



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
CURSO DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN "SALVADOR
ZUBIRÁN"

TESIS

**"EFECTO DE LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO EN LA MORTALIDAD EN
ADULTOS MAYORES; ANÁLISIS DE UN ESTUDIO SOBRE EL
ENVEJECIMIENTO EN MÉXICO"**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
GERIATRÍA

PRESENTA:
PAOLA GARCÍA VALDÉS

TUTOR:
DR. JUAN MIGUEL ANTONIO GARCÍA LARA

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2022



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.

TÍTULO DE TESIS

“EFECTO DE LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO EN LA MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES; ANÁLISIS DE UN ESTUDIO SOBRE EL ENVEJECIMIENTO EN MÉXICO”

Dr. Sergio Ponce de León Rosales

Director de enseñanza del INCMNSZ

Dr. José Alberto Ávila Funes

Jefe del servicio de Geriátría del INCMNSZ

Dr. Juan Miguel Antonio García Lara

Profesor titular del curso de Geriátría del INCMNSZ

INDICE

RESUMEN.....	4
ANTECEDENTES.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	9
JUSTIFICACIÓN.....	10
OBJETIVOS.....	10
HIPÓTESIS.....	11
METODOLOGÍA.....	11
RESULTADOS.....	20
DISCUSIÓN.....	23
CONCLUSIONES.....	28
BIBLIOGRAFÍA.....	29
ANEXOS.....	35

RESUMEN

Introducción: La obesidad se asocia con el desarrollo de distintas enfermedades y mortalidad. La “paradoja de la obesidad” (PO), es un fenómeno identificado en las personas mayores (PM), en las cuales, aquellas que sufren obesidad pueden tener una mayor sobrevivencia por fenómenos no bien entendidos en comparación con los que tienen peso normal.

Objetivo: Examinar el efecto de la obesidad y el sobrepeso en la mortalidad en adultos mayores mexicanos.

Materiales y métodos: Estudio de cohorte prospectivo. Incluyó 884 mujeres y 565 hombres, participantes del “Estudio Global sobre el Envejecimiento y la Salud del Adulto (SAGE-México)”, vueltas 1 y 2. Algunas variables estudiadas fueron presencia de enfermedades cardiovasculares y problemas geriátricos asociados a mortalidad. Se realizó análisis comparativo del estado vital (vivo vs fallecidos) para determinar la asociación con las variables estudiadas y clasificación del peso corporal acorde al IMC y la definición de la OMS (normal u obesidad). Se realizó un análisis de riesgos proporcionales (regresión de Cox) para encontrar el grado de asociación entre el estado vital y la presencia o ausencia de obesidad y sobrepeso (a 2 años de seguimiento). Se generaron modelos de regresión que intentan explicar la pertinencia del fenómeno.

Resultados: la media de edad fue de 69 años \pm 7.3 años, siendo el 61 % mujeres. El análisis bivariado encontró asociación entre la presencia de obesidad y menor mortalidad (25.2 vs 30.9% %, $p=0.003$). El riesgo de morir fue menor en aquellos que tuvieron obesidad (HR 0.65, IC 95% 0.46-0.92, $p=0.016$), lo cual se mantuvo ante el ajuste del estado funcional (HR 0.64, IC95% 0.45-0.91, $p= 0.013$) y las comorbilidades cardiovasculares (HR 0.66, IC95% 0.46-0.94, $p= 0.023$).

Conclusiones: Las PM con sobrepeso y obesidad tienen una menor mortalidad en comparación con los de peso normal, lo cual es independiente de las comorbilidades cardiovasculares y el estado funcional. Probablemente la PO se explica por acúmulo de energía necesaria que permite adaptarse y sobrevivir ante eventos estresores.

ANTECEDENTES:

El sobrepeso y obesidad representan un importante problema de salud pública mundial. La prevalencia de ambas en México supera a la de otros países. Según la Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en Mexico (ENASEM) 2015 el 45% de los adultos mayores de 50 años tiene sobrepeso y 23% obesidad. (3) Esto aunado a que la población mayor tiene una de las tasas de crecimiento poblacional más rápidas, se espera que el número de personas mayores de 65 años sea de 25.9 millones en el 2050, por lo tanto, es esperable que exista un aumento de personas con obesidad y sobrepeso en los próximos años. (1,2)

La obesidad se define como un peso corporal desproporcionado para la estatura con una acumulación excesiva de tejido adiposo que suele ir acompañada de una inflamación sistémica crónica leve y resulta de un desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético. (7)

Es importante considerar que la composición corporal cambia con el envejecimiento por lo que existe una gran heterogeneidad de los individuos con obesidad, lo cual la vuelve una población compleja para estudiarse.

La clasificación más utilizada a nivel mundial para determinar el grado de obesidad es el índice de masa corporal (IMC) Las categorías estándar del mismo se utilizan

de forma ubicua en la práctica clínica y se basan en los puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud, la cual la define como un IMC ≥ 30 kg/m² (19).

Sin embargo, existen limitaciones de su uso en adultos mayores ya que es una pobre medida de la adiposidad y llega a sobreestimar su valor en esta población.

Por lo anterior, el índice de masa corporal es un marcador antropométrico que se queda corto por sí solo ya que tiene poca precisión para identificar adultos mayores con obesidad e incluso llega a ocasionar una clasificación errónea y subestimación de la adiposidad y del riesgo, sin embargo, actualmente no existe consenso sobre la mejor medida de obesidad en la población de mayor edad.

La presencia de obesidad en adultos mayores se asocia con el desarrollo de distintas enfermedades cardiovasculares, metabólicas y osteoarticulares, algunos tipos de cáncer y apnea obstructiva del sueño (4). Se ha ligado también a desenlaces geriátricos específicos, algunos ejemplos son la limitación funcional, discapacidad y pobre calidad de vida, que conlleva a implicaciones sociales y económicas, que tienen un impacto profundo sobre el sistema de salud mexicano (5,6,7)

El efecto de la obesidad sobre la discapacidad y la mortalidad en adultos mayores

se ha estudiado en algunos países de Europa y en Estados Unidos. En algunos se ha demostrado un aumento del riesgo de mortalidad asociado con la obesidad y en otros una disminución del riesgo de mortalidad a mayores niveles de índice de masa corporal (16,17).

Este fenómeno observado es conocido como “Paradoja de la obesidad”, la cual se refiere a los hallazgos inesperados, de que los sujetos obesos parecen tener mejores resultados que sus contrapartes de peso normal o bajo en términos de tasas de mortalidad.

En la última década, ha habido un incremento en la evidencia de que los adultos mayores con varias enfermedades crónicas y un índice de masa corporal elevado, presentan una menor mortalidad cardiovascular en comparación con los pacientes de peso normal (14), sin embargo, se ha visto en estudios que esta prevalencia esperada de mortalidad se acerque al 27% en adultos mayores.

Las complicaciones cardiovasculares y metabólicas de la obesidad se han relacionado generalmente con la adiposidad central (la cual se define según la Organización Mundial de la Salud, como una circunferencia de cintura superior a 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres), pero en muchos estudios, la obesidad se cuantifica únicamente con el índice de masa corporal y no se utilizan otras medidas antropométricas como la circunferencia de la cintura y la cadera, lo cual puede

explicar algunos de los resultados paradójicos observados.

Específicamente, es posible que el uso del peso bruto y el índice de masa corporal no refleje con precisión el riesgo de complicaciones en todas las personas obesas. Lo anterior puede enmascarar la asociación de grasa abdominal y enfermedades o eventos cardiovasculares (13, 14, 15).

La paradoja de la obesidad podría ser explicada en parte por la falta del poder discriminatorio del índice de masa corporal para diferenciar entre la masa corporal magra y la masa grasa. Debido a lo anterior, la mortalidad en las categorías del índice de masa corporal bajo podrían deberse a la obesidad sarcopénica caracterizada por una masa muscular baja (7).

Sin embargo, no existen estudios realizados en la población mexicana perteneciente al grupo de los adultos mayores y poco se sabe de su asociación con el riesgo de mortalidad a pesar de su importancia.

Es fundamental estudiar a esta población en relación con el peso y otras medidas antropométricas para identificar su asociación con la mortalidad. La evaluación permitirá emitir recomendaciones útiles en cuanto a salud pública y pudiera ser de utilidad como predictor de riesgo y pronóstico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sobrepeso y obesidad se encuentran en aumento y debido a la inversión poblacional serán cada vez más frecuentes en adultos mayores.

Ambos se asocian con el desarrollo de distintas enfermedades y desenlaces geriátricos específicos que conllevan a implicaciones sociales y económicas importantes.

El efecto de ambas ya ha sido estudiado previamente por distintos autores en poblaciones de adultos mayores, sin embargo, entre estos existe la disyuntiva entre una mayor o menor mortalidad y discapacidad de acuerdo con un índice de masa corporal en el rango de obesidad.

La paradoja de la obesidad explica que, aunque la obesidad es un factor de riesgo importante en el desarrollo de distintas enfermedades, los pacientes obesos pueden tener un beneficio en cuanto a la supervivencia al existir una descompensación aguda.

Derivado de lo anterior, la pregunta que se plantea es:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Los adultos mayores con sobrepeso u obesidad tienen una mortalidad menor en comparación con los de peso normal?

JUSTIFICACIÓN

Los pocos estudios que investigan este fenómeno utilizan únicamente el índice de masa corporal para cuantificar la obesidad, dejando de lado otras medidas como lo son la circunferencia abdominal y de cadera, lo cual podría no reflejar con precisión la composición corporal de los adultos mayores y enmascarar resultados.

Es importante estudiar a la población adulta mayor mexicana en relación con el peso, circunferencia abdominal y circunferencia de cadera, formando fenotipos específicos, para identificar su asociación con la mortalidad por cualquier causa.

Los resultados podrían brindar información útil acerca de las tendencias y patrones que ocurren en los adultos mayores mexicanos para identificar su asociación con la mortalidad y de esta forma, emitir recomendaciones que pueden ser de utilidad como predictores de riesgo y pronóstico, así como en el desarrollo de programas de manejo de la obesidad para la población mexicana mayor.

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Examinar el efecto de la obesidad y el sobrepeso en la mortalidad en adultos mayores mexicanos.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

1. Analizar el papel de la obesidad en los adultos mayores al comparar diferentes medidas antropométricas (índice de masa corporal, circunferencia abdominal y circunferencia de la cintura) como predictores de mortalidad.

HIPOTESIS

Los pacientes de 60 años o más con sobrepeso u obesidad registrados en la vuelta 1 del “Estudio Global sobre el Envejecimiento y la Salud del Adulto (SAGE-México)”, presentaran una mortalidad menor en comparación contra los que tienen un peso normal al inicio del seguimiento.

METODOLOGÍA

Estudio de tipo cohorte retrospectivo.

Los datos demográficos y clínicos se obtuvieron mediante los resultados del estudio sobre el envejecimiento mundial y la salud de los adultos (SAGE). La cual cuenta con el apoyo de la Unidad de Encuestas, Medición y Análisis de la OMS. SAGE recopila información longitudinal comparable sobre la salud y el bienestar de las poblaciones adultas y el proceso de envejecimiento a partir de muestras representativas a nivel nacional en seis países (China, Ghana, India, México, Federación de Rusia y Sudáfrica).

Vuelta 1 (2007-2010): utilizó dos poblaciones objetivo, una muestra grande de

personas de 50 años o más y una muestra comparativa pequeña de personas de 18 a 49 años.

Los instrumentos de esta vuelta evaluaron el estado de salud y los sistemas de salud desde una perspectiva familiar e individual. También se evaluaron las percepciones de bienestar y medidas de salud más objetivas, incluidas las pruebas de rendimiento medido: caminata cronometrada de 4 m, espirometría, batería cognitiva, visión de cerca y de lejos, fuerza de prensión, y biomarcadores: presión arterial, frecuencia cardíaca, altura, peso, circunferencia de la cadera y cintura.

En todos los países se utilizaron instrumentos estandarizados de encuestas, entre ellos se completó un cuestionario para las muertes en el hogar durante los últimos 24 meses (fecha exacta de muerte).^[1]

-Vuelta 2 (2014/2015): SAGE mantuvo sus dos poblaciones objetivo: una muestra grande de personas de 50 años o más y una muestra comparativa más pequeña de personas de 18 a 49 años. Se volvieron a examinar las propiedades psicométricas de los instrumentos de encuesta SAGE estandarizados y se revisaron los cuestionarios para la prueba piloto.

Específicamente, los datos recopilados de la base incluyeron los datos demográficos de los pacientes, enfermedades subyacentes, medidas antropométricas y mortalidad. A través de la revisión de la misma se construyeron los distintos índices antropométricos y se utilizó únicamente a la población mexicana para el análisis.

Criterios de inclusión

Se incluyeron personas adultas mayores de 60 años de edad al momento del estudio, incluidas como parte de las olas 1 y 2 del “Estudio Global sobre el Envejecimiento y la Salud del Adulto (SAGE-México)” realizado por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), en coordinación con la Organización Mundial de la Salud (OMS), llamado. La representatividad de la muestra se obtuvo utilizando datos ponderados.

Criterios de exclusión

Se excluyeron aquellos pacientes que no contaran con la información completa o que no hayan sido incluidos en las olas 1 y 2.

Variables

- Variables dependientes: mortalidad.
- Variables independientes: índice de masa corporal, circunferencia abdominal, circunferencia de cadera.
- Covariables: edad, genero, estado civil, años de escolaridad, tiempo de vivienda en la misma región, estado de salud, dificultad para ver, diagnóstico y autoreporte de asma, diagnóstico y autoreporte de enfermedad pulmonar

obstructiva crónica (EPOC), diagnóstico y autoreporte de angina, diagnóstico y autoreporte de artritis, diagnóstico y autoreporte de depresión, diagnóstico de hipertensión arterial sistémica (HAS), autoreporte de enfermedad vascular cerebral (EVC), autoreporte de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), autoreporte de catarata, tabaquismo, alcoholismo, edentulia total, patología de la cavidad oral, cantidad de energía diaria, actividades de la vida diaria, actividades de la vida instrumentada, discapacidad, fragilidad.

Descripción de algunas variables

Variable	Definición operacional	Definición conceptual	Tipo	Unidad de medición
Edad	Años cumplidos	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento	Cuantitativa discreta	Años
Género	Masculino: género gramatical, propio del hombre. Femenino: género gramatical propio de la mujer.	Condición de un organismo que distingue entre femenino y masculino.	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino y femenino
Estado civil	Aquel reportado por los pacientes mediante la encuesta:	Condición particular que caracteriza a una persona en lo que hace a sus vínculos	Cualitativa nominal	Casado, viudo, soltero, divorciado, unión libre.

	Casado, viudo, soltero, divorciado, unión libre.	personales con individuos de otro sexo o de su mismo sexo.		
Años de escolaridad	Número de años completos que cursó de educación.	Período de tiempo que una persona recibe instrucción, educación o formación.	Cuantitativa discreta	Años
Estado de salud	Aquel reportado por los pacientes mediante la encuesta a como describen su estado de salud: muy buena, buena, moderada, mala y muy mala.	Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.	Cualitativa nominal	Muy buena, buena, moderada, mala y muy mala.
Peso	Es lo que resulta de seguir el procedimiento de la medida en kilogramos.	Medida de la fuerza gravitatoria que actúa sobre un objeto.	Cuantitativa continua	Kilogramos
Talla	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza, medido	Medida convencional usada para indicar el tamaño de una persona.	Cuantitativa continua	Centímetros

	en centímetros (cm).			
Índice de masa corporal	Cálculo obtenido al dividir el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m ²)	Indicador simple de la relación entre el peso y la talla (OMS, 2006).	Cuantitativa continua	Desnutrición (IMC <18.4 g/m ²), bajo peso (IMC 18.5-22 kg/m ²), peso normal (IMC 22.1-24.9kg/m ²), obesidad grado I (IMC 30- 34.9), obesidad grado II (IMC 35-39.9 kg/m ²) y obesidad grado III (IMC >40 kg/m ²)
Circunferencia abdominal	Medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico (nivel del ombligo).	Medida convencional usada para indicar el contorno abdominal de una persona (OMS, 2006).	Cuantitativa continua	En hombres: <95cm (normal), 95-101 cm (riesgo elevado), >101 (riesgo muy elevado). En mujeres: <82 cm(normal), 82-87 cm (riesgo elevado), >87 cm(riesgo muy elevado).
Circunferencia de cadera	Medición de la distancia alrededor de la cadera en un punto específico (nivel de las	Medida convencional usada para indicar el contorno de cadera de una persona	Cuantitativa continua	Centímetros

	crestas iliacas).			
Índice cintura cadera	Es la división de las medidas de la cintura y de la cadera expresada en centímetros.	Indicador simple de la relación entre la circunferencia abdominal y de cadera.	Cuantitativa continua	Para mujeres: ICC 0,71-0,84 normal. ICC \geq 0.85 elevado. Para hombres: ICC 0,78-0,94 normal. ICC: \geq 0.9 elevado.
Mortalidad	Referida en la base como fecha de defunción	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.	Cuantitativa continua	Días.
Comorbilidades	Referida en la base de datos como diagnóstico.	Presencia de enfermedades que coexisten en una persona con o sin enfermedad índice.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
Cantidad de energía	Referida en la base de datos como la energía de cada día: completa, moderada, poca, nada.	Capacidad y fuerza para actuar física o mentalmente.	Cualitativa nominal	Siempre, casi diario, moderadamente, casi nunca, nunca.
Dependencia para actividades	Acorde al puntaje de la escala de	Son todas aquellas actividades que las personas deben	Cualitativa nominal	Independiente total, dependiente en 1, dependiente

de la vida diaria	KATZ.	realizar para sobrevivir		en >2 actividades.
Dependencia para actividades instrumentada de la vida	Acorde al puntaje de la escala de LAWTON.	Aquellas actividades que se realizan para la obtención de un determinado producto y que implican un esfuerzo o trabajo por parte de la persona o personas que lo realizan: tienen como objetivo la interacción con el entorno.	Cualitativa nominal	Independiente total, dependiente en 1 actividad , dependiente en >2 actividades.
Discapacidad	Medición a través de la versión de 12 ítems de la Escala de Evaluación de Discapacidad de la OMS 2.0 (WHODAS): medida de discapacidad que evalúa 6 dominios: comprensión comunicación, moverse, autocuidado, convivencia, actividades del hogar y participación en la	La interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y el entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con los demás.	Cualitativa nominal	El puntaje final se reescaló de 0 a 100, donde un puntaje más alto implica niveles más altos de discapacidad.

	sociedad, en los últimos 30 días.			
--	-----------------------------------	--	--	--

Cálculo del tamaño de la muestra

De acuerdo con las características de estudios previos, se realizó el cálculo del tamaño de la muestra utilizando la fórmula para comparar dos proporciones binominales (Bernard Rosner's Fundamentals of Biostatics)¹⁸.

-Probabilidad de supervivencia de sujetos al final del seguimiento: 0.7

-Efecto del sobrepeso/obesidad sobre la probabilidad de muerte: .27

Valor alfa: 0.05

Poder: 0.80

Tamaño de la muestra: 256 sujetos.

Análisis estadístico:

La muestra fue descrita mediante número y porcentaje o medias y desviaciones estándar acorde al tipo de variable. Para la comparación entre los grupos vivos o fallecidos, se utilizaron las pruebas de χ^2 para las variables categóricas, en el caso

de variables continuas se usó la prueba de t-student o pruebas no-paramétricas acorde a la distribución de la variable. Se crearon modelos de riesgos proporcionales de Cox univariados y multivariados para evaluar la asociación entre la presencia del estado vital (vivo/fallecido) y las variables antropométricas definatorias de sobrepeso u obesidad. Se crearon curvas de sobrevida para comparar los grupos mencionados conforme a la variable. Se consideraron los resultados con significancia estadística cuando el valor de p fue ≤ 0.05 . Los análisis fueron realizados con el paquete estadístico SPSS X para Windows.

Para la protección de los datos, toda la información se registró en una base de datos específica a la cual solo tuvo acceso el autor y tutor de la investigación.

Consideraciones éticas

Protocolo sometido y aprobado por el comité de ética del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán en noviembre del 2021.

GER-4020-21-22-1

RESULTADOS

Fueron incluidos un total de 1449 sujetos que cumplieron con los criterios de inclusión de la cohorte (personas adultas mayores de 60 años de edad al momento del estudio, incluidas como parte de las olas 1 y 2 del “Estudio Global sobre el Envejecimiento y la Salud del Adulto (SAGE-México)).

En la tabla 1, se muestran las características generales de los sujetos estudiados. Se observó que la media de edad fue de 69 años (DE \pm 7.3), de los cuales 61% eran mujeres. El estado de salud más autoreportado por los sujetos estudiados fue regular en 49% de ellos y la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial sistémica (HAS) en 66% de los sujetos, seguida por el déficit visual en 49% de los sujetos.

En cuanto a síndromes geriátricos la prefragilidad se encontró en el 56% de los sujetos y la fragilidad en un 11%. La mayoría de los sujetos estudiados fueron independientes para actividades básicas (50%) e instrumentadas de la vida cotidiana (82%), sin embargo, se observó que hasta el 36% presentó dependencia en más de dos actividades básicas y 11% en más de 2 actividades instrumentadas.

Por último, se observó en las medidas antropométricas que la media de la talla fue de 154 cm (DE \pm 8.9), peso de 68 kg (DE \pm 13), circunferencia de cintura de 97 cm (DE \pm 12), circunferencia de cadera de 104 cm (DE \pm 11) e IMC de 28 kg/cm² (DE \pm 5).

Al final de la tabla 1 podemos observar que la mortalidad encontrada fue de 15.6% (226 sujetos).

Al hacer el análisis comparativo entre los grupos de vivos y fallecidos se observó que la edad (69 años vs 74 años, $p < 0.01$), un peor estado de salud (12% vs 17%, $p < 0.006$), una mala visión (4.6% vs 10.6%, $p < 0.01$), la presencia de hipertensión arterial sistémica (68% vs 76%, $p < 0.032$), el antecedente de haber presentado un evento cerebral vascular (4.5% vs 8.4%, $p < 0.014$), la presencia de diabetes mellitus tipo 2 (18% vs 32%, $p < 0.01$), presentar una menor cantidad de energía (7.3% vs 17%, $p < 0.01$), ser dependiente en dos o más actividades básicas (32% vs 54%, $p < 0.01$) e instrumentadas (8.3% vs 28%, $p < 0.01$), presentar mayor discapacidad (19% vs 30%, $p < 0.01$) y finalmente la presencia de fragilidad (10% vs 19%, $p < 0.01$) se asociaron estadísticamente significativa con mayor mortalidad.

Sin embargo, en cuanto a las medidas antropométricas, presentar un mayor índice de cadera (11% vs 12%, $p < 0.018$), un IMC en el rango de sobrepeso (44% vs 43%, $p < 0.003$) y en el rango de obesidad (31% vs 25%, $p < 0.003$) tuvieron una asociación estadísticamente significativa con una menor mortalidad. (Tabla 2)

La tabla 3 muestra los resultados de los modelos de riesgo proporcionales de Cox, que predicen el riesgo de mortalidad en función del IMC controlado por edad, género, hipertensión arterial sistémica, antecedente de haber presentado un evento cerebral vascular, diabetes mellitus tipo 2, dependencia en actividades básicas e instrumentadas de la vida.

El modelo univariado encontró que el riesgo de mortalidad fue menor mientras más alto el IMC (HR 0.96, IC95% 0.94-0.99, $p=0.018$).

Esta disminución en el riesgo se mantuvo en los modelos multivariados al ajustar con las variables predictoras del estado funcional como son las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria (HR 0.96, IC95% 0.93-0.99, $p= 0.010$).

Sin embargo, en el resto de los modelos multivariados, esta disminución en el riesgo de morir con el aumento del IMC no fue estadísticamente significativo, como se observa al ajustar por edad y género (HR 0.98, IC 95% 0.96-1.05, $p= 0.35$) y al ajustar por comorbilidades cardiovasculares (HR 0.96, IC95% 0.93-0.99, $p= 0.17$).

Finalmente en el modelo global donde se incluyeron todas las variables anteriores, no se observó una disminución en el riesgo de mortalidad asociado al aumento del IMC (HR 0.97, IC95% 0.94- 1.00, $p= 0.15$).

Finalmente, la tabla 4 muestra los resultados de los modelos de riesgo proporcionales de Cox, que predicen el riesgo de mortalidad en función del IMC > 30 (obesidad) controlado por edad, género, hipertensión arterial sistémica, antecedente de haber presentado un evento cerebral vascular, diabetes mellitus tipo 2, dependencia en actividades básicas e instrumentadas de la vida.

El modelo univariado encontró regresión que el riesgo de mortalidad fue menor con un IMC en rango de obesidad >30 (HR 0.65, IC 95% 0.46-0.92, p=0.016).

Esta disminución en el riesgo se mantuvo en los modelos multivariados al ajustar con las variables predictoras del estado funcional como son las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria (HR 0.64, IC95% 0.45-0.91, p= 0.013) y las comorbilidades cardiovasculares (HR 0.66, IC95% 0.46-0.94, p= 0.023).

Sin embargo, en el resto de los modelos multivariados, esta disminución en el riesgo de morir con un IMC >30 no fue estadísticamente significativo, como se observa al ajustar por edad y género (HR 0.81, IC 95% 0.56-1.1, p= 0.28).

Finalmente en el modelo global donde se incluyeron todas las variables anteriores, no se observó una disminución en el riesgo de mortalidad asociado a un IMC >30 (HR 0.82, IC95% 0.56- 1.2, p= 0.32).

Por último, en la figura 1, se observa el riesgo acumulado de morir por todas las causas a lo largo del tiempo, de acuerdo a un IMC >30 (obesidad) vs un peso normal.

Como se observa en la gráfica, al inicio del seguimiento, el riesgo de sobrevida es igual, entre los pacientes obesos y con un peso normal, sin embargo, con forme avanza el tiempo, el riesgo acumulado de sobrevida de aquellos pacientes con un IMC en el rango de obesidad es mayor, aproximadamente de un 20% en 4.5 años.

DISCUSION:

En esta cohorte de 1449 pacientes, se examinó el efecto de la obesidad y el sobrepeso en la mortalidad en adultos mayores mexicanos.

En el análisis comparativo entre vivos y muertos encontramos que la presencia de una edad >74 años, un peor estado de salud, una mala visión, hipertensión arterial sistémica, el antecedente de un evento cerebral vascular, diabetes mellitus tipo 2, una menor cantidad de energía autoreportada, ser dependiente en dos o más actividades básicas e instrumentadas, una mayor discapacidad, se asociaron con una mayor mortalidad estadísticamente significativo. Pero, por el otro lado presentar un mayor índice de cadera y un IMC en el rango de sobrepeso tuvieron una asociación estadísticamente significativa con una menor mortalidad

Esto quiere decir, que, de forma grupal, si existe una asociación entre el estado de peso acorde al IMC y el estado vital.

En cuanto a la mortalidad asociada a una mayor circunferencia de cadera, únicamente pudo observarse dicho hallazgo en el análisis bivariado, ya que al realizar la regresión de riesgos COX esta asociación pierde significancia estadística. Muy probablemente este en relación a que existen otros factores que confieren un mayor riesgo de morir como lo es la edad, los factores cardiovasculares y la discapacidad de la funcionalidad.

Por otro lado no se encontró una asociación con la mortalidad y mayor circunferencia de cintura. Nuestro hallazgo no fue consistente con estudios previos

que examinaron la circunferencia de cintura y el riesgo de mortalidad (27, 28, 32). Un metanálisis de 29 estudios de cohortes realizado por de Hollander et al. (36) informo un mayor riesgo de mortalidad para una circunferencia de cintura mayor (> 88 cm mujeres y > 102 cm hombres) entre adultos de entre 65 y 74 años.

Con el envejecimiento, la composición corporal tiende a cambiar: disminuye la tasa metabólica basal, la actividad física y la fuerza muscular. La grasa corporal total aumenta, especialmente en el área abdominal, lo que puede estar relacionado con un mayor riesgo de enfermedades metabólicas (34, 35) las cuales se encontraron asociadas significativamente a mortalidad en nuestro estudio (hipertensión arterial sistémica, el antecedente de un evento cerebral vascular, diabetes mellitus tipo (2).

A pesar de esto, nuestro estudio no puede respaldar que otros índices antropométricos (a parte del IMC) puedan ser un mejor predictor del riesgo de mortalidad por todas las causas, tanto en hombres como en mujeres.

Como se plantea en la hipótesis y corroborado por el análisis de riesgos proporcionales de regresión de Cox 2, la mortalidad de los sujetos fue menor al aumentar el IMC. Esta disminución en el riesgo de mortalidad se mantiene al ajustarlo a dependencia funcional y comorbilidades cardiovasculares (hipertensión arterial, el antecedente de haber presentado un evento cerebro vascular y diabetes mellitus tipo dos).

Sin embargo, al ajustar el IMC con otras variables (edad y el género) se observó que el índice de masa corporal no es un factor protector contra mortalidad.

Esto nos invita a reflexionar en que existen otros factores que predicen mejor el riesgo de morir que el índice de masa corporal.

Nuevamente en los análisis de riesgos proporcionales de regresión de Cox 2, la mortalidad de los sujetos fue menor con un IMC >30. Esta disminución en el riesgo de mortalidad se mantiene al ajustarlo a dependencia funcional y con comorbilidades cardiovasculares (hipertensión arterial, el antecedente de haber presentado un evento cerebro vascular y diabetes mellitus tipo dos).

Sin embargo, al ajustar el IMC con otras variables (edad y el género) se observó que el índice de masa corporal > 30 no es un factor protector contra mortalidad.

Nuestros resultados son consistentes con estudios previos que demuestran un efecto protector del sobrepeso y obesidad sobre la mortalidad (9, 14, 17).

Es importante mencionar que cuando se ajusta a otras variables este efecto protector disminuye excepto en los casos en donde existe discapacidad de la funcionalidad y antecedentes cardiovasculares.

Otros autores han hallado cierta asociación entre el IMC y la discapacidad en poblaciones de mayor edad. (22-24) Se ha relacionado que a mayores índices de masa corporal, mayor es la prevalencia y gravedad de la discapacidad. Por ejemplo, en el estudio de Reynolds SL, et al. (2005) se encontró que la obesidad tiene un efecto nocivo en la capacidad funcional de los adultos mayores.

Pero en contraste con otros estudios se ha demostrado que la discapacidad aumenta el riesgo de mortalidad e institucionalización y afecta la calidad de vida en

la vejez. (38-41)

El vínculo entre la obesidad y dependencia para actividades básicas e instrumentadas probablemente se establezca a través de múltiples vías. La obesidad se asocia con varias condiciones que, a su vez, son factores de riesgo para una discapacidad posterior como la osteoartritis, la diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, SAOS, entre otras. (4)

Nuestros resultados sugieren que la paradoja de la obesidad se explica por acúmulo de energía necesaria que permite adaptarse y sobrevivir ante eventos estresores.

La obesidad sola parece conferir algún componente independiente de protección, la cual se mantiene con el tiempo.

La base fisiológica para este beneficio podría deberse a que la actividad metabólica y los cambios fisiológicos celulares en los obesos podrían llegar a ser adaptativos para el estrés cardiovascular agudo y en algunas condiciones crónicas. (13)

Finalmente, la asociación entre el IMC y la mortalidad es solo un factor para determinar los valores óptimos del IMC para los adultos mayores y su valor se deberá de individualizar a cada persona dependiendo de sus antecedentes y factores de riesgo.

Nuestro estudio tiene varias fortalezas y limitaciones.

Su fortaleza principal incluye su muestra representativa grande y bien definida de

adultos mayores mexicanos y el acceso a sus antecedentes médicos, medidas antropométricas, desenlaces geriátricos y estado de vitalidad.

En cuanto a las limitaciones consideramos que el modelo del estudio utiliza variables autoinformadas, esto puede generar sesgos en los resultados. Sin embargo, se ha informado una buena concordancia entre las comorbilidades autoinformadas y las revisiones de las historias clínicas. (20)

En nuestro estudio se demostró que existen diferentes factores que confieren un mayor riesgo sobre la mortalidad que el IMC y las diferentes medidas antropométricas, por lo que una mejor caracterización de la composición corporal, más allá de los parámetros antropométricos y utilizar otro tipo de instrumentos de investigación (absorciometría de rayos X de energía dual, la impedancia bioeléctrica o la espectroscopia casi infrarroja), así como un mayor estudio de las citocinas y adipocinas, puede ser útil en futuras investigaciones para comprender mejor las modificaciones de la composición corporal de las personas mayores y, por lo tanto, comprender de mejor manera la paradoja de la obesidad en este grupo de edad.

CONCLUSIONES:

1. Las personas mayores de 60 años o más con sobrepeso y obesidad, medido por índice de masa corporal, tienen una menor mortalidad en comparación con los de peso normal.
2. Las medidas antropométricas: circunferencia abdominal y circunferencia de la cintura, no fueron buenos predictores de mortalidad.

3. La menor mortalidad encontrada en los pacientes mayores de 60 años o más con sobrepeso y obesidad, es independiente de las comorbilidades cardiovasculares y el estado funcional.

4. Probablemente la paradoja de la obesidad se explica por acúmulo de energía necesaria que permite adaptarse y sobrevivir ante eventos estresores.

BIBLIOGRAFIA:

1. Kumar A, Karmarkar AM, Tan A, et al. The effect of obesity on incidence of disability and mortality in Mexicans aged 50 years and older. *Salud Publica Mex.* 2015; 57: 31-38.

2. Zúñiga E, et. al. Envejecimiento de la población de México: Reto del siglo XXI. Consejo Nacional de Población, CONAPO. 2005; 8: 78.

3. ENASEM. Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México 2015

4. DiBonaventura, et al. Obesity in Mexico: prevalence, comorbidities, associations with patient outcomes, and treatment experiences. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 2017; 11: 1–10.

5. Vázquez-Martínez JL, Gómez-Dantés H, Fernández-Cantón S. Diabetes Mellitus in Adult Population of IMSS. Results of the National Health Survey 2000. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2006; 44 :13-26.

6. Ruiz-Arregui L, Castillo-Martínez L, Orea-Tejeda A, , et al. Prevalence of self

reported overweight-obesity and its association with socioeconomic and health factors among older Mexican adults. *Salud Publica Mex.* 2007; 49: 482-487.

7. Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, et al. Sarcopenic obesity: definition, cause and consequences. *Curr Opin Nutr Metab Care.* 2008; 11: 693–700.

8. Samper-Ternent R, Al Snih S. Obesity in Older Adults: Epidemiology and Implications for Disability and Disease. *Rev Clin Gerontol.* 2012; 22:10-34.

9. Al Snih S, Ottenbacher KJ, Markides KS, et al. The Effect of Obesity on Disability vs mortality in older americans. *Arch Intern Med.* 2007; 167: 774-780.

10. Guallar-Castillon P, Sagardui-Villamor J, Banegas JR, et al. Waist circumference as a predictor of disability among older adults. *Obesity (Silver Spring).* 2007; 15 :233-244.

11. De Hollander EL, Bemelmans WJ, Boshuizen HC, et al. The association between waist circumference and risk of mortality considering body mass index in 65 to 74 year olds: a meta-analysis of 29 cohorts involving more than 58 000 elderly persons. *Int J Epidemiol.* 2012; 41: 805-817.

12. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Body mass index is inversely related to mortality in older people after adjustment for waist circumference. *J Am Geriatr Soc.* 2005; 53: 2112-2118.

13. Amundson, D. E., Djurkovic, S., & Matwiyoff, G. N. The Obesity Paradox. *Critical Care Clinics.* 2010; 26 , 583–596.

14. Hainer V, Aldhoon-Hainerova, I. Obesity Paradox Does Exist. *Diabetes Care*. 2013; 36: 276–281.
15. Osher E, Stern N. Obesity in Elderly Subjects: In sheep's clothing perhaps, but still a wolf! *Diabetes Care*. 2009; 398–402.
16. Jacobs EJ, Newton CC, Wang Y, et al. Waist circumference and all cause mortality in a large US cohort. *Arch Intern Med*. 2010;170 :1293-1301.
17. Pischon T, Boeing H, Hoffmann K, et al. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. *N Engl J Med*. 2008; 359: 2105-2120.
18. Rosner, Bernard (Bernard A.). *Fundamentals of Biostatistics*. Boston :Brooks/Cole, Cengage Learning, 2011.
19. WHO . Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894; Geneva, Switzerland: 2000.
20. Haapanen N, Miilunpalo S, Pasanen M, Oja PIV. Agreement between questionnaire data and medical records of chronic diseases in middle-aged and elderly Finnish men and women. *Am J Epidemiol*. 1997;145:762-769.
21. ReubenDB, SiuAL, KimpauS. The predictive validity of self report and performance based measures of function and health. *J Gerontol*. 1992; 47:106-110. [L] [SEP]
22. Rissanen A, Heliovaara M, Knekt P, Reunanen A, Aromaa A, Maatela J. Risk

of disability and mortality due to overweight in a Finnish population. *BMJ*. 1990; 301: 835-837.

23. Reynolds SL, Saito Y, Crimmins EM. The impact of obesity on active life expectancy in older American men and women. *Gerontologist*. 2005; 45: 438-444.

24. Ostir GV, Markides KS, Freeman DH, Goodwin JS. Obesity and health conditions in elderly Mexican Americans: the Hispanic EPESE. *Ethn Dis*. 2000;10:31-38.

25. Peeters Anna, Barendregt Jan J, Willekens Frans, Mackenbach Johan P, Al Mamun Abdullah, Bonneux Luc. Obesity in Adulthood and Its Consequences for Life Expectancy: A Life-Table Analysis. *Annals of Internal Medicine*. 2003;138:24-32.

26. Thorpe RJ Jr, Ferraro KF. Aging, Obesity, and Mortality: Misplaced Concern About Obese Older People? *Res Aging*. 2004; 26:108-129.

27. Cerhan JR, Moore SC, Jacobs EJ, Kitahara CM, Rosenberg PS, Adami HO, Ebbert JO, English DR, Gapstur SM, Giles GG, Horn-Ross PL, Park Y, Patel AV, Robien K, Weiderpass E, Willett WC, Wolk A, Zeleniuch-Jacquotte A, Hartge P, Bernstein L, Berrington de Gonzalez A. A pooled analysis of waist circumference and mortality in 650,000 adults. *Mayo Clin Proc*. 2014. 89: 335-450.

28. Tagrid Abdullah Alharbi, Joanne Ryan, Rosanne Freak-Poli, Danijela Gasevic, Jacqueline Scali, Karen Ritchie, Marie Laure Ancelin, Alice J. Owen. The Association of Weight Loss, Weight Status, and Abdominal Obesity with All-Cause

Mortality in Older Adults. *Gerontology*. 2022. 17: 1-9.

29. Peeters, A., Barendregt, J. J., Willekens, F., Mackenbach, J. P., Mamun, A. A., & Bonneux, L. Obesity in Adulthood and Its Consequences for Life Expectancy: A Life-Table Analysis. *Annals of Internal Medicine*. 2003. 138: 24.

30. Flegal, K. M., Graubard, B. I., Williamson, D. F., & Gail, M. H. Cause-Specific Excess Deaths Associated With Underweight, Overweight, and Obesity. *JAMA*. 2007. 298: 2028.

31. Chantal M Koolhaas, Klodian Dhana, Josje D Schoufour, M Arfan Ikram, Maryam Kavousi, Oscar H Franco, Impact of physical activity on the association of overweight and obesity with cardiovascular disease: The Rotterdam Study, *European Journal of Preventive Cardiology*. 2017. 24: 934–941,

32. Petursson H, Sigurdsson JA, Bengtsson C, Nilsen TI, Getz L. Body configuration as a predictor of mortality: comparison of five anthropometric measures in a 12 year follow-up of the Norwegian HUNT 2 study. *PLoS One*. 2011. 6: 26621. [\[11\]](#) [\[SEP\]](#)

33. de Hollander EL, Bemelmans WJ, Boshuizen HC, Friedrich N, Wallaschofski H, Guallar- Castellón P, et al. The association between waist circumference and risk of mortality considering body mass index in 65- to 74-year-olds: a meta-analysis of 29 cohorts involving more than 58,000 elderly persons. *Int J Epidemiol*. 2012. 41:805–17.

34. Batsis, J. A., et.al . Addressing Obesity in Aging Patients. *Medical Clinics of*

North America. 2018. 102: 65–85.

35. Atlantis E, Martin SA, Haren MT, Taylor AW, Wittert GA; Florey Adelaide Male Aging Study. Lifestyle factors associated with age related differences in body composition: the Florey Adelaide Male Aging Study. *Am J Clin Nutr.* 2008. 88 : 95–104.

36. Lahmann PH, Lissner L, Gullberg B, Berglund G. A prospective study of adiposity and all- cause mortality: the Malmö Diet and Cancer Study. *Obes Res.* 2002. 10: 361–9.

37. Jacobs EJ, Newton CC, Wang Y, Patel AV, McCullough ML, Campbell PT, et al. Waist circumference and all-cause mortality in a large US cohort. *Arch Intern Med.* 2010. 170: 1293–301.

38. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004; 59: 255–63.

39. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, Scherr PA, Wallace RB. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994; 49: 85–94.

40. Terry DF, Sebastiani P, Andersen SL, Perls TT. Disentangling the roles of disability and morbidity in survival to exceptional old age. *Arch Intern Med* 2008; 168: 277–83.

41. Verbrugge LM, Reoma JM, Gruber-Baldini AL. [SEP] Short-term dynamics of disability and well-being. J Health Soc Behav 1994; 35: 97–117. [SEP]

ANEXOS

Tabla 1: Descripción general de la población

Característica (n= 1449)	VALOR
Edad, m (+- DE)	69 (7.3)
Genero, n (%)	Mujeres, 884 (61)
Estado civil, n (%)	Casado, 811 (56)
Años de escolaridad, m (+- DE)	4 (DE 3.9)
Vivienda en misma región, n (%)	1077 (74)
Estado de salud, n (%)	Regular: 715 (49)
Dificultad para ver, n (%)	710 (49)
Diagnóstico de Asma, n (%)	70 (4.8)
Autoreporte de asma, n (%)	45 (3.1)
Diagnóstico de EPOC, n (%)	213 (14)
Autoreporte de EPOC, n (%)	95 (6.4)
Diagnóstico de Angina, n (%)	169 (11)
Autoreporte de Angina, n (%)	34 (2.3)
Diagnóstico de Artritis, n (%)	234 (16)
Autoreporte de Artritis, n (%)	194 (13)
Diagnóstico de depresión, n (%)	156 (10)
Autoreporte de depresión, n (%)	163 (11)
Diagnóstico de HAS, n (%)	960 (66)
Autoreporte de EVC, n (%)	74 (5.1)
Autoreporte DM2, n (%)	299 (20)
Autoreporte de catarata, n (%)	220 (15)
Tabaquismo, n (%)	547 (37)
Alcoholismo, n (%)	680 (47)
Edentulia total, n (%)	383 (26)
Patología cavidad oral, n (%)	283 (19)
Energía diario, n (%)	Casi diario: 548 (37)
ABVD, m (+- DE)	Independiente: 718 (50)
	dependiente de 1 actividad: 211 (15)
	dependiente en >2 actividades: 520 (36)

AIVD, m (+- DE)	Independiente: 1191 (82)
	dependiente de 1 actividad: 91 (6.3)
	dependiente en >2 actividades: 165 (11.4)
Discapacidad (OMS), m (+- DE)	21 (19)
Fragilidad, n (%)	No frágil n: 469 (32)
	Prefrágil n: 817 (56)
	Frágil n: 163 (11)
Talla (cm), m (+- DE)	154 (8.9)
Peso (kg), m (+- DE)	68 (13.7)
Circunferencia cintura (cm), m (+- DE)	97 (12)
Circunferencia cadera (cm), m (+- DE)	104 (11)
IMC (kg/cm ²), m (+- DE)	28 (5)
Mortalidad, n (%)	226 (15.6)

N= número, DE= desviación estandar, EPOC= enfermedad pulmonar obstructiva crónica, HAS= hipertensión arterial sistémica, EVC= evento cerebral vascular, DM2= diabetes mellitus tipo 2, ABVD= actividades básicas de la vida diaria, AIVD= actividades instrumentadas de la vida diaria, OMS= organización mundial de la salud, IMC= índice de masa corporal.

Tabla 2: Comparación entre los grupos vivos y fallecidos.

Variable		Vivo	Muerto	P
Edad, m (+- DE)		69.6 (7.3)	74 (8.7)	0.0001
Genero n (%)	Masculino	466 (38.1)	99 (43.8)	0.106
	Femenino	757 (61.9)	127 (56.2)	
Estado civil n (%)	Casado	693 (56.7)	118 (52.2)	0.722
Anos de escolaridad, m (+- DE)		4 (4)	4 (3.5)	
Escolaridad n (%)	Primaria incompleta	526 (43)	108 (47.8)	0.324
Estado de salud n (%)	Muy bueno	33 (2.7)	3 (1.3)	

	Bueno	432 (35.3)	68 (30.1)	
	Regular	604 (49.4)	111 (49)	
	Malo	148 (12)	39 (17)	0.006
	Muy malo	6 (.5)	5 (2.2)	
Dificultad para ver n (%)	Ninguna	642 (52.5)	97 (42.9)	
	Leve	313 (25.6)	53 (23.5)	
	Moderada	207 (16.9)	40 (17.7)	
	Grave	56 (4.6)	24 (10.6)	0.0001
	Muy grave	5 (0.4%)	12 (5.3%)	
Asma n (%)	si	63 (5.2)	7 (3.1)	0.186
EPOC n (%)	si	176 (14.4)	37 (16.4)	0.44
Angina n (%)	si	146 (11.9)	23 (10.2)	0.449
Artritis n (%)	si	198 (16.2)	36 (15.9)	0.922
Depresión, n (%)	si	134 (11)	22 (9.7)	0.586
HAS, n (%)	si	800 (68.4)	165 (75.8)	0.032
EVC, n (%)	si	55 (4.5)	19 (8.4)	0.014
DM2, n (%)	si	226 (18.5)	73 (32.3)	0.0001
Tabaquismo n (%)	si	451 (36.9)	96 (42.5)	0.111
Consumo de alcohol n (%)	si	571 (46.7)	109 (48.2)	0.67
Alteración bucal, n (%)	si	233 (19.1)	50 (22.1)	0.284
Energía, n (%)	Todo el tiempo	292 (23.9)	51 (22.6)	
	Casi todo el tiempo	470 (38.4)	78 (34.5)	
	Moderadamente	366 (29.9)	54 (23.9)	
	Pocas veces	89 (7.3)	39 (17)	0.0001
	Nunca	6 (0.5)	4 (1.8)	
ABVD, n (%)	Independiente total	639 (52.2)	79 (35)	
	Dependiente en 1 actividad	187 (15.3)	24 (10.6)	
	Dependiente en >2 actividades	397 (32.5)	123 (54.4)	0.0001
AIVD, n (%)	Independiente total	1047 (85.6)	144 (63.7)	
	Dependiente en 1 actividad	74 (6.1)	19 (8.4)	
	Dependiente en >2 actividades	102 (8.3)	63 (27.9)	0.0001
Discapacidad (WHODAS 2), m (+- DE)	Presente	19.49 (17.9)	30 (25.2)	0.0001
Categoría acorde al IMC, n (%)		28.4 (5.07)	74.06 (8.7)	
	Desnutricion	7 (0.6)	6 (2.7)	
	Normal	294 (24)	66 (29.2)	
	Sobrepeso	544 (44.5)	97 (42.9)	0.003

	Obesidad	378 (30.9)	57 (25.2)	
Peso		68.2 (13.4)	66.5 (15.2)	0.18
Índice cintura cadera		0.93 (.08)	0.94 (0.07)	0.124
Cintura		97.2 (11.9)	96.7 (13.04)	0.48
Cadera		104.32 (11.04)	102.52 (11.58)	0.018
Fragilidad	No	1103 (90.2)	183 (81)	
	Si	120 (9.8)	43(19)	0.0001

N= número, m= media, DE= desviación estandar, EPOC= enfermedad pulmonar obstructiva crónica, HAS= hipertensión arterial sistémica, EVC= evento cerebral vascular, DM2= diabetes mellitus tipo 2, ABVD= actividades básicas de la vida diaria, AIVD= actividades instrumentadas de la vida diaria, IMC= índice de masa corporal.

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo Global
IMC	HR 0.96 (0.94-0.99, p: 0.018)	HR 0.98 (0.96-1.05, p: 0.35)	HR 0.96 (0.93-0.99, p: 0.017)	HR 0.96 (0.93-0.99, p: 0.010)	HR 0.97 (0.94-1.00, p: 0.15)
Género	-	HR 0.83 (0.64-1.092, p: 0.19)	-	-	HR 0.74 (0.55-1.01, p: 0.06)
Edad	-	HR 1.06 (1.04-1.079, p: 0.001)	-	-	HR 1.04 (1.02-1.06, p: 0.001)
HAS	-	-	HR 1.36 (0.99-1.8, p: 0.56)	-	HR 1.26 (0.88-1.81, p: 0.19)
EVC	-	-	HR 1.68 (1.04-2.71, p: 0.031)	-	HR 1.51 (0.90- 2.5, p: 0.11)
DM2	-	-	HR 1.86 (1.38-2.48, p: 0.001)	-	HR 1.59 (1.1- 2.2, p: 0.006)

ABVD	-	-	-	HR 1.67 (1.23-2.27, p: 0.001)	HR 1.41 (1.0- 1.99, p: 0.04)
AIVD	-	-	-	HR 2.61 (1.86-3.67, p: 0.001)	HR 1.99 (1.3- 3.03, p: 0.001)

Tabla 3: Modelos de riesgos proporcionales de Cox con IMC

HR= Hazard ratio, IC= intervalo de confianza, IMC= índice de masa corporal, HAS= hipertensión arterial sistémica, EVC= evento cerebral vascular, DM2= diabetes mellitus tipo 2, ABVD= actividades básicas de la vida diaria, AIVD= actividades instrumentadas de la vida diaria.

Tabla 4: Modelos de riesgos proporcionales de Cox con IMC >30 (obesidad)

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo Global
IMC >30	HR 0.65 (0.46-0.92, p: 0.016)	HR 0.81 (0.56-1.1, p: 0.28)	HR 0.66 (0.46-0.94, p: 0.023)	HR 0.64 (0.45-0.91, p: 0.013)	HR 0.82 (0.56- 1.2, p: 0.32)
Género	-	HR 1.01 (0.70-1.45, p: 0.95)	-	-	HR 0.88 (0.60-1.3, p: 0.54)
Edad	-	HR 1.06 (1.04-1.084, p: 0.001)	-	-	HR 1.04 (1.02-1.07, p: 0.001)
HAS	-	-	HR 1.2 (0.80-1.7, p: 0.36)	-	HR 0.97 (0.64- 1.4, p: 0.89)
EVC	-	-	HR 1.4 (0.68-2.8, p: 0.35)	-	HR 1.16 (0.56- 2.3, p: 0.68)
DM2	-	-	HR 1.6 (1.09-2.4, p: 0.016)	-	HR 1.7 (1.1- 2.5, p: 0.008)

ABVD	-	-	-	HR 1.5 (1.03-2.22, p: 0.034)	HR 0.71 (0.47-1.07, p: 0.10)
AIVD	-	-	-	HR 2.2 (1.39-3.5, p: 0.001)	HR 0.54 (0.33-0.88, p: 0.013)

HR= Hazard ratio, IC= intervalo de confianza, IMC= índice de masa corporal, HAS= hipertensión arterial sistémica, EVC= evento cerebral vascular, DM2= diabetes mellitus tipo 2, ABVD= actividades básicas de la vida diaria, AIVD= actividades instrumentadas de la vida diaria.

Figura 1: Curva de sobrevivida entre pacientes con peso normal y obesidad.

