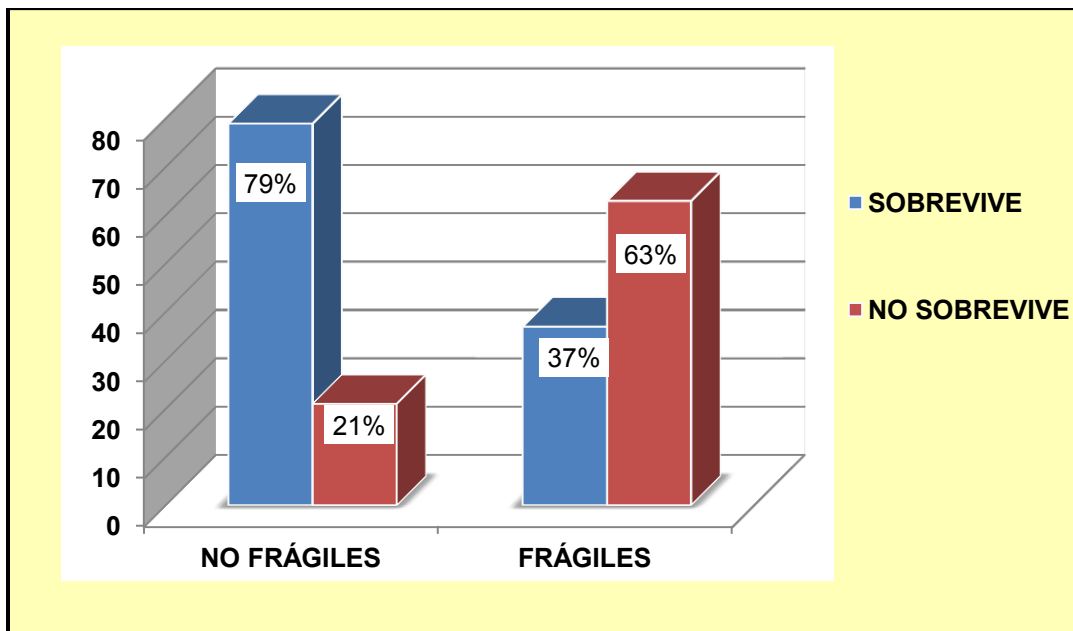
CONDICIÓN DE FRAGILIDAD ASOCIADA A MORTALIDAD

Durante los 5 años de seguimiento de la cohorte inicial, se encontró que del grupo total 56 pacientes fallecieron, 15 (21%) fueron del grupo no frágil y 41 (63%) del grupo frágil y. Para determinar la asociación entre la fragilidad y mortalidad se realizó el análisis con chi cuadrado y riesgo relativo de 2.94 IC 95% 1.811-4.784 (ver tabla 2 y figura 8).

TABLA 2 MORTALIDAD POR GRUPO DE ESTUDIO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS EGRESADOS DE HOSPITALIZACIÓN EN EL SEGUIMIENTO A 5 AÑOS						
	No Frágiles n=70 (%)	Frágiles n=65 (%)	Valor de p ‡	RR	IC 95%	
					Inferior	Superior
Mortalidad						
No sobrevive	15 (21)	41 (63)	.0001	2.944	1.811	4.784

‡Chi cuadrado

FIGURA 8. MORTALIDAD POR GRUPO DE ESTUDIO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS EGRESADOS DE HOSPITALIZACIÓN EN EL SEGUIMIENTO A 5 AÑOS



Por otra parte se realizó el análisis con chi cuadrado de cada una de las variables independientes en relación con la sobrevida, encontrándose que el índice geriátrico de comorbilidad no tuvo valor significativo para la mortalidad con $p=.467$, mientras que el resto de las variables (fragilidad, estado cognitivo, estado funcional y estado nutricional) tuvieron valores de $p < .0001$, $p < .0001$, $p < .0001$ y $p=.035$ respectivamente. Se estimó el riesgo de cada variable, encontrándose un riesgo relativo mayor a 1 para todas a excepción de la comorbilidad (ver tabla 3).

TABLA 3 VARIABLES EVALUADAS EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS DE EDAD A SU EGRESO DE HOSPITALARIO EN RELACIÓN CON LA SOBREVIDA.						
Variable (apartado alterado)	Sobrevive n=79 n (%)	No sobrevive n=56 n (%)	Valor p[‡]	RR	IC 95% Inferior-superior	
Fragilidad						
Frágil	24 (30)	41 (73)	.0001	2.41	1.665	3.487
IGC						
II- IV	50 (63)	41 (73)	.467	.452	.442	.461
Estado cognitivo						
Con deterioro	3 (4)	15 (27)	.0001	7.054	2.143	23.218
Estado funcional						
Parcialmente dependiente y dependiente	2 (3)	12 (21)	.0001	8.44	1.971	36.348
Estado nutricional						
Riesgo de desnutrición y desnutrición (MNA)	24 (30)	27 (48)	.035	1.587	1.032	2.44

[‡] Chi cuadrado de Pearson

RR: Riesgo Relativo

IGC: Índice geriátrico de comorbilidad.

MNA: evaluación Mínima del Estado Nutricional.

ANÁLISIS POR INTENCIÓN A TRATAR

Mediante el análisis de intención a tratar se asignaron los elementos perdidos con el mejor desenlace, encontrando un valor de $p < .0001$, con riesgo para fragilidad de 4.95 (IC 95%, 2.382-10.303), posteriormente se colocaron los sujetos perdidos con el peor desenlace, encontrándose una $p < .0001$, con riesgo para fragilidad de 6.23 (IC 95%, 3.030-12.846). Por lo que se concluye que los 11 (7.5%) elementos perdidos no modificaron los resultados, conservándose una p significativa.

CURVAS DE SUPERVIVENCIA

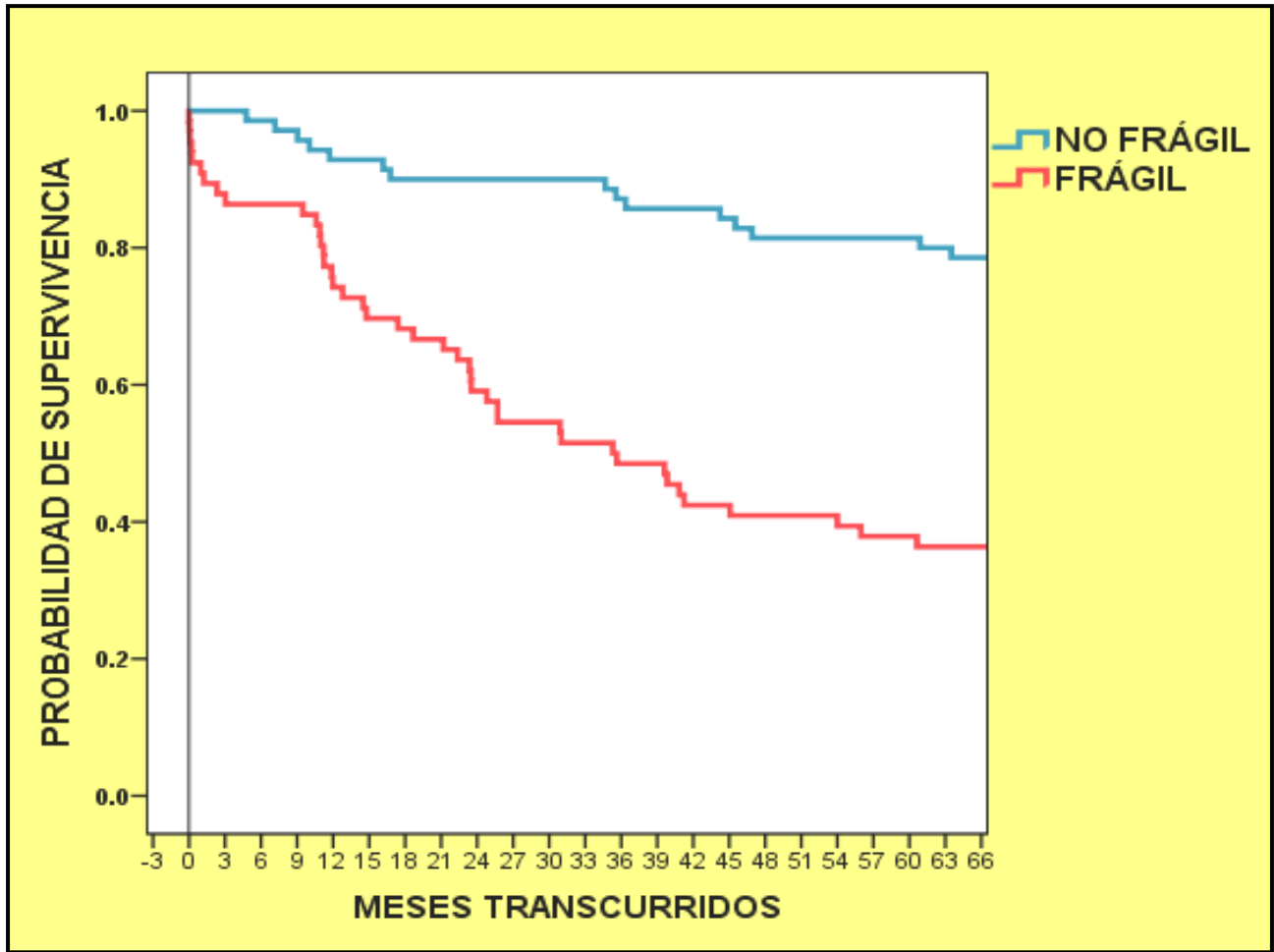
Se realizaron curvas de sobrevida, evaluándose a 63 meses del egreso hospitalario de los sujetos, en el seguimiento el cuál fue dividido por trimestres; se consideró el tiempo 0 como la fecha de valoración inicial (febrero a junio del 2009) y se tomó como fecha de desenlace la fecha de fallecimiento del paciente. El punto de corte fue hasta el 31 de diciembre del 2014 (para fines de nuestra investigación).

De esta forma se obtuvo que el grupo frágil se asoció a mayor mortalidad a la mitad del seguimiento (31.5 meses), en comparación con el grupo no frágil. Estos hallazgos fueron analizados mediante las curvas de sobrevida de Kaplan-Meier (ver figura 9).

La diferencia de sobrevida por T de Student entre ambos grupos fue <0.001 con una sobrevida promedio de 62 meses para el grupo no frágil y 39 meses para el grupo frágil. A mitad del seguimiento se demostró que solo hubieron 7 (10%) defunciones del grupo no frágil, mientras que en el grupo frágil 31 (48%) pacientes frágiles habían fallecido.

La vitalidad al final del periodo de estudio fue de 24 (37%) frágiles y 55 (79%) no frágiles. La diferencia entre las curvas fue de $p < 0.001$ por log Rank (ver tabla 4).

FIGURA 9. CURVA DE SOBREVIDA DE PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS ASOCIADA A LA CONDICIÓN DE FRAGILIDAD AL EGRESO HOSPITALARIO.



p<0.001 por log Rank.

TABLA 4. SOBREVIDA DE PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS ASOCIADA A LA CONDICIÓN DE FRAGILIDAD AL EGRESO HOSPITALARIO EN MESES

		TIEMPO DE SEGUIMIENTO POR TRIMESTRE																						
		0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	
No Frágiles																								
(n=vivos)		70	69	68	65	63	63	63	63	63	63	63	61	60	60	59	57	57	57	57	57	56	55	
Frágiles																								
(n=vivos)		61	57	57	51	48	45	44	40	36	36	34	33	32	28	28	27	27	27	25	25	24	24	

MODELOS PROPORCIONALES DE RIESGO DE COX.

Se hizo el análisis de riesgo de Cox de cada una de las variables, para detectar aquellas con relación independiente a la mortalidad. Para ello se diseñaron 5 modelos. En el modelo 1 se consideró únicamente la asociación de fragilidad con mortalidad, en donde se observa el valor de $p < .0001$. En el modelo 2 se agrega la variable de índice de comorbilidad geriátrico donde se aprecia que la fragilidad mantiene su riesgo independiente $p < .0001$. En el modelo 3, se agrega la variable del estado cognitivo, donde se sigue observando que la fragilidad mantiene un valor de $p = .0001$ significativo. En el modelo 4, se agrega la variable del estado funcional donde se continúa conservando un valor significativo de fragilidad con valor de $p = .0001$ para la fragilidad asociada con mortalidad. Finalmente en el modelo 5 se agregan las variables previas más el estado nutricional, el valor B de 1.229 tuvo una $p = .0001$ para la condición de fragilidad. Por lo tanto mediante este método se confirma que la fragilidad se relaciona de forma independiente con el riesgo de mortalidad a 5 años, en pacientes egresados de hospitalización cuando se compara con los sujetos no frágiles.

TABLA 5 EFECTO DE LA MORTALIDAD SOBRE LA CONDICIÓN DE FRAGILIDAD EVALUADO CON MODELOS PROPORCIONALES DE RIESGO DE COX						
	B	SE	Valor p	Exp (B)	95 % de IC	
					Inferior	Superior
MODELO 1						
Fragilidad	1.439	.303	.0001	4.218	2.327	7.646
MODELO 2						
Fragilidad	1.439	.303	.0001	4.216	2.326	7.643
Índice Geriátrico de Comorbilidad	.172	.364	.637	1.187	.582	2.424
MODELO 3						
Fragilidad	1.301	.312	.0001	3.673	1.993	6.772
Índice Geriátrico de Comorbilidad	.198	.364	.587	1.219	.597	2.489
Estado cognitivo	.766	.313	.014	2.152	1.165	3.976
MODELO 4						
Fragilidad	1.254	.321	.0001	3.504	1.868	6.573
Índice Geriátrico de Comorbilidad	.261	.376	.487	1.299	.622	2.714
Estado cognitivo	.626	.373	.093	1.871	.900	3.888
Estado funcional	.305	.420	.468	1.356	.595	3.090
MODELO 5						
Fragilidad	1.229	.338	.0001	3.419	1.763	6.630
Índice Geriátrico de Comorbilidad	.261	.376	.488	1.298	.621	2.712
Estado cognitivo	.612	.377	.104	1.844	.881	3.858
Estado funcional	.315	.421	.454	1.370	.601	3.125
Estado nutricional	.068	.288	.814	1.070	.609	1.881

IGC: índice geriátrico de comorbilidad

10. DISCUSIÓN

De acuerdo a la hipótesis planteada inicialmente, este estudio confirma que la fragilidad, presente en adultos mayores de 60 años que son egresados de un hospital académico de tercer nivel de atención, se asocia de forma independiente con una mayor mortalidad a 5 años de seguimiento, incluso cuando se ajusta con cada una de las variables estudiadas (índice de comorbilidad geriátrico, estado cognitivo, estado funcional y estado nutricional).

El incremento de la mortalidad en sujetos frágiles se ha documentado en estudios en comunidad como el de Díaz de León, realizado en México en sujetos mayores de 60 años del estudio ENASEM (Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México), con riesgo de 1,94 (IC del 95% 1.20 a 3.13). [22] También en el estudio que estableció el fenotipo de fragilidad e sujetos de comunidad de Fried con seguimiento a 3 y 7 años 368 (7%) sujetos no frágiles y 2469 (46%) frágiles no hospitalizados, se estimó por Kaplan-Meier que la mortalidad fue 6 veces mayor en pacientes frágiles (18%) que en pacientes no frágiles (3%) a 3 años de sobrevivida acumulada, OR 6.47 (CI 95% 4.63 - 9.03); y 3 veces mayor en frágiles (43%) en comparación al grupo no frágil (12%) a 7 años (84 meses) de seguimiento OR 4.46 (CI 95% 3.61-5.51) $p < 0.0001$. Con el ajuste con las variables (incidencia de caídas, funcionalidad, incidencia de hospitalizaciones y muerte) la fragilidad mantuvo su valor como predictor independiente ($p = < 0.05$), a excepción de la historia de caídas ($p = 0.06$). [14]

El sexo femenino tiende a un mayor riesgo de fragilidad, en comparación con el grupo no frágil. Lo cuál ha sido demostrado ya en múltiples estudios.

Por otra parte, se ha descrito que la fragilidad es una alteración en múltiples sistemas fisiológicos interrelacionados que se sobreponen al proceso de envejecimiento en donde ya existe una reducción de la reserva fisiológica, este declive fisiológico en presencia de fragilidad se acentúa con el riesgo de que fracasen los mecanismos compensatorios ante un fenómeno estresor como una infección, un desequilibrio hidroelectrolítico, etc.

Se han evaluado la existencia de marcadores hormonales para identificar la fragilidad. Por ejemplo, se han asociado las bajas concentraciones de IGF-I con la presencia de fragilidad en estudios observacionales, esto contribuye a la disminución de la plasticidad cerebral y disminución del músculo esquelético fuerte. La baja concentración sérica de testosterona se asocia a fragilidad, ya que favorece disminución de la masa muscular y como consecuencia la fuerza. Por otra parte, se ha encontrado que disminuye la actividad de las células adrenocorticales productoras de dehidroepiandrosterona y sulfato de dehidroepiandrosterona, junto a una elevación gradual de la liberación de cortisol. Este incremento crónico de la concentración diurna de cortisol en pacientes frágiles, conlleva a un incremento del catabolismo, anorexia, pérdida de masa muscular, reducción del gasto de energía y pérdida de peso, de acuerdo al reporte de un estudio transversal ($n = 214$). [1]

El estado de inflamación se asocia con anorexia, catabolismo del músculo esquelético y tejido adiposo, que contribuyen al compromiso nutricional, debilidad muscular y pérdida de peso, estos últimos que se presentan en la fragilidad; es por ello que en esta condición, se encuentra la elevación de los niveles de citoquinas inflamatorias, tales como la Interleucina 6, Proteína C Reactiva, Factor de Necrosis Tumoral α y CXCL10 (potente mediador proinflamatorio). Con ello confirmamos que existen marcadores séricos que podrían ayudar a identificar la fragilidad en la población vulnerable.[1]

Los resultados obtenidos en los pacientes evaluados indican que de acuerdo al análisis con riesgo proporcional de Cox, que el deterioro cognitivo no se relacionó de forma significativa con un incremento en la mortalidad en pacientes mayores de 60 años posterior a su egreso hospitalario.

El deterioro cognitivo ha sido asociado independientemente con múltiples efectos adversos caídas, hospitalizaciones y mortalidad. [23] Para su evaluación se ha propuesto el Examen Mínimo del Estado Mental (MMSE) como un instrumento válido y efectivo para identificar de manera temprana y económica a estos pacientes. [24]

En el estudio realizado en la ciudad de México por Arauz y colaboradores, que incluyeron 734 sujetos entre 60 y 90 años de edad, evaluados cognitivamente mediante el MMSE, con seguimiento promedio de 3.2 años, se encontró que la presencia de deterioro cognoscitivo moderado a severo se asocia con un incremento en la mortalidad.[25]Es importante destacar que no se pretende realizar diagnósticos de demencia, sino únicamente realizar un tamizaje de deterioro cognitivo por este instrumento de medición.

Otro estudio realizado en la ciudad de México por Gutiérrez Robledo y colaboradores, en el que se estudiaron 2544 sujetos, también evaluados con el MMSE, reveló un aumento en la mortalidad con desempeños cognoscitivos bajos, esta asociación se conservó aún cuando se controló con el resto de las variables (socio-demográficas, depresión, funcionalidad y condiciones médicas). [26] El funcionamiento cognoscitivo está determinado por el estado de salud global y su asociación con la mortalidad podría deberse a esa relación. Si bien es probable que condiciones médicas severas medien la asociación entre deterioro cognoscitivo y mortalidad, también hace que sean un predictor significativo de mortalidad. [27, 28]

Los pacientes que presentan deterioro cognoscitivo, presentan el riesgo de no ser diagnosticados o recibir un tratamiento de forma oportuna. Por lo que el impacto sería alto tomando en cuenta estas consideraciones, puesto que 18 (13.33%) de los pacientes que presentaron deterioro cognitivo, podría ser subestimada y recibir una atención médica inadecuada.

Por otra parte, el Índice Geriátrico de Comorbilidad (IGC) desarrollado por Rozzini y colaboradores en el 2002, como índice predictor de incapacidad y mortalidad específico de adultos mayores, tiene una concordancia interobservador de 0.89 e intraobservador de 0.97. [29]Este índice demostró que en la evaluación de mortalidad a un año, tiene significancia estadística con riesgo relativo de 2.3 (IC 95 % = 1.7-3.1).[30] En otro estudio, Di Bari

y colaboradores demostraron que el IGC predice muerte y discapacidad en adultos mayores de la comunidad. [31]

Un punto importante a considerar, es que se ha recomendado que en adultos mayores hospitalizados el instrumento de medición se realice con el índice de Charlson o el de Kaplan Feinstein, consideramos que nuestro estudio pudo haber tenido un sesgo al realizar el análisis con el IGC, influyendo en el resultado al no encontrar asociación de comorbilidad con la mortalidad en los sujetos de 60 años a 5 años de egreso hospitalario. Otro punto pudo haber afectado en el análisis, fue el hecho que un alto índice de comorbilidad en los pacientes de 60 años no puede ser comparado el mismo índice con pacientes de 80 años, por poner un ejemplo. Por lo que se tendrá que analizar en estudios posteriores el peso de esta observación.

La fortaleza del estudio actual, consiste en el diseño empleado tipo cohorte retrospectiva, donde las variables fueron evaluadas de forma objetiva, como en la fragilidad utilizando la definición de fenotipo por Fried, así como para el resto de las covariables (índice de comorbilidad geriátrico para la comorbilidad, MMSE para el estado cognitivo, escala de FIM para el estado funcional y MNA en su versión corta para valoración del estado nutricional), valorados en la cohorte inicial.

Este estudio ofrece la ventaja de haber sido realizado en pacientes que fueron hospitalizados, en comparación al resto de los estudios que han sido ejecutados en la comunidad.

Dentro de las limitantes de nuestro estudio se encuentra que en primer lugar, que no se analizaron cuáles fueron los criterios de fragilidad por fenotipo que se relacionaron con mayor mortalidad. Segundo, que los resultados de la población atendida en un tercer nivel de atención no son extrapolables a los que se encuentren en un primer y segundo nivel de atención, por las características que presentaron cada uno de los sujetos que estuvieron hospitalizados en esta unidad..Tercero, que no se pudo determinar el estado funcional en los pacientes que sobrevivieron, ya que no se contactaron de forma directa en todos los casos, con lo cual se podría haber evaluado el potencial de reversibilidad del estado funcional de la valoración inicial.

11. CONCLUSIONES

La conclusión primaria del estudio realizado es que la condición de fragilidad mantiene su valor predictivo de mortalidad de pacientes mayores de 60 años, egresados de hospitalización de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el seguimiento a 5 años, con el ajuste de las covariables. Otro dato importante que se obtuvo del análisis de esta cohorte, fue que el deterioro del estado cognitivo tuvo impacto negativo no significativo en la sobrevivencia de los pacientes, a diferencia de muchos estudios donde ya se ha descrito esta relación de forma significativa.

Con lo anterior se abre una ventana de oportunidad para identificar y evaluar la implementación de estrategias de intervención para prevenirla en la población de riesgo y de esta forma reducir la mortalidad hospitalaria.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Clegg A., Young J. Frailty in elderly people. *Lancet*; 2013, 381: 752–762
2. Consejo Nacional de Población. CONAPO. proyecciones de la población en México, 2010. www.conapo.gob.mx
3. Censo Nacional de Población 2010. INEGI. www.inegi.com..mx
4. Tuirán R. Desafíos del envejecimiento demográfico en México. www.cndh.org.mx.
5. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. ensanut.insp.mx
6. Ávila F., Negrete M. La enseñanza de la Geriatria en México. Instituto de Geriatria: 281.
7. Harttgen K., Kowal P. Patterns of frailty in older adults: comparing results from higher and lower income countries using the survey of health, ageing and retirement in europe (SHARE) and the study on global ageing and adult health (SAGE). *Ploos one*. Oct 2013, 8: 2-10.
8. Shamliyana T., Talley K. Association of frailty with survival: A systematic literature review, Elsevier, 2013, 12: 719– 736
9. García J. Impacto de fragilidad sobre el estado funcional en ancianos hospitalizados derechohabientes del IMSS”, 2009: 2-35.
10. García J., García C, Franco F. A frailty index to predict the mortality risk in a population of senior mexicanadults. *BMC Geriatrics*, 2009, 9: 2-7.

11. Abizanda P., Romero L. Frailty and mortality, disability and mobility loss in a Spanish cohort of older adults: the FRADEA Study, Elsevier,2012, (74): 54-60
12. Rockwood K., Song X. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ, 2005, 173(5):489-495.
13. Mitnitski A., Graham J., Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age, BMC Geriatrics,2002, (2): 6 - 7.
14. Fried L., Tangen C., Walston J. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. Journals of Gerontology: Biological Sciences and Medical Sciences 2001; 56 A(3):146-156
15. McAdams M., Law A. Frailty as a novel predictor of mortality and hospitalization in hemodialysis patients of all ages, J Am Geriatr Soc, 2013, 61 (6): 896–901
16. Díaz de L., Tamez P. et al. Frailty and its association with mortality, hospitalization and functional dependence in Mexicans aged 60-years or older. Medicina Clínica. 2012; (138): 468–474.
17. Lee D., Buth K. et al. Frail patients are at increased risk for mortality and prolonged institutional care after cardiac surgery, Circulation, 2010, (121): 973-978
18. Rose M., Pan H. Can frailty predict complicated care needs and length of stay, Internal Medicine Journal, 2014: 800-805.
19. Homeier D. Aging physiology, disease and abuse, Clin Geriatr Med 2014, (08):1-19
20. Malara A., Sgro G. Relationship between cognitive impairment and nutritional assessment on functional status in Calabrian long-term-care. Clinical interventions in aging 2014, (9): 105-110

21. Lahousse L., Maes B. Adverse outcomes of frailty in the elderly, the Rotterdam study, *Eur J Epidemiol* 2014, (29): 419-427.
22. Díaz de León E., Tamez H. Frailty and its association with mortality, hospitalization and functional dependence in Mexicans aged 60 years or older, *Med Clin (Barc)*, 2012, 138 (11): 468-474.
23. Díaz de León E., Barragán A., Gutiérrez H., Cobos H. Desempeño cognoscitivo y mortalidad en personas mayores de 50 años en México. *Rev Panam Salud Pública*. 2010; 27(5):368–75.
24. Canevelli M., Cesari M. Frailty and cognitive decline: how do they relate?, *Ageing: biology and nutrition*, 2015; 18 (1) :1-50.
25. Arauz A., Alonso E. Cognitive impairment and mortality in older healthy Mexican subjects: a population-based 10-year follow-up study, *Neurol Re*, 2005; 27(8):882–6.
26. Gutiérrez R., Villalpando B. Long-term survival related to cognitive performance in older adults treated at a tertiary hospital level. *Gac Med Mex*. 2009; 145: 401-406.
27. Bosworth H., Schaie KW. Cognitive and sociodemographic risk factors for mortality in the Seattle Longitudinal Study. *J Gerontol B Psychol Soc Sci*. 1999; 54:273–282.
28. Bruce M., Hoff R. The effects of cognitive impairment on 9-year mortality in a community sample. *J Gerontol B Psychol Soc Sci*. 1995; 50: 289–296.
29. Rosas O., González E. Medición de la comorbilidad en el adulto mayor, *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2011; 49 (2): 153-162
30. Rozzini R., Frisoni G., Geriatric index of comorbidity: validation and comparison with other measures of comorbidity. *Age Ageing* 2002;31(4):277-285
31. Di Bari M., Virgillo A., Matteuzzi. Predictive validity of measures of comorbidity in older community dwellers, *J Am Geriatr Soc* 2006; 54(2):210-216.

13. ANEXOS

DATOS DE INTERES DEL ESTUDIO “IMPACTO DE LA FRAGILIDAD SOBRE EL ESTADO FUNCIONAL EN ANCIANOS HOSPITALIZADOS DERECHOHABIENTES DEL IMSS”

A continuación se detallan los datos de la cohorte incipiente con el fin de conocer el universo, la forma de inclusión y eliminación de los pacientes.

Fue una cohorte prospectiva en la que se incluyeron participantes mayores de 60 años de edad que ingresaron a hospitalización, cuantificándose a su ingreso y egreso el estado funcional de los sujetos. Los participantes fueron seleccionados en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS ubicado en la ciudad de México, durante el periodo del 23 de febrero al 4 de junio del 2009.

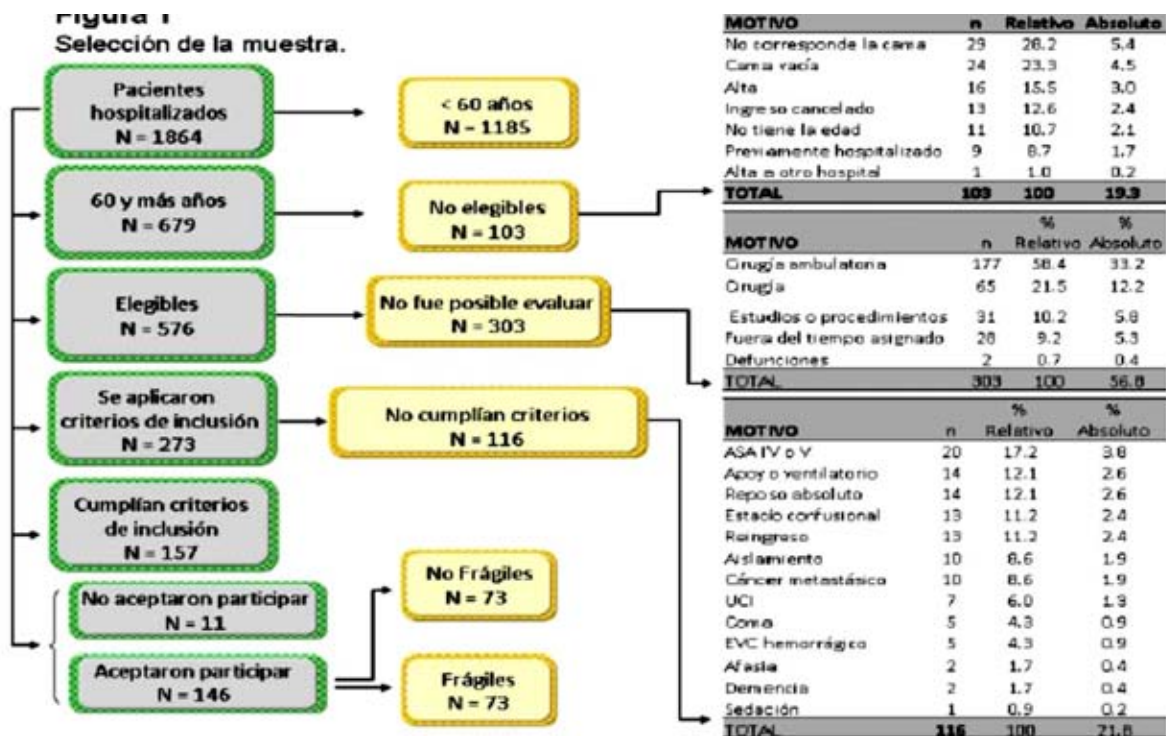
El proceso de selección fue consecutivo y consistió en la revisión diaria del censo de admisión hospitalaria. Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 60 años, ambos sexos, derechohabientes del IMSS, que requirieran hospitalización cuando menos por 72 horas en el hospital de Especialidades del CMN SXXI, que aceptará el consentimiento informado verbal y que tuviera teléfono.

Se excluyeron los participantes con enfermedades quirúrgicas que ponían en peligro su vida con escala de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) de IV o V, aquellos con apoyo mecánico ventilatorio, pacientes en coma, cáncer metastásico, demencia, falla orgánica múltiple, cirugía ambulatoria, los pacientes sometidos a procedimientos diagnósticos, pacientes en coma, pacientes que vivían solos y los egresados a segundo nivel para hospitalización.

Se eliminaron a los que no aceptaron participar, no completaron la evaluación de egreso o fallecieron. La entrevista se realizó directamente al paciente por el médico geriatra determinando edad, sexo, escolaridad, estado civil, tipo de residencia, convivencia domiciliaria, fragilidad, estado funcional, comorbilidad, depresión, cognición, estado nutricional, polifarmacia, visión, audición, historia de caídas y auto-percepción del estado de salud. Se evaluó nuevamente 24 horas previas al egreso el estado funcional.

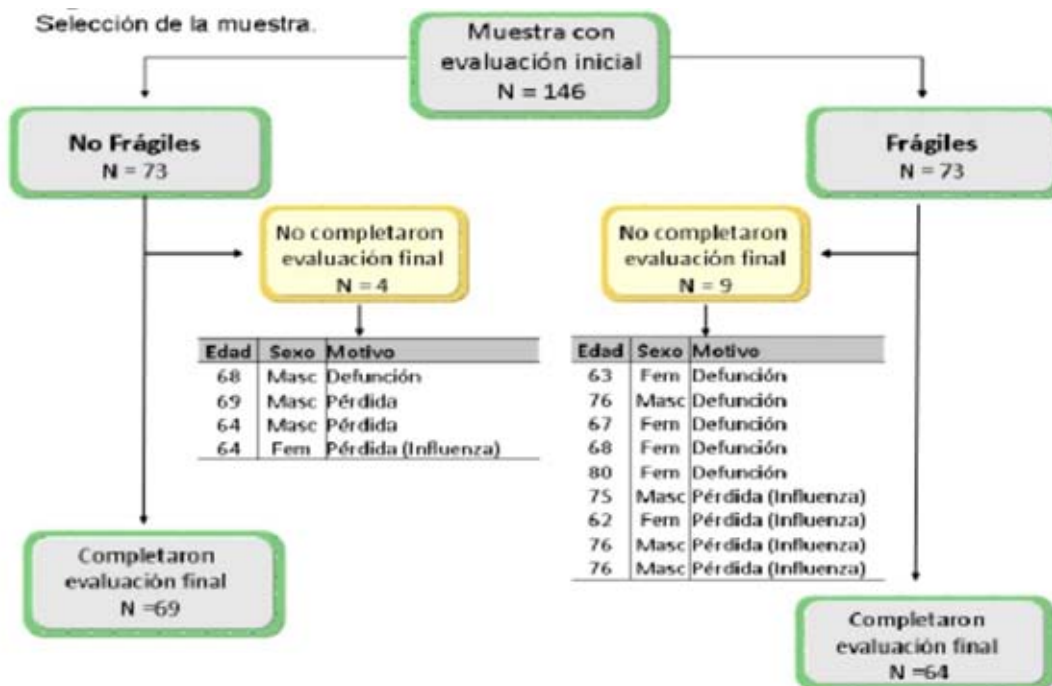
El desenlace primario fue el estado funcional al egreso hospitalario, se clasificó a los pacientes como frágiles y no frágiles. Se completó la evaluación a 64 participantes frágiles y 69 no frágiles. (Figura 10 y 11). Se concluyó que la fragilidad predice independientemente deterioro funcional al egreso hospitalario.

FIGURA 10 SELECCIÓN DE LA MUESTRA DE LA COHORTE INICIAL.



[9]

FIGURA 11 SELECCIÓN DE LA MUESTRA DE LA COHORTE INICIAL.



[9]

TABLA 6 ESCALA DE MEDICIÓN DE INDEPENDENCIA FUNCIONAL (FIM)

CATEGORIAS	DOMINIO	FIM TOTAL
Autocuidado 1. Alimentación 2. Arreglo personal 3. Baño 4. Vestido hemicuerpo superior 5. Vestido hemicuerpo inferior 6. Aseo perineal	Motor 91 puntos	126 puntos
Control de esfínteres 7. Control de la vejiga 8. Control del intestino		
Movilidad 9. Traslado de la cama a silla o silla de ruedas 10. Traslado en baño 11. Traslado en bañera o ducha		
Ambulación 12. Caminar/desplazarse en silla de ruedas 13. Subir y bajar escaleras		
Comunicación 14. Comprensión 15. Expresión	Cognitivo 35 puntos	
Conocimiento social 16. Interacción social 17. Solución de problemas 18. Memoria		

Cada ítem es puntuado de 1 a 7 de la siguiente manera:

Grado de dependencia	Nivel de funcionalidad
Sin ayuda	7 Independencia completa
	6 Independencia modificada
Dependencia modificada	5 Supervisión
	4 Asistencia mínima (mayor del 75% de independencia)
	3 Asistencia moderada (mayor del 50% de independencia)
Dependencia completa	2 Asistencia máxima (mayor del 25% de independencia)
	1 Asistencia total (menor del 25% de independencia)

[9]

EVALUACIÓN NUTRICIONAL (MNA)

1. Pregunta de evaluación ¿ha perdido más de 3 kg en los últimos 3 meses o más de 5 kg en los últimos seis meses o más del 10% del peso corporal?

1. No 2 Sí ¿cuántos kilos? 3 No sabe

2. Peso en kilogramos

3. Talla en metros

4. Evaluación MNA versión corta

a. Pérdida del apetito o disminución de la ingestión de alimentos en los últimos 3 meses

0. Pérdida severa del apetito

1. Pérdida moderada del apetito

2. Sin pérdida del apetito

b. Índice de Masa Corporal (BMI) (Kg/m²)

0. IMC <19

1. IMC 19 a <21

2. IMC 21a <23

3. IMC 23 y >

c. Pérdida de peso en los últimos 3 meses

0. Pérdida ponderal a mayor a 3kgs

1. No se sabe

2. Perdida entre 1 a 3 kgs.

3. Sin pérdida ponderal

d. Enfermedad aguda o estrés psicológico en los últimos 3 meses

0 si

1 no

e. Movilidad

0. Postración en silla o cama

1. Puede levantarse de la cama o de la silla pero no sale

2. Sale fuera de casa

f. Problemas neuropsicológicos:

0. Demencia severa o depresión

1. Demencia leve

2. Sin problemas psicológicos

Puntuación total: de 12 o más = normal

Puntuación total: de 11 a 8 = riesgo de desnutrición y

Puntuación total: menos de 7 puntos desnutrición.[9]

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**PROTOCOLO DE ESTUDIO: "MORTALIDAD ASOCIADA A FRAGILIDAD EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS
EGRESADOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SXXI
EN EL SEGUIMIENTO A 5 AÑOS".**

1. DATOS GENERALES

1.1 Folio: _____
1.2 Fecha de evaluación: _____
1.3 Nombre: _____
1.4 Número de afiliación: _____
1.5 Domicilio: _____ No exterior: _____ No interior: _____
Colonia: _____ CP _____ Delegación: _____
1.6 Teléfono (s): _____

2. EVALUACIÓN DEMOGRÁFICA

2.1 Edad en años cumplidos _____
2.2 Sexo
2.2.1 Masculino _____
2.2.2 Femenino _____

3. DATOS DE LA EVALUACIÓN EN LA COHORTE INICIAL

3.1 Índice Geriátrico de comorbilidad (IGC)
3.1.1 Nivel del número de enfermedades _____
3.1.2 Nivel de la severidad de la enfermedad _____
3.1.3 Clase del IGC _____

3.2 Examen Mínimo del Estado Mental:

- 3.2.1 Puntuación total _____
3.2.2 Sin deterioro cognitivo: mayor a 24 puntos _____
3.2.3 Con deterioro cognitivo: menor a 23 puntos _____

3.3 Evaluación de la independencia funcional (FIM)

- 3.3.1 Totalmente independiente: igual o mayor del 80% de funcionalidad: _____
3.3.2 Parcialmente dependiente: entre 40% y 80% de funcionalidad: _____
3.3.3 Totalmente dependiente :menor del 40% _____

3.4 Evaluación nutricional

- 3.4.1 Estado nutricional normal con puntuación igual o mayor a 12 Puntos _____
3.4.2 Riesgo de malnutrición igual o menor a 11 puntos. _____
3.4.3 Malnutrición con puntuación igual o menor a 7 puntos: _____

4. DATOS EN EL SEGUIMIENTO A 5 AÑOS :

- 4.1 Reingresos hospitalarios:
4.1.1 si: _____
4.1.2 no: _____
- 4.2 Sobrevive
4.2.1 si: _____
4.2.2 no: _____
- 4.3 En caso de cambio de residencia:
4.3.1 Domicilio actual: _____
4.3.2 Teléfono: _____

5. EN CASO DE FALLECIMIENTO DEL PACIENTE.

- 5.1 Causa de fallecimiento: _____
5.2 Fecha de fallecimiento: _____
5.3 Lugar de fallecimiento: _____

6. DATOS DEL INFORMANTE

- 6.1 Nombre: _____ Parentesco: _____

7. REALIZADO POR: _____ FECHA: _____