UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

"MORTALIDAD ASOCIADA AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS HOSPITALIZADOS EN SERVICIOS MÉDICOS Y SERVICIOS QUIRÚRGICOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI"

TESIS QUE PRESENTA

Dra. Virgen Barqueño Alatorre

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA

ASESOR

Dr. Juan Carlos García Cruz
Médico adscrito a la División de Calidad
Unidad de Atención Geriátrica Hospitalaria
Hospital de Especialidades
"Dr. Bernardo Sepúlveda", CMN Siglo XXI, IMSS

MÉXICO, D.F. FEBRERO 2017

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DRA. DIANA G. MENEZ DIAZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

DRA. MARIA EUGENIA GALVÁN PLATA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

DR. JUAN CARLOS GARCIA CRUZ
MÉDICO ADSCRITO A LA DIVISIÓN DE CALIDAD
UNIDAD DE ATENCIÓN GERIÁTRICA HOSPITALARIA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3601** con número de registro **13 CI 09 015 184** ante COFEPRIS
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA **23/05/2016**

DR. JUAN CARLOS GARCíA CRUZ

P R E S E N T E

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

MORTALIDAD ASOCIADA AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS HOSPITALIZADOS EN SERVICIOS MÉDICOS Y SERVICIOS QUIRÚRGICOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2016-3601-74

ATENTAMENTE

DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCíA
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

AGRADECIMIENTOS.

A todos mis maestros que han sido parte de mi formación como médico, en especial a mis maestros de la especialidad por haber sido mis guías y permitirme aprender de esta hermosa especialidad llamada Medicina Interna; a mis amigos y compañeros de este camino llamado residencia, gracias por tantos momentos compartidos, los llevo en mi corazón; a mi asesor de tesis Dr. Juan Carlos García Cruz por que en usted no solo he encontrado a un gran maestro sino a un amigo, muchas gracias por ser mi guía en este proyecto; a ti Ismael por estar ahí incondicional para mí.

Gracias UMAE Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI, por abrirme sus puertas y permitirme cumplir mi sueño.

DEDICATORIA.

A mis padres y hermanos, por su amor incondicional, por sus esfuerzos, sin ustedes esto simplemente fuera solo un sueño y no una realidad.

A mis pacientes por darme la más grande enseñanza día a día y ser el mejor libro de medicina que pueda existir.

ÍNDICE

RESUMEN 9
MARCO TEÓRICO 4
- ∞ Antecedentes 12

JUSTIFICACIÓN 16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 17
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 17
- ∞ Objetivo general 17
- ∞ Objetivo principal 17
- ∞ Objetivos específicos 17

HIPÓTESIS 17
- ∞ Hipótesis afirmativa 17
- ∞ Hipótesis de nulidad 18

MATERIAL Y MÉTODOS 18
- ∞ Tipo de estudio 18
- ∞ Universo y población de estudio 18
- ∞ Tamaño de la muestra 18
- ∞ Criterios de selección 19
- ∞ Criterios de inclusión 19
- ∞ Criterios de exclusión 19
- ∞ Criterios de eliminación 19
- ∞ Variables del estudio 19
- ∞ Variables dependientes 20
- ∞ Variables independientes 20

METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS 27
ANÁLISIS ESTADÍSTICO 27
CONSIDERACIONES ÉTICAS 28
RECURSOS MATERIALES 28
- ∞ Recursos humanos 28
- ∞ Recursos materiales 29
- ∞ Recursos económicos 29

RESULTADOS 30
DISCUSIÓN 40

CONCLUSIONES 43
RECOMENDACIONES 44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 45
ANEXOS 47
- Consentimiento informado 47
- Hoja de recolección de datos 49

INDICE DE GRÁFICAS Y TABLAS.

- **Imagen 1** Alteraciones en la nutrición del adulto mayor 14
- **Tabla 1.** Distribución de pacientes por servicios médicos y quirúrgicos. 31
- **Tabla 2.** Características generales de la población. 32
- **Tabla 3.** Comorbilidades por servicios médicos y servicios quirúrgicos. 33
- **Tabla 4.** Síndromes geriátricos. 34
- **Tabla 5.** Estado nutricional. 35
- **Tabla 6**. Mortalidad por servicios médicos y servicios quirúrgicos. 36
- **Tabla 7.** Características generales de la población según la mortalidad. 37
- **Tabla 8.** Índice de masa corporal de pacientes fallecidos por servicios médicos y servicios quirúrgicos. 38
- **Gráfica 1.** Selección de la muestra 31
- **Gráfica 2**. Distribución por sexos en los servicios médicos y servicios quirúrgicos. 32
- **Gráfica 3.** Número de comorbilidades por servicios médicos y servicios quirúrgicos 33
- **Gráfica 4.** Índice de comorbilidades por servicios médicos y servicios quirúrgicos. 34
- **Gráfica 5.** Síndrome de fragilidad por servicios médicos y servicios quirúrgicos 35
- **Gráfica 6**. Distribución de índice de masa corporal por servicios médicos y servicios quirúrgicos 35
- **Gráfica 7.** Sobrevivientes. 37

∞ **Gráfica 8.** Pacientes fallecidos de acuerdo al índice de masa corporal por servicios médicos y servicios quirúrgicos. 38

∞ **Gráfica 9.** Pacientes fallecidos divididos en 2 grupos de índice de masa corporal. 39

∞ **Gráfica 10.** Supervivencia de pacientes por servicios médicos y quirúrgicos hasta su egreso hospitalario. 39

RESUMEN

“MORTALIDAD ASOCIADA AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS HOSPITALIZADOS EN SERVICIOS MÉDICOS Y SERVICIOS QUIRÚRGICOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI”

ANTECEDENTES: Los adultos mayores son considerados un grupo vulnerable por todos sus cambios fisiológicos del envejecimiento, en ellos se ha documentado que un índice de masa corporal inferior a lo definido como normal se asocia con un incremento en la mortalidad y tener un índice de masa corporal dentro y ligeramente por arriba de los niveles normales confiere un efecto protector.

OBJETIVO: Establecer diferencia en la mortalidad en pacientes hospitalizados con IMC en el estrato denominado de bajo peso (<22 Kg/m^2) en servicios médicos en comparación con servicios quirúrgicos.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se calculó un tamaño de muestra de 612 pacientes por grupo de estudio para responder la hipótesis de trabajo de encontrar una diferencia de 5% menor mortalidad en pacientes hospitalizados con IMC de bajo peso en servicios médicos en comparación a pacientes de servicios quirúrgicos. De 2657 pacientes con evaluación geriátrica integral, 895 no tenían registro de peso y talla. 77 más fueron eliminados ya que 60 seguían hospitalizados y el resto por haber sido trasladados a otros servicios o unidades (11 a HGZ, 5 a la Unidad de Cuidados Intensivos y 1 al Hospital de Oncología de Centro Médico Nacional Siglo XXI). Se realizó un análisis estadístico con medidas de frecuencia absoluta y relativa en variables categóricas y en variables numéricas medidas de tendencia central y dispersión. Para diferencia de proporciones de mortalidad chi cuadrada para obtener índice de disparidad (OR) y determinar riesgo de mortalidad con bajo peso por servicios médicos y quirúrgicos.

RESULTADOS. Se evaluaron 1224 pacientes, 612 por grupo. 111 (9.07%) defunciones en total. 82 defunciones (13.40%) de 612 pacientes hospitalizados en servicios médicos y 29 defunciones (4.74%) de 612 pacientes hospitalizados en servicios quirúrgicos. El IMC promedio en pacientes fallecidos en servicios médicos y quirúrgicos fue 25.5 Kg/m^2 y 24.7 Kg/m^2 respectivamente. 17 (20.73) % de las 82 defunciones en pacientes médicos tenían un IMC menor a 22 Kg/m^2 y 10 de las 29 defunciones en pacientes quirúrgicos tenían un

IMC menor a 22 Kg/m^2. Se calculó T student encontrándose una significancia de 0.063 muertes entre ambos grupos. El RR encontrado fue de 0.497 (IC 95% 0.195 - 1.264). Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el número de comorbilidades y el índice de Charlson con la mortalidad con valor de p=0.000 y p=0.0001 en servicios médicos y quirúrgicos respectivamente. El síndrome geriátrico que se asoció significativamente con un incremento en la mortalidad fue el abatimiento funcional presente en 89% de los 82 pacientes fallecidos en servicios médicos y en 65.5% de los 29 pacientes fallecidos en servicios quirúrgicos P=0.004.

CONCLUSIONES: Existe mayor mortalidad en pacientes hospitalizados adultos mayores de 70 y más años en servicios médicos en comparación con pacientes hospitalizados en servicios quirúrgicos. El IMC promedio de los fallecidos es normal. La mortalidad no es estadísticamente diferente entre las defunciones de pacientes con IMC de bajo peso entre servicios médicos y quirúrgicos. El abatimiento funcional, mayor número de enfermedades presentes y un índice de Charlson superior a 5 se asocian significativamente con mayor mortalidad en pacientes adultos mayores de 70 y más años hospitalizados en servicios médicos.

1. Datos del alumno	
Apellido paterno	BARQUEÑO
Apellido materno	ALATORRE
Nombre(s)	VIRGEN
Teléfono	55 44 90 70 56
e-mail	barquenoalatorre@gmail.com
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Especialidad en Medicina Interna
Número de cuenta	513225044
2. Datos del asesor	
Apellido paterno	GARCÍA
Apellido materno	CRUZ
Nombre(s)	JUAN CARLOS
Cargo	Médico Geriatra, adscrito a la División de Calidad Unidad de Atención Geriátrica Hospitalaria UMAE Hospital de Especialidades CMN SXXI
3. Datos de la tesis	
Título	"MORTALIDAD ASOCIADA AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS HOSPITALIZADOS EN SERVICIOS MÉDICOS Y SERVICIOS QUIRÚRGICOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI"
Número de páginas	51
Año	2016
Número de registro	R-2016-3601-74

ANTECEDENTES

En las últimas décadas la transición demográfica mundial se ha asociado con un incremento acelerado de la población envejecida como consecuencia del descenso en las tasas de natalidad y del incremento en la esperanza de vida. Datos de la Organización Mundial de la Salud estiman que entre el 2000 y 2050 la proporción de habitantes mayores de 60 años en el planeta se duplicará de 11% a 22%; en números absolutos, significa un incremento de 605 a 2000 millones en el transcurso de medio siglo (1). En lo que respecta a México, la población de adultos mayores en el 2010 representó el 9.4% de la población total con predominio de mujeres (53.4%), y se espera un crecimiento significativo para el año 2050 equivalente al 31.5% del total de la población (2). Este cambio en la estructura poblacional es un triunfo de la sociedad actual y de las mejoras en la salud pública mundial. Esta tendencia poblacional y la prolongación de la esperanza de vida condicionarán que existan más adultos mayores que necesiten de atención en los cuidados para su salud al existir un incremento en el número de enfermedades crónicas presentes en individuos con mayor vulnerabilidad fisiológica.

Los ancianos constituyen un grupo vulnerable en diferentes rubros, tanto fisiológicos como patológicos y en donde el estado nutricional tiene un papel significativo en su estado de salud. La Organización Mundial de la Salud documenta que entre 5 y 10% de los ancianos en la comunidad se encuentran desnutridos y esta cifra se incrementa hasta el 26% en pacientes mayores hospitalizados por padecimientos agudos (3). Es indudable que la malnutrición en ancianos disminuye la calidad de vida de quienes la padecen, e incrementa significativamente su morbilidad y su mortalidad (4) al relacionarse con la presencia y desarrollo de síndromes geriátricos como pueden ser: abatimiento funcional, fragilidad, sarcopenia, caídas, inmovilidad, ulceras por presión, colapso del cuidado y polifarmacia. La malnutrición también es considerada como uno de los grandes síndromes geriátricos asiento de procesos patológicos complejos y desafortunadamente de elevada prevalencia.

El estado de salud general de un individuo se relaciona con su estado nutricional, ambos determinantes para el adecuado funcionamiento de los diversos aparatos y sistemas. La desnutrición puede favorecer la aparición de una cascada de eventos negativos incluso generando un círculo vicioso difícil de romper al favorecer la aparición de más enfermedades o de una lenta recuperación de las mismas. Los ancianos hospitalizados por enfermedades agudas con malnutrición presentan un deterioro de su capacidad

funcional y un mayor riesgo de presentar otras complicaciones no relacionadas a su enfermedad de ingreso (5). Es así como se destaca la importancia de establecer una adecuada evaluación en el paciente anciano hospitalizado que aborde también la dimensión nutricional y que permita identificar los riesgos asociados a la malnutrición con la finalidad de dirigir con oportunidad la atención en su diagnóstico y tratamiento de esta condición. Para tal fin, el diagnóstico de malnutrición se apoya en la evaluación clínica con la recopilación del diario de la ingesta nutricional, en herramientas de detección como la evaluación mínima del estado nutricional (MNA), en estudios de laboratorio como los niveles de linfocitos y colesterol, y también en parámetros antropométricos como el índice de masa corporal obtenido a través del peso y talla del paciente y que a la fecha ha demostrado ser un indicador objetivo, reproducible y válido para documentar malnutrición.

En adultos mayores se ha documentado que un índice de masa corporal inferior a lo definido como normal se asocia con un incremento de la mortalidad y que tener un índice de masa corporal dentro y ligeramente por arriba de los niveles normales confiere un efecto protector. Teniendo como base esta información, determinar si la mortalidad asociada al índice de masa corporal bajo en pacientes adultos mayores hospitalizados difiere por servicios médicos o quirúrgicos podría orientar los cuidados durante la estancia hospitalaria al grupo de mayor riesgo.

MARCO TEÓRICO

Los adultos mayores tienen cambios fisiológicos asociados al envejecimiento y constituyen un grupo vulnerable con factores predisponentes a procesos mórbidos. El envejecimiento es un proceso fisiológico irreversible asociado con una alteración progresiva del organismo, con cambios en la estructura y la función de los diferentes aparatos y sistemas y que incrementa la vulnerabilidad del individuo a factores ambientales y mórbidos. Dos de los cambios fisiológicos determinantes más importantes sobre la composición corporal son el incremento en la grasa corporal y la disminución en la masa muscular que impactan adversamente sobre el estado nutricional. En los adultos mayores hay un aumento de la masa grasa que pasa del 15% del peso corporal en un varón adulto a 30% del peso corporal en un anciano de 75 años ocasionando la subsecuente modificación en la distribución de grasa subcutánea de extremidades y tronco, adelgazando brazos y piernas y aumentando el perímetro abdominal. De forma simultánea se produce pérdida de músculo esquelético que de ser excesiva se denomina sarcopenia por la pérdida significativa de las fibras musculares en cantidad y calidad (3).

El proceso del envejecimiento también ocasiona cambios propios en los patrones de alimentación. Los ancianos en general modifican sus hábitos alimentarios reduciendo cantidad y volumen de comidas y bebidas, así como también disminuyendo el tiempo dedicado para su ingestión. Su pérdida de interés por la comida se encuentra relacionada con las pérdidas sensoriales olfativas y gustativas. Además de que durante el envejecimiento los procesos digestivos son más lentos, las secreciones para favorecer la digestión pueden estar también disminuidas y el peristaltismo alterado repercute en la absorción de macro y micronutrientes como la vitamina B12, ácido fólico, hierro, calcio y vitamina D. La deficiencia de vitamina D está directamente relacionada con la pérdida de masa ósea y con el incremento en el riesgo de fracturas (6).

Los cambios mencionados previamente hacen de la desnutrición en adultos mayores un problema frecuente y se reconoce que es una de las principales causas de su deterioro funcional. Las alteraciones en la nutrición están relacionadas con la presencia de síndromes geriátricos como el abatimiento funcional, la fragilidad, la sarcopenia, las caídas, la inmovilidad, las úlceras por presión, el colapso del cuidador, la polifarmacia y como resultado a todo esto se genera un incremento en la mortalidad (6).

Imagen 1. Alteraciones en la nutrición del adulto mayor.

Se estima que la prevalencia de desnutrición en el anciano es de 5 a 10% en pacientes ambulatorios con independencia funcional y de 30 a 65% en ancianos institucionalizados y hospitalizados (4).

Existen diferentes herramientas de evaluación nutricional que en conjunto determinan el estado de nutrición en adultos mayores y que incluyen en su realización cuestionamientos clínicos, parámetros bioquímicos y mediciones antropométricas. Las mediciones antropométricas son parte esencial de la evaluación clínica nutricional, destacando el peso y la estatura del individuo con las que es posible estimar el índice de masa corporal (IMC) y que se ha considerado un indicador del estado nutricional. El índice de masa corporal se calcula de dividir el peso del sujeto medido en kilogramos entre la estatura medida en metros elevada al cuadrado. A diferencia de los adultos jóvenes, los niveles de índice de masa corporal en el adulto mayor entre 22 y 27 kg/m^2 son considerados dentro de la normalidad y niveles por debajo de debajo de 22 Kg/m^2 son considerados como bajo peso y se asocian con mayor mortalidad (7).

Los estudios epidemiológicos han demostrado que en adultos jóvenes un índice de masa corporal por arriba de lo normal se asocia también con mayor riesgo de mortalidad, pero esta relación es menos evidente en adultos mayores y en pacientes con enfermedades crónicas. Incluso un índice de masa corporal superior al normal confiere menor riesgo de mortalidad a lo que se conoce como “obesidad paradójica”. Por lo que el sobrepeso y la obesidad leve como factores de riesgo que incrementen la mortalidad no es aplicable en esta población siendo un tema sujeto a controversia (8). El impacto que tiene el índice de masa corporal elevado sobre la mortalidad en adultos mayores aún es un tema de debate, ya que es bien reconocido el efecto del sobrepeso y la obesidad sobre el riesgo de las enfermedades cardiovasculares, pero existen algunas evidencias de que en ciertas poblaciones incluyendo ancianos, los individuos con enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca congestiva, artritis reumatoide e insuficiencia renal terminal en tratamiento con diálisis el mantener un índice de masa corporal elevado reduce la mortalidad (9). El mecanismo protector de un índice de masa corporal superior al normal asociado con la preservación de la masa libre de grasa se enfoca a la conservación de mecanismos protectores neurohormonales que contrarrestan el efecto catabólico de las enfermedades y que favorecen la modulación de la respuesta inflamatoria al contar con aumento en las reservas nutricionales y metabólicas (9).

En sujetos que viven en comunidad existe una asociación en forma de U entre el índice de masa corporal y la mortalidad por cualquier causa, pero son pocos los estudios que han abordado esta asociación en pacientes que se encuentran hospitalizados. Un estudio longitudinal retrospectivo realizado del 2004 a 2013 en una población china de un hospital de Hong Kong, estratifico a la población de estudio de acuerdo a su índice de masa corporal: menor de 16, 16 a 18, 18.1 a 20, 20.1 a 22, 22.1 a 24, 24.1 a 26, 26.1 a 28, 28.1 a 30 y mayor a 30; se evaluaron un total de 1747 adultos mayores con edad promedio de 80.8 ± 7.1 años y seguimiento a 3.5 años. Los adultos mayores con un IMC de entre 24 a 28 tuvieron la menor mortalidad relacionada a infecciones y eventos cardiovasculares ($p<0.001$); la tasa por todas las causas de hospitalización también fue menor en los adultos mayores con un IMC de entre 22 a 28 ($p= 0.002$). El análisis multivariado mostró que existe una asociación invertida en forma de j entre hospitalización recurrente e índice de masa corporal. La conclusión del estudio es que adultos mayores con índice de masa corporal entre 24 y 28 existe menor mortalidad por lo que se sugiere que la población geriátrica se mantenga dentro de esos niveles de IMC (10).

La mayoría de estudios que han evaluado la asociación entre el índice de masa corporal y la mortalidad se han llevado a cabo en personas de diferentes edades y residentes en comunidad, siendo escasos los estudios enfocados a pacientes adultos mayores hospitalizados a pesar de que esta simple, rutinaria y no invasiva determinación puede facilitar la estratificación del riesgo de mortalidad en ancianos hospitalizados.

JUSTIFICACIÓN

El índice de masa corporal bajo se ha asociado con el aumento en el riesgo de mortalidad en adultos mayores de 70 años cuando es menor de 22 Kg/m^2, y muy superior cuando se encuentra por abajo de 18.5 Kg/m^2 (11). La mayoría de estudios que han evaluado el IMC como parámetro predictor de mortalidad se han realizado en personas residentes en comunidad y son pocos los realizados en adultos mayores hospitalizados. Tampoco se han encontrado estudios que determinen si un índice de masa corporal bajo difiere e incrementa la mortalidad en ancianos hospitalizados dependiendo de si se encuentran en servicios médicos o servicios quirúrgicos. Consideramos importante determinar si el IMC bajo se encuentra asociado con mayor mortalidad en los adultos mayores hospitalizados por servicios médicos y servicios quirúrgicos ya que el hacerlo permitirá una mejor dirección en las estrategias hospitalarias de identificación de riesgos y también permitirá dirigir los cuidados con énfasis en la preservación del índice de masa

corporal como marcador del estado nutricional en pacientes mayores y en lo posible sugerir estrategias que permitan potencialmente modificar la mortalidad en el entorno hospitalario.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PREGUNTA GENERAL

¿Existe diferencia en la mortalidad de pacientes adultos mayores hospitalizados con bajo peso (índice de masa corporal <22 Kg/m^2) por servicios médicos y servicios quirúrgicos en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI?

OBJETIVO PRINCIPAL

Establecer si existe diferencia en la mortalidad entre pacientes adultos mayores hospitalizados con bajo peso en servicios médicos en comparación a servicios quirúrgicos.

OBJETIVO ESPECÍFICOS.

1. Conocer la proporción de pacientes adultos mayores con bajo peso, peso normal y sobrepeso en servicios médicos y servicios quirúrgicos con base al índice de masa corporal.
2. Determinar la prevalencia de mortalidad en pacientes adultos mayores hospitalizados por servicios médicos y servicios quirúrgicos.
3. Cuantificar las defunciones durante la estancia hospitalaria por nivel de índice de masa corporal de los adultos mayores por servicios médicos y servicios quirúrgicos.

HIPÓTESIS DE TRABAJO.

Los pacientes adultos mayores hospitalizados en servicios médicos con índice de masa corporal con bajo peso tendrán un cinco por ciento menor mortalidad que los pacientes adultos mayores hospitalizados en servicios quirúrgicos con ese mismo índice de masa corporal.

HIPÓTESIS NULA.

Los pacientes adultos mayores hospitalizados en servicios médicos con índice de masa corporal con bajo peso no tendrán mayor mortalidad que los pacientes adultos mayores hospitalizados en servicios quirúrgicos con ese mismo índice de masa corporal.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DE ESTUDIO.

Estudio de cohorte, retrospectivo, analítico.

UNIVERSO DE ESTUDIO.

Pacientes hospitalizados adultos mayores de 70 años y más.

POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Pacientes adultos mayores de igual o más de 70 años hospitalizados en el Centro Médico Nacional Siglo XXI de Abril del 2013 a Febrero del 2016 y que cuenten con evaluación geriátrica integral realizada por la unidad de atención geriátrica hospitalaria.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Se calculó mediante el software STATA Statistics Data Analysis, tomando como prevalencia conocida de bajo peso en el 17% en los pacientes adultos mayores hospitalizados en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI. Se determinó en relación a la hipótesis de estudio de encontrar una diferencia de proporciones del cinco por ciento entre los servicios médicos y los servicios quirúrgicos, con un poder del 80% y de una cola obteniendo un resultado de tamaño de muestra de 652 pacientes para cada grupo.

Tamaño estimado para comparación de dos proporciones.
Ho: P1= p2, donde p1 es para proporción de la población 1 y p2 es la proporción de la población 2.
Supuestos:
Alfa: 0.0500 (una cola)
Poder: 0.8000
p1: 0.1700
p2: 0.1200

n2/ n1= 1.00

Tamaño de muestra estimada:

n1= 652

n2= 652

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

- Pacientes de 70 años y más.
- Ambos sexos.
- Derechohabientes del IMSS.
- Hospitalizados.
    - Servicios médicos: Medicina interna, Nefrología, Neurología, Reumatología, Endocrinología, Gastroenterología y Hematología.
    - Servicios quirúrgicos: Neurocirugía, Oftalmología, Otorrinolaringología, Proctología, Angiología, Urología, Cirugía Plástica y Cirugía Maxilofacial.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Todos los pacientes que a su ingreso no cuenten con registro de peso y estatura, o en los cuales esto no fuera valorable dadas sus condiciones.
- Sin valoración geriátrica inicial.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Aquellos trasladados a Hospitales Generales de Zona, Hospital de Cardiología de Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Oncología de Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Psiquiatría, cualquier otro hospital del IMSS o alguna otra institución de salud.
- Pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos.
- Información incompleta para determinar su supervivencia en el hospital.

DEFINICIÓN DE VARIABLES.

Para efecto del presente estudio, se definieron las siguientes variables:

VARIABLE DEPENDIENTE

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Mortalidad.	Se trata de la cantidad de personas que mueren en un lugar y tiempo determinados en relación con el total de la población.	Se establece así a todo paciente que haya fallecido durante su internamiento por causa asociada al motivo de su ingreso o asociada a sus comorbilidades.	Cualitativa, dicotómica.	1. Vivo. 2. Muerto.

VARIABLES INDEPENDIENTES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Índice de masa corporal (IMC).	Se trata del índice sobre la relación entre el peso y la altura. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (Kg/m^2). Se utiliza para clasificar el peso como insuficiente, peso excesivo y obesidad en los adultos.	Índice sobre la relación entre el peso y la altura. Se establecerá como bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad de acuerdo a la clasificación de la OMS de IMC en el adulto mayor.	Cualitativa, ordinal.	1. Bajo peso: < 22 Kg/m^2 2. Normopeso: 22-27 Kg/m^2 3. Sobrepeso: > 27 Kg/m^2

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Servicio a cargo del paciente.	Se trata del servicio a cargo del cual se ingresa el paciente.	Se trata del servicio a cargo del cual se ingresa el paciente obteniéndose de la hoja de ingreso a hospitalización. Se dividirán en servicios médicos y servicios quirúrgicos. Servicios médicos: • Medicina interna. • Nefrología. • Neurología. • Reumatología. • Endocrinología. • Gastroenterología. • Hematología. Servicios quirúrgicos: • Neurocirugía. • Oftalmología. • Otorrinolaringología • Proctología. • Angiología. • Urología. • Cirugía plástica. • Cirugía maxilofacial.	Cualitativa, dicotómica.	1. Servicio médico. 2. Servicio quirúrgico.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Edad.	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Se establece la edad de 70 años de acuerdo a la definición de población de estudio con base al programa estratégico para la atención integral del anciano hospitalizado en el tercer nivel del instituto mexicano del seguro social.	Cuantitativa, discreta.	Número mayor o igual a 70 años.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Comorbilidad por índice de Charlson.	Escala utilizada para valorar las comorbilidades en el adulto mayor. Estima el pronóstico de mortalidad. Su definición formal es la presencia de 2 o más enfermedades diagnosticadas en el mismo individuo.	Se identifican las comorbilidades presentes en los individuos, estableciéndose como sin comorbilidad con dos o menos afecciones y con comorbilidad con más de dos afecciones.	Cualitativa, dicotómica.	1. Con comorbilidad. 2. Sin comorbilidad.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Síndrome geriátrico.	Se refiere a las formas de presentación más frecuentes de las enfermedades en el adulto mayor. Se debe a condiciones de salud multifactoriales, propias del paciente anciano. Estos ocurren como consecuencias de los efectos de la acumulación de deterioros en múltiples sistemas volviendo a una persona vulnerable ante las demandas fisiológicas o patológicas, incluyendo los procedimientos quirúrgicos	Se refiere a las formas de presentación más frecuentes de las enfermedades en el adulto mayor. se consideran los principales síndromes geriátricos los siguientes: **Síndrome de fragilidad:** síndrome clínico en el que se encuentran alterados tres o más de los siguientes criterios: fatiga, pérdida de peso, actividad física, velocidad de la marcha y fuerza de prensión. **Síndrome de caídas:** se define según la organización mundial de la salud como la presencia de 2 o	Cualitativa, dicotómica.	1. Presente. 2. Ausente.

		más caídas durante 1 año. **Delirium:** se define como la disminución aguda en la atención y el funcionamiento cognitivo global, identificado por el método de evaluación de confusión o CAM (confussion assessment method) y que evalúa inicio agudo y fluctuante, alteración de la atención, pensamiento desorganizado y alteración en el nivel de conciencia. Para el diagnóstico se requiere de los 2 primeros criterios y el tercero o cuarto. **Síndrome de abatimiento funcional:** se define como la pérdida de independencia o		

		el deterioro de las habilidades para el auto cuidado. El abatimiento funcional se caracteriza por la pérdida de una o más de las actividades básicas o instrumentadas de la vida diaria en un periodo de tiempo específico. **Síndrome de incontinencia urinaria:** es la incapacidad para impedir que la orina se escape de la uretra, esto puede variar desde un escape ocasional de orina hasta una incapacidad total para contener cualquier cantidad de orina. **Síndrome de deterioro cognitivo:** alteración de varias funciones cognitivas en un		

		grado superior del esperado para la edad. Se determina por medio del test de mini mental Folstein, el cual evalúa funcionales mentales superiores. Puntuaciones inferiores a 23 indican deterioro cognitivo. **Síndrome de polifarmacia:** utilización de más de cinco fármacos en el adulto mayor. **Síndrome de úlceras de presión:** lesiones causadas por un trastorno de irrigación sanguínea y nutrición tisular como resultado de la presión prolongada en prominencias óseas o cartilaginosas.		

METODOLOGÍA.

Se evaluaron a todos los pacientes de 70 años y más que ingresaron a los servicios médicos y servicios quirúrgicos en la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Los pacientes son identificados por el censo diario hospitalario y abordados al otorgar su consentimiento por la unidad de atención geriátrica hospitalaria que realiza una evaluación integral geriátrica en las primeras 48 horas de su ingreso. La evaluación es multidimensional (biológica, psicológica, social y funcional) e interdisciplinaria por personal médico y de enfermería con la finalidad de establecer un plan de prevención de riesgos y de cuidados durante la estancia hospitalaria. La información obtenida es registrada y forma parte del archivo de dicha unidad. Para el presente estudio se solicitó el acceso a la información para completar el cuestionario elaborado y recuperar las variables necesarias que permitieron alcanzar los objetivos planteados y dar respuesta a la pregunta de investigación. Estas variables fueron edad, presencia de enfermedades crónicas, servicio médico o quirúrgico de ingreso, peso y estatura tal como aparece en la hoja de enfermería o carnet de citas médicas para calcular el índice de masa corporal. Se registró la presencia de los síndromes geriátricos basadas en herramientas para su identificación por la unidad de atención geriátrica. Finalmente se registró el tiempo en días de la estancia hospitalaria y el desenlace de la hospitalización como vivo o muerto. La información recolectada en los cuestionarios se almacenó en una base de datos para su análisis estadístico.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

El análisis descriptivo consistió para las variables categóricas en medidas de frecuencia absoluta y relativa y para las variables numéricas en medidas de tendencia central y de dispersión. Para comparar si es diferente la proporción de la mortalidad entre los pacientes con índice de masa corporal bajo con los pacientes con índice de masa corporal normal se realizó una chi cuadrada y las proporciones de mortalidad en aquellos pacientes con índice de masa corporal bajo entre servicios médico y servicios quirúrgicos también fueron comparadas. Una diferencia estadísticamente significativa se consideró con un valor de $p < 0.05$. Se obtuvo el índice de disparidad para conocer el OR asociado con mortalidad en pacientes con índice de masa corporal bajo por servicios médicos y servicios quirúrgicos, también se calculó el índice de disparidad para el resto de las variables estudiadas. Se realizó un análisis multivariado para determinar si el bajo peso mantiene su

valor predictor de mortalidad. El análisis estadístico se realizó con el software SPSS versión 21.

ASPECTOS ÉTICOS.

Para la realización de este trabajo se sometió a evaluación para obtener autorización y registro por el del comité local de investigación en salud. Se tuvo estricto apego a la normativa establecida por el instructivo del instituto mexicano del seguro social, ajustadas a las normas de investigación internacional, a la Ley General de Salud de la República Mexicana y a la declaración de Helsinki la cual ha sido promulgada por la Asociación Médica Mundial. Los mencionados acuerdos fundamentan los principios éticos que deben guiar a la comunidad médica y establece que en la investigación médica es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad y el derecho a la autodeterminación, así como proteger la confidencialidad de la información de las personas que participan en la investigación.

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación, el presente estudio está catalogado como sin riesgo para el participante, ya que únicamente requirió de información obtenida de su evaluación geriátrica y no se realizó ninguna intervención que pusiera en riesgo su integridad física, psicológica o social. Se mantuvo en todo momento la confidencialidad al no utilizar nombres o números de afiliación y haber sido plenamente informados a detalle en qué consistía la evaluación geriátrica realizada y de sus beneficios. El consentimiento informado elaborado para el presente estudio fué diseñado y formulado de acuerdo a los estándares internacionales para la investigación en salud.

RECURSOS.

Humanos.

a) Residente de Medicina Interna.
b) Médico adscrito a la unidad de atención geriátrica hospitalaria.
c) Personal de enfermería adscrito a la unidad de atención geriátrica hospitalaria.
d) Personal de nutrición y dietética adscrito a la unidad de atención geriátrica hospitalaria.

Materiales.

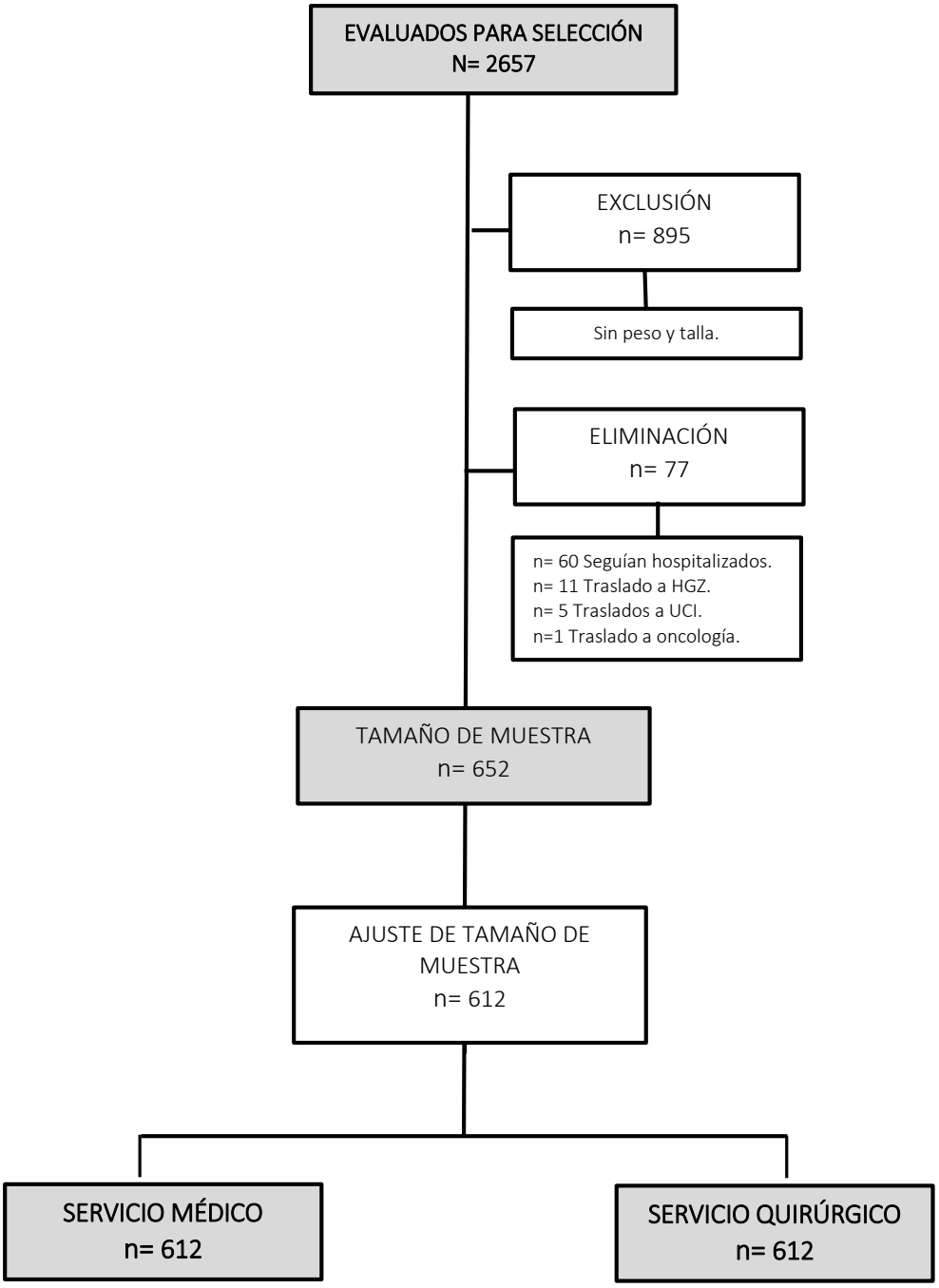
a) Archivo de la unidad de atención geriátrica hospitalaria
b) Expediente clínico.
c) Computadora con acceso a internet.
d) Programa estadístico SPSS versión 21.
e) Hojas blancas, fotocopias, libretas, lápices, bolígrafos y memorias USB.
f) Impresora.

Económicos.

a) serán proporcionados por el investigador, no requiere de financiamiento agregado.

RESULTADOS

Gráfica 1. Selección de la muestra.



Para la selección de pacientes se aplicaron criterios de inclusión, exclusión y eliminación, fueron reclutados para la selección un total de 2657 pacientes, de los cuales 895 fueron excluidos por no cumplir con criterios de inclusión como contar con peso y talla, 77 fueron eliminados; de estos 60 por seguir hospitalizados al momento del análisis y el resto por haber sido trasladados a otros servicios o unidades (11 a HGZ, 5 a la Unidad de Cuidados Intensivos y 1 al Hospital de Oncología de Centro Médico Nacional Siglo XXI. Se calculó un tamaño de muestra de 652 pacientes; sin embargo se realizó un ajuste a 612 pacientes por que el investigador no logró completar el tamaño de muestra por motivos asociados al trabajo de campo realizado en comunidad como parte del servicio social, lo cual intervino en el reclutamiento de pacientes, quedando una muestra total para valoración de 1224 pacientes los cuales quedaron divididos en 612 pacientes de servicios médicos y 612 de servicios quirúrgicos, la distribución correspondiente se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de pacientes por servicios médicos y quirúrgicos.

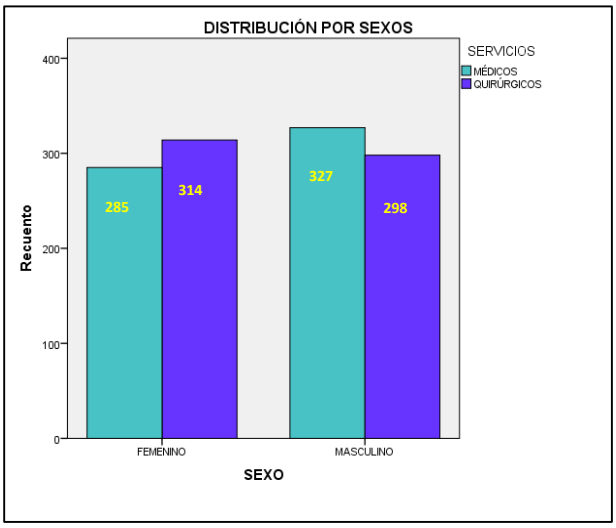
SERVICIOS			
MÉDICOS	**TOTAL**	**QUIRÚRGICOS**	**TOTAL**
Medicina interna	*218*	Gastrocirugía	*186*
Hematología	*145*	Neurocirugía	*126*
Nefrología	*85*	Angiología	*87*
Gastroenterología	*77*	Oftalmología	*71*
Neurología	*71*	Urología	*55*
Endocrinología	*11*	Proctología	*41*
Reumatología	*3*	Cirugía de cabeza y cuello	*30*
Dermatología	*2*	Otorrinolaringología	*8*
		Cirugía maxilofacial	*6*
		Cirugía plástica y reconstructiva.	*2*

Tabla 2. Características generales de la población.

	MÉDICOS n=612 (%)	QUIRÚRGICOS n=612 (%)	P
EDAD (x; SD)	77.47 (5.925)	76.65 (5.364)	0.072
SEXO			
Femenino.	285 (46.6)	314 (51.3)	0.097
Masculino.	327 (53.4)	298 (48.7)	
ESTADO CIVIL			
Casado, unión libre.	343 (56.0)	353 (57.7)	0.564
Soltero, separado, divorciado, viudo.	269 (44.0)	259 (42.3)	
ESCOLARIDAD			
Analfabeta.	387 (63.2)	404 (66.0)	0.447
Básica, intermedia, técnica.	126 (20.6)	124 (20.3)	
Avanzada, posgrado.	99 (16.2)	84 (13.7)	

Con respecto a las características generales de la población la edad promedio en los servicios médicos fue de 77 años y 76 para los servicios quirúrgicos, 285 (46.6%) fueron mujeres y 327 (53.4%) hombres en los servicios médicos, 314 (51.3%) mujeres y 298 (48.7%) hombres en los servicios quirúrgicos.

La prevalencia de estado civil y escolaridad por ambos grupos se muestra en la tabla 2.



Gráfica 2. Distribución por sexos en los servicios médicos y servicios quirúrgicos.

Gráfica 3. Número de comorbilidades por servicios médicos y servicios quirúrgicos.

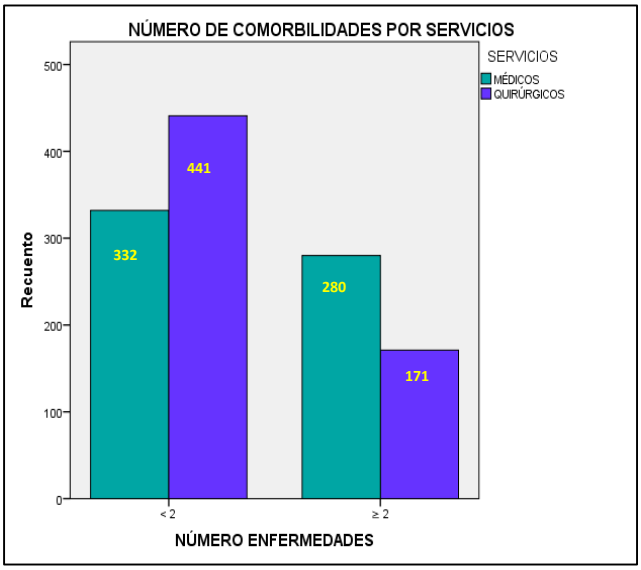
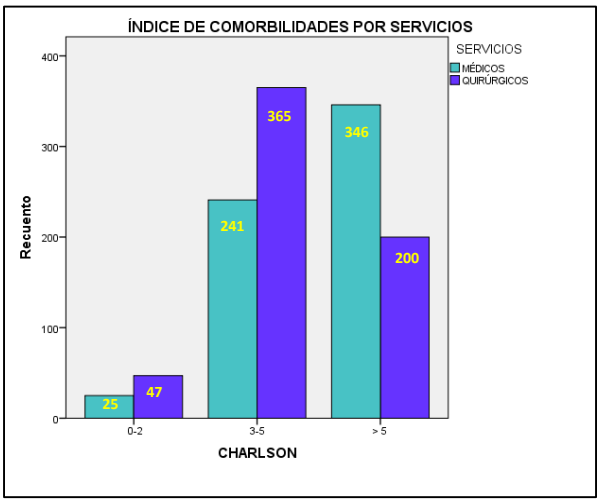


Tabla 3. Comorbilidades por servicios médicos y servicios quirúrgicos.

	MÉDICOS n=612 (%)	QUIRÚRGICOS n=612 (%)	P
NUMERO DE ENFERMEDAD			
Igual o menos de 2 enfermedades.	332 (54.2)	441 (72.1)	0.000
Más de 2 enfermedades	280 (45.8)	171 (27.9)	
INDICE DE CHARLSON			
0-2	25 (4.1)	47 (7.7)	0.000
3-5	241 (39.4)	365 (59.6)	
> 5	346 (56.5)	200 (32.7)	

En lo que corresponde al número de enfermedades encontradas, 332 (54.2%) de los pacientes de los servicios médicos tenían ≤2 enfermedades y 441 (72.1%) pacientes de los servicios quirúrgicos; 280 (45.8%) de los servicios médicos y 171 (27.9%) de los servicios quirúrgicos tenían más de 2 enfermedades, encontrándose una p = 0.000 la cual es estadísticamente significativa. Se calculó el índice de comorbilidad de Charlson encontrándose una puntuación de 0-2 en 25 (4.1%) de los pacientes, 3-5 puntos en 241 (39.4%) y mayor a 5 en 346 (56.5%) de los pacientes de los servicios médicos; y de 0-2 puntos en 47 (7.7%), 3-5 puntos en 365 (59.6%) y mayor a 5 en 200 (32.7%) de los pacientes quirúrgicos, encontrándose también una p significativa de 0.000.

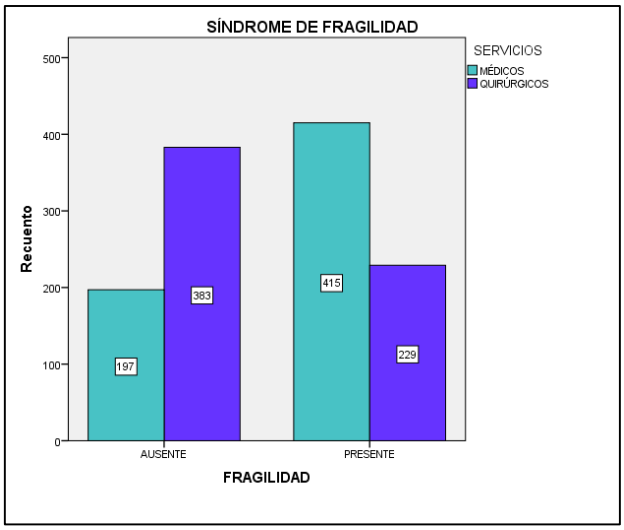


Gráfica 4. Índice de comorbilidades por servicios médicos y servicios quirúrgicos.

A continuación se muestra la prevalencia de los síndromes geriátricos en ambos grupos, encontrándose como más prevalentes por orden descendente para ambos servicios el síndrome de fragilidad encontrado en 415 (67.8%) de los pacientes de servicios médicos y 229 (37.4%) de los servicios quirúrgicos, seguido por el abatimiento funcional encontrado en 282 (46%) de los pacientes de servicios médicos y 141 (23%) de los de servicios quirúrgicos, y el síndrome de polifarmacia el cual se presentó en 269 (44%) de los pacientes de servicios médicos y 218 (35.6%) de los servicios quirúrgicos; todos los síndromes geriátricos mostraron una presencia significativa en el grupo de pacientes hospitalizados en servicios médicos.

Tabla 4. Síndromes geriátricos.

	MÉDICOS	**QUIRÚRGICOS**	**P**
	n=612 (%)	**n=612 (%)**	
SÍNDROME DE CAÍDAS	197 (32.2)	119 (19.4)	0.000
SINDROME DE FRAGILIDAD	415 (67.8)	229 (37.4)	0.000
POLIFARMACIA	269 (44.0)	218 (35.6)	0.003
DELIRIUM	125 (20.4)	47 (7.7)	0.000
DETERIORO COGNITIVO	145 (23.7)	93 (15.2)	0.000
DEPRESIÓN	92 (15.0)	62 (10.1)	0.000
ABATIMIENTO FUNCIONAL	282 (46.1)	141 (23.0)	0.000
INCONTINENCIA URINARIA	107 (17.5)	79 (12.9)	0.036



Gráfica 5. Síndrome de fragilidad por servicios médicos y servicios quirúrgicos.

Tabla 5. Estado nutricional.

	MÉDICOS	QUIRÚRGICOS	P
	n=612 (%)	n=612 (%)	
Bajo peso (<22 Kg/m^2)	151 (24.7)	126 (20.6)	0.175
Normo peso (22-27 Kg/m^2)	273 (44.6)	276 (45.1)	
Sobrepeso (>27 Kg/m^2)	188 (30.7)	210 (34.3)	

Con respecto al estado nutricional la mayor parte de los pacientes para ambos grupos presentaban normo peso. Se encontraron 151 (24.7%) pacientes con bajo peso en los servicios médicos y 126 (20.6%) pacientes en los servicios quirúrgicos.

Gráfica 6. Distribución de índice de masa corporal por servicios médicos y servicios quirúrgicos.

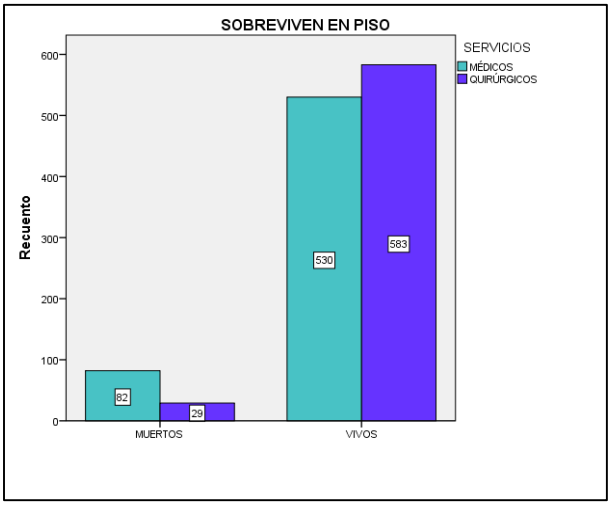


Tabla 6. Mortalidad por servicios médicos y servicios quirúrgicos.

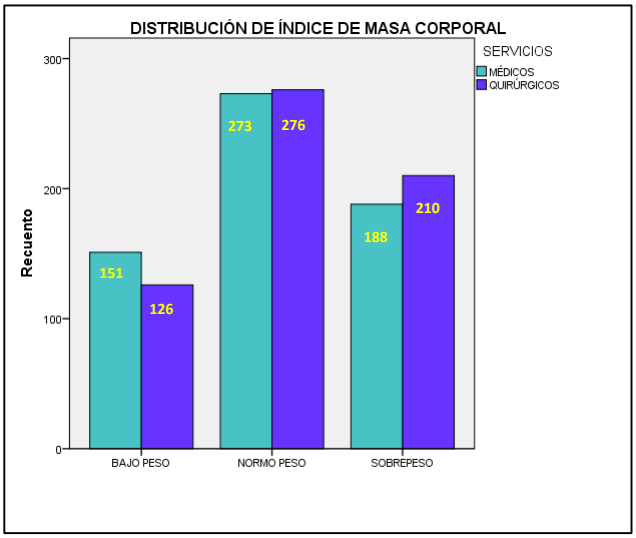
SERVICIOS			
MÉDICOS	**TOTAL**	**QUIRÚRGICOS**	**TOTAL**
Medicina interna	39	Gastrocirugía	15
Hematología	15	Angiología	7
Nefrología	14	Neurocirugía	4
Gastroenterología	11	Proctología	2
Neurología	3	Urología	1
Endocrinología	11		
Total	82	Total	29

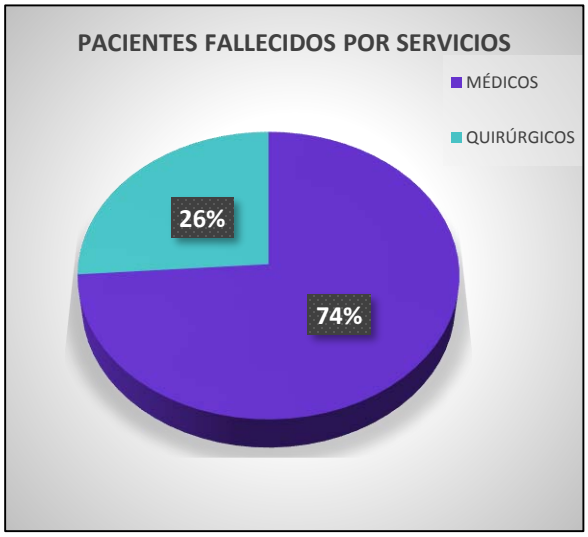
Fallecieron 111 (9.07%) pacientes de los 1224 evaluados, 82 defunciones en los servicios médicos y 29 defunciones en los servicios quirúrgicos.

La edad promedio encontrada para los servicios médicos fue de 77 años y 76 para los servicios quirúrgicos, en la tabla (7) se presenta la distribución de frecuencia de fallecimientos por sexo. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el número de comorbilidades e índice de Charlson con mortalidad con p = 0.000 y 0.0001 correspondientemente.

El síndrome geriátrico que se asoció con un incremento en la mortalidad fue el abatimiento funcional encontrado en 73 (89%) pacientes de los servicios médicos y 19 (65.5%) de los servicios quirúrgicos con un valor de p = 0.004.

El índice de masa corporal promedio de los pacientes fallecidos en los servicios médicos fue de 25.5 Kg/m^2 y de 24.7 Kg/m^2 en los servicios quirúrgicos. 17 de los pacientes hospitalizados en los servicios médicos tenían un índice de masa corporal menor a 22 Kg/m^2 y 10 pacientes de los hospitalizados en servicios quirúrgicos.





Gráfica 7. Sobrevivientes.

Se calculó por T de student si existía diferencia en el promedio del IMC de las defunciones entre los pacientes hospitalizados en servicios médicos vs servicios quirúrgicos encontrándose un valor de p = 0.063. El riesgo relativo (RR) calculado de mortalidad fue de 0.497 (IC 95% 0.195-1.264), por lo que la mortalidad fue semejante para el nivel de IMC evaluado definido como bajo.

Tabla 7. Características generales de la población según la mortalidad.

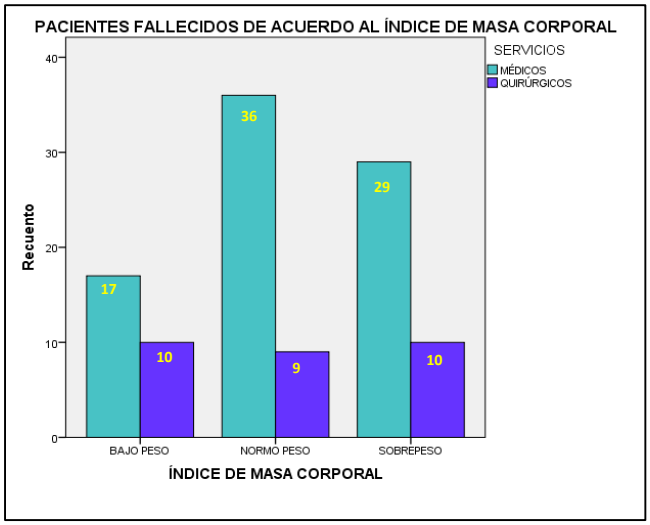
	MÉDICOS	**QUIRÚRGICOS**	**P**
	n=82(%)	**n=29 (%)**	
EDAD (x; SD)	77.47 (5.925)	76.65 (5.364)	
SEXO			
Femenino.	44 (53.7)	15 (51.7)	0.858
Masculino.	38 (46.3)	14 (43.8)	
ESTADO CIVIL			
Casado, unión libre.	42 (51.2)	19 (65.2)	0.183
Soltero, separado, divorciado, viudo.	40 (48.8)	10 (34.5)	
ESCOLARIDAD			
Analfabeta	60 (73.2)	21 (72.4)	
Básica, intermedia, técnica.	13 (15.9)	4 (13.8)	0.902
Avanzada, posgrado.	9 (11.0)	4 (13.8)	
COMORBILIDADES			
Igual o menos de dos enfermedades.	31 (37.8)	22 (75.9)	0.000
Más de dos enfermedades.	51 (62.2)	7 (24.1)	
INDICE DE CHARLSON			
0-2	3 (3.7)	1 (3.4)	
3-5	19 (23.2)	18 (62.1)	0.001

> 5	60 (73.2)	10(34.5)	
SÍNDROMES GERÍATRICOS Síndrome de caídas.	26 (31.7)	6 (20.7)	0.260
Síndrome de fragilidad.	70 (85.4)	20 (69)	0.053
Polifarmacia.	43 (52.4)	18 (62.1)	0.370
Delirium.	31 (37.8)	9 (31.0)	0.648
Deterioro cognitivo.	24 (29.3)	5 (17.2)	0.130
Depresión.	10 (12.2)	2 (6.9)	0.282
Incontinencia urinaria.	14(17.1)	3(10.3)	0.660
Abatimiento funcional	73 (89)	19 (65.5)	0.004
Malnutrición	36 (43.9)	8 (27.6)	0.298

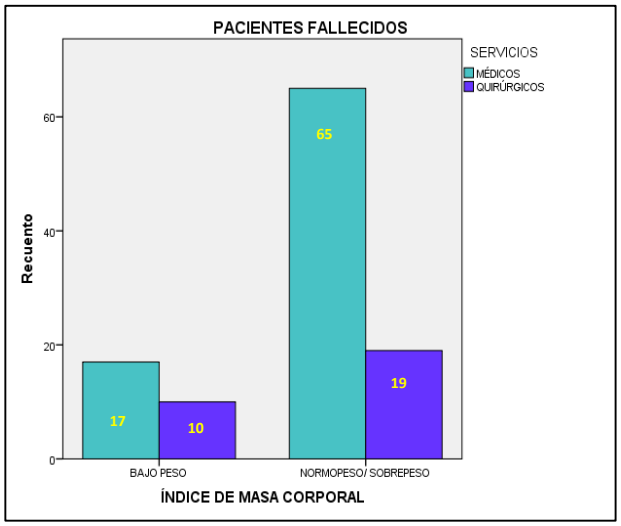
Tabla 8. Índice de masa corporal de pacientes fallecidos por servicios médicos y servicios quirúrgicos.

	MÉDICOS	**QUIRÚRGICOS**	**P**
	n=82 (%)	**n=29 (%)**	
Índice de masa corporal (x; SD)	25.5 (4.75)	24.7 (4.52)	0.280
Bajo peso (<22 Kg/m^2)	17 (20.7)	10 (34.5)	
Normo peso (22-27 Kg/m^2)	36 (43.9)	9 (31.0)	
Sobrepeso (>27 Kg/m^2)	29 (35.4)	10 (34.5)	

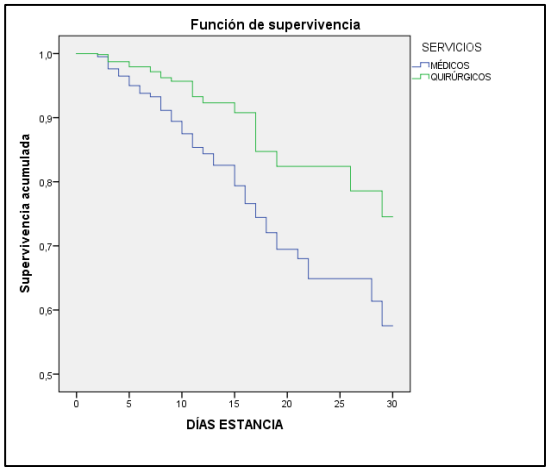
Gráfica 8. Pacientes fallecidos de acuerdo al índice de masa corporal por servicios médicos y servicios quirúrgicos.

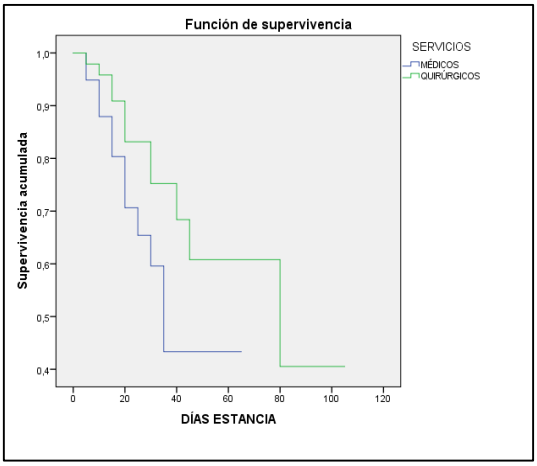


Gráfica 9. Pacientes fallecidos divididos en 2 grupos de índice de masa corporal.



Gráfica 10. Supervivencia de pacientes por servicios médicos y quirúrgicos hasta su egreso hospitalario.





DISCUSIÓN

Es importante señalar las limitaciones y sesgos de la presente cohorte, esto con la finalidad de interpretar de manera precisa los resultados descritos. En cuanto a las limitaciones, los resultados corresponden a la descripción obtenida de la valoración geriátrica integral de los adultos mayores o iguales a 70 años de edad en la Unidad Médica de Alta Especialidad Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez del Instituto Mexicano del Seguro Social, el ser un estudio que toma datos de información previamente obtenida limita su potencial sin dejar de ser de gran relevancia como base de futuras investigaciones. En cuanto a los sesgos, destaca que se estudió una muestra no probabilística y el muestreo fue no aleatorizado, además de no completarse el tamaño de muestra calculado por cuestiones asociadas al tiempo. En lo que respecta a la medición de peso y talla esta fue obtenida de los registros del paciente sin descartarse errores en la medición de estos parámetros.

En lo que respecta a los resultados obtenidos el presente estudio demuestra que no existe una diferencia en la mortalidad en pacientes adultos mayores hospitalizados en servicios médicos y servicios quirúrgicos con un índice de masa corporal menor a 22 Kg/m^2, en esta cohorte el índice de masa corporal promedio de los pacientes fallecidos en servicios médicos y quirúrgicos fue 25.5 Kg/m^2 y 24.7 Kg/m^2 respectivamente, considerándose como un índice de masa corporal normal.

Cabe destacar, en contraste a lo reportado en un meta análisis de 29 estudios de cohorte en la cual se estudiaron más de 58 000 adultos mayores realizado por *Ellen L de Hollander et al*, en el cual se reportó que las personas de edad avanzada con bajo peso según su IMC se asociaron con mayor riesgo de mortalidad por todas las causas y un índice más alto se correlacionó con un bajo riesgo de mortalidad así como lo reportado por *Price G et al* quienes encontraron que un quintil más bajo de la distribución del índice de masa corporal 23 en hombres y 22.3 en mujeres tenían mayor riesgo de muerte por mortalidad total y para las principales causas de muerte, y los hombres con índice de masa corporal menor o igual a 18.5 tenían un riesgo especialmente alto, a diferencia de lo reportado en este estudio no se encontró una diferencia entre la mortalidad por índice de masa corporal bajo entre pacientes hospitalizados por servicio médico o servicio quirúrgico, RR encontrado fue de 0.497 (IC 95% 0.195- 1.264).

Sin embargo, si se observó una mayor mortalidad entre los pacientes que se encontraban hospitalizados en servicios médicos con respecto a los que se encontraban hospitalizados en servicios quirúrgicos. El incremento en la mortalidad en los pacientes

hospitalizados en servicios médicos pudiera estar relacionado con el mayor número de comorbilidades que presentan, según lo reportado por *Weiss A et al* (9) se presenta una mayor mortalidad en aquellos pacientes con enfermedad isquémica del corazón, insuficiencia cardiaca, diabetes mellitus y enfermedad de Parkinson. Se realizó una revisión completa en búsqueda de estudios previos que comparen mortalidad entre pacientes hospitalizados en servicios médicos y servicios quirúrgicos sin encontrarse alguno con estas características. Solo se encontró un estudio realizado por *Venkatram et al* (13) en el que informaron que un índice de masa corporal menor o igual a 18 Kg/m^2 se asoció con mayor mortalidad en los pacientes después de un procedimiento quirúrgico (OR=2.14; IC 95%, 1.39 a 3.28) y no quirúrgico (OR=1.51; IC 95%, 1.13 a 2.01).

Con respecto al número de comorbilidades y el índice de comorbilidad de Charlson se encontró una relación estadísticamente significativa en la mortalidad. Esto ya ha sido reportado, *Buurman et al* (14) fue quien encontró un HR para mortalidad del índice de comorbilidad de Charlson de 1.21 (1.15 a 1.28).

Por su parte los síndromes geriátricos más prevalentes encontrados fueron: el síndrome de fragilidad, abatimiento funcional y polifarmacia; de estos, el síndrome geriátrico que se asoció significativamente con un incremento en la mortalidad fue el abatimiento funcional similar a lo reportado por *Torres et al* (15).

El presente estudio de cohorte retrospectiva no encontró diferencias en la mortalidad por índice de masa corporal bajo entre pacientes de servicios médicos y quirúrgicos. Se encontró un incremento en la mortalidad ante la presencia de mayor comorbilidad y ante la presencia de un índice de comorbilidad de Charlson mayor de 5 puntos, también la presencia del síndrome de abatimiento funcional se asoció significativamente con mayor mortalidad intrahospitalaria. Con base a los hallazgos se establece realizar de manera rutinaria una evaluación integral del paciente geriátrico en donde a su ingreso hospitalario se incluya su comorbilidad y la presencia de síndromes geriátricos, así como establecer estrategias en el cuidado nutricional de los pacientes hospitalizados en servicios médicos ya que en su cuidado y tratamiento se pone especial énfasis en resolver su motivo de ingreso y se deja de lado el aspecto nutricional que es de vital importancia para su adecuada evolución clínica y mejor pronóstico en comparación con los pacientes de áreas quirúrgicas en los que como bien está establecido que la desnutrición es un hallazgo frecuente constituyendo una causa de morbilidad y mortalidad postquirúrgica incrementada.

Ante todo esto resulta importante establecer programas de evaluación del estado nutricional con el objetivo de realizar las intervenciones correspondientes encaminadas a disminuir la mortalidad entre los pacientes adultos mayores de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

CONCLUSIONES.

Con base en los resultados obtenidos en esta cohorte retrospectiva se puede establecer que existe mayor mortalidad en pacientes hospitalizados mayores o iguales a 70 de edad en servicios médicos en comparación con pacientes hospitalizados en servicios quirúrgicos, La mortalidad también está asociada significativamente con mayor número de enfermedades presentes y con un índice de comorbilidad de Charlson superior a 5.

El índice de masa corporal promedio de los fallecidos se encontraba dentro de la normalidad. Además, la mortalidad no fue estadísticamente diferente entre las defunciones de pacientes con índice de masa corporal de bajo peso entre servicios médicos y quirúrgicos.

El abatimiento funcional fue el síndrome geriátrico asociado con mayor mortalidad en pacientes adultos mayores de 70 y más años.

RECOMENDACIONES.

- Realizar de manera rutinaria una evaluación integral del paciente geriátrico en donde se documente a su ingreso hospitalario la comorbilidad y la presencia de síndromes geriátricos con énfasis en la preservación del estado funcional.

- Establecer programas de evaluación del estado nutricional tanto en los pacientes adultos mayores hospitalizados en servicios médicos y servicios quirúrgicos y con especial atención a los primeros ya que son los pacientes en servicios médicos los presentan mayor número de comorbilidades y mayores puntuaciones en el índice de comorbilidad de Charlson lo que les confiere mayor mortalidad.

- Establecer un adecuado programa nutricional en el adulto mayor de esta UMAE para evitar incremento en la morbi-mortalidad intrahospitalaria teniendo en cuenta que gran parte de la población que se atiende en esta unidad médica de alta especialidad son mayores o iguales a 70 años.

- Realizar las intervenciones correspondientes encaminadas a disminuir la mortalidad entre los pacientes adultos mayores de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI favoreciendo la integración de equipos multidisciplinarios; esto es, médicos de todas las especialidades que tienen a su cargo adultos mayores, médicos en especialización de todas las áreas, nutriólogos, trabajadoras sociales, rehabilitadores y en general todos los involucrados en la atención de los adultos mayores. Con especial énfasis a aquellos adultos mayores hospitalizados en servicios médicos ya que en estos pacientes se realiza un enfoque mayor en resolver el motivo de ingreso y se descuida el aspecto nutricional lo cual incrementa su morbi-mortalidad.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. (2016). Envejecimiento y ciclo de vida. 2016, de OMS Sitio web: http://www.who.int/ageing/about/facts/es

2. ONU. (2014). La situación demográfica en el mundo 2014. Nueva York, 2014: ONU.

3. Gustavo O, Rivera J, Shamah T, Rojas R, Villalpando S, Hernández M & Sepúlveda J. (2006). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. En Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (88-103). Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública.

4. Velásquez MC. (2011). Desnutrición en los adultos mayores: La importancia de su evaluación y apoyo nutricional. 2015, de Revista de salud pública y nutrición Sitio web: http://www.respyn.uanl.mx/xii/2/ensayo/ensayo_des_adult_may.htm.

5. Gamarra-Samaniego P. (2001). Consecuencias de la hospitalización en el anciano. 2015, de Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna Sitio web: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v14n2/consecuencias.htm

6. Evaluación y manejo nutricional en el anciano hospitalizado. México, secretaria de salud, 2012.

7. Moseley M. (2009). Nutrition and electrolytes in the elderly. En Handbook of Nutrition in the Aged (65-75). EUA: Taylor & Francis Group.

8. Seung Seok H, Ki Woong K, Kwang-Il K, Ki Young N, Dong-Wan C, MD, Suhnggwon K & Ho Jun C.(2010). Lean Mass Index: A Better Predictor of Mortality than Body Mass Index in Elderly Asians. The American Geriatrics Society, 58, 312–317.

9. Weiss A, Beloosesky Y, Boaz M, Yalov A, Kornowski R & Grossman E. (Jannuary 2008). Body Mass Index is Inversely Related to Mortality in Elderly Subjects. J Gen Intern Med, 23, 19-24.

10 Tuen-Ching Chan1,2, James Ka Hay L, Leung-Wing Ch & Hon Wai Ch. (January 2015). Association between body mass index and cause-specific mortality as well as hospitalization in frail Chinese older adults. Geriatrics & Gerontology International, 15, 72-79.

11. Price G, Uauy R, Breeze E, Bulpit Ch & Fletcher A. (August 2006). Weight, shape, and mortality risk in older persons: elevated waist-hip ratio, not high body mass index, is associated with a greater risk of death. Am J Clin Nutr, 2; 449-460

12. Ellen L de Hollander, Wanda JE Bemelmans, Hendriek C Boshuizenm, Nele Friedrichm Henri Wallaschofski, Pilar Guallar- Castillon, Stefan Walter, M carola Zillikens, Annika Rosengren, Lauren Lissner, Julie K Bassett, Graham G Giles, Nicola Orsini, Noor Heim, Marjolein Visser and Lissette CPGM de Groot for the WC elderly collaborators (2012) the association between waist circumference and risk of mortality considering body mass index in 65 to 74 years-olds: a meta-analysis of 29 cohorts involving more than 58 000 elderly persons. Int J Epidemiol. 2012 Jun; 41(3): 805–817.

13. Venkatram S, Rapaka V, Anwer M and Diaz-Fuentes G: Body mass index have no effect in hospital mortality or intensive care outcomes in an inner city population.*Internal Medicine Inside* 2013, 1:1 http://dx.doi.org/10.7243/2052-6954-1-1

14 Buurman BM, Hoogerduijn JG, de Haan RJ, (2011) Geriatric Conditions in Acutely Hospitalized Older Patients: Prevalence and One-Year Survival and Functional Decline. *PLoS ONE 6(11): e26951. doi:10.1371/journal.pone.0026951.*

15. Torres Gudiño, García Cruz (2015) Utilidad del índice de Charlson versus síndromes geriátricos como predictores de mortalidad intrahospitalaria en el paciente adulto mayor del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.

16. Jane E winter, Robert J MacInnis, Naiyana Wattanapenpaiboon, and Caryl A Nowson (2014) BMI and all- cause mortality in older adults: a meta-analysis. Am J Clin Nutr doi: 10.3945/ajcn.113.068122

ANEXO 1. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA.

SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.
CARTA DE CONSENTIMIETO INFORMADO.

NOMBRE DEL ESTUDIO: MORTALIDAD ASOCIADA AL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS HOSPITALIZADOS EN SERVICIOS MÉDICOS Y QUIRÚRGICOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI.

1. PROPÓSITO DEL ESTUDIO: El objetivo de este estudio tiene como propósito determinar si existe un incremento en la mortalidad entre los pacientes hospitalizados por etiología quirúrgica o no quirúrgica dependiendo de su índice de masa corporal. Debido a que en los adultos mayores se ha documentado que un índice de masa corporal inferior a lo definido como normal se asocia con un incremento de la mortalidad y tener un índice de masa corporal dentro y ligeramente por arriba de los niveles normales confiere un efecto protector. El presente estudio de investigación se llevará a cabo en el servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Para llevar a acabo de este estudio usted tiene que autorizar se le realice una evaluación inicial al momento de su ingreso, la cual corresponderá a una serie de preguntas correspondientes a su historia clínica geriátrica. Su participación es completamente voluntaria y de relevancia para implementar medidas que mejoren la nutrición de los adultos mayores al momento de su ingreso hospitalario.
Si usted acepta participar ocurrirá lo siguiente:

2. PROCEDIMIENTO: Se realizará una evaluación geriátrica al momento de su ingreso en la que se incluye la realización de una historia clínica, a partir de la cual se obtendrá una serie de información útil como lo es la edad, estado civil, nivel socioeconómico, lugar de procedencia, co-morbilidades, motivo de ingreso hospitalario, estado clínico general, medidas antropométricas como peso y talla, así como la presencia o no de algún síndrome geriátrico.

3. POSIBLES RIEGOS Y MOLESTIAS: En este estudio no habrá ningún riesgo para su salud o molestias, ya que no será sometido a alguna intervención, tampoco se le dará algún tratamiento, y no le someteremos a estudios o exámenes clínicos. La información recopilada es únicamente la obtenida de su evaluación clínica geriátrica, esta información será tomada bajo absoluta reserva.

4. POSIBLES BENEFICIOS QUE RECIBIRÁ AL PARTICIPAR EN EL ESTUDIO: Mediante este estudio se podrá conocer el estado integral de nuestros adultos mayores hospitalizados, además de conocer su estado nutricional y comorbilidades, además de conocer si en nuestra población un IMC bajo incrementa la mortalidad, y si existe una diferencia por servicios de atención ya sean médicos o quirúrgicos. En base a los resultados obtenidos, permitirán posteriormente implementar medidas para mejorar el estado nutricional de los adultos mayores como usted.

5. PARTICIPACIÓN O RETIRO: Su participación en ese estudio es completamente voluntaria. Si usted decide no participar, su decisión no afectará la relación con el IMSS y su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que recibe. Si usted en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, puede abandonar el estudio en cualquier momento sin ningún problema.

6. PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD: La información que recopilaremos de su expediente clínico, será guardado de manera confidencial, al igual que sus resultados de sus pruebas clínicas. No se registrará ni su número de afiliación, ni su dirección ni teléfono, se le asignará un código durante el estudio y cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias no se dará información que pudiera revelar su identidad.

7. PERSONAL DE CONTACTO PARA DUDAS Y ACLARACIONES SOBRE EL ESTUDIO: Usted puede comunicarse de 09:00 a 14: 00 hrs de lunes a viernes con el Dr. Juan Carlos García Cruz o con la Dra. Virgen Barqueño Alatorre, quienes son los investigadores responsables de este estudio a los teléfonos 56-27-69-00 a la extensión 21544, en el servicio de Medicina Interna de este Hospital.

PERSONAL DE CONTACTO PARA DUDAS SOBRE SUS DERECHOS COMO PARTICIPANTE EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN: Si usted tiene dudas o preguntas sobre sus derechos de participar en un estudio de investigación, puede comunicarse con los responsables de la Comisión de Ética en investigación del IMSS, a los teléfonos 56-27-69-00 extensión 21216 de 9:00 a 16:00 hrs; o si así lo prefiere al correo electrónico conise@cis.gob.mx. La Comisión de Ética se encuentra ubicada en el edificio del bloque B, Unidad de Congresos, piso 4, Centro Médico Nacional Siglo XXI. Av. Cuauhtémoc, Colonia Doctores, C.P 06725, México, D.F.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO: Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción. Se me ha proporcionado copia de este formato.

Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

_____

Nombre del participante:

_____ _____

Firma del participante. **Fecha.**

Le he explicado el estudio de investigación al participante y he contestado todas sus preguntas. Considero que comprendió la información descrita en este documento y libremente da su consentimiento a participar en este estudio de investigación.

_____

Nombre del encargado del obtener el consentimiento informado:

_____ _____

Firma del encargado del obtener el consentimiento informado: **Fecha.**

Mi firma como testigo certifica que él/ la participante firmó este consentimiento informado en mi presencia, de

_____ _____

Nombre y Firma del testigo 1. **Fecha.**

_____ _____

Nombre y firma del testigo 2. **Fecha.**

ANEXO 2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Día	Mes	Año

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

1) **NOMBRE:** _____
2) **NSS:**_____
3) **EDAD. _____ AÑOS.**
4) **SEXO:** 1) Hombre 2) Mujer.
5) **ESTADO CIVIL:** 1) Soltero 2) Casado 3) Unión libre 4) Viudo (a)
6) **ESCOLARIDAD (En años): _____**
7) **¿CON QUIEN VIVE?:** 1) Solo 2) Acompañado.
8) **¿PADECE ALGUNA ENFERMEDAD CRÓNICA?**
   1. SI 2. NO
9) **¿MENCIONE CUANTAS?**
   1) MENOS DE 2 2. MÁS O IGUAL DE 2.
10) **SERVICIO AL QUE SE INGRESA:**
   1) Médico 2) Quirúrgico

A) Medicina interna.
B) Nefrología.
C) Neurología.
D) Reumatología.
E) Endocrinología.
F) Gastroenterología.
G) Hematología

A) Neurocirugía.
B) Oftalmología.
C) Otorrinolaringología.
D) Proctología.
E) Angiología.
F) Urología.
G) Cirugía plástica.
H) Cirugía maxilofacial.

11) **PESO: ____ (Kg)** 12) **TALLA:_____(cm)** 13) **IMC: _____ (Kg/m$^{2)}$.**

14) ¿A QUE CORRESPONDE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE EL PACIENTE?

1) Bajo peso (< 22 Kg/m^2) 2) Normo-peso (22-27 Kg/m^2) 3) Sobrepeso (> 27 Kg/m^2)

15) ÍNDICE DE CHARLSON

1) Sin comorbilidad 2) Con comorbilidad.

SÍNDROMES GERIÁTRICOS

16) CAM (Confussion Assessment Method)

1) Con síndrome confusional agudo 2) Sin síndrome confusional agudo

17) MNA (Mini Nutritional Assessment)

1) Con desnutrición 2) Sin desnutrición.

18) MMSE (Mini Mental State Examination)

1) Con deterioro cognitivo 2) Sin deterioro cognitivo.

19) LAWTON Y BRODY (Para las actividades instrumentadas de la vida diaria)

1) Con independencia. 2) Con Dependencia.

20) ESCALA GDS (Geriatric Depression Scale)

1) Con depresión 2) Sin depresión.

21) SÍNDROME DE FRAGILIDAD.

1) Presente 2) Ausente

22) SÍNDROME DE CAÍDAS.

1) Presente 2) Ausente

23) DELIRIUM.

1) Presente 2) Ausente

24) SÍNDROME DE ABATIMIENTO FUNCIONAL.

1) Presente 2) Ausente

25) SÍNDROME DE INCONTINENCIA URINARIA.

1) Presente 2) Ausente

26) SÍNDROME DE DETERIORO COGNITIVO.

1) Presente 2) Ausente

27) SÍNDROME DE POLIFARMACIA.

1) Presente 2) Ausente

28) SÍNDROME DE ULCERAS DE PRESIÓN.

1) Presente 2) Ausente

SITUACIÓN A SU EGRESO:

1) Vivo 2) Muerto

DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA ( )