



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
E INVESTIGACIÓN



**HOSPITAL GENERAL DE MEXICO “DR. EDUARDO LICEAGA”**

**SUBSEDE: CENTRO MODELO NACIONAL DE ATENCION,  
INVESTIGACION Y CAPACITACION GERONTOLOGICO “ARTURO  
MUNDET” DIF NACIONAL**

**PRESENTA LA SIGUIENTE TESIS DE POSGRADO**

**Es la fragilidad un factor de riesgo para mortalidad en  
adultos mayores institucionalizados**

**EL DR. JONATHAN MORTERA CASILLAS  
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN GERIATRIA**

**Investigador responsable y Asesor:  
Dra. Maria del Rosario Martínez Esteves  
Titular del curso de Geriatria H.G.M.: Dr. Lorenzo García  
Jefe de enseñanza H.G.M.: Dra. Ma. Carmen Cedillo Pérez**

**HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, CIUDAD DE MÉXICO, A NOVIEMBRE 2016**



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.

**AUTORIZACION DE ELABORACION DE TESIS:**

**DR. LORENZO GARCIA**

**MEDICO GERIATRA, PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE GERIATRIA DEL  
HOSPITAL DE MEXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"**

**DRA. MARIA DEL ROSARIO MARTINEZ ESTEVES**

**ASESOR DE TESIS, MEDICO GERIATRA, JEFE DEL SERVICIO DE GERIATRIA  
DEL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO**

## **AGRADECIMIENTOS**

AL DR GUSTAVO SAMANO POR HABERME PERMITIDO SER PARTE DE ESTA GRAN FAMILIA Y TENER ESTA OPORTUNIDAD DE DESARROLLO PERSONAL

AL DR LORENZO GARCIA POR SU APOYO Y PRESENCIA EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.

A LA DRA RORARIO MARTINEZ POR SER UNA DE LAS DOCTORAS QUE INSPIRARA Y LE DIERA FORMA A ESTE SUEÑO

A TODOS AQUELLOS PROFESIONALES DE LA SALUD, MAESTROS TODOS, QUE ME HAN ENSEÑADO LO QUE ES LA MEDICINA Y LA GERIATRIA, POR MOSTRARME LA PACIENCIA, EL AMOR Y PASION QUE SE DEBEN TENER EN ESTA GRAN TAREA.

## **AGRADECIMIENTOS A TITULO PERSONAL**

A mi familia por darme este apoyo incondicional ante mis sueños y aspiraciones personales.

A mi padre Pedro Mortera por ser mi motivo de inspiración y respeto.

A mi madre Martha Casillas por ser un aliento de superación y excelencia.

A mi hermana, Martha Lorena por apoyarme siempre en las decisiones de mi vida.

A mi hijo Tadeo por mostrarme la gran fortaleza y virtudes que un ser humano debe tener.

A mi hija Martina por ser la “torta bajo el brazo”, y con ello todo el cambio en mi vida personal y profesional.

A Gaby, mi esposa por estar a mi lado y ayudarme a siempre luchar por mis convicciones, por apoyarme en ella, por darme fortaleza y valor.

A mis pacientes, por su salud y enfermedad, por enseñarme día a día cada vez más pero nunca repetir historias.

## INDICE

Resumen	6
Marco teórico	8
Planteamiento del problema	13
Justificación	14
Pregunta de investigación	15
Hipótesis	15
Objetivos	16
Material y métodos	17
Diseño del estudio	18
Tamaño de la muestra	18
Variables	18
Análisis estadístico	20
Consideraciones éticas	21
Procedimiento	22
Resultados	23
Discusión	29
Conclusiones	30
Bibliografía	31

## 1. RESUMEN

La fragilidad significa poca resistencia o fácilmente roto y ha sido conceptualizada como un estado de edad avanzada y vulnerabilidad caracterizada principalmente por debilidad y disminución de la reserva orgánica ante un evento estresor. La prevalencia de fragilidad en centros de residencia se observa del 15 al 70% de los adultos mayores institucionalizados, pero en México no existe datos al respecto. Reconocer el síndrome de fragilidad en los adultos mayores permite prevenirla e intervenir para mejorar el pronóstico así como reconocer cuando sea necesaria una paliación para optimizar los costos en la atención médica del sistema hospitalario.

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, analítico, retrospectivo, transversal y de casos y controles; llevado a cabo en el Centro Nacional modelo de Atención, Investigación y Capacitación Gerontológico Arturo Mundet contando con 177 pacientes institucionalizados en el periodo del 2010 al 2015. Analizamos los datos generales así como la presencia de las comorbilidades y los síndromes geriátricos asociados al diagnóstico de fragilidad y se utilizó SPSS para el análisis de los mismos.

La mayoría de los pacientes eran mayores de 80 años, mujeres y el 50% tenía por lo menos 6 años escolaridad. La desnutrición y el riesgo de desnutrición (60%) fue la entidad geriátrica más prevalente a la institucionalización seguida del deterioro cognoscitivo. La fragilidad durante la institucionalización fue documentada en 72 pacientes, de los cuales 37 ya han fallecido al momento de la observación ( $p=0.001278$ ). La edad, los años de escolaridad, la presencia de desnutrición, alteraciones en sistema nervioso central, deterioro cognoscitivo y demencia se asociaron a la presencia de la misma. La mayoría de los síndromes geriátricos que involucraron la funcionalidad o desempeño cognoscitivo al igual que el mayor número de síndromes geriátricos se asoció al diagnóstico de fragilidad.

La fragilidad requiere de un abordaje multidisciplinario pero más allá de ello el detectar aquellos pacientes con riesgo de presentación de la misma debe ayudarnos a generar intervenciones que mejoren su pronóstico.

## **ABSTRACT**

The frailty means little resistance or easily broken and has been conceptualized as a state of advanced age and vulnerability mainly characterized by weakness and decline in organic reserve to a stressor event. The prevalence of frailty in nursing homes is observed from 15 to 70% of institutionalized elderly, but in Mexico there is no data available. Recognizing the frailty syndrome in older adults can prevent and intervene to improve the prognosis and recognize when palliation is necessary to optimize costs in health care the hospital system.

This is an observational, descriptive, analytical, and retrospective case-control study; conducted at the Gerontological National Center of Attention, Research and Training Arturo Mundet counting on 177 patients institutionalized in the period from 2010 to 2015. We analyze the general data and the presence of comorbidities and geriatric syndromes associated with frailty diagnosis and SPSS was used for the analysis thereof. Most patients were older than 80, women and 50% had at least 6 years of scholarship. Malnutrition and risk of malnutrition (60%) was the most prevalent institutionalized geriatric followed by cognitive impairment. The fragility during institutionalization was documented in 72 patients, of whom 37 have died at the time of observation (p.001278). Age, years of schooling, the presence of malnutrition in central nervous system disorders, cognitive impairment and dementia associated with the presence of it. Most geriatric syndromes involving cognitive performance or functionality as the largest number of geriatric syndromes associated with the frailty diagnosis. The frailty requires a multidisciplinary approach but beyond that to detect patients at risk of presenting it must help to create interventions that will improve their prognosis.



## MARCO TEÓRICO

Desde la formación de la geriatría como especialidad se ha fundamentado el diagnóstico de la fragilidad como pilar de la misma y con ello se ha implicado en un gran número de procesos relacionados al envejecimiento.

La palabra fragilidad proviene del francés *frêle* que significa poca resistencia y del latín *fragilis* que significa fácilmente roto y ha sido conceptualizada como un estado de edad avanzada y vulnerabilidad caracterizada principalmente por debilidad y disminución de la reserva orgánica o como una pérdida de la homeostasis ante un evento estresor<sup>1,2</sup>.

A medida que la población envejece, reconocer el síndrome de fragilidad en los adultos mayores ha sido cada vez más importante, demostrando que su identificación permite prevenirla, intervenir en mejorar el pronóstico así como reconocer cuando sea necesaria una paliación y con ello optimizar los costos en la atención médica del sistema hospitalario, por ejemplo, pacientes con fragilidad son menos capaces de adaptarse a factores estresores como enfermedad aguda o trauma, se incrementa el riesgo de caídas, hospitalización, discapacidad y muerte.<sup>3</sup>

Durante estos años se ha complicado realizar un concepto de la fragilidad, considerándola una enfermedad heterogénea con base en su fisiopatología, al ambiente, nivel cultural o psicológico para tener un deterioro en su estado basal. Además de que la fragilidad existe en un espectro de múltiples condiciones que complican aún más la definición, pero en pocas palabras es un estado orgánico al máximo de sus funciones.<sup>4</sup>

A medida que la población está envejeciendo a nivel mundial de manera rápida y progresiva; se estima que había 461 millones de personas mayores de 65 años en el año 2004 y se espera seamos más de 2 billones de personas en el año 2050.<sup>2</sup> En el contexto de fragilidad una revisión sistemática de 15 estudios (más de 40000 participantes) reportó una prevalencia de fragilidad en la población en general del 9.9% y cuando se incluía criterios psicológicos a la definición de fragilidad la prevalencia incremento hasta

el 13.6%.<sup>5</sup> Además de que la fragilidad se encuentra dentro de las primeras causas de mortalidad en los mayores de edad, incluso por arriba de otras enfermedades como cáncer, falla orgánica o demencia, como lo corroboró el estudio prospectivo de 10 años en una comunidad con 754 pacientes en la que fue la primer causa, registrada en el 27.9% de los casos. En cuanto a la población mexicana se ha reportado una prevalencia alrededor del 20% de fragilidad en adultos mayores, en mayores de 65 años del 24% en mayores de 74 el 20 % y el 47.6 en pacientes de 80 o más años de edad.<sup>6,7</sup> Así también cuando se compara la literatura internacional sobre la prevalencia de fragilidad en centros de residencia se observa resultados muy variables, mencionando quizá en la revisión sistemática más reciente una prevalencia del 15 al 70% de los adultos mayores, mientras que en México no existe datos al respecto<sup>8</sup>.

Sin embargo, aún no existe un consenso en la definición del síndrome de fragilidad, donde la mayoría de las mismas hasta ahora descritas remarcan la pérdida de función, fortaleza, y reserva fisiológica con un incremento en la vulnerabilidad que repercute en la incidencia de morbilidad y mortalidad. En el 2004 la Sociedad Americana de Geriátrica en la reunión llevada en Italia describió la fragilidad como un estado de vulnerabilidad aumentada a los estresores relacionada a la disminución de la edad deteriorando la reserva fisiológica tanto neuromuscular, metabólica e inmunológica.<sup>9</sup>

En el año 2009, un estudio con 1000 mujeres mayores de edad ocuparon 12 medidas diferentes que involucraban 6 diferentes sistemas (hematológico, inflamatorio, hormonal, tejido adiposo, sistema neuromuscular y estado nutricional) y reportaron una relación no-lineal entre el número de sistemas alterados y la fragilidad, independiente de la edad y sus comorbilidades.<sup>10</sup> Mientras que otras definiciones incluyen alteraciones en la movilidad, fortaleza, rendimiento, estado nutricional, actividad física, deterioro cognitivo así como factores sociales que afectan de manera directa al índice de fragilidad de cada individuo lo que se traduce en una mayor mortalidad.<sup>11, 12</sup>

Por lo que se ha identificado que la fragilidad consiste en el deterioro progresivo de la reserva orgánica y algunos de los factores que la disminuyen van desde el estado socioeconómico bajo, el vivir de manera independiente, comorbilidades, enfermedades crónicas degenerativas, anemia, falla cardíaca, diabetes mellitus, depresión, deterioro

cognitivo , mal estado nutricional, obesidad, colesterol bajo, así como marcadores de inflamación crónica como cistatina C, proteína C reactiva o interleucina 6 mostrando que existe una gran variedad de factores que afectan el desarrollo de la misma; además de que la edad, las comorbilidades crónicas y la discapacidad son frecuentemente asociadas con la fragilidad pero en este momento no hay evidencia suficiente de que sean factores independientes para el desarrollo de la misma. <sup>13</sup>

En el índice realizado en el estudio de salud cardiovascular (CHS, por sus siglas en inglés) y que englobó a más de 5000 pacientes mayores de 65 años se definió al fenotipo de fragilidad como la suma de tres o más de los cinco criterios evaluados y a un estado de prefragilidad ante la presencia de uno o dos criterios. Los criterios utilizados fueron pérdida de peso (más del 5% en un año), fatiga (respuesta positiva a preguntas que redunden en esfuerzo físico), debilidad (disminución de la fuerza de prensión de la mano o la capacidad para levantar los miembros pélvicos), disminución de la velocidad de la caminata (más de 6 segundos para caminar 4.6 metros (15 ft) o 0.65 m/s,) así como deterioro en la actividad física (kcal gastadas por semanas, en hombres <383 Kcal y en mujeres <270 Kcal), pero más allá del diagnóstico del síndrome, se encontró una relación independiente con discapacidad, mayor estancia en clínicas geriátricas y en mortalidad, validado por otros estudios en donde se observó un incremento en el número de complicaciones postquirúrgicas, días de estancia hospitalaria, así como la capacidad de vivir de manera independiente. <sup>14</sup>

Para tratar de englobar, de manera práctica una definición del síndrome, en el estudio (SLAS-1) se trató de evaluar la escala de fragilidad evaluado en una población afroamericana y con un simple cuestionario de los 5 parámetros del CHS pero con 2 respuestas posibles, con el mismo rango de diagnóstico de fragilidad (3 o más criterios) y sin la necesidad de requerir alguna prueba externa al diagnóstico. Los puntos evaluados fueron fatiga, resistencias, actividad física, enfermedades así como pérdida de peso. <sup>15</sup>

Sobre fragilidad en la encuesta nacional sobre salud y envejecimiento en México se definió a la fragilidad de acuerdo al artículo CHS. Agregando preguntas dirigidas a los pacientes para poder obtener mayor información sobre la fragilidad, y entre ellas están:

¿durante los últimos dos años ha presentado fatiga severa?, a consecuencia de un problema de salud, ¿ha tenido dificultad en caminar una cuadra? O ¿ha tenido dificultad para subir escaleras sin descansar?, A consecuencia de un problema de salud, ¿ha tenido problemas para cargar objetos más pesados a 5 kg como una bolsa pesada de verduras?, y ¿durante los últimos dos años ha realizado ejercicio físico o se ha ejercitado con un promedio de por lo menos tres veces por semana?, considerándolos positivos a fragilidad a aquellos con 3 respuestas afirmativas, prefrágiles a aquellos con una o dos respuestas afirmativas y no frágiles a ninguna, demostrando en este estudio una prevalencia de 37% en la población mexicana con criterios de fragilidad. <sup>16</sup>

Otra prueba de gran utilidad para el diagnóstico de fragilidad, sería la prueba corta de desempeño físico (de sus siglas en inglés, SPPB – short physical performance battery) que es un test desarrollado desde el año 1990 por Jack Guralnick, y consta de 3 tareas: Balance en 3 posiciones, levantarse 5 veces de una silla y velocidad de la marcha. y es influenciada por la velocidad del caminar, fortaleza y balance al igual que evalúa el estado cognitivo y que está relacionada con actividad física regular, deterioro del estado funcional, discapacidad en las actividades de la vida diaria y caídas y ha sido valorado también como una escala viable para el diagnóstico de fragilidad con una sensibilidad del 92% y especificidad del 80% en población latinoamericana considerando frágil en la prueba con un corte menor de 9 pts. <sup>17</sup>

Si bien es claro que la fragilidad no es el único síndrome geriátrico existente, este tiene un factor pronóstico independiente, por lo que la eficacia de tratar a los pacientes con fragilidad ha sido demostrada tanto en los desenlaces de mortalidad como en reingresos hospitalarios y además ha sido valorado desde el punto de vista costo económico, en donde programas de cuidados especiales y de manera temprana aplicados a pacientes con fragilidad bajo el test de CHS demostró ser eficaz. <sup>18, 19, 20</sup>

Sin embargo, actualmente no existe un tratamiento específico para la fragilidad, donde las intervenciones geronto-geriátricas pueden mejorar la actividad física, su resistencia, evitar la desnutrición por medio de apoyo nutricional y disminuir la pérdida de masa muscular y aunque se han tratado de investigar medicamentos habituales en otro tipo de

entidades patológicas como los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, testosterona, hormona de crecimiento así como el uso de vitamina D , ninguno de ellos ha sido del todo satisfactorio y continua siendo una enfermedad con un gran costo social, con información limitada sobre las intervenciones específicas y en una perspectiva nacional, en el sistema de salud mexicano, sin los recursos suficientes para el manejo de la misma.<sup>21, 22, 23, 24</sup>

Por lo que consideramos que evaluar la presencia de fragilidad en pacientes institucionalizados con las características demográficas nos pueda ayudar a valorar su prevalencia, factores asociados y si esta es un factor de riesgo asociado para mortalidad en nuestra población.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Con el presente trabajo se identificará si la fragilidad es un factor asociado a mortalidad en el adulto mayor institucionalizado de una población mexicana.

### **3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La fragilidad es un problema grave que enfrentan todos los niveles de atención al adulto mayor, y a nivel mundial se está investigando sobre el impacto de la fragilidad en los sistemas de salud, ya que la población geriátrica consume gran parte de los recursos de la misma siendo esta una de las principales causas de morbi-mortalidad por lo que su diagnóstico temprano implicaría un menor número de complicaciones, menor días de estancia hospitalaria o inclusive en la discapacidad o mortalidad de los pacientes y con ello una disminución en el costo de atención a los adultos mayores frágiles.

Por tal motivo, nos dimos la tarea de realizar un análisis descriptivo de las características demográficas, como sus comorbilidades en pacientes adultos mayores institucionalizados en el Centro Modelo nacional en Atención, Investigación y Capacitación Gerontológico Arturo Mundet (C.M.N.A.I.C.G.A.M) y evaluar a la fragilidad como un factor de riesgo de mortalidad en los pacientes institucionalizados de nuestra población.

#### **4. PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN**

¿Es la fragilidad un factor de riesgo para mortalidad en adultos mayores institucionalizados?

##### **4.1 HIPOTESIS.**

**H1. La fragilidad es un factor de riesgo asociado a mortalidad en el paciente adulto mayor institucionalizado**



## **5. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Determinar si la fragilidad es un factor de riesgo asociado con la mortalidad en pacientes adultos mayores institucionalizados en el C.M.N.A.I.C.G.A.M

## **7. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO**

#### **7.1.A UNIVERSO DE TRABAJO**

Este estudio se realiza con todos los residentes institucionalizados en el C.M.N.A.I.C.G.A.M dentro del periodo 2010 al 2015

#### **7.1.B UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL**

Realizada en el C.M.N.A.I.C.G.A.M a través de los expedientes médicos con ubicación geográfica en Avenida Revolución #1445, Col Campestre en la Ciudad de México.

#### **7.1.C POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Pacientes geriátricos institucionalizados en el C.M.N.A.I.C.G.A.M dentro del periodo 2010 al 2015.

### **7.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **7.2 A. CRITERIOS DE INCLUSION**

Todos los pacientes que hayan estado institucionalizados en el C.M.N.A.I.C.G.A.M

#### **7.2 B. CRITERIOS DE NO INCLUSION**

Que no estuvieran institucionalizados en el C.M.N.A.I.C.G.A.M

#### **7.2 C. CRITERIOS DE ELIMINACION**

Que no haya sido posible la obtención de datos a través del expediente medico del C.M.N.A.I.C.G.A.M

### **7.3 DISEÑO DEL ESTUDIO**

Observacional, descriptivo, analítico, retrospectivo, transversal, casos y controles

### **7.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

En el estudio se incluyeron pacientes a conveniencia.

### **7.5 TIPO DE MUESTREO:**

No aleatorio a conveniencia.

### **7.6 VARIABLES**

- **Fragilidad**

Conceptual. La fragilidad se define como la presencia de 3 o más de las siguientes variables: pérdida de peso (más del 5% en un año), fatiga (respuesta positiva a preguntas que redunden en esfuerzo físico), debilidad (disminución de la fuerza de prensión de la mano o la capacidad para levantar los miembros pélvicos), disminución de la velocidad de la caminata (más de 6 segundos para caminar 4.6 metros (15 ft) o 0.65 m/s,) así como deterioro en la actividad física (kcal gastadas por semanas, en hombres <383 Kcal y en mujeres <270 Kcal),

Operacional. Determinado como la presencia de tres o más factores en la escala de fragilidad de Fried et al, bajo los criterios de CHS y/o bajo la prueba de SPPB menor a 9 puntos

Categoría: cualitativa

Escala de medición: nominal

Unidad de medición: a).- Fragilidad b) sin fragilidad

- **Mortalidad**

Conceptual. El cese de las funciones vitales registrado en el expediente y corroborado por medio de certificado de defunción al momento de la revisión en el expediente clínico.

Operacional. Determinado por el evento de muerte en los pacientes confirmado por certificado de defunción.

Categoría: cualitativa

Escala de medición: nominal

Unidad de medición: 1. Vivo 2. Muerto

## **8. ANALISIS ESTADISTICO.**

Para describir las características de la población estudiada se presenta el análisis de los datos en tablas de características generales, donde se evaluaron las medidas de tendencia central. Cualquier valor de  $p < 0.05$  fue considerado estadísticamente significativo. Para el cálculo de estas variables se utilizó intervalos de confianza del 95%.

Se utilizó la prueba de Chi cuadrada para las variables cualitativas.

Todos los datos fueron analizados a través del paquete de estadística SPSS v.20.

## **9. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente estudio no representó riesgos para los participantes, dado que no se realizó una intervención en los pacientes y solo se recabó la información a través del expediente médico.

Tomamos en cuenta a la Declaración de Helsinki.

No requería consentimiento informado del participante.

El estudio se realizó después de obtener la aceptación de los directivos y encargados del curso de Geriatría del C.M.N.A.I.C.G.A.M. en Febrero del 2016

## **10. PROCEDIMIENTO**

Se acudió al C.M.N.A.I.C.G.A.M

Se determinó a través del censo del archivo datos de pacientes institucionalizados entre enero 2010 y diciembre 2015

Se tomaron los datos a través del expediente clínico

Se dió por terminada la intervención del paciente

Se archivó de manera electrónica y codificó la información recopilada

Se analizó la base de datos

Se despliega el trabajo de investigación por escrito y se elaboran las conclusiones del mismo.

Se da por concluido el trabajo.

## 11. RESULTADOS

Se obtuvo un total de 177 pacientes todos institucionalizados en el periodo del 2010 al 2015 desplegando en la tabla 1 las características generales de la población y en donde es de notar que la edad promedio actual es de 82.9 años con un promedio de vida institucional de 6.5 años. Siendo a su ingreso como parte de los criterios de ingreso al centro, la gran mayoría funcionales con Barthel mayor de 60 puntos y L&B de más de 5 AIVD, detectando en esta población la mayoría con criterios de riesgo o desnutrición al ingreso hospitalario (64.2%). De los 177 pacientes obtenidos, en uno se desconoce el actual, pero del resto al momento de la evaluación 64 habían fallecido, (36.4%) y 111 estaban vivos (63.1%). Para fines descriptivos realizamos una separación en el corte de edad a los 80 años, definimos las variables de residencia como locales (residentes del DF) o foráneos, la religión se clasificó como católica y otras, el estado civil fue casados y unión libre vs solteros, separados o viudos. Los años de escolaridad se contabilizaron de manera independiente pero de acuerdo a la media obtenida se realizó un corte a los 8 años de estudio.- Catalogamos tabaquismo positivo como el índice tabáquico mayor a 10 cigarros/año durante más de un año en su vida, independiente al estado actual del mismo y alcoholismo positivo como la fuerte necesidad de ingerir bebidas alcohólicas y que genera dependencia física de la misma.

Tabla 1.

<b>Tabla 1. Características demográficas de la población institucionalizada</b>			
N = 177	Vivo	Muerto	p
Mayores de 80 años	69	49	.0242
Menores de 80 años	41	12	
Masculino	45	20	.257
Femenino	66	44	
Originarios del DF	59	30	.437
Religión católica	103	60	.768
Edo civil soltero	106	59	.097



Más de 8 años de escolaridad	30	14	.776
Tabaquismo positivo	32	12	.152
Alcoholismo positivo	22	19	.139
<i>Fuente: anexo 1.</i>			

Respecto a la edad 119 pacientes (67.6%) eran mayores de 80 años, 110 mujeres (62.5%), la mayor parte aunque casi iguales los originarios del DF (50.6%), catolicismo fue la principal religión con el 93,2%, Hubo 40 pacientes con escolaridad de 6 años que corresponde al 22.7% siendo esta la más frecuente entre los estudiados y con más de 8 años de escolaridad estuvo presente en el 25% de nuestra población. El tabaquismo estuvo presente en el 25.6% y alcoholismo en el 23.9%. No evaluamos el estado financiero ya que todos nuestros pacientes institucionalizados son sujetos de asistencia social por lo que la gran mayoría no cuenta más que con el apoyo del gobierno para su manutención y son apoyados al 100% por el DIF para su alimentación, vestido y vivienda.

Para tratar de evaluar las características en el asesoramiento geriátrico inicial las desplegamos en la tabla 2.

<b>Tabla 2. Asesoramiento geriátrico a la institucionalización</b>		
N = 177	Numero	Porcentaje (%)
Lawton & Brody igual o mayor de 5 puntos	110	67
Barthel mayor a 61 puntos	147	83.5
MMSE mayor a 24 pts	89	50.6
Nutrición normal	63	35.8

Trastorno de la marcha	110	62.5
Deprivación sensorial	135	76.7
Patología dental	99	56.3
<i>Fuente: anexo 1.</i>		

Al análisis de los valores nutricionales según la escala Mini Nutritional assessment son desplegados en la tabla 3, documentando la gran incidencia de alteraciones a este nivel al momento del ingreso.

<b>Tabla 3. Mini Nutritional Assessment</b>		
	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sin riesgo	63	35.8
Riesgo de desnutrición	75	42.6
Desnutrición	38	21.6

Al evaluar la presencia de fragilidad encontramos una prevalencia de la misma del 40.6% correspondiente a 72 pacientes, de los cuales al momento de la evaluación había solo 35 vivos de los 72 (44.4%) comparado contra los 111 vivos (73.3%) sin fragilidad al momento de la exploración con una p a 2 colas estadísticamente significativa de 0.001278. Los hallazgos son mostrados en la tabla 4.

**Tabla 4. Fragilidad y estado actual**

	Estado actual		Total	P
	Muerto	Vivo		
Fragilidad Si	37	35	72	0.001278
No	28	77	105	
Total	64	111	177	

Al evaluar la fragilidad con las características demográficas solo encontramos que el grado de escolaridad y la edad son los factores asociados a la misma, es decir entre mayor se es o menos grado de escolaridad existe son factores para presentar fragilidad en nuestra población de pacientes institucionalizados (tabla 5).

<b>Tabla 5. Fragilidad y características demográficas</b>			
	Fragilidad	Sin fragilidad	p
Mayores de 80 años	59	60	0.0003876
Género masculino	22	44	0.155
Origen DF	32	57	0.282
Religión Católica	68	96	0.762
Edo civil soltero	68	98	0.49
Menos de 8 años de escolaridad	61	70	0.004
Tabaquismo	18	27	0.957
Alcoholismo	18	27	0.704
Fuente: Anexo 1.			

El grado de comorbilidades presentes durante su institucionalización es desplegado en la tabla 6, analizándolas de manera independiente como con su asociación con la fragilidad.

**Tabla 6. Fragilidad y comorbilidades durante institucionalización**

Enfermedad	Numero (%)	Fragilidad (%)	Sin fragilidad (%)	p
Diabetes mellitus 2	60 34.09	18 10.23	42 23.86	0.0523
Hipertensión arterial	144 81.82	51 28.98	93 52.84	<b>0.005636</b>
Cáncer	19 10.80	11 6.25	8 4.55	0.137

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	59	33.52	22	12.50	37	21.02	0.739
Enfermedad renal crónica	20	11.36	9	5.11	11	6.25	0.809
Hiperplasia prostática benigna	19	10.80	7	3.98	12	6.82	0.318
Alteración ósea	138	78.41	61	34.66	77	43.75	0.06135
Osteoporosis	16	9.09	7	3.98	9	5.11	0.794
Enfermedad articular degenerativa ósea	133	75.57	60	34.09	73	41.48	<b>0.031295</b>
Alteración en SNC	79	44.89	45	25.57	34	19.32	<b>0.0000585</b>
Deterioro cognoscitivo leve	68	38.64	44	25.00	24	13.64	<b>0.0000002</b>
Síndrome demencial	26	14.77	18	10.23	8	4.55	<b>0.001382</b>
Retraso mental	8	4.55	1	0.57	7	3.98	0.145
Antecedente de EVC	18	10.23	9	5.11	9	5.11	0.45
Enfermedad de Parkinson	5	2.84	4	2.27	1	0.57	0.159
Trastorno psiquiátrico	22	12.50	14	7.95	8	4.55	<b>0.020992</b>
Trastorno depresivo mayor	37	21.02	18	10.23	19	10.80	0.263
Trastorno de ansiedad	6	3.41	1	0.57	5	2.84	0.403
Otro trastorno de personalidad	11	6.25	5	2.84	6	3.41	0.758
Obesidad	30	17.05	9	5.11	21	11.93	0.227
Hipotiroidismo	14	7.95	9	5.11	5	2.84	0.086061
Insuficiencia hepática crónica	2	1.14	0	0.00	2	1.14	0.516
Patología cardíaca	48	27.27	20	11.36	28	15.91	0.864
Insuficiencia cardíaca congestiva	38	21.59	20	11.36	18	10.23	0.09437
Cardiopatía isquémica	28	15.91	12	6.82	16	9.09	0.835
Valvulopatías	3	1.70	1	0.57	2	1.14	1
Arritmias	21	11.93	9	5.11	12	6.82	0.816
Insuficiencia arterial	10	5.68	6	3.41	4	2.27	0.32
Insuficiencia venosa periférica	92	52.27	34	19.32	58	32.95	0.359
Enfermedad ácido péptica	30	17.05	12	6.82	18	10.23	1

Síndrome intestino irritable	14	7.95	7	3.98	7	3.98	0.572
Fuente: Anexo 1.							

Al realizar el análisis de los síndromes geriátricos obtuvimos que el deterioro cognitivo, la presencia de demencias, trastorno de la marcha, inmovilidad, síndrome de caídas, desnutrición, así como la dependencia en AVD fueron factores de riesgo para presentar fragilidad, así también la presencia de 3 o mas síndromes geriátricos fue asociado al criterio de fragilidad (tabla 7).

**Tabla 7. Fragilidad y síndromes geriátricos durante institucionalización**

Síndromes geriátricos	Numero	(%)	Fragilidad	(%)	Sin fragilidad	(%)	p
Síndrome demencial	26	14.86	18	10.29	8	4.57	<b>0.001382</b>
Deterioro cognoscitivo leve	77	44.00	45	25.71	32	18.29	<b>0.0000068</b>
Trastorno depresivo mayor	37	21.14	18	10.29	19	10.86	0.263
Desnutrición	113	64.57	63	36.00	50	28.57	<b>0.000000026</b>
Dependencia en AIVD	53	30.29	36	20.57	17	9.71	<b>0.000003003</b>
Dependencia en ABVD	24	13.71	19	10.86	5	2.86	<b>0.00007822</b>
SPPB menor o igual a 9	75	42.86	35	20.00	40	22.86	<b>0.00001155</b>
Trastorno de la marcha	110	62.86	57	32.57	53	30.29	<b>0.0000647</b>
Síndrome de inmovilidad	46	26.29	32	18.29	14	8.00	<b>0.00000383</b>
Síndrome de incontinencia	25	14.29	14	8.00	11	6.29	0.122
Síndrome de caídas	62	35.43	40	22.86	22	12.57	<b>0.000002244</b>
Ulceras por presión	25	14.29	14	8.00	11	6.29	0.122
Patología dental	99	56.57	43	24.57	56	32.00	0.357
Polifarmacia	107	61.14	47	26.86	60	34.29	0.271
Deprivación sensorial	135	77.14	57	32.57	78	44.57	0.371
Más de 3 síndromes geriátricos	139	79.43	70	40.00	69	39.43	<b>0.000000151</b>
Fuente: Anexo 1.							

Por lo que la presencia de fragilidad fue más frecuente conforme se iban presentando otros síndromes geriátricos que limitan la funcionalidad y sin relación a aquellos que se pueden traducir a otro tipo de patologías.

## 12. DISCUSION

Es de notar que en nuestra población hubo una prevalencia de fragilidad del 40% siendo consistente con la literatura médica actual a nivel internacional aunque este dato es dentro del porcentaje que se presenta puede llegar a subir al detectar la prefragilidad como enfermedad llegando hasta el 90% de la población<sup>8</sup>. A pesar de ello, nuestra población tiene una supervivencia similar a la estimada en la población no institucionalizada, teniendo un promedio de vida de 82 años comparado con los 85 años de la literatura en el adulto promedio, es decir, que a pesar de la institucionalización y con ello todos los servicios básicos no se ve incrementada la supervivencia, pero al presentar la fragilidad la curva simplemente disminuye más drásticamente a 1 año comparado contra los 5 años en gente frágil no institucionalizada <sup>25</sup>.

Retomando el tema de la fragilidad, al cumplirse con los criterios positivos a fragilidad se encuentra consistente con la literatura de que incrementa el riesgo de mortalidad, y esto a su vez puede ser influenciado por la presencia de síndromes geriátricos o comorbilidades, además del factor edad como ha sido mostrado en los ensayos donde a mayor número de comorbilidades mayor riesgo de mortalidad <sup>26</sup>. Otro punto relevante es que el número de comorbilidades preexistentes en nuestros pacientes fue similar al referido por Guthrie por lo que en este contexto estamos en cifras internacionales respecto a la presencia de comorbilidades <sup>27</sup>.

Considerando el hallazgo consistente en nuestro estudio con la literatura médica internacional y nacional de que aquella pérdida en la funcionalidad ya sea a través de las escalas de funcionalidad, en la marcha o por alteraciones en el sistema nervioso central debe hacernos realizar intervenciones que promuevan el desempeño en estos pacientes evitando la presentación de la fragilidad y con ello tratar de impactar en el pronóstico de estos pacientes<sup>5, 6, 8</sup>.

### **13. CONCLUSIONES**

Vigilar el estado funcional y mantener al paciente lo más robusto y en el contexto de lo cognitivo lo más rehabilitado posible ayudará a disminuir el riesgo de fragilidad y así disminuir la mortalidad en este grupo de adultos mayores.

Al tomar medidas en los pacientes frágiles se esperaría un beneficio en la calidad de vida de estos pacientes quizá sin impactar en su pronóstico de vida, por lo que el determinar la existencia de prefragilidad o riesgo de fragilidad ayudaría a que las intervenciones tengan un papel para mejorar la calidad de vida, mantener la funcionalidad y evitar desenlaces negativos donde valdrá con fines de otro estudio en nuestra población dejar abierta esta pregunta para futuras intervenciones.

La presencia de las comorbilidades debe continuarse estrictamente y buscar de manera intencionada aquellas que puedan repercutir más en la funcionalidad con la finalidad de evitar la presentación de fragilidad como síndrome geriátrico.

En nuestra población mexicana de adultos mayores institucionalizados encontramos datos similares con los publicados internacionalmente por lo que se debe buscar en esta población herramientas de vanguardia que ayuden a mejorar su calidad y pronóstico de vida.



## 14. BIBLIOGRAFIA

1. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013 Mar;381 (9868):752-62. Epub 2013 Feb 8.
2. Hamerman D. Toward an understanding of frailty. *Ann Intern Med.* 1999;130(11):945.
3. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, 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(6):991.
4. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, et al. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146.
5. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2012;60(8):1487.
6. Sánchez-García S, Sánchez-Arenas R, García-Peña C, Rosas-Carrasco O, Ávila-Funes JA et al. Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health services. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14: 395–402
7. Garcia-Gonzalez JJ, Garcia-Pena C, Franco-Marina F, Gutierrez-Robledo LM. A frailty index to predict the mortality risk in a population of senior Mexican adults. *BMC Geriatr.* 2009;9:47.
8. Kojima G. J. Prevalence of frailty in nursing homes: a systematic review and meta-analysis. *Am Med Dir Assoc* 2015 Nov 1;16 (1):940-5
9. Ferrucci L, Guralnik JM, Studenski S, Fried LP, Cutler GB Jr, et al. Interventions on Frailty Working Group. Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52(4):625.

10. Fried LP, Xue QL, Cappola AR, et al. Nonlinear multisystem physiological dysregulation associated with frailty in older women: implications for etiology and treatment. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009; 64: 1049–57
11. Chin A Paw MJ, Dekker JM, Feskens EJ, Schouten EG, Kromhout D. How to select a frail elderly population? A comparison of three working definitions. *J Clin Epidemiol*. 1999;52(11):1015.
12. Cigolle CT, Ofstedal MB, Tian Z, Blaum CS. Comparing models of frailty: the Health and Retirement Study. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(5):830.
13. Tze Pin Ng, Liang Feng, Ma Shwe, Zin Nyunt, Anis Larbi, et al.. Frailty in Older Persons: Multisystem Risk Factors and the Frailty Risk Index (FRI). *JAMDA* (2014) 1e8
14. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, et al. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146.
15. Sanders JL, Boudreau RM, Fried LP, Walston JD, Harris TB, Newman AB. Measurement of organ structure and function enhances understanding of the physiological basis of frailty: the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc* 2011; 59: 1581–88.
16. Aguilar-Navarro SG, Amleva H, Gutierrez-Robledo LM, Avia-Funes JA. Frailty among Mexican community dwelling elderly: A history told 11 years later. The Mexican Health and Aging Study. *Salud Publica Mex* 2015;57 suppl 1;s62-s69.
17. Saionara MA, Alvarado BE, Guralnik J, Oliveira O, Campos M, et al. Using the Short Physical Performance Battery to screen for frailty in young-old adults with distinct socioeconomic conditions. *Geriatr Gerontol Int* 2013 Apr 6;13(2):421-8. Epub 2012 Aug 6.
18. Andrew Clegg, John Young, Steve Iliff e, Marcel Olde Rikkert, Kenneth Rockwood. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013; 381: 752–62
19. Pulignano G, Del Sindacob D, Di Lenardac A, Tarantinid L, Cioffie G, et al. Usefulness of frailty profile for targeting older heart failure patients in disease management programs: a cost-effectiveness, pilot study. *J Cardiovasc Med* 11:739–747 Q 2010

20. Metzelthin SF, van Rossum E, de Witte LP, Ambergen AW, Hobma SO, Sipers W, Kempen GI. Effectiveness of interdisciplinary primary care approach to reduce disability in community dwelling frail older people: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2013;347:f5264.
21. Wilhelm-Leen ER, Hall YN, deBoer IH, Chertow GM. Vitamin D deficiency and frailty in older Americans. *J Intern Med*. 2010 August ; 268(2): 171–180.
22. Srinivas-Shankar U, Wu FC. Frailty and muscle function: role for testosterone? *Front Horm Res*. 2009;37:133-49.
23. Morley JE, Kim MJ, Haren MT. Frailty and hormones. *Rev Endocr Metab Disord*. 2005 May;6(2):101-8.
24. Gill TM, Gahbauer EA, Han L, Allore HG. Trajectories of disability in the last year of life. *N Engl J Med* 2010; 362: 1173–80
25. Walter LC, Covinsky KE. Cancer screening in elderly patients. *JAMA* 2001; 285:2750-6
26. Barnett K, Mercer S, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. *Lancet* 2012 Jul 7;380(9836):37-43.
27. Guthrie B, Payne K, Alderson P, McMurdo ET, Mercer S. Adapting clinical guidelines to take account of Multimorbidity. *BMJ* 2012;345:bmj.e6341