



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 72  
"LIC. VICENTE SANTOS GUAJARDO"**

**"ASOCIACIÓN DEL ABATIMIENTO FUNCIONAL SUBAGUDO  
CON INSUFICIENCIA CARDIACA CRONICA EN EL PACIENTE  
GERIATRICO HOSPITALIZADO"**

**Tesis**

Para obtener el título de:  
Especialista en Geriatría

**Presenta:**

Dr. Isaac Gómez Cruz

**Asesor y revisor de Tesis:**

Dr. Samuel Othoniel morales Rodríguez

**Folio de registro de protocolo:**

**R-2023-1402-039**

**Ciudad universitaria, CD. MX. enero del 2024**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 72  
"LIC. VICENTE SANTOS GUAJARDO"

**"ASOCIACIÓN DEL ABATIMIENTO FUNCIONAL SUBAGUDO CON INSUFICIENCIA CARDIACA  
CRONICA EN EL PACIENTE GERIATRICO HOSPITALIZADO"**

ALUMNO:

Isaac Gómez Cruz, Residente de cuarto año de la Especialidad de Geriátría, Servicio de Geriátría del Hospital General Regional No.72 del IMSS Matrícula: 96154464. Teléfono celular 9613635749.  
Correo electrónico: Roy5300@hotmail.com

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Dr. Samuel Othoniel Morales Rodríguez, Médico no Familiar. Profesor coordinador en el curso de especialidad en Geriátría en el Hospital General Regional No.72 del Instituto Mexicano del Seguro Social. Matrícula: 98157572 Teléfono celular: 5543685449. Correo electrónico:  
dr.samuelmorales@gmail.com

Tema prioritario IMSS: Insuficiencia cardiaca

Nivel de prevención: Primario y secundario

Lugar en donde se realizará el estudio:

Filiberto Gómez sin número, Colonia Industrial, Tlalnepantla de Baz, Estado de México.

**“ASOCIACIÓN DEL ABATIMIENTO FUNCIONAL SUBAGUDO  
EN EL PACIENTE GERIATRICO HOSPITALIZADO CON  
INSUFICIENCIA CARDIACA CRÓNICA”**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD.**

---

DR. EDUARDO MEDINA GARCIA.  
DIRECTOR HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 72  
“LIC. VICENTE SANTOS GUAJARDO”

---

DRA. MONICA IVONNE PLATA RAMOS.  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NUMERO 72  
“LIC. VICENTE SANTOS GUAJARDO”

---

DR. SAMUEL OTHONIEL MORALES RODRIGUEZ.  
ASESOR DE TESIS

---

DR. LUIS ISAAC CORONA SEVILLA.  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN GERIATRÍA DEL  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 72  
“LIC. VICENTE SANTOS GUAJARDO”



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



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **1402**.  
HOSP GRAL DE ZONA NUM 68

Registro COFEPRIS **17 CI 15 033 053**  
Registro CONRIDÉICA **CONBOÉTICA 15 CEI 004 2018041**

FECHA **Martes, 19 de septiembre de 2023**

**Doctor (a) Samuel Othoniel Morales Rodriguez**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de Investigación con título **Asociación del abatimiento funcional subagudo con insuficiencia cardíaca crónica en el paciente geriátrico hospitalizado**. QUE sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional  
R-2023-1402-039

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**JOSE DE JESUS LOPEZ TAPIA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1402

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## INDICE GENERAL

RESUMEN ESTRUCTURADO.....	7
MARCO TEORICO.....	8
JUSTIFICACIÓN .....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	19
OBJETIVOS .....	20
HIPOTESIS DE TRABAJO .....	21
MATERIAL Y METODOS .....	22
DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	25
METODOS, TÉCNICAS O PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	28
ANALISIS DE DATOS.....	30
CONSIDERACIONES ETICAS .....	31
RECURSOS MATERIALES.....	37
RESULTADOS .....	38
CORRELACIONES.....	40
DISCUSIÓN.....	41
CONCLUSIONES.....	43
REFERENCIA.....	44

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Título:** Asociación del abatimiento funcional subagudo con insuficiencia cardíaca crónica en el paciente geriátrico hospitalizado.

**Antecedentes:** La insuficiencia cardíaca crónica es una de las enfermedades cardiovasculares más prevalentes en el adulto mayor, lo que puede llevar a los adultos mayores a una pérdida de la funcionalidad y de su propia independencia, por lo que puede generar una disminución en la calidad de vida del paciente al igual que una carga de trabajo para su familia y generar un impacto económico para la población y para el sector salud, a pesar de que es una patología altamente prevalente aún no se cuentan con datos exactos en nuestra población acerca del impacto a nivel funcional, el tiempo o las comorbilidades asociadas al abatimiento funcional en esta población, razón por lo que se realiza este protocolo de estudio para conocer el impacto que tienen los paciente con insuficiencia cardíaca crónica a nivel funcional.

**Objetivo:** Establecer la asociación entre la insuficiencia cardíaca crónica y el abatimiento funcional subagudo en el paciente geriátrico hospitalizado.

**Materiales y métodos:** Es un estudio observacional, analítico, transversal y prolectivo. Se incluyó a pacientes mayores de 70 años hospitalizados en el servicio de Geriátría del Hospital General Regional No. 72 con insuficiencia cardíaca crónica y abatimiento funcional subagudo.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 70 pacientes en el estudio, hospitalizados en el servicio de geriatría del hospital general regional No 72 del instituto mexicano del seguro social, se dividieron en 2 cohortes en la cual el 50% presentaba el diagnostico o sintomatología de insuficiencia cardíaca crónica mientras el resto no presentaba el diagnostico ni sintomatología sugestiva de insuficiencia cardíaca crónica, dentro de ambos grupos se encontró una prevalencia de abatimiento funcional de 11(15.7%) pacientes, dentro de este grupo 7 (63.6%) lo habían desarrollado dentro del grupo con ICC, mientras que 4 (36.4%) habían desarrollado abatimiento funcional sin presentar ICC, con un OR para ICC de 1.93 IC 95% (0.512-7.33)

**Conclusiones:** Por si solo la presencia de insuficiencia cardíaca crónica en el adulto mayores no confiere un factor de riesgo para el desarrollo de abatimiento funcional subagudo.

## MARCO TEORICO

### Introducción

En 1957 la OMS intentó dar una definición operacional del concepto de salud que tomara en cuenta la función, considerándola como “un estado o calidad del organismo humano que expresa su funcionamiento adecuado en condiciones dadas, genéticas o ambientales”. Posteriormente en 1979 un grupo de expertos de la OMS recomienda que: en el proceso de evaluación de una persona de edad avanzada que acude a valoración por los servicios sociales o de salud, es esencial identificar sus problemas en términos de funcionalidad, dicha funcionalidad se encuentra definida por las actividades exigidas por el ambiente, es decir, aquellas capacidades necesarias para hacer que un individuo sea capaz de satisfacer sus necesidades básicas (1).

Las mediciones del estatus funcional evalúan el funcionamiento de las personas con respecto al cumplimiento de las actividades de la vida diaria, con las exigencias del medio que los rodea y, por tanto, el grado de dependencia o no que pueden asumir la adaptación a este medio, por lo que se han desarrollado varios índices para la evaluación de la funcionalidad en el adulto mayor, tratando de abarcar distintas áreas, desde la física, mental y social o incluso la unión de todas ellas. La evaluación de la función es factible y se puede realizar de diversas formas, lo que no solo contribuye a la identificación del estado de salud del paciente, sino que permite además la comparación con otras personas y grupos poblacionales, las escalas validadas más utilizadas son el test de Katz (1963), Barthel (1950) y Lawton & Brody (1969) (2).

Por lo tanto la valoración funcional forma uno de los pilares dentro de la valoración geriátrica integral (VGI) ya que adquiere una dimensión especial en la evaluación del adulto mayor, debido a que la pérdida de la capacidad funcional puede ser un indicador precoz de enfermedad, incluso antes de la aparición de algunos síntomas clínicos, como se describe en el estudio realizado por Hengdong Li and cols. (2020) en el cual se predijo la mortalidad por todas las causas y los eventos cardiovasculares en pacientes con edad avanzada e insuficiencia cardiaca por medio de la valoración geriátrica y el estado nutricional (3). por lo que la VGI nos ayuda a cuantificar diferencias en el impacto de enfermedad sobre el individuo y tiene un valor especial para evaluar resultados en la terapéutica, rehabilitación y pronóstico en el adulto mayor.

## **Importancia de la funcionalidad**

Como se ha comentado previamente, la evaluación del estado funcional es indispensable en la valoración del adulto mayor, la aplicación de escalas de evaluación es rápida y además la detección de la disminución funcional tiene la capacidad de predecir peores resultados en pacientes hospitalizados, en un estudio realizado en el que se incluyeron 172 pacientes mayores de 70 años del sur de Australia, se observó que la escala de Katz, SHERPA y Lawton tienen la capacidad de predecir un mal resultado al egreso y a los 6 meses de la hospitalización, los cuales incluyen, fallecimiento, aumento de la admisión a un centro residencial o el requerimiento de un nivel de atención bajo a un nivel alto de cuidados en un centro residencial (4). En otro estudio realizado por Singh and cols. (2012) en el cual se buscaba identificar predictores de resultados adversos en pacientes geriátricos en rehabilitación, se encontró que tanto la fragilidad, el índice de Barthel, la valoración funcional, el MMSE y la albumina, se correlacionan con resultados adversos en pacientes ingresados a rehabilitación, los efectos adversos que se consideraban en este estudio era: nueva hospitalización o muerte (5).

Además de lo anteriormente comentado, el abatimiento funcional y la dependencia física, pueden llegar a generar una carga económica y una sobrecarga en el o los cuidadores, lo que puede orillar a la familia en considerar la posibilidad de institucionalización del adulto mayor o incluso el uso de violencia verbal y maltrato físico, entre otros.

## **Valoración funcional**

La valoración funcional se realiza con la aplicación de escalas para la medición de las llamadas actividades de la vida diaria, establecidas por la OMS. La primera escala y en la actualidad una de las más utilizada fue establecida por Katz (1963) en la cual se evalúa 6 actividades consideradas como básicas de la vida diaria: comer, bañarse, traslado, vestido, uso del sanitario e incontinencia fecal y urinaria (6). con lo cual se puede establecer con respecto al número de actividades que el paciente no realiza, 0-1 puntos, independiente o dependencia leve, de 2-3 puntos, dependencia moderada y de 4-6 puntos, dependencia severa. Por otro lado, la OMS define como discapacidad a la pérdida de las actividades instrumentadas de la vía diaria la cual según Lawton y Brody (1969) la definieron como la pérdida de la capacidad para realizar las siguientes actividades: limpieza, cocinar, realizar compras, lavar, usar el teléfono, usar el transporte público, toma de medicamentos y manejo financiero (7).

## **Abatimiento funcional**

También mal llamado “senilidad”, “disminución de la vitalidad”, “síndrome de salida”. El deterioro o abatimiento funcional es uno de los síndromes más comunes dentro de la geriatría. Clínicamente inespecífico, su presentación es comúnmente atípica, de curso insidioso y con un conjunto de alteraciones a nivel psicológico, físico y social. Los pacientes refieren astenia, adinamia, anorexia, caídas, incontinencia, apatía, depresión, entre otros (8).

La presentación en tiempo varía y se puede definir como agudo dentro de los primeros 7 días y se debe considerar como una urgencia médica y en la mayoría de los casos requiere de admisión hospitalaria para identificar y tratar la causa y con el objetivo de la recuperación funcional. La forma subaguda se desarrolla durante semanas o incluso meses (9). Las causas son múltiples, sin embargo, se puede clasificar dentro de 3 grupos los cuales puede ser una enfermedad de Novo, descompensación de un estado crónico o una crisis psicológica y de origen social.

Además de todo esto, el abatimiento funcional tiene un impacto económico, social, psicológico y familiar importante, en un estudio realizado por Falck and Cols (2022) en el cual estudiaron el costo económico de paciente adultos mayores con deterioro funcional, se reportó que los costos totales anuales promedio por persona fueron: \$ 27,380.74 dólares, para la sociedad, \$24,195,52 para el sistema de salud y \$7455,49 para el paciente o la familia. Dentro de todas las causas, las personas con marcadores cognitivos de limitaciones funcionales representan los mayores costos medios por persona desde todas las perspectivas (10).

## **Factores asociados al abatimiento funcional**

Aproximadamente el 23% de las enfermedades es atribuible a personas mayores de 60 años, lo que provocara en ellos algún grado de disminución de la funcionalidad, los principales contribuyentes a la carga de morbilidad en las personas adultas mayores son las enfermedades cardiovasculares con un aproximado de 30,3% de la carga total, seguido de las neoplasias malignas 15.1%, enfermedades respiratorias crónicas 9.5%, enfermedades musculo esqueléticos 7.5% y trastornos neurológicos y mentales 6.6% (11). Sin embargo, pocos son los estudios que han investigado la relación entre la multimorbilidad y el deterioro funcional (12). Y menos son los estudios que han intentado identificar los patrones clínicos específicos asociados con peor pronóstico. En un estudio realizado por

Hajek and cols. (2022) en pacientes mayores de 80 años, se encontró que los factores de riesgo más importantes para presentar abatimiento funcional en este grupo etario son la edad, el género femenino, el bajo nivel de educación, el bajo nivel socioeconómico, síntomas depresivos, alteraciones cognitivas y la asociación de otras patologías crónicas (13). Al igual en otro estudio realizado por Hajek and cols. (2021) en el cual se estudiaba la correlación entre el soporte social y el deterioro funcional, se encontró que existe una correlación estadísticamente significativa entre el soporte social y el deterioro funcional, sin embargo, únicamente es estadísticamente significativo en hombres, no así en mujeres, otras variables de importancia estadística fueron, la edad, el número de enfermedades crónicas, el deterioro cognitivo y la presencia de síntomas depresivos, para la medición del nivel de soporte social fue utilizada una escala llamada "The psychometrically sound lubben social network scale" (14). Por lo que el rol social del adulto mayor juega un papel importante en el desarrollo de un envejecimiento exitoso o la probabilidad de desarrollar abatimiento funcional ante la presencia de un evento adverso.

### **Insuficiencia cardíaca y abatimiento funcional**

En un estudio realizado por Vetrano and cols. (2018) en el cual se buscaba definir la trayectoria del deterioro funcional en los adultos mayores con multimorbilidad neuropsiquiátrica y enfermedad cardiovascular, se encontró que los diferentes patrones de multimorbilidad conducen a trayectorias distintas en el deterioro funcional de los pacientes, por lo que conocer las distintas enfermedades nos puede ayudar a predecir el curso de deterioro funcional que podrías tener cada adulto mayor y así tratar de prevenir tales complicaciones. Dentro del mismo estudio se obtuvo que las principales patologías cardiovasculares corresponden a cardiopatía isquémica (13%), Insuficiencia cardíaca (7%) y fibrilación auricular (7%), dentro de las patologías neuropsiquiátricas, las principales causas de abatimiento funcional fueron, depresión y alteraciones de la conducta (8%), demencia (6%) y enfermedad cerebrovascular (5%) (15).

Estos resultados se pueden comparar con los obtenidos por Boult and Cols. (1994) en el cual se estudiaba cuál de las condiciones crónicas presentadas por los adultos mayores presentaban mayor riesgo de desarrollar abatimiento funcional, dentro de los resultados se observó que la enfermedad cerebrovascular (OR = 2,14; 95% IC = 1,16, 3,98) y artritis (OR = 1,51; 95% IC = 1,08, 2,11). La contribución de la enfermedad arterial coronaria también se acercó a la significación estadística (OR = 1,49; 95% IC = 0,99, 2,27) (16).

Además de su alta incidencia en personas mayores, la insuficiencia cardiaca representa un alto índice de mortalidad y al igual, los costos asociados hacen que sea una de las enfermedades crónica clínicamente más desafiantes a tratar (17). Es importante tener en cuenta que aproximadamente la mitad de los adultos mayores con insuficiencia cardiaca tienen la función sistólica del ventrículo izquierdo conservada pero la función diastólica del ventrículo izquierdo alterada (18). Y que los malos resultados de la insuficiencia cardiaca en el anciano pueden explicarse en parte por la senescencia cardiaca a nivel celular y de órganos (19). Además, la evidencia ha demostrado que la evaluación funcional puede reflejar el estado de envejecimiento individual y así predecir la mortalidad en pacientes con insuficiencia cardiaca (20). En un estudio realizado por Ping Lu and cols. (2015) con el objetivo de identificar si las condiciones geriátricas o síndromes geriátricos tenían más peso que la multimorbilidad como predictores de discapacidad y mortalidad entre pacientes octogenarios, se encontró que el riesgo de discapacidad y mortalidad fue mayor en adultos mayores que presentaron una o más condiciones geriátricas, no así con la multimorbilidad (21). Por lo que la valoración geriátrica integral sigue siendo un pilar fundamental al momento de la valoración del adulto mayor.

Incluso en un estudio realizado por Marengoni and Cols. (2015) en el cual se estudiaba el impacto de la multimorbilidad crónica y la discapacidad sobre el abatimiento funcional y la mortalidad en adultos mayores, se observó que la multimorbilidad aumenta el riesgo de deterioro funcional, con una HR de hasta 6.2 en adultos mayores con > 4 enfermedades, sin embargo no fue el caso en cuanto a la mortalidad, en cambio la discapacidad inicial tuvo el mayor impacto en la mortalidad independientemente del número de enfermedades que presentara el adulto mayor (22). Lo que confiere gran importancia a la evaluación de la funcionalidad y su deterioro en el adulto mayor.

Sin embargo, no hay que subestimar el impacto que tienen las enfermedades crónicas en la salud de los adultos mayores, en un estudio realizado por Wolff and Cols. (2005). En el cual se estudiaba la aparición de una nueva condición crónica y su impacto en el riesgo de desarrollar dependencia funcional, se encontró que el riesgo de desarrollar dependencia fue casi el doble en los participantes que reportaron una nueva condición crónica (OR = 1,9, intervalo de confianza (IC) del 95% = 1,3–2,8), más de cuatro veces mayor en aquellos que reportaron dos nuevas condiciones crónicas (OR = 4.3, IC 95% = 2.7–6.9), y 13 veces mayor en aquellos que reportaron tres o más nuevas condiciones crónicas (OR = 13.0, IC 95% = 6.5–26.3) esto comparado con quienes no reportaron nuevas condiciones crónicas. Demencia, accidente cerebrovascular, trastornos psicológicos, IMC y la obesidad fueron

significativa y consistentemente relacionados con la dependencia funcional a lo largo de los 3 años de observación (OR = 2.1–14.1) (23).

En un estudio realizado por Wang and Cols. (2002) en adultos mayores de 65 años en el que se trataban de identificar los factores asociados a los cambios funcionales en los adultos mayores se obtuvieron los siguientes resultados. Con el uso de regresiones lineales, las condiciones médicas seleccionadas (diabetes mellitus, hipertensión, cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular (ECV), osteoporosis, artritis y cáncer), bajo nivel cognitivo, depresión y el tabaquismo se asociaron con peores resultados funcionales, en cambio El ejercicio y el consumo moderado de alcohol se asoció con mejores resultados funcionales (24).

### **Antecedentes**

Hasta el momento se han realizado múltiples estudios de investigación en los cuales se estudia la correlación de la entre la insuficiencia cardíaca y el abatimiento funcional, Kleipool and cols. (2020) realizaron un estudio con 197 pacientes al inicio del estudio de los cuales 134 (68%) tenían insuficiencia cardíaca menos grave (clase I-II de la NYHA) y 63 (32%) tenían insuficiencia cardíaca grave (clase III-IV de la NYHA). De los cuales la función física se vio afectada en el mayor número de pacientes, con una prevalencia del 64%. En el 37% de los pacientes obtuvieron puntuaciones positivas en el dominio nutricional y en el 32% en el dominio polifarmacia. La cognición y la dependencia de las AVD se vieron afectadas en el 21% y el 8% de la población del estudio, respectivamente (25).

En el estudio realizado por Nguyen and cols. (2020) en la cual se estudiaba el deterioro de las actividades de la vida diaria en paciente con insuficiencia cardíaca y su correlación con los reingresos hospitalarios, en los cuales se incluyeron 180 participantes (edad media  $80,6 \pm 8,2$ ) y el cual 26,1 % fueron clasificados con deterioro de las AVD. La actividad alterada más común fue bañarse (21,1%), seguida de trasladarse (20,0%), ir al baño (12,2%), vestirse (8,9%), comer (3,3%) y continencia (2,8%). Durante el seguimiento de 3 meses, el 32,8% de los participantes fueron readmitidos en hospitales (55,3% en participantes con deterioro de las AVD, 24,8% en aquellos sin deterioro de las AVD,  $p < 0,001$ ). El deterioro de las AVD aumentó significativamente el riesgo de reingreso a los 3 meses (OR ajustado 2,75; IC del 95 %: 1,25 a 6,05,  $p = 0,01$ ) (26).

Estos hallazgos sugieren que se necesitan más estudios sobre la evaluación e intervención de las AVD en el paciente geriátrico con insuficiencia cardiaca para conocer con más detalles las variables que influyen en el pronóstico y prevenir el reingreso y las complicaciones en el adulto mayor con insuficiencia cardiaca.

## JUSTIFICACIÓN

**Académicas:** Uno de los objetivos más grandes en el ámbito de la geriatría es mantener la funcionalidad en el adulto mayor, por lo tanto, conocer las causas que llevan a la pérdida de la función al igual que su incidencia, nos ofrece información para plantear estrategias en aquellos pacientes que sean considerados vulnerables o en riesgo de desarrollar abatimiento funcional, ya que esto impacta de forma directa en la mortalidad, número de hospitalizaciones y en la economía a nivel familiar, social y en el sistema de salud. La razón por lo que se realizó este estudio fue para obtener información específica de las causas de abatimiento funcional en la población geriátrica mexicana. Así mismo tuvo como finalidad la obtención del diploma, requisito fundamental y necesario para la obtención del grado de médico especialista.

**Científicas:** las causas de abatimiento funcional en el adulto mayor son multifactoriales, desde el ámbito social, psicológico y biológico. Por lo que cada vez se le está prestando más atención, sin embargo aún no se cuentan con estudios que incluyan de manera importante a la población mexicana, mucho menos enfocadas a pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardíaca crónica. Se sabe que algunas de las variables que causan abatimiento funcional en otras poblaciones pueden ser las mismas en nuestra población, sin embargo se desconocen la prevalencia y la severidad en nuestra propia población geriátrica, y la manera en la que impacta a nuestro adulto mayores, razón por la que la realización de este estudio contribuyó a la obtención de resultados actualizados y específicos de nuestra población geriátrica con insuficiencia cardíaca y su correlación con el abatimiento funcional en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

**Epidemiológica:** El abatimiento funcional se presenta en aproximadamente el 16% de la población adulta mayor en México, de este total 30% se deben a causas cardiovasculares, teniendo un impacto económico, social y además una disminución importante en la calidad de vida y en la mortalidad de los adultos mayores, además confiere un riesgo alto de institucionalización y un impacto importante a nivel familiar, por lo que confiere gran importancia conocer cuáles son aquellos factores de riesgo, su prevalencia y la severidad que pueden condicionar la pérdida de la funcionalidad y así planear estrategias para evitar esta situación, así como sus complicaciones.

**Magnitud e impacto:** El abatimiento funcional implica la disminución de mantener la independencia de los adultos mayores, esto conlleva una serie de complicaciones a nivel biológico, psicológico y social, se espera que en México aproximadamente un 16 % de los

adultos mayores presente disminución de la funcionalidad durante el proceso de envejecimiento, situación que conlleva aumento en la mortalidad y aumenta el riesgo de institucionalización, el impacto económico de los pacientes con deterioro funcional asciende anualmente en promedio a: \$ 27,380.74 dólares, para la sociedad, \$24 195,52 para el sistema de salud y \$7455,49 para la persona y la familia (10). Por lo que identificar las causas y a los pacientes con probabilidad de desarrollar deterioro funcional puede disminuir la mortalidad y mejorar la calidad de vida de nuestros adultos mayores.

**Trascendencia:** La realización de la siguiente investigación, permitió conocer la prevalencia de pacientes adultos mayores con insuficiencia cardíaca crónica y abatimiento funcional, el tiempo de evolución, y la severidad en pacientes hospitalizados por cualquier causa en el hospital general regional No 72. Esta información cobra importancia debido a que no se contaban con datos actualizados de esta etiología, al igual que aporta información para planear estrategias preventivas, dirigidas posteriormente a conocer las causas principales de abatimiento funcional al igual que sus complicaciones.

**Factibilidad:** Fue factible la realización del presente estudio, debido a que no se requirió más que de la información otorgada por los pacientes o familiares de adultos mayores hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca crónica ya diagnosticada, no se requirió de recursos económicos o adicionales que impliquen una complicación o dificultad en la obtención de los datos necesario para el estudio, además que la evaluación de la funcionalidad es una práctica realizada en la totalidad de los pacientes al momento de su ingreso al servicio de geriatría la cual no requiere de recursos económicos o de algún otro tipo.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La transición demográfica es un proceso que se caracteriza por un descenso importante de la mortalidad y de la natalidad. En México, la primera fase de esta transición comienza en los años treinta del siglo XX con un descenso de la mortalidad que, junto con elevados niveles de natalidad, provocaron un periodo de elevado crecimiento demográfico. La segunda etapa de este proceso se dio en los años setenta con un acelerado descenso de la fecundidad, en parte como resultado de las políticas de población de aquella década que tenían como objetivo frenar el acelerado crecimiento de la población. En conjunto, la baja en la mortalidad y en la fecundidad dieron pie al predominio de la población adulta y de edades avanzadas (27). Como resultado, la esperanza de vida de la población mexicana se duplicó entre 1930 y 2014 con una ganancia de 43 años en las mujeres y 39 en los hombres, lo cual significa grandes desafíos para los sistemas de pensión, jubilación y salud, principalmente. Por lo que supone una demanda más elevada de servicio de salud, lo cual genera un impacto en el sistema de salud y desafíos a la organización familiar, así como cargas adicionales de trabajo de cuidados especiales. Se estima que para el año 2050 hayan 181,218,000 habitantes mayores de 60 años (28).

En un estudio realizado en población mexicana, se encontró que la esperanza de vida saludable para la población es de 65.8 años. Por lo tanto, esto significa que si la esperanza de vida de la población en general es de 74.7 años, la población que los cumpla tiene altas probabilidades de una carga de enfermedad y dependencia durante aproximadamente 9 años de su vida (29).

Para el total de la población de 60 años y más, los tres padecimientos con el mayor reporte de diagnóstico médico fueron hipertensión (40.0%), diabetes (24.3%) e hipercolesterolemia (20.4%). Otros padecimientos importantes son las enfermedades del corazón 9.2% donde se incluye el infarto agudo al miocardio y la insuficiencia cardiaca crónica, con aumento progresivo de la prevalencia con el aumento de la edad, con hasta un 13.4 % en mayores de 80 años. Dentro de este grupo de edad 29.6% tiene al menos una limitación en sus actividades básicas de la vida diaria y el 49.1% al menos una limitación en las actividades instrumentada de la vida diaria (30).

Según datos de la Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT) 2009, 25.3% de las personas adultas mayores, 27.8% de las mujeres y 22.5% de los hombres necesitaron que alguna persona de su hogar le brindara cuidados o apoyo. De las personas de 60 años y

más, un 74.8% lo clasificó como necesidades de cuidado continuo (55.9% debido a que tenía alguna enfermedad crónica y 18.9% por tener alguna limitación física o mental), mientras que el restante 39.5% fue por causa de una enfermedad temporal. Hay que resaltar que más de medio millón de personas adultas mayores requieren de cuidados continuos debido a una limitación física o mental (31).

Se estima que a nivel mundial el impacto económico de los pacientes con deterioro funcional asciende anualmente en promedio a: \$ 27,380.74 dólares, para la sociedad, y \$ 24 195,52 para el sistema de salud (10). Por lo que es de importancia conocer las causas y quienes son los pacientes vulnerables para presentar pérdida de la funcionalidad.

En México existen programas destinados al apoyo social de tipo económico y médico para la población de adultos mayores, sin embargo, el objetivo es la elaboración de estrategias para lograr un envejecimiento saludable en nuestra población.

Sin embargo, no se cuentan con estudios de cuáles son esos factores en los pacientes hospitalizados por cualquier causa en el Hospital General Regional No. 72. Con base en lo anterior en el presente estudio se plantea la siguiente:

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existe asociación entre el abatimiento funcional subagudo y la insuficiencia cardiaca crónica en el paciente geriátrico hospitalizado?

## **OBJETIVOS**

### **General**

Medir la asociación entre el abatimiento funcional subagudo e insuficiencia cardíaca crónica en el paciente geriátrico hospitalizado.

### **Específico**

1. Describir las características demográficas en el paciente geriátrico hospitalizado con abatimiento funcional subagudo e insuficiencia cardíaca crónica.
2. Determinar las comorbilidades en el paciente geriátrico hospitalizado con abatimiento funcional subagudo e insuficiencia cardíaca crónica.
3. Conocer el tiempo de evolución del abatimiento funcional en el paciente geriátrico hospitalizado con abatimiento funcional subagudo e insuficiencia cardíaca crónica.
4. Identificar el grado de abatimiento funcional en el paciente geriátrico hospitalizado con abatimiento funcional subagudo e insuficiencia cardíaca crónica.
5. Evaluar la prevalencia de pacientes con abatimiento funcional subagudo e insuficiencia cardíaca crónica.

## **HIPOTESIS DE TRABAJO**

Existe asociación positiva entre el abatimiento funcional subagudo y la insuficiencia cardiaca crónica en el paciente geriátrico hospitalizado de al menos un 52% en el servicio de geriatría del hospital general regional No 72 (32).

## **MATERIAL Y METODOS**

**Lugar donde se realizó el estudio:** el presente estudio se realizó en el Hospital General Regional No. 72 “Dr. Vicente Santos Guajardo”, unidad médica hospitalaria de segundo nivel de atención “A” con más de 200 camas y más de 1000 plazas autorizadas, al cual le refieren las Unidades de Medicina Familiar y los hospitales de zona, aquellos pacientes que rebasan su capacidad resolutive y requieren servicios de consulta externa especializada, atención urgente, hospitalización, cirugía o servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento. Cuenta con las especialidades básicas: cirugía, gineco-obstetricia, medicina interna, pediatría y otras especialidades médico quirúrgica. pertenece a la Delegación Norte del Estado de México y brinda atención a la población de las Unidades de Medicina Familiar: 59, 60, 64, 79, 95, 186. Cuenta como centro de referencia la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS, El estudio se llevará a cabo en el servicio de geriatría el cual es el único servicio de geriatría con camas sensibles a nivel IMSS en toda la república a nivel IMSS, Se encuentra ubicado en la Vía Gustavo Baz, Esquina Filiberto Gómez sin número, colonia Industrial San Nicolás, Código postal: 54000, Tlalnepantla de Baz. Teléfono: 55659444.

**Diseño del estudio:** Observacional, transversal, analítico, retrospectivo.

**Tipo de estudio:** de asociación.

**Área de estudio:** clínica.

**Fuente de datos:** mixta (primaria: aplicación de cuestionario de recolección de datos y secundaria: expediente clínico).

**Control de la maniobra:** observacional.

**Captación de la información:** prolectivo.

**Medición de fenómeno en tiempo:** transversal.

**Presencia de grupo control:** descriptivo.

**Fin o propósito:** analítico.

**Universo de trabajo:** todos los pacientes mayores de 70 años o más con insuficiencia cardiaca crónica, internados en el Hospital General Regional No. 72 Dr. Vicente Santos

Guajardo” de segundo nivel del IMSS entre los meses de julio a diciembre del 2023 que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio.

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes mayores de 70 años
- Diagnóstico de insuficiencia cardiaca crónica mayor a 6 meses
- Pacientes con disminución de la funcionalidad (Katz < 6 puntos, Barthel < 100 puntos)
- Pacientes que aceptaron participar en el estudio mediante consentimiento informado.

#### **Criterios de exclusión:**

- Paciente con abatimiento funcional agudo
- pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca crónica menor a 6 meses de evolución.
- Pacientes con insuficiencia cardiaca aguda quienes no cuenta con el diagnostico de insuficiencia cardiaca crónica en un plazo menor a 6 meses
- Pacientes con diagnóstico de delirium los cuales no contaban con cuidador durante su hospitalización capaz de otorgar la información solicitada.

#### **Criterios de eliminación:**

- Pacientes que decidan abandonar el estudio sin completar la entrevista.

#### **Tamaño de la muestra:**

utilizando como referencia un estudio de pacientes geriátricos con abatimiento funcional (3), se realizó el cálculo con la fórmula para una proporción, con un nivel de confianza de 95%, obteniendo una muestra de 70 pacientes.

### Comparación de dos grupos basados en una variable categórica

$$n = \frac{\left[ Z_{1-\alpha/2} * \sqrt{2P(1-P)} + z_{1-\beta} * \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$\alpha$ = Error tipo I	$\alpha$ =	0.05
$1 - \alpha/2$ = Nivel de Confianza a dos colas	$1 - \alpha/2 =$	0.95
$Z_{1-\alpha/2}$ = Valor tipificado	$Z_{1-\alpha/2} =$	1.96
$\beta$ = Error tipo II	$\beta$ =	0.20
$1 - \beta$ = Poder estadístico	$1 - \beta =$	0.80
$Z_{1-\beta}$ = Valor tipificado	$Z_{1-\beta} =$	0.84
$p_1$ = Antecedente más frecuente en los casos	$P1 =$	0.07
$p_2$ = Antecedente más frecuente en los controles	$P2 =$	0.24
$p$	$P$	0.155
Tamaño de cada grupo	$n =$	<b>69.8</b>

Se requirieron de 70 participantes

**Técnica de muestreo:** muestreo no probabilístico por intención.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
<b>Variable independiente</b>					
<b>Insuficiencia cardíaca crónica</b>	Síndrome clínico complejo con signos y síntomas que resultan de la alteración estructural o funcional de forma crónica del llenado ventricular o la eyección de sangre.	Medición mediante la escala (NYHA > 1) y/o fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI < 50%) expresado en el expediente médico del paciente	Cualitativa	Nominal dicotómica	0. Ausente 1. Presente
<b>Variable dependiente</b>					
<b>Abatimiento funcional subagudo</b>	Perdida de la independencia en las actividades de autocuidado o deterioro de la habilidades para el autocuidado, con un curso insidioso y una duración de semanas o meses.	Medición mediante las escalas Katz: >1 punto dependencia leve <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 a 3 dependencia moderada</li> <li>• 4 a 6 dependencia severa</li> </ul> Barthel: 0-20: Dependencia total <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21-60: Dependencia severa</li> <li>• 61-90: Dependencia moderada</li> <li>• 91-99: Dependencia escasa</li> <li>• 100: Independencia</li> </ul> Registrado en el expediente médico del paciente.	Cualitativa	Nominal dicotómica	0. Ausente 1. Presente
<b>Variables biológicas</b>					
<b>Funcionalidad geriátrica</b>	Capacidad que tiene un adulto mayor para realizar de manera independiente o autónoma las actividades de la vida diaria o cotidiana	Medición mediante el índice de Katz e Índice de Barthel expresado en el expediente médico del paciente	Cualitativa	Ordinal	0. Independiente 1. Dependencia leve 2. Dependencia moderada 3. Dependencia severa
<b>Tiempo de progresión de la insuficiencia cardíaca crónica</b>	Periodo de tiempo desde el desarrollo de síntomas de la enfermedad, hasta la actualidad	Registro del tiempo que ha pasado desde los primeros síntomas de insuficiencia	cuantitativa	Discreta	Años

		cardíaca y la hospitalización del paciente.			
<b>Comorbilidades</b>	Cuando una persona tiene dos o más enfermedades o trastornos al mismo tiempo.	Enfermedades adicionales a la insuficiencia cardíaca crónica registradas en el expediente médico del paciente.	Cuantitativa	Diabetes tipo 2 Hipertensión Asma/EPOC Cáncer Deterioro cognitivo Otra	0. 0 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. >5
<b>Diabetes tipo 2</b>	Enfermedad crónica caracterizada por disfunción de las células B del páncreas con secreción deficiente de insulina	Nivel de glucosa en sangre en ayuno de 126 mg/dl (7 mmol/l) o más en dos o más tomas.	Cualitativa	Nominal dicotómica	0. Ausente 1. presente
<b>Hipertensión</b>	Presión Arterial elevada de forma mantenida.	cifras mayores o iguales a 140/90mmHg en múltiples mediciones.	Cualitativa	Nominal dicotómica	0. Ausente 1. presente
<b>EPOC</b>	condición pulmonar heterogénea caracterizada por síntomas respiratorios crónicos debido a anomalías de las vías aéreas y/o alvéolos que provocan una obstrucción persistente, a menudo progresiva, del flujo aéreo.	Espirometría con prueba broncodilatadora con relación FEV1/FVC < 0.7%	Cualitativa	Nominal dicotómica	0. Ausente 1. Presente
<b>Cáncer</b>	Proceso del crecimiento y diseminación descontrolados de células anómalas en alguna parte del organismo.	Detección de células malignas en el examen microscópico de muestras de la zona sospechosa, obtenidas de una porción de tumor que se ha extraído mediante biopsia por punción o mediante cirugía	Cualitativa	Nominal dicotómica	0. Ausente 1. Presente
<b>Deterioro Cognitivo</b>	Síndrome caracterizado por una tristeza profunda y por la inhibición de las funciones psíquicas, a veces con trastornos neurovegetativos.	pérdida o el deterioro de las funciones mentales en distintos dominios conductuales y neuropsicológicos, medidos mediante la aplicación del	Cualitativa	Nominal dicotómica	0. Ausente 1. presente

		examen MMSE con un puntaje < 24			
<b>Variables sociodemográficas</b>					
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido la persona al día de realizar el estudio	Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento	Cuantitativa	discreta	Años
<b>Sexo</b>	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer y puede ser femenino o masculino	Identificación del sexo reportada en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal dicotómica	0. Mujer 1. Hombre

**Variable dependiente:** Abatimiento funcional subagudo

**Variable independiente:** Insuficiencia cardiaca crónica

## **MÉTODOS, TÉCNICAS O PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

**Descripción general del estudio:** Posterior a la aprobación de este protocolo, se solicitó a los pacientes o familiares de aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión, su aprobación por medio de un consentimiento informado para recabar y poder utilizar los datos obtenidos por medio del expediente clínico y la herramienta de recolección de datos, siempre manteniendo oculta la identidad del paciente, se aplicaron los siguientes índices de funcionalidad: Katz, Barthel y NYHA, al igual que la información acerca de las enfermedades crónico degenerativas que el paciente padece, las respuestas quedaron plasmadas en la hoja de recolección y posteriormente fueron vaciadas en una base de datos electrónica (statistic program for social science) versión 24. Donde se realizó el análisis estadístico de los datos.

## **INSTRUMENTOS**

### **Índice de Katz**

El Índice de actividades de la vida diaria o índice de Katz fue desarrollado en 1963 para valorar resultados del estudio de tratamiento y pronóstico en ancianos y enfermos crónicos. Los grados del Índice resumen el desempeño general en 6 actividades de la vida diaria las cuales son: bañarse, vestirse, uso del sanitario, traslado, continencia y alimentación, se otorga un puntaje que va de 0-6 de acuerdo a las funciones que el paciente realice por sí mismo. Más de 2.000 valoraciones demostraron el uso del Índice de Katz como instrumento de encuesta, como guía para orientar el curso de la enfermedad crónica, así como herramienta para el estudio del proceso de envejecimiento y como ayuda en la rehabilitación. De interés teórico es la observación que el orden de recuperación de las funciones del índice de Katz en pacientes discapacitados es notablemente similar al orden de desarrollo de funciones primarias en los niños. Por lo que el índice de Katz se basa en datos biológicos primarios y función psicosocial, reflejando la adecuación de neurológicos organizados y respuesta locomotora.

**Validación:** validado en varios idiomas, países, entornos culturales y niveles socioeconómicos. Buena reproducibilidad tanto intra-observador (con coeficientes de correlación entre 0.73 y 0.98) como inter-observador con una concordancia próxima al 80%, siendo mayor en los pacientes menos deteriorados<sup>6</sup>.

**Índice de Barthel:** El índice de Barthel es un instrumento ampliamente utilizado para este propósito y mide la capacidad de la persona para la realización de diez actividades básicas de la vida diaria, obteniéndose una estimación cuantitativa del grado de dependencia del sujeto. El Índice de Barthel se ha venido utilizando desde que fue propuesto en 1955 y ha dado lugar a múltiples versiones, además de servir como estándar para la comparación con otras escalas. Es una medida fácil de aplicar, con alto grado de fiabilidad y validez, capaz de detectar cambios, fácil de interpretar y cuya aplicación no causa molestias. Por otra parte, su adaptación a diferentes ámbitos culturales resulta casi inmediata. A pesar de tener algunas limitaciones, el Índice de Barthel puede recomendarse como un instrumento de elección para la medida de la discapacidad física, tanto en la práctica clínica como en la investigación epidemiológica y en Salud Pública.

**Validación:** Wade y Hewer realizaron una evaluación de la validez del IB en 572 pacientes con ACVA mediante la comparación con un índice de motricidad, obteniendo correlaciones significativas entre 0,73 y 0,77<sup>33</sup>.

#### **Escala NYHA:**

Comúnmente utilizada como método para la clasificación funcional de pacientes con insuficiencia cardíaca, fue propuesta en 1928 y revisada en varias ocasiones, la última en 1994. Designa 4 clases (I, II, III y IV), basándose en las limitaciones en la actividad física del paciente ocasionadas por los síntomas cardíacos.

**Validación:** Diversos estudios han demostrado una moderada correlación entre las clases funcionales de la NYHA y la capacidad funcional determinada por test como el consumo máximo de O<sub>2</sub>, apoyando la validez de la clasificación como medida del estado funcional que puede estar limitada por variedad de factores personales, medioambientales y sociales, incluyendo síntomas.

## **ANÁLISIS DE DATOS**

Se realizó una base de datos con el programa Excel; la estadística descriptiva consistió en un análisis con medidas de tendencia central y dispersión las variables de estudio, a las variables cuantitativas según corresponda de acuerdo al comportamiento de los datos, a las variables cualitativas se obtendrán la frecuencias absolutas y relativas (%); para el análisis de inferencias se realizaron tablas cruzadas para la asociación de variables y la aplicación de la prueba  $\chi^2$  de Pearson con un nivel de significancia estadística de  $p < 0.05$ . Para el análisis se utilizó el programa SPSS versión 24.

## **CONSIDERACIONES ETICAS**

### **Aspectos éticos**

La investigación científica consiste en un proceso ordenado, sistemático, de análisis y de estudio, que es vital para la obtención de conocimiento, se realizará el siguiente protocolo de investigación: insuficiencia cardíaca crónica como causa de abatimiento funcional subagudo en el paciente geriátrico hospitalizado, con el fin de obtener información de importancia para la comprensión cada vez más avanzada del paciente geriátrico, sin embargo todo proceso de investigación deben cumplir con ciertas normas éticas, con el fin de no transgredir los derechos de los sujetos que participan en el estudio, así bien deben de tener bien fundamentados los principios morales. Por lo que es importante destacar que el siguiente estudio se realiza bajo los tres principios éticos básicos los cuales son el respeto a los individuos participantes, la búsqueda del bien y la justicia, protegiendo en todo momento en el ámbito físico, psicológico, social, legal, comunitario del individuo dado su vulnerabilidad, preservando la integridad del sujeto de estudio, excluyendo por tanto procedimientos que tengan por resultado el daño, en este caso el procedimiento a realizar será la revisión del expediente clínico del paciente, lo que confiere un riesgo mínimo para el paciente sin la probabilidad de realizar intervenciones que afecten de forma significativa al sujeto, y se apegaran a los siguientes códigos.

**Código de Núremberg:** Publicado el 20 de agosto de 1947 como producto de la experimentación deliberada con seres humanos, en el que resultaron condenados varios médicos por el abuso a varios de los derechos humanos, se formó en la ciudad de Núremberg, código ideado para evitar lesiones a seres humanos, con la justificación de la realización de procedimientos que afectan al paciente en pro de la ciencia, esto a partir de las experiencias sucedidas durante la segunda guerra mundial, determinando que el investigador tiene la obligación de informar de forma transparente los objetivos de la investigación para garantizar que las personas implicadas cuenten con el derecho de elegir participar o no en la investigación, esto mediante la realización de un consentimiento informado en el que se especifiquen a detalle los procedimientos a realizar durante el tiempo que dure el estudio. Debido a la metodología de este protocolo, que se llevará a cabo de forma retrospectiva, con la obtención de datos directamente del expediente clínico y con la aplicación de una herramienta para la recolección de datos, por lo que se confiere un riesgo mínimo para el paciente durante su participación, motivo por el cual se requiere la aplicación

de un consentimiento informado en el cual se explica a detalle su participación durante la realización de este protocolo.

La finalidad del presente estudio es identificar paciente adultos mayores hospitalizados con abatimiento funcional subagudo e insuficiencia cardiaca, lo cual será útil para conocer el grado y la prevalencia de abatimiento funcional de adultos mayores con insuficiencia cardiaca crónica y así elaborar estrategias para la prevención de tales complicaciones, tal información será obtenida por medio de la revisión del expediente clínico y de la aplicación de una herramienta de recolección de datos. Además, la obtención de la información es irremplazable por otros medios de estudio. Al ser un estudio observacional, no se afectará seres humanos ni algún otro ser vivo, ya sea de forma física, psicológica, social, legal o económica, ya que no se encontrarán de forma presencial en el protocolo, y se mantendrá la confidencialidad de los datos de los sujetos para protección de los derechohabientes. Todas las fases del estudio se realizarán por un médico residente con conocimiento en las enfermedades que está estudiando, supervisado por un médico especialista en Geriátría, con amplio conocimiento en investigación, así como en las enfermedades tratadas en el presente protocolo, por lo que se considera al personal lo suficientemente capaz de realizar las actividades de investigación.

1. La investigación será útil para el bien de la sociedad, ya que se obtendrá información acerca del grado y prevalencia de abatimiento funcional subagudo en adultos mayores con insuficiencia cardiaca crónica de nuestra población e identificar pacientes vulnerables para desarrollar tales complicaciones.

2. La investigación está diseñada para obtener información del expediente clínico así se evita todo sufrimiento físico y mental.

3. El investigador principal es responsable de este protocolo y el apoyo obtenido es de personal capacitado y de calificación científica.

**Declaración de Helsinki:** El progreso de la medicina depende de forma importante en la investigación, al grado de la experimentación con ser humanos, Desde su creación en 1964, la declaración de Helsinki ha sido una propuesta de principios éticos, creados como una propuesta de principios éticos con el fin de orientar a los médicos y científicos que realizan estudios en seres humanos, es uno de los principales documentos de referencia

en material de investigación, aportando dentro de sus apartados los principios de justicia y beneficio a los sujetos de investigación, determinado que la investigación médica en seres humanos la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe tener prioridad sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad. Por lo que durante la realización de este protocolo de investigación se respetará en todo momento la autonomía de las participantes, se asegurará el bienestar de los individuos y se realizará un amplio abordaje de la literatura médica con el fin de abarcar la mayor información posible sobre el tema estudiado. Estará sometido a las normativas estipuladas por investigadores de distintas disciplinas, así como a miembros de los comités de ética, con el objetivo de garantizar el bienestar y los derechos de los sujetos humanos participantes en el proyecto de investigación. No se realizará alguna modificación fisiológica o psicológica de los individuos que participan en el estudio, ya que se basará únicamente en obtención de datos en expediente clínicos. El proyecto de investigación presentado estará basado en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles, salvaguardando la integridad de los participantes, sobre todo la confidencialidad. En la publicación de los resultados de la investigación, se preservará la exactitud de los resultados obtenidos, no se realizarán modificaciones para la obtención de resultados a favor o en contra. Los errores o sesgos que se presenten en el desarrollo de la investigación se deben a problemas metodológicos, específicamente a los de medición, por lo que para mejorar la exactitud y prevenir los errores se incluirán la definición operacional de las variables.

**Informe de Belmont.** Este informe publicado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de Estados Unidos en 1979 guarda los principios éticos básicos, el cual fue diseñado para juzgar la investigación médica que se realizó en prisioneros durante la segunda guerra mundial, tiene como objetivo garantizar que la investigación médica sea regida por un código de ética. Basados en dicho documento esta investigación se establecerá de acuerdo con los principios de Respeto: la autonomía de los sujetos no será corrompida en ninguna situación debido a las características de estudio. Se protegerá además los datos personales de los participantes a fin de evitar daños a los mismos.

**Beneficencia:** La siguiente investigación servirá para identificar el abatimiento funcional subagudo en los pacientes con insuficiencia cardiaca crónica hospitalizados, durante el siguiente estudio no se pondrá en riesgo a la población estudiada, limitando las situaciones de estrés de los individuos, siempre en pro de la no maleficencia.

Justicia: todos los sujetos de estudio serán seleccionados de igual manera con respeto y equidad, independientemente de elementos como creencia religiosa, estado socioeconómico, nivel educativo u origen étnico, y tendrán las mismas oportunidades de participar en el estudio.

**Ley general de salud:** Publicado el 7 de febrero de 1984, con última reforma el 7 de febrero de 2014, tiene entre sus funciones la legislación y regulación de la práctica de la investigación clínica, de tal forma, que los comités de ética e investigación pueden contar con elementos para la evaluación de protocolos de investigación, determinando si se cumple con la normatividad en materia de ética con miras al beneficio social y científico. El presente protocolo cumplirá las pautas impuestas en dicho documento conforme a los artículos:

Artículo 13: Durante el presente protocolo de investigación, se respetará la dignidad de cada uno de nuestros sujetos de investigación, salvaguardando así el derecho de los sujetos de investigación de ser tratado y valorado como ser individual y social. Artículo 14: no se violará ninguno de los estatus establecidos ya que no se realizará estudio experimental en seres humanos, por lo que prevalecerá siempre los beneficios esperados sobre los riesgos predecibles. Será realizado por profesionales de la salud con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad de los participantes, garantizando el bienestar del sujeto de investigación. Por último, se contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación y Ética de la institución a la que se encuentra adscrita. Artículo 15: No se formarán grupos aleatorios de investigación, referidos en el artículo, por la naturaleza de obtención de la información, sin embargo, se hará una selección imparcial de los participantes. Artículo 16: no se requerirán los datos de identidad de los expedientes y la recolección de los datos se llevará en área privada, por lo que no se vulnera la privacidad del individuo. Artículo 17, por las características del estudio este protocolo se considera como riesgo bajo, ya que no afectará la salud, ni producirá un daño en el participante. Artículo 20: Según este artículo se otorgará al paciente un consentimiento informado en el cual se especifique la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá y se autorice su participación en dicha investigación, con la capacidad de libre elección. Artículo 21: La realización del consentimiento se elaboró a manera de expresar la información de forma clara y completa de tal forma que pueda ser comprensible para el paciente, evitando el uso de terminología compleja y/o ambigua, en donde se explicaran los siguientes

aspectos: justificación, objetivo, procedimientos a realizar, riesgos esperados, beneficios que se puedan presentar, garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta que se presente y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos relacionados con la investigación, al igual que la capacidad de poder retirarse de la investigación en el momento que el paciente lo desee sin alterar de forma alguna el tratamiento o la atención médica.

Artículo 22: El consentimiento informado se encuentra elaborado por el investigador principal y revisado por el comité de ética correspondiente. Cuenta con la firma de dos testigos y el sujeto de investigación o su responsable legal en caso de requerirlo, en caso de no saber firmar contara con la huella digital impresa y en su nombre firmará otra persona que el designe, otorgando una copia del mismo al sujeto de investigación o al representante.

Artículo 24: En caso de existir algún tipo de dependencia, ascendencia o subordinación del sujeto de investigación que le impida otorgar su consentimiento este será obtenido por otro miembro del equipo.

Artículo 27: En caso de ser un paciente con algún trastorno psiquiátrico se requerirá de previa aprobación de la autoridad que conozca el caso.

**Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.** Busca de forma conjunta con la Ley General de Salud establecer los parámetros de legalidad, y normativas en materia de investigación en salud, para que todos los investigadores se dirijan de acuerdo con lo establecido por las autoridades. El siguiente protocolo de investigación se llevará a cabo en el Hospital General Regional 72, se apegará a lo establecido en dicho documento de acuerdo a los siguientes apartados: Apartado 6: Se buscará que el presente documento cuente con todos los elementos requeridos para la aprobación del comité de ética en investigación de la delegación institucional. Apartado 7. Se mantendrá una comunicación efectiva entre el investigador, los colaboradores en el comité local de investigación y el comité de ética e investigación, presentando de manera oportuna los avances en la investigación, emitiendo informes técnicos cuando sean solicitados por las autoridades hasta la conclusión del estudio. Apartado 8: dicha investigación se realizará en el Hospital General Regional 72 perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual cuenta con la infraestructura necesaria para llevar a cabo dicho protocolo. Durante la realización del protocolo no se pone en riesgo en ningún momento la integridad de los sujetos de investigación, con riesgos mínimos durante su desarrollo. Apartado 10: Se elaborará el consentimiento informado el cual se apega a los aspectos metodológicos, éticos y de seguridad del sujeto de investigación, se detallan de forma explícita la gratificación, indemnización y la disponibilidad de tratamiento médico en caso de retiro del estudio.

Apartado 11: de lo referido en el artículo, se explica al sujeto de investigación, familiar, tutor o representante legal, por medio del consentimiento informado el derecho a poder retirarse en el momento en que él lo desee durante la investigación, con la garantía de continuar recibiendo los cuidados y tratamientos sin costo alguno, hasta tener la certeza de que no hubo daño directamente relacionados con la investigación. Apartado 12: la información recabada durante la investigación, al tratarse de datos personales, se tratará de forma confidencial, además los informes y resultados obtenidos serán mostrados únicamente al comité de ética e investigación, a fin de proteger la identidad de los sujetos de estudio.

**Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares:**

Debido a que el protocolo realizado requiere obtención de información de datos de pacientes hospitalizados en el hospital general regional 72, se tomara en cuenta lo establecido en la ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares, en lo referente al: Artículo 7: Los datos aquí solicitados se obtendrán de manera legal, sin engaños, los datos personales se recabarán y tratarán de manera lícita, respetándose en todo momento la privacidad de los sujetos de investigación. Artículo 8: Se solicitará la firma o huella del participante o en su defecto la firma del tutor, familiar o representante legal para que el consentimiento se considere valido. Artículo 9: Se requiere de la autorización del participante por medio de la firma del participante, tutor, familiar o representante legal para la creación de bases de datos, justificando su utilización para fines legítimos. Artículo 11: se procurará que los datos contenidos en la base de datos sean pertinentes, correctos y actualizados con el fin de evaluar la Asociación de abatimiento funcional subagudo e insuficiencia cardiaca crónica en pacientes hospitalizados. Artículo 12: el uso de la información obtenido en los expedientes se limitará al uso necesario para la realización de esta investigación esto de acuerdo con lo establecido en el presente artículo. Artículo 13. Durante la investigación los datos obtenidos se utilizarán el tiempo pertinente, para la realización de la investigación, en base a la finalidad del estudio, posteriormente se eliminará la base de datos para proteger la confidencialidad de los pacientes. Por último, se velará por el cumplimiento de los principios de protección de datos personales tal y como lo señala el artículo 14 de esta ley.

## **RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### **Recursos humanos:**

Investigador principal: Alumno: Isaac Gómez Cruz. Se encargará de realizar investigación de marco teórico y antecedentes del estudio. Selección de pacientes, Participará en el análisis de resultados y redacción final de la investigación.

Investigador responsable: Dr. Samuel othoniel Morales con capacitación y experiencia en geriatría, hará revisión de la captura de los datos, revisión de marco teórico y asesorará en la investigación en este protocolo de estudio.

### **Recursos financieros**

La papelería será proporcionada por los investigadores y no se requiere inversión financiera adicional por parte de la institución, ya que se emplearán los recursos con los que se cuenta actualmente.

### **Control de calidad:**

La redacción, recolección de datos y análisis de estos serán realizados por el médico residente del servicio de geriatría Isaac Gómez Cruz, misma que se será supervisada y corregida por el investigador responsable Dr. Samuel Othoniel Morales, a fin de evitar errores que condicionen falsos resultados.

### **Factibilidad**

Este estudio se puede llevar a cabo porque se tiene el acceso a expedientes de pacientes en volumen suficiente, se requiere de inversión mínima, y se tiene la capacidad técnica para llevarlo a cabo.

### **Recursos materiales**

Se requiere de impresora, hojas, copias, lápices, borradores y carpetas.

## RESULTADOS

Se realizó una búsqueda dirigida a 70 pacientes hospitalizados en el servicio de geriatría del hospital general regional No 72 del instituto mexicano del seguro social. Se incluyeron pacientes mayores de 70 años con diagnóstico o síntomas sugestivos de insuficiencia cardiaca crónica en el periodo de julio a diciembre del 2023.

	N	% (N= 70)
<b>EDAD</b>		
71-80	56	80%
81-90	14	20%
>90	0	
<b>SEXO</b>		
MASCULINO	32	46%
FEMENINO	38	54%
<b>ICC</b>		
SI	35	50%
NO	35	50%
<b>ABATIMIENTO FUNCIONAL (N=11)</b>		
CON ICC	7	63.6%
SIN ICC	4	36.4%
<b>PROGRESION</b>		
< 3 AÑOS	29	41%
3-5 AÑOS	23	33%
>5 AÑOS	18	26%
<b>No COMORBILIDADES</b>		
1-2	14	20%
3-5	44	63%
>5	12	17%
<b>COMORBILIDADES</b>		
HAS	53	76%
DT2	37	53%
EPOC	11	16%
CANCER	11	16%
DETERIORO COGNITIVO	24	34%

Se obtuvo una muestra de 70 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión; de los cuales el 46% (32) fueron hombres y el resto mujeres.

Respecto a las variables sociodemográficas el 80% de la población corresponde al grupo de edad de entre 71-80 años y el 20% entre 81-90 años

En cuanto a las variables clínicas, el 41% de la población cursaba con una progresión de la enfermedad < de 3 años de evolución, el 32.8% con una progresión de entre 3 a 5 años y el 26% >10 años.

Se encontró que, del total de la muestra, 11 (15.7%) presentaba abatimiento funcional subagudo, de los cuales 7 (63.6%) habían tenido disminución de la funcionalidad posterior al inicio de los síntomas o al diagnóstico de insuficiencia cardiaca crónica, comparado con 4 (36.4%) que no tenían diagnóstico de insuficiencia cardiaca crónica.

Se encontró una prevalencia de diabetes del 53%, Hipertensión arterial sistémica del 75%, EPOC 16%, cáncer 16%, DCL 34%

Dentro del número de comorbilidades 20% de la muestra presentaba 1-2 comorbilidad, 63% de 3 a 5 comorbilidades, y el 17% más de 5 comorbilidades, se encontró que de los pacientes que presentaban un abatimiento funcional moderado tenían más de 3 comorbilidades.

## CORRELACIONES

En relación con las variables cualitativas nominales de interés se aplicaron formulas estadísticas para definir la existencia de una correlación entre la insuficiencia cardiaca crónica y el abatimiento funcional subagudo, obteniendo los siguientes resultados.

		<b>Tabla cruzada ICC*Abatimiento funcional</b>					
		Abatimiento funcional				Total	
		Si		No		N	%
ICC		N	%	N	%	N	%
	SI	7	63.6%	28	47.5%	35	50.0%
	NO	4	36.4%	31	52.5%	35	50.0%
<b>Total</b>		11	100.0%	59	100.0%	70	100.0%

<b>Pruebas de chi-cuadrada</b>					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.971 <sup>a</sup>	1	.324		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	.431	1	.511		
Razón de verosimilitud	.981	1	.322		
Prueba exacta de Fisher				.513	.256
Asociación lineal por lineal	.957	1	.328		
N de casos válidos	70				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5.50.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

<b>Estimación de riesgo</b>			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para ICC (SI / NO)	1.938	.512	7.330
Para cohorte Abatimiento funcional = Si	1.750	.562	5.448
Para cohorte Abatimiento funcional = No	.903	.737	1.108
N de casos válidos	70		

## DISCUSIÓN

El abatimiento funcional se considera un síndrome geriátrico y se define como la pérdida de por lo menos 2 actividades básicas de la vida diaria, capacidad funcional disminuye con el envejecimiento y es acelerado en personas con enfermedades cardiovasculares en otras ocasiones, por lo que se ha tratado de correlacionar a distintas enfermedades como causa de abatimiento funcional, sí bien en un evento agudo un gran número de patologías pueden causar una disminución de la funcionalidad esto no implica que tal condición se mantenga a lo largo del tiempo o por el resto de la vida del paciente, algunos individuos permanecen estables y otros disminuyen de forma gradual o rápida, esto se debe a la capacidad biológica del organismo para restituir la homeostasis que sí bien se encuentra disminuida en etapas avanzadas de la vida no solamente depende de la edad cronológica del organismo, sino a una serie de condiciones extrínsecas e intrínsecas de cada organismo, sin embargo se sugiere que los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares aumentan el riesgo rápido de deterioro funcional, en un estudio realizado por Keeney and cols. (2019) en el cual evaluaron la progresión del abatimiento funcional en pacientes con enfermedades cardiovasculares, surgieron tres trayectorias funcionales: deterioro funcional rápido (23,8%), deterioro funcional gradual (44,2%) y función estable (32,0%). Se observaron trayectorias similares para aquellos sin ECV, con una proporción menor en el grupo de deterioro funcional rápido (16,2%). Las mujeres, los participantes de mayor edad y aquellos con menor educación y mayor comorbilidad tenían menos probabilidades de estar en el grupo de función estable que en el grupo de deterioro funcional rápido (35).

En pacientes con insuficiencia cardíaca crónica desde la perspectiva de la geriatría, naturalmente se ha tratado de correlacionar esta entidad con la presencia y el desarrollo de abatimiento de la funcionalidad, reportándose dentro de la literatura una prevalencia de hasta del 50% (32).

Sin embargo, no se encuentran estudios en los cuales se describa de manera exacta si el abatimiento funcional es causado de forma directa por la insuficiencia cardíaca o si realmente son otras variables las que condicionan el abatimiento funcional subagudo en el paciente adulto mayor con insuficiencia cardíaca crónica en un estudio realizado por Chen and cols. (2023) se encontró que las enfermedades neurológicas concurrentes con otras enfermedades fueron el principal determinante del estado de salud, especialmente entre las personas de mayor edad (36). Con lo anteriormente mencionado es importante definir

si realmente la insuficiencia cardiaca crónica se correlaciona de manera directa con la presencia de abatimiento funcional y sobre todo si es el factor principal de esta etiología debido a que la mayor parte de la población según los resultados obtenidos en este trabajo cursan con un número considerable de comorbilidades en el caso de la hipertensión arterial sistémica con una prevalencia de hasta el 75%, al igual hay otras variables que pueden definir el curso de la enfermedad como puede ser el tiempo de evolución, el tipo de ICC como puede ser con la FEVI preservada o no preservada al igual que un tratamiento optimo o incluso falta del mismo, por lo que se tienen que seguir realizando estudios tratando de determinar todas las posibles variables que puedan alterar la posibilidad de desarrollar abatimiento funcional en el adulto mayor con ICC.

Para la población estudiada en este trabajo de investigación, el cual se desarrolló en paciente con diagnóstico clínico o por gabinete de insuficiencia cardiaca crónica se encontró abatimiento funcional únicamente en el 15% de los pacientes hospitalizados de manera aguda, sin embargo por medio del interrogatorios se encontró que desde el momento de la aparición de los síntomas clínicos o bien por estudios de gabinete en aquellos que no presentaban alguna sintomatología con diagnóstico de insuficiencia cardiaca crónica, únicamente el 20% de los pacientes había tenido pérdida de la funcionalidad por lo menos dos puntos, es decir habían cursado con abatimiento funcional subagudo, en comparación con los 4 pacientes (11.5%) que no presentaban diagnóstico de ICC, con un OR 1.9 con IC 95% (0.51-7.3) por lo que no se encontró correlación entre la presencia de insuficiencia cardiaca crónica y abatimiento funcional. lo cual es comparable con el estudio realizado por Vetrano and cols. (2018) en el cual se muestra que los patrones que incluía múltiples enfermedades cardiovasculares y neuropsiquiatrias se asoció con la peor trayectoria. La enfermedad cardiovascular aislada sólo se asoció con cambios en la movilidad sin presentar una afección importante en la funcionalidad, en general, la combinación de múltiples enfermedades y las enfermedades neuropsiquiaticas (multimorbilidad mixta y compleja) se asoció con una reducción del funcionamiento del  $5\% \pm 20\%$  que el grupo de referencia (personas libres de enfermedades CV y NP pero con alta prevalencia de multimorbilidad genérica) (15).

De igual forma se identificó dentro de las patologías más comunes en el servicio de geriatría cuales eran las comorbilidades más frecuentes y cuál era el número de comorbilidades que presentaba el paciente, se encontró que la hipertensión arterial sistémica es la enfermedad

crónica más prevalente hasta en un 76% de los pacientes y que 40% de ellos presentaba de 2 a 3 comorbilidades, 40% de 4-5 comorbilidades y el 16% más de 5 comorbilidades y que de los pacientes que presentaban un abatimiento funcional moderado o severo tenían más de 3 comorbilidades.

Dentro de los puntos importantes de este estudio destaca la intención de correlacionar de forma directa y específica la relación entre insuficiencia cardíaca crónica y abatimiento funcional, no encontrando una correlación directa entre las dos entidades de manera directa en población mexicana y de manera específica en adultos mayores, ofreciendo un panorama distinto de lo que es esperado, sin embargo el presente estudio cuenta con ciertas limitantes como ser un estudio unicentrico, con una muestra reducida, retrospectivo y con presencia de variables que pueden alterar el resultados del estudio como el deterioro cognitivo o la falta de recursos diagnósticos que apoyen los resultados pero que al mismo tiempo genera buenas interrogantes para la búsqueda de nueva información necesaria para comprender mejor como y cuáles son los factores determinantes del abatimiento funcional en el adulto mayor.

## **CONCLUSIONES**

La prevalencia de abatimiento funcional subagudo en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica hospitalizados en el hospital general regional No 72 del instituto mexicano del seguro social en una muestra de (N=70) tuvo una prevalencia del 15%. Dentro de los cuales el 63.6% presentó abatimiento funcional subagudo posterior a la aparición de la sintomatología o diagnóstico por estudios de gabinete, mientras que 4 (36.4%) presentó abatimiento funcional sin presentar sintomatología o diagnóstico de ICC con un OR 1.9 con IC 95% (0.51-7.3), se incluyó a población mayor de 70 años, teniendo mayor prevalencia aquellos entre los 71-80 años, la principal comorbilidad en el adulto mayor fue la hipertensión arterial sistémica con una prevalencia del 76% de la población, presentaba por lo menos un tiempo de evolución de la ICC de por lo menos 5 años, por lo que se concluye que parece no existir correlación entre la insuficiencia cardíaca crónica y el abatimiento funcional, por lo que en aquellos paciente que presentan deterioro de la funcionalidad es necesario estudiar otras variables que pueden estar condicionando esta entidad.

## REFERENCIAS

1. Gutiérrez L. Gerontología y nutrición del adulto mayor. México: McGraw Hill (2010)
2. Abizanda P, Romero L. Innovación en valoración funcional. Rev esp geriatr gerontol. 2006; 41, (2735).
3. Li, H. Prognostic value of geriatric nutritional risk index in elderly patients with heart failure: a meta-analysis. Aging Clinical and Experimental Research. 2020; 33, (1477–1486).
4. Dent, E. Frailty and functional decline indices predict poor outcomes in hospitalized older people. Age and Ageing. 2013; 1, (1-7).
5. Singh, I. Predictor of adverse outcomes on an acute geriatric rehabilitation ward. Age and Ageing. 2012; 41, (242–246).
6. Katz, S. The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. JAMA. 1963; 185, (914-919).
7. Lawton, M. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. JAMA. 1969; 225, (179-186).
8. Hebert, R. Functional decline in old age. Canadian Medical Association. 1997; 157, (1037-1045).
9. Montaña, M. Fragilidad y otros síndromes geriátricos. El residente. 2010; 2, (66-78).
10. Flack, R. International depiction of the cost of functional independence limitations among older adults living in the community: a systematic review and cost-of-impairment study. BMC Geriatrics. 2022; 22, (2-11).
11. Prince MJ. The burden of disease in older people and implications for health policy and practice. Lancet. 2015; 385. (549-562).
12. Newman A, Sanders J. (2016) Trajectories of function and biomarkers with age: the CHS All Stars Study. Int J Epidemiology. 2016; 45, (1135-1145).
13. Hajek, A. What factors are associated with functional impairment among the oldest old? Frontiers in Medicine. 2022; 1, (1-6).
14. Hajek, A. Social Support and Functional Decline in the Oldest Old. Gerontology. 2020; 1, (2-9).
15. Vetrano, D. (2018). Trajectories of functional decline in older adults with neuropsychiatric and cardiovascular multimorbidity: A Swedish cohort study. PLOS Medicine. 2018; 3, (1-15).
16. Bould, C. Chronic Conditions That Lead to Functional Limitation in the Elderly. Journal of Gerontology. 1994; 49, (28-36).

17. Jermyn R. The biologic syndrome of frailty in heart failure. *Clin Med Insights Cardiol.* 2014; 8, (87–92).
18. Shinmura, K. Cardiac Senescence, Heart Failure, and Frailty: A Triangle in Elderly People. *Keio J Med.* 2016; 2, (25-32).
19. Shinmura K. Cardiac senescence and autophagy. *Tumor Dormancy, Quiescence, and Senescence.* 2014; 3, (125–137).
20. Afilalo J. Frailty assessment in the cardiovascular care of older adults. *J Am Coll Cardiol.* 2014; 63, (747–762).
21. Ping Lu, F. Geriatric conditions, rather than multimorbidity, as predictors of disability and mortality among octogenarians: A population-based cohort study. *Geriatric Gerontology Int.* 2015; 12, (1-7).
22. Hajek, A. What factors are associated with functional impairment among the oldest old? *Frontiers in medicine.* 2022; 17, (1-6).
23. Wolf, J. Newly Reported Chronic Conditions and Onset of Functional Dependency. *American Geriatrics Society.* 2015; 53, (851-855).
24. Wang, L. Predictors of Functional Change: A Longitudinal Study of Non demented People Aged 65 and Older. *JAGS.* 2002; 50, (1525-1534).
25. Kleipool, E. The relevance of a multi domain geriatric assessment in older patients with heart failure. *ESC Heart Failure.* 2020; 7, (1264–1272).
26. Nguyen, T. Impairment in activities of daily living and readmission in older patients with heart failure: a cohort study. *BJM open.* 2021; 11, (1-5).
27. Zúñiga, E. “El envejecimiento demográfico en México. Principales tendencias y características”, en *La situación demográfica de México.* 2008, (93-100).
28. CONAPO, *Proyecciones de la Población, 2010-2050.*
29. Manrique-Espinoza B. “Condiciones de salud y estado funcional de los adultos mayores en México”, en *Salud Pública de México.* 2013; 55, (323-331).
30. Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012. Base de datos.*
31. INEGI-INMUJERES. *Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT) 2009. Base de datos.*
32. Kempen, G. Functional decline after congestive heart failure and acute myocardial infarction and the impact of psychological attributes. A prospective study. *Quality of Life Research.* 2000; 9, (439-450).

33. Wade D, Hewer R. Functional abilities after stroke: measurement, natural history and prognosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1987; 50, (177-182).
34. Goldman L, Hashimoto B. Comparative reproducibility and validity of systems for assessing cardiovascular functional class: advantages of a new specific activity scale. *Circulation*. 1981; 6, (1227-1234).
35. Keeney T, Functional trajectories of persons with cardiovascular disease in late life. *J Am Geriatric Soc*. 2019; 67, (1-14).