

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**“Prevalencia de malnutrición y sus implicaciones clínicas asociadas, en el adulto mayor hospitalizado en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, en el período comprendido entre agosto y septiembre del 2018”**

**Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Especialidades Médicas, para optar por el grado y título de Médico Especialista en Geriatria y Gerontología**

**Dr. Daniel Alberto Herrera Martínez**

**Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica**

**2018**

## **Dedicatoria**

**Dedico este trabajo de graduación, primero que todo a Dios, quien es el principal autor de este logro. A mis Padres, Ana Cecilia Martínez y Miguel Ángel Herrera González, quienes creyeron en mí desde el inicio y nunca han dejado de impulsarme a ir por más. A mis hermanos, José y Mariela, con los que he contado a lo largo de este tiempo y me han dado siempre aliento en los momentos más difíciles.**

**De forma especial, dedico este trabajo a las personas que me inspiraron de mayor forma a aventurarme a esta hermosa especialidad. A mis amadas abuelitas, María Lía Vargas y Josefina Gonzáles, quienes me brindaron siempre su cariño incondicional y me dieron la oportunidad de contemplar de una forma diferente el arte de envejecer. A mi abuelita Lía, quien me dio la lección más importante hasta el día de hoy, al enseñarme que la belleza se encuentra en lo simple.**

## Agradecimientos

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de culminar mi formación, al entender que, teniendo fe, cualquier meta es posible. Quiero agradecer a mis papás, quienes durante estos 5 años han sido mi motor, mi fuerza y motivación día con día para culminar este proyecto. Sé que sin ellos, su gran amor, dedicación y sabiduría, esto no sería posible.

Agradezco también a mis hermanos, a José no solo por ser mi mejor amigo, mi apoyo incondicional y de quien siempre recibí los mejores consejos, sino también por siempre alentarme y retarme a más, siempre hacerme ver que con disciplina y esfuerzo cualquier objetivo es alcanzable. A mi hermana Mariela, a quien tengo una gran admiración, que como hermana mayor siempre dio todo el apoyo, amor y guía durante esta etapa. A Carlos Solís Gómez, Marco Tulio Vargas, Diego Ramírez Fong y David Barquero, quienes han sido mis mejores amigos y durante estos 11 años que fueron Medicina General y la especialidad, siempre estuvieron ahí apoyando y aconsejando. Agradezco también, de forma especial, a Verónica Quesada, quien en todo momento me brindó su apoyo incondicional, me ayudó en los momentos más difíciles y nunca dejó de alentarme.

Agradezco a todos los profesores de posgrado y a quienes estuvieron involucrados en mi proceso de formación. A mis lectores de tesis, el Dr. Fernando Morales Martínez y al Dr. Fabián Madrigal Leer, por su gran apoyo y contribución en este trabajo.

De forma especial, quiero agradecer a la Dra. Isabel Barrientos Calvo, mi tutora de tesis, en quien además encontré una verdadera maestra. Agradezco el apoyo excepcional, dedicación y esmero para este trabajo. Gracias por todo lo enseñado, por los consejos y, en especial, por brindarme la muestra de cómo ser un profesional ejemplar.

No puedo dejar de agradecer a mis compañeros de residencia durante estos 5 años, en quienes encontré una verdadera familia. Tuve la bendición de conocer personas ejemplares, profesionales excelentes, de quienes aprendí muchísimo, me hicieron crecer como persona y exigirme más como profesional. A ellos, en especial a Cinthya Monge Castro por ayudarme a ser mejor día con día, por todos sus consejos y por nunca dejar de apoyarme. A los R14, mi gran familia del Hospital México, con quienes tuve la bendición de iniciar esta etapa (Cin, Tuto, el profe Villegas, Erick, Roberto, Marco, Iván, Ale, Fabián, Steffi, Caro, Lau, Gaby,

Mariela y Tames), les agradezco por permitirme contar con ustedes y enseñarme durante todos estos años.

A mis compañeras de especialidad desde el primer día, Carolina Alfaro Víquez y Laura Víquez Acosta, por ser casi como mis hermanas en este tiempo, por ayudarme, aconsejarme y siempre darme lo mejor de ustedes. Gracias a ustedes hoy logro culminar un proyecto al lado de 2 grandes profesionales y me enorgullece haberlo compartido con ustedes (¡el mejor tridente!).

Agradezco a mis compañeros de Residencia en Geriátría: Carolina, Laura, Warren, Urbina, Tavo, Hellen, Fede, Adri, Kim e Ingrid. Los mejores compañeros para este viaje, un grupo de personas excepcionales, de quienes aprendí cómo ser un mejor profesional, a quienes admiro y les deseo lo mejor.

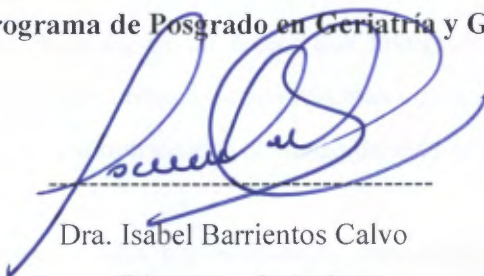
Por último, agradezco a mis compañeros de guardia, Grupo C Hospital México, Carlos Chávez, por ser como un hermano en estos 3 años, a Laura Guerrero por su amistad excepcional, por sus consejos y por apoyarme siempre. Al Dr. Carlos Ramírez, un amigo y maestro durante estos años y a la Dra. Victoria Arguedas, un ejemplo de excelencia en la geriatría, a quien le agradezco por todas sus enseñanzas.

**“Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Geriatria y Gerontología de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado y título de Médico Especialista”**



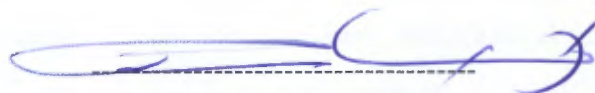
Dr. Fernando Morales Martínez

**Director del Programa de Posgrado en Geriatria y Gerontología**



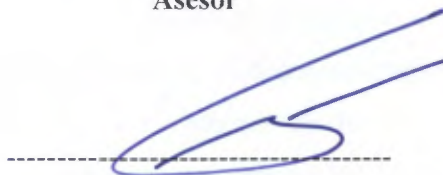
Dra. Isabel Barrientos Calvo

**Directora de tesis**



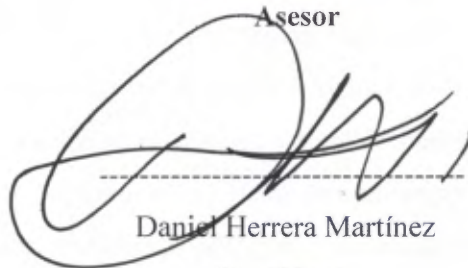
Dr. Fernando Morales Martínez

**Asesor**



Dr. Fabián Madrigal Leer

**Asesor**



Daniel Herrera Martínez

**Candidato**

## Resumen

El incremento de la esperanza de vida en la población mundial ha dejado como consecuencia un aumento en la población adulta mayor, esto ha convertido al envejecimiento en un campo activo de estudio e investigación. En el plano biológico, el envejecimiento se acompaña de modificaciones en la composición corporal, las cuales pueden influir en el estado nutricional y funcional de la población adulta mayor, exponiéndola a un riesgo de malnutrición. Esta condición incrementa de forma significativa la morbilidad y mortalidad, además, es un factor que favorece a resultados adversos en pacientes que portan enfermedades crónicas o se presentan con condiciones agudas. A nivel hospitalario, la prevalencia de malnutrición y el riesgo de esta varían según la metodología empleada.

El objetivo principal de este estudio fue estimar la prevalencia de malnutrición, y sus implicaciones clínicas asociadas, en la población adulta mayor hospitalizada durante los meses de agosto y septiembre del 2018 en el Hospital Nacional de Geriatría y Gerontología. Se analizó la información de 133 pacientes, de estos, predominó el sexo femenino (57,1%) y los octogenarios (42,1%). El 32,5% se encontraba en malnutrición, 49,2% en riesgo nutricional y 18,3% se clasificó con estado de nutrición normal. Tanto para el grupo en riesgo nutricional como en los malnutridos, la hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente, predominó el riesgo de depresión, el deterioro cognitivo, y en los malnutridos hubo mayor dependencia en actividades básicas de la vida diaria. En cuanto a la antropometría, el promedio de índice de masa corporal fue 26,1 kg/m<sup>2</sup> y 21,1 kg/m<sup>2</sup> en los grupos de riesgo nutricional y malnutrición, respectivamente, mientras que la circunferencia de pantorrilla inferior a los 31 cm fue más frecuente en los malnutridos.

Pese a no obtener relación estadísticamente significativa, se pudo observar un mayor número de estancia hospitalaria, reingresos y total de pacientes fallecidos en los pacientes de riesgo nutricional y malnutrición. Con los hallazgos de este estudio se marca un precedente para plantear investigaciones que puedan determinar, con más exactitud, las implicaciones de la malnutrición en los pacientes hospitalizados en este hospital.

## Tabla de contenidos

Dedicatoria .....	I
Agradecimientos .....	II
Resumen .....	V
Tabla de contenidos .....	VI
Lista de abreviaturas .....	XI
CAPÍTULO I .....	1
INTRODUCCIÓN .....	1
I.    Introducción .....	2
I.    Antecedentes .....	6
CAPÍTULO II .....	12
MARCO TEÓRICO .....	12
Aspectos sociodemográficos de la población costarricense .....	13
1.    Estado nutricional .....	14
1.1. Malnutrición .....	15
1.3. Epidemiología de la malnutrición .....	17
1.    Factores de riesgo para malnutrición asociados al envejecimiento .....	19
2.    Fisiopatología de la malnutrición .....	22
3.    Consecuencias de la malnutrición .....	24
4.    Evaluación Nutricional .....	29
CAPÍTULO III .....	39
OBJETIVOS .....	39
Objetivo general .....	40
Objetivos específicos .....	40
CAPÍTULO IV .....	41
METODOLOGÍA .....	41
Diseño del estudio .....	42
Población .....	42
Figura 1. Algoritmo de criterios de inclusión y exclusión de pacientes .....	43
Criterios de inclusión de los participantes .....	44
Criterios de exclusión de los participantes .....	44
Descripción de variables .....	44

Recolección y análisis de datos:.....	47
CAPÍTULO V .....	48
RESULTADOS .....	48
Gráfico 1: Comorbilidades presentes en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología. Agosto-septiembre, 2018.....	50
Clasificación del Estado Nutricional.....	50
Gráfico 2. Distribución porcentual de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según estado nutricional. Agosto-septiembre, 2018.....	51
Gráfico 3. Pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según estado nutricional. Agosto-septiembre, 2018.....	52
Cuadro 1. Pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, .....	52
Gráfico 4. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según Sexo. Agosto-septiembre, 2018 .....	53
Gráfico 5. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según grupo de edad. Agosto-septiembre, 2018.	54
Comorbilidades por estado nutricional.....	54
Cuadro 2. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según presencia o no de comorbilidades. Agosto-septiembre, 2018 .....	55
Riesgo de depresión, deterioro cognitivo, nivel funcional y estado nutricional.....	56
Cuadro 3. Riesgo de depresión, deterioro cognitivo, nivel funcional y estado nutricional .....	56
Polifarmacia y estado nutricional.....	57
Gráfico 6: Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según polifarmacia. Agosto-septiembre, 2018 ...	57
Procesos infecciosos y estado nutricional .....	58
Gráfico 7. Pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, que presentaron algún tipo de infección, según estado nutricional y tipo de infección. Agosto-septiembre, 2018.....	58
Cuadro 4. Pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, por estado nutricional, según presencia o ausencia de infecciones. Agosto-septiembre, 2018 .....	59
Valoración Mínima Nutricional:.....	59
Cuadro 5. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según circunferencia branquial y de pantorrilla. Agosto-septiembre, 2018.....	60
Cuadro 6. Resultados de Comparaciones múltiples, HSD Tuckey .....	61



Cribaje Corto y MNA total .....	61
Cuadro 7. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, según clasificación de cribaje corto. Agosto-septiembre, 2018 .....	62
Gráfico 8. Relación entre Cribaje corto y MNA.....	63
Análisis del índice de masa corporal, la albúmina sérica, estado nutricional y mortalidad .....	63
Gráfico 9. Niveles de albúmina y estancia hospitalaria .....	64
Cuadro 8. Resultados Prueba Pearson 15 .....	65
Cuadro 9. Albúmina y mortalidad.....	65
Estancia hospitalaria y reingresos según estado nutricional.....	66
Gráfico 10. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, según reingreso hospitalario. Agosto-septiembre, 2018 .....	66
Gráfico 11. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, según días de estancia. Agosto septiembre, 2018	67
Cuadro 10. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, según polifarmacia, reingreso y estancia hospitalaria. Agosto-septiembre, 2018 .....	68
Mortalidad y estado nutricional .....	68
Cuadro 11. Mortalidad en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, según estado nutricional. Agosto-septiembre, 2018 .....	69
CAPÍTULO VI .....	70
DISCUSIÓN.....	70
Comorbilidades, polifarmacia, cognición y funcionalidad.....	74
Herramienta del MNA .....	76
CAPÍTULO VII.....	80
CONCLUSIONES.....	80
Conclusiones .....	80
CAPÍTULO VIII.....	83
LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES .....	83
Bibliografía.....	85
Anexo 1 .....	91
Anexo 2 .....	92

## Lista de cuadros, gráficos e ilustraciones:

### Lista de cuadros

<b>Cuadro 1.</b> Pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según estado nutricional. Agosto-Septiembre, 2018 .....	52
<b>Cuadro 2.</b> Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según presencia o no de comorbilidades. Agosto-Septiembre, 2018.....	55
<b>Cuadro 3.</b> Riesgo de depresión, deterioro cognitivo, nivel funcional y estado nutricional	56
<b>Cuadro 4.</b> Pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, por estado nutricional, según presencia o ausencia de infecciones. Agosto-Septiembre, 2018 .....	59
<b>Cuadro 5.</b> Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según circunferencia branquial y de pantorrilla. Agosto-Septiembre, 2018.....	60
<b>Cuadro 6.</b> Resultados de comparaciones múltiples, HSD Tuckey .....	61
<b>Cuadro 7.</b> Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según clasificación de cribaje corto. Agosto-Septiembre, 2018 .....	62
<b>Cuadro 8.</b> Resultados Prueba Pearson 15 .....	65
<b>Cuadro 9.</b> Albúmina y mortalidad.....	65
<b>Cuadro 10.</b> Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según polifarmacia, reingreso y estancia hospitalaria . Agosto-Septiembre, 2018.....	68
<b>Cuadro 11.</b> Mortalidad en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según estado nutricional. Agosto-Septiembre, 2018 .....	69

### Lista de gráficos

Gráfico 1: Comorbilidades presentes en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología. Agosto-septiembre, 2018.....	50
Gráfico 2. Distribución porcentual de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según estado nutricional. Agosto-septiembre, 2018 .....	51
Gráfico 3. Pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según estado nutricional. Agosto-septiembre, 2018 .....	52
Gráfico 4. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según Sexo. Agosto-septiembre, 2018.....	53
Gráfico 5. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según grupo de edad. Agosto-septiembre, 2018.....	54
Gráfico 6: Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según polifarmacia. Agosto-septiembre, 2018.....	57

Gráfico 7. Pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, que presentaron algún tipo de infección, según estado nutricional y tipo de infección. Agosto-septiembre, 2018 .....	58
Gráfico 8. Relación entre Cribaje corto y MNA .....	63
Gráfico 9. Niveles de albúmina y estancia hospitalaria .....	64
Gráfico 10. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según reingreso hospitalario. Agosto-septiembre, 2018.....	66
Gráfico 11. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según días de estancia hospitalaria. Agosto-septiembre, 2018.....	67

### **Lista de figuras**

<b>Figura 1.</b> Algoritmo de criterios de inclusión y exclusión de pacientes .....	43
---	----

### **Lista de abreviaturas**

ASPEN: Asociación Americana de Nutrición Clínica  
BN: Infección de vías respiratorias inferiores  
ESPEN: Asociación Europea de Nutrición Clínica  
CB: Circunferencia braquial  
CP: Circunferencia de pantorrilla  
DC: Deterioro cognitivo  
DCL Deterioro cognitivo leve  
DCM: Deterioro cognitivo moderado  
DCS: Deterioro cognitivo severo  
FELANPE: Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo  
HNGG: Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología  
IMC: Índice de masa corporal  
ITU: Infección del tracto urinario  
MN: Valoración mínima nutricional  
MUST: The Malnutrition Universal Screening Tool  
NRS-2002: Nutritional Risk Screening 2002  
SGA: Valoración geriátrica subjetiva nutricional  
PEN: Practice-based Evidence in Nutrition  
PENSA: Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia

**CAPÍTULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

## **I. Introducción**

El incremento de la esperanza de vida en la población mundial ha dejado como consecuencia un aumento en la población adulta mayor, esto ha convertido el envejecimiento en un campo activo de estudio e investigación.

Costa Rica no se escapa de esta tendencia en el cambio demográfico de su población. Es bien conocido que nuestra pirámide poblacional es equiparable con países desarrollados, donde existe la tendencia al aumento de la población adulta mayor y disminución de población más joven (1).

En el plano biológico, el envejecimiento se caracteriza por la acumulación de una gran variedad de daños moleculares y celulares, estos daños reducen gradualmente las reservas fisiológicas (2), además, se dan cambios en distintos órganos y sistemas, dentro de estos podemos mencionar las modificaciones en la composición corporal; reducción de masa libre de grasa, especialmente la reducción de la masa muscular; reducción del agua total y cambios en mineralización ósea. Todas estas modificaciones pueden influir en el estado nutricional y funcional de la población adulta mayor, exponiéndola a un riesgo de malnutrición.

La malnutrición se define como un exceso o deficiencia en la ingesta o absorción de nutrientes en relación con los requerimientos diarios de un individuo (3); para efectos de este trabajo, se referirá al espectro de la deficiencia. Esta representa un problema a nivel mundial, afecta a todas las poblaciones, en países desarrollados y subdesarrollados. En un estudio realizado en Latinoamérica, la prevalencia hospitalizada en adultos oscila entre el 20% y el 50%. Los informes iniciales de los países emergentes sugieren una mayor prevalencia en comparación con otras regiones, con datos limitados sobre los resultados y los costos. En el adulto mayor está asociada a múltiples resultados adversos en salud, incluyendo costos en atención en salud, mortalidad, deterioro funcional y cognitivo. La malnutrición relacionada

con la enfermedad se asocia con un aumento de las complicaciones clínicas infecciosas y no infecciosas, la duración de la estancia hospitalaria y los costos (4).

Teniendo esto presente, es innegable la necesidad de establecer medidas de salud pública dirigidas al abordaje de la población adulta mayor y a la preparación de personal especializado en la atención con visión gerontológica, esto en aras de trazar caminos para un envejecimiento exitoso, lo que se ha convertido en un objetivo principal en la atención integral de la persona adulta mayor (3).

### **1.1.Problema**

La malnutrición hoy día se considera un síndrome geriátrico, el cual es reconocido como factor de riesgo para eventos adversos, incidiendo en la morbilidad, mortalidad, estancias hospitalarias, tasas de reingresos y costos en los servicios de salud (5).

Reconociendo que la malnutrición afecta tanto al paciente como a los sistemas de salud, usualmente se subdiagnostica en los centros hospitalarios, esto por la ausencia de un cribaje o un abordaje nutricional estandarizado en los pacientes, una vez hospitalizados.

Entendiendo que el paciente con malnutrición es un paciente más vulnerable, con riesgo de complicarse durante su estancia hospitalaria, es necesaria la búsqueda de esta condición para que, una vez identificada, se completen los estudios diagnósticos con datos de antropometría, composición corporal y bioquímica. Así, para establecer la severidad de su condición y elaborar un plan de intervención multidisciplinario, que permita optimizar el aporte calórico, mejorar el estado nutricional y evitar los efectos adversos asociadas a la malnutrición.

### **1.2.Justificación**

Si bien es cierto, en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología (HNGG), dentro de su historia de ingreso se encuentra la versión abreviada del Mini Nutritional Assessment (MNA®), este no se realiza en todas las ocasiones y, pese a su implementación, no todos los pacientes presentan una valoración o abordaje nutricional.

Como se ha descrito previamente, la malnutrición representa una condición compleja, compuesta por diversos factores, la cual conlleva a resultados negativos en la evolución del paciente.

En el escenario hospitalario usualmente se enfoca la atención en los estudios diagnósticos, en la resolución de la enfermedad actual, pero no todos reciben un abordaje para establecer el estado nutricional, lo cual es de suma importancia, ya que de esta forma no se puede medir o determinar el impacto de la condición nutricional en la morbilidad del paciente adulto mayor, en la respuesta terapéutica y la relación con las complicaciones presentadas.

El HNGG, al ser un hospital nacional, de investigación y formación, debe ser pivote en el estudio y abordaje de la nutrición clínica para documentar la presencia real de problemas nutricionales en la población adulta mayor, sus características y las consecuencias reales para el sistema de salud. Y así establecer guías de cribado, abordaje y tratamiento estandarizado para la población adulta mayor costarricense.

Una razón que contribuyó en el desarrollo de esta investigación es el subdiagnóstico de la malnutrición en el HNGG de pacientes egresados, por lo que, como producto de esta investigación, se desea enfatizar en la necesidad de realizar de forma estandarizada una evaluación nutricional completa a todos los pacientes ingresados al HNGG en cualquiera de los servicios, para brindar a la persona adulta mayor el beneficio de la evaluación de su estado nutricional y, a la vez, de ser optimizado su aporte calórico y proteico ante el evento agudo del internamiento.

### **1.3.Delimitaciones del estudio**

La población del estudio la conformaron las personas mayores de 60 años, hospitalizadas en el HNGG durante el periodo del 1° de agosto del 2018 al 31 de septiembre del 2018. Las personas incluidas fueron los pacientes ingresados a las unidades de diagnóstico y tratamiento y unidad de rehabilitación funcional con diagnóstico de patología aguda, de cualquier sexo y etnia.



#### 1.4. Definiciones

**Persona adulta mayor:** personas de 65 años y más (ley N° 7935, Ley Integral para la Persona Adulta Mayor).

**Tamizaje o cribado nutricional:** proceso de identificación temprana de sujetos con problemas nutricionales o aquellos en riesgo nutricional (6).

**Riesgo nutricional:** es la potencialidad de desarrollar desnutrición por déficit de alimentación, debido al incremento en los requerimientos causados por el estrés metabólico de la condición clínica, o a causa de situaciones o características del individuo que pueden predisponer al deterioro nutricional (entre ellas, inadecuada ingesta de alimentos, pobreza, dependencia, entre otros) (6).

**Malnutrición:** se define como un exceso o defecto en la ingesta o absorción de nutrientes en relación con los requerimientos diarios de un individuo (3).

**Resultado adverso:** se define como resultado o efecto de una acción, situación o evento que se relacionara o fuera consecuente al estado de malnutrición. Para este estudio se consideran como principales eventos adversos la estancia hospitalaria, reingresos, procesos infecciosos, delirium y muerte.

**Estancia hospitalaria:** se define por la cantidad de días totales en hospitalización presentados por un paciente, durante un período.

## I. Antecedentes

El concepto de desnutrición o malnutrición por deficiencia se remonta a la antigua Grecia, al año 2000 a.C., sin embargo, es a los médicos griegos a quienes se les atribuye la caracterización de nutrición y salud.

Hipócrates creía que la Medicina tuvo su origen en los trastornos nutricionales, señaló “que la misma dieta no es adecuada para los hombres en enfermedades como para la salud” (7) (14).

Por su parte, Aristóteles señaló que “de la comida están constituidos los animales”, promoviendo la teoría del “calor corporal innato”, siendo esta la premisa en la cual se abordaría la nutrición en los siguientes 2000 años. Esta creencia permitió una apreciación elemental del metabolismo y los cambios asociados con el envejecimiento (7).

El primer trabajo sobre malnutrición fue realizado por Galeno, quien fuese el primero en utilizar el término “marasmo”. Alrededor del año 176 d.C., el contexto que se dio al término fue el de decaerse, marchitarse o secarse. Explicando que se podía decir que el marasmo era un estado de haberse desvanecido. Esto refleja la ambigüedad con la que también se emplea el término malnutrición en tiempos actuales, el cual refleja desnutrición a nivel de macronutrientes (7).

Con esto podría decirse que Galeno fue el primero en describir distintos tipos de malnutrición y describió las características físicas presentadas por el paciente, “una nariz afilada, ojos huecos, sienes colapsadas”.

Posterior a esto, pasó casi un milenio para observar otro documento integral dedicado exclusivamente a desnutrición, realizado por Bernard Gordon (14). Gordon, médico francés en la Edad Media, realizó “De marasmode secundum sentiam Galieni” a principios del siglo XX, el cual se basó en traducciones de la obra de Galeno, centrándose en el concepto de marasmo e interpretación del término “deseccación”.

Durante el siglo XV se dio una transición en la Medicina, esto principalmente por la observación y experimentación. Paracelsus rechazó el enfoque de Galeno sobre la nutrición, siendo uno de los primeros en interpretar la nutrición desde el punto de vista químico.

Fue hasta el siglo XIX que se logró demostrar la conversión de la energía química en calor y trabajo mecánico. Regnault demostraría que el metabolismo variaba según la edad, el género y el tamaño (7).

Del siglo VIII al XIX se realizaron trabajos que permitieron comprender las bases científicas de la malnutrición y en el siglo XIX apareció descrito el término desnutrición (7).

Culberston presentó el trabajo “Desperdicios y reparaciones” en 1873, en el cual comentaba: “la desnutrición también es una causa de enfermedad. El deber de la nutrición es mantener la estructura de la célula en orden y que la función de la célula es producir un efecto separado y distinto de la nutrición de su estructura”.

Los escritos de la relación de enfermedad y desgaste continuaron, en 1877, en el artículo titulado “El mal de la desnutrición”, George Bayles señala que la causa de la enfermedad está principalmente relacionada con un aporte insuficiente de alimentos.

En Estados Unidos, aproximadamente en 1920, fue introducido el término de malnutrición, esto en relación a que los problemas de salud en niños se habían convertido en un problema de salud pública. Durante este periodo se presentó una gran controversia en torno al diagnóstico, lo que da una visión importante de las mismas dificultades que existen para su definición.

Todo esto llevó a un interés creciente en el diagnóstico de la malnutrición, introduciendo parámetros de evaluación física subjetivos, además de medidas objetivas de altura y peso para su diagnóstico. Esto tuvo como consecuencia más desacuerdo entre investigadores, principalmente con medidas como talla y peso (7).

En 1940 se realizaron 2 grandes estudios de crucial importancia en la historia de la malnutrición, los cuales brindaban principalmente información sobre la fisiología subyacente

al tipo de desnutrición: “Experimento de hambre en Minnesota” por Ancel Keys et al.; su objetivo principal fue describir la fisiología de la inanición humana, para aplicarlo en la ayuda posguerra en Europa (7).

El segundo estudio fue realizado desde febrero al 22 de julio de 1942 en el gueto de Varsovia, el cual incluyó a investigadores y sujetos condenados a inanición forzada.

Ambos estudios demostraron que la inanición produce pérdida de peso, edema, disminución de temperatura corporal basal, disminución de presión arterial y cambios en la conducta (7). En 1960, en el continente africano, se presentaron crisis de hambruna, las cuales provocaron cuadros de inanición severos, desarrollando diferentes manifestaciones clínicas que llamaron la atención de la OMS. A partir de lo acontecido, se establecieron los conceptos de kwashiorkor para establecer déficit proteico específico, caracterizado por edema periférico, ascitis, en contexto de una hipoalbuminemia; por otro lado, se denominó marasmo a la pérdida de peso involuntaria, secundaria a un agotamiento de la acumulación de grasa ósea (8).

El marasmo es un tipo de déficit nutricional crónico que se caracteriza por la pérdida de tejido subcutáneo, tejido muscular y graso, dando una apariencia arrugada. El paciente presentará pérdida de apetito, pobre tolerancia a los alimentos, se observará débil e indiferente; todo secundario a una dieta pobre en micro y macro nutrientes (8).

El kwashiorkor se identificará más por la pérdida de proteínas, asociado también a una disminución en los carbohidratos. Especialmente, se tendrá una disminución severa de albúmina, haciendo de esta una forma de desnutrición más grave, lo cual se asocia a mayor riesgo de procesos infecciosos y otras complicaciones. El paciente presentará características clínicas propias de esta condición como cara de luna llena, despigmentación de cabello, edemas, ascitis, cambios en la conducta, como irritabilidad (8).

Puede, además, encontrarse la forma mixta de estos 2 tipos de déficit nutricional, llamada marasmokwashiorokor, con pérdida de tejido subcutáneo, edemas en miembros inferiores, hepatomegalia y disminución de proteínas totales.

Esta clasificación resultó ser menos relevante, esto porque el agotamiento usualmente es una deficiencia y pérdida combinada de proteínas y energía, por lo que posteriormente se adoptó el término desnutrición proteínico-calórica, el cual fue aceptado ampliamente y se adaptaba más al creciente diagnóstico e identificación de pacientes con déficit nutricional hospitalizados en occidente (8).

Leevy et al. realizaron un estudio en 1965, en el cual se evaluaron los micronutrientes en pacientes hospitalizados, donde se evidenciaron deficiencias, a pesar de encontrarse bajo supervisión clínica (7).

A partir de 1980, las investigaciones en relación con la desnutrición crecieron, dando un énfasis a su diagnóstico, valoración clínica y medidas antropométricas. Cabe resaltar que, durante este periodo, se le dio énfasis a la composición corporal, principalmente la pérdida de masa muscular, como uno de los componentes más relevantes del déficit nutricional. Esto fue evidenciado por Kotler et al., quienes demostraron la pérdida de masa celular corporal en pacientes con SIDA (7).

En 1988 se publicó el primer estudio sobre el impacto económico de la malnutrición, el cual evidenciaba un incremento en los costos hospitalarios en relación con un peor pronóstico de estos pacientes (7).

Durante esta década surgió una preocupación acerca del tratamiento para una condición clínica aún sin una definición clara. Fue entre 1990 y el año 2000 donde la importancia del tejido magro y la malnutrición relacionada con la enfermedad se definieron (14).

A partir de los años 90, se centró la investigación de la malnutrición en los pacientes adultos mayores. Con el impacto creciente de esta condición, se hizo énfasis en identificar, documentar y tratar a los pacientes con un enfoque multidisciplinario. Además, se marcan

las diferencias entre la malnutrición producida por estrés y la secundaria, relacionada con la disminución de la ingesta (7).

Del 2000 en adelante, ante la falta de consenso, se han continuado los trabajos para llegar a una definición apta para esta patología.

En Costa Rica, en el HNGG, se han realizado distintos estudios acerca de malnutrición, tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados, los cuales han brindado un precedente e información importante acerca de la problemática que representa esta entidad.

En el 2005 se realizó un trabajo de investigación acerca de los factores de riesgo de mortalidad en el adulto mayor desnutrido hospitalizado, donde se estudiaron 106 pacientes que se identificaron con enfermedad renal crónica y síndrome de inmovilización, como variables asociadas a mortalidad. Además, se encontró que el síndrome demencial, la depresión y el síndrome de inmovilización fueron los síndromes geriátricos más prevalentes.

En el 2006 se realizó la validación del MNA®, comparándolo con valoración nutricional completa. Se llevó a cabo con 179 personas adultas mayores que asistían a la consulta de Geriatria en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de Costa Rica. La investigadora documentó sensibilidad del 100% y especificidad del 65%, para determinar el estado nutricional de la población adulta mayor, por medio del MNA®, en los pacientes atendidos.

Posteriormente, en el 2010 se realizó un estudio sobre la prevalencia de malnutrición y factores de riesgo en adultos mayores que asistían a consulta en el EBAIS de Guadalupe, se documentó una prevalencia de malnutrición del 2% y de 32% para riesgo de malnutrición, encontrándose fuerte asociación con pérdida de peso, pérdida de apetito, presencia de edentulismo, prótesis desajustadas, escaso dinero, IMC, baja ingesta, circunferencia de pantorrilla y circunferencia braquial, para presentar malnutrición (6).

En pacientes hospitalizados en el HNGG, valorados por Soporte Nutricional, se identificó desnutrición proteico-calórica en el 42% y riesgo nutricional en el 32% de las personas adultas mayores (6).

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**



### **Aspectos sociodemográficos de la población costarricense**

Según el INEC, en Costa Rica habrá una población de 5 563 906 habitantes para el 2030 y de 6 00 9490 para el 2045. Además, habrá una disminución de la cantidad de personas menores a 35 años y un aumento de las personas mayores a 35 años y más (9).

Del 2015 al 2045 se estima una disminución de la población de 0 a 14 años de un 23% a un 16%. De forma inversa, se plantea que la población de 50 años y más pasará de 14% en el 2015 a un 21% en el 2045.

Según el informe de estado de la población adulta mayor en Costa Rica, para el 2025 se tendrán aproximadamente 600 mil personas que superan los 65 años, equivalente a 11,5% de la población (1). Según los datos recopilados recientemente en el estudio MIDEPLAN, se estima que la población de pacientes mayores a 65 años aumente a más de 1 millón de personas para el 2045, aproximadamente un 18% de la población (9).

En el estudio CRELES se describen 3 razones principales para explicar el envejecimiento poblacional. Primero, el aumento de la esperanza de vida; pasó de 42 años en 1930 hasta un promedio de 79,2 años en la actualidad. Dentro de este mismo rubro se encuentra el aumento de la esperanza de vida en aquellas personas que alcanzan los 65 años, lo cual quiere decir que una vez que la persona alcanza los 65 años, vivirá aún más tiempo (1).

La segunda razón es la natalidad, la cual en 1950 tuvo un aumento considerable, lo que generó un incremento total en la población. Esto es de suma importancia, ya que las personas nacidas durante esta época actualmente son adultos mayores.

Como tercer punto, familias más pequeñas y un promedio menor de hijos por familia. Esto se ve reflejado en la disminución en la tasa global de fecundidad, la cual disminuyó de 3,5 hijos por mujer en 1986 a 1,96 en la actualidad (1).

Todo lo anterior ha hecho una tendencia en la situación demográfica del país, hacia el incremento de la población adulta mayor, lo cual en los años por venir inclusive tendrá un reflejo aún mayor (9).

Los datos anteriormente aportados son de suma importancia, ya que con el envejecimiento indudablemente se aumenta el riesgo de presentar enfermedades, sufrir complicaciones de enfermedades crónicas, deterioro funcional y aumento de dependencia. Respecto a la dependencia, el estudio MIDEPLAN reporta la relación de dependencia del país en el 2015, que era 44 por 100 personas de población económicamente activa, siendo de estas 11 personas adultas mayores. Sin embargo, se cree que para el 2030 esto variará, cambiando la relación por disminución de dependencia en menores de 15 años y aumentando en los adultos mayores. Se espera que para el 2045 se tenga una dependencia mayor por parte de la población adulta mayor, que de personas menores a 15 años (9).

### **1. Estado nutricional**

Un factor que puede incidir en las enfermedades asociadas al envejecimiento, o propiciar una respuesta menos favorable ante eventos estresores, es el estado nutricional.

El estado nutricional de una persona o un colectivo es el resultado de la interrelación entre el aporte nutricional que recibe y las demandas del mismo, necesarias para permitir la utilización de nutrientes, mantener las reservas y compensar las pérdidas (Wardlaw G. H.-H.)

El estado nutricional se ve afectado por la nutrición, la cual se define como el resultado del balance entre el aporte y el gasto calórico, de su estado óptimo depende el funcionamiento adecuado de múltiples mecanismos tanto celulares y enzimáticos como homeostáticos en el organismo, lo que representa un adecuado desempeño fisiológico que se va evidenciar en el desempeño funcional y calidad de vida de cada individuo. Por lo tanto, juega un papel primordial en la vida y en Medicina (10).

La alteración de la condición nutricional, a nivel mundial, continúa representando un aumento de costos de atención en salud (5), el cual, a pesar de los adelantos científicos, continúa siendo de gran prevalencia en países desarrollados y aún más en los subdesarrollados (11).

### **1.1. Malnutrición**

El concepto de malnutrición se define como un exceso o defecto en la ingesta o absorción de nutrientes en relación con los requerimientos diarios de un individuo (3). El término malnutrición abarca dos grupos de alteraciones nutricionales. Uno son la desnutrición que comprende el retraso del desarrollo, peso inferior al que corresponde a la talla, alteración ponderal e insuficiencias de micronutrientes. El otro es el sobrepeso, la obesidad en la cual encontramos pacientes con peso aumentado para edad y talla, usualmente secundario a un aporte calórico excesivo (2).

La definición de malnutrición, como se entiende hasta el día de hoy, fue descrita por primera vez en los años setenta, en el artículo “El esqueleto en el armario del Hospital”. (14) Además, con otras publicaciones en 1973 y 1974 que documentaron alta prevalencia de desnutrición en pacientes hospitalizados. Inicialmente, el diagnóstico se basó en medidas antropométricas como: circunferencia de bíceps, pliegues cutáneos del tríceps y parámetros bioquímicos, albúmina, transferrina, marcadores inflamatorios y micronutrientes (7).

En el 2015, la ESPEN, con un grupo de expertos, evaluó diferentes combinaciones de medidas clínicas antropométricas, bioquímicas e inmunológicas. Estas medidas fueron sometidas a una evaluación para definir el diagnóstico de malnutrición (18). En el 2016 se publican las guías de definiciones y terminologías de nutrición clínica, donde se define malnutrición como “el resultado de un estado de disminución de ingesta o consumo nutricional que lleva a una alteración en la composición corporal (disminución de la masa libre de grasa), disminución de masa celular que lleva a una reducción de las funciones cognitivas, físicas y resultados adversos de una enfermedad”.

En un artículo de opinión publicado por la Sociedad Europea de Nutrición y Metabolismo en el 2016, se propone integrar en el consenso de definición que la desnutrición o malnutrición por deficiencia es un estado de desorden nutricional, en el que una combinación de diversos grados de exceso de desnutrición y actividad inflamatoria ha provocado un cambio en la composición corporal, una función y un resultado disminuidos (8).

En septiembre de 2016 se realizó en Copenhague, Dinamarca, el congreso por parte de la ESPEN, donde los representantes de diferentes sociedades, entre ellas ASPEN, PENSA, FELANPE, PEN, se reunieron para realizar una conversación respecto a consenso de criterios diagnósticos dados en el 2015. El pensamiento, respecto al enfoque diagnóstico, fue compartido, y cada asociación propuso diversos síntomas, signos o características para el diagnóstico. Dentro de las conclusiones principales, la pérdida de peso se propuso como un factor clave para la definición (12).

PENSA (Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia) recalcó la importancia del IMC y cómo este varía según el origen étnico, así como la evaluación de sarcopenia, señalando cómo la pérdida de masa muscular es de importancia crucial en el diagnóstico de malnutrición (12). Como resultante de los diferentes puntos de vista respecto a la definición de malnutrición, se formó el Comité de Trabajo Central de la Iniciativa de Liderazgo Global sobre Desnutrición (GLIM), cuyo objetivo principal será el desarrollo de un consenso definitivo para definición y diagnóstico de malnutrición. Entre otros objetivos planteados, se propuso: promoción y difusión global de los criterios de consenso y buscar la adopción, por parte de la OMS y CIE, de este consenso. Lo anterior, para que se tenga una visión global y uniforme respecto a malnutrición (12).

La guía del Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia en la Atención (NICE) indica que todos los pacientes hospitalizados deben someterse a una evaluación del estado nutricional en el momento del ingreso, sin embargo, existe evidencia de que esto no ocurre en la práctica (13). Esto se encuentra sujeto a diferentes limitantes que se presentan en el ambiente hospitalario, como la ausencia en el reconocimiento por parte del personal de salud de los estados de malnutrición, otro factor es el tiempo que implica la valoración nutricional

completa y no tener protocolizada una valoración de forma estándar para todo paciente ingresado a hospitalización.

### **1.3. Epidemiología de la malnutrición**

El desbalance proteico calórico es frecuente a nivel mundial, tanto en países desarrollados como subdesarrollados. Los datos estadísticos, respecto a su prevalencia, son variados; esto en parte por las diferencias en características de poblaciones, por ejemplo, aspectos demográficos, como también existe diferencia en el tipo de alimentación en cada región.

Una encuesta multinacional realizada en el 2001, donde se incluyó a 13 países de América Latina, informó que la malnutrición estaba presente en el 50,2% de los 9348 adultos hospitalizados incluidos en la encuesta (4).

La población en riesgo fue la de los adultos mayores hospitalizados, un número nada despreciable a considerar. En Irlanda se documentó que hasta un 45% de pacientes hospitalizados se encontraba en riesgo de malnutrición (13). Además, se enfatizaba en la necesidad de un tamizaje estandarizado para todo paciente ingresado a un servicio de hospitalización.

Para ejemplificar sobre las implicaciones sociales de malnutrición, un estudio documentó que en Irlanda los costos sanitarios asociados son sustanciales, estimados en €1,4 mil millones por año, con gran parte del costo atribuible a la atención hospitalaria. En los hospitales, la malnutrición se asocia con resultados adversos que incluyen un aumento de la duración de la estancia (13).

Otro aspecto importante es que en la población adulta mayor la malnutrición no está totalmente bien definida, lo que ha provocado diferencias importantes o difíciles de comparar entre prevalencias y posible confusión sobre su identificación. Lo que sí se sabe es que la prevalencia de malnutrición aumenta con la edad. Se ha informado que la pérdida involuntaria de masa corporal ocurre entre el 15% y el 20% de las personas mayores de 65

años, y se producen cambios indeseables en la composición corporal (pérdida de masa muscular con aumento simultáneo de la cantidad de tejido adiposo) en aproximadamente el 50%. Las estimaciones indican que la malnutrición con deficiencia de proteínas es la que predomina en las personas mayores sometidas a hospitalización, siendo esta del 60% (14).

En un consenso, que incluye países como Francia, Alemania, España, Nueva Zelanda, Irlanda y Holanda (MaNuEL), se describe, en adultos mayores independientes, una prevalencia de malnutrición del 10%, y de hasta 50% en pacientes que residen en hogares (15).

En los pacientes hospitalizados se muestra prevalencia de malnutrición debido a pérdidas calóricas, entre 4-40%, mientras que en el sexo femenino el deterioro cognitivo, la multimorbilidad y el estado funcional representan factores asociados con desnutrición al momento del ingreso hospitalario (13).

Estudios multicéntricos han documentado la prevalencia de malnutrición en contexto de atención aguda, de un 23% a un 60% de los pacientes adultos mayores, y estiman que de un 22% a un 28% tienen riesgo nutricional (11). En Holanda se estima que un 33% de pacientes hospitalizados presentarán esta condición, un 21% en hogares de cuidados y un 16% en comunidad (16).

En un meta-análisis publicado por Ageing Research Reviews, “Malnutrition and quality of life on older people: a systematic review and meta- analysis”, se menciona que la prevalencia de malnutrición en pacientes que viven en su casa u hogar de cuidado es de 14%. En pacientes recién trasladados a un hogar o con hospitalización aguda se estima de un 28% a un 42% al momento de la admisión (17).

En una publicación del Departamento de Investigación de SARquative Barcelona se evaluó el estado nutricional, por medio de la versión abreviada del MNA; se documentó una edad media de población de 82,08 años, un 66,1% de mujeres, y un 30,4% se encontraba en condición de malnutrición, mientras que un 49,4% en riesgo de malnutrición (18).

S.L. Lim T et al. realizaron una investigación de malnutrición y el impacto en costo de hospitalización, duración de estancia, readmisiones y mortalidad a 3 años.

Documentaron una prevalencia de malnutrición entre el 20-50 % de pacientes hospitalizados al ingreso. Los pacientes malnutridos tendían a ser mayores de 58 años, con predominio de hombres (19).

### **1. Factores de riesgo para malnutrición asociados al envejecimiento**

La persona adulta mayor asocia un mayor riesgo de presentar malnutrición, esto debido a múltiples factores, como aumento de comorbilidades, condiciones ambientales, sociales y, sin duda, uno de los más importantes, los cambios relacionados al envejecimiento (3).

El envejecimiento se asocia con cambios en la regulación de la energía y una redistribución de la grasa y el tejido magro. Los adultos mayores tienden a perder masa corporal magra y acumular grasa corporal simultáneamente (20).

Conforme aumenta la edad, la ingesta energética disminuye, de modo que ésta puede descender entre un 30% y un 50% a lo largo de la vida adulta. Esta reducción de la ingesta calórica se ha denominado “anorexia del envejecimiento”. Este descenso del apetito se sabe podría ser secundario a una disminución de velocidad de vaciamiento gástrico, disminución de gasto calórico por disminución en actividad física y cambios neuroendocrinos (21).

Otros condicionantes del apetito en la persona mayor son la condición de cavidad oral, la pérdida de piezas dentales, los trastornos de deglución, pérdidas sensoriales. Estos, junto con los cambios en el sistema digestivo que alteran la absorción y la digestión de los alimentos, pueden llevar a la malnutrición (22).

Se tienen, además, los cambios sensoriales, donde no solo se habla de cambios visuales y auditivos, sino cambios a nivel de gusto, que generan una disminución de la ingesta.

Las pérdidas sensoriales, además, limitan la capacidad de preparar alimentos o moverse. La disminución de la funcionalidad repercute en las actividades básicas e instrumentales de la vida.

En una revisión sistemática del Ageing and Research Reviews, publicada en el 2014, sobre determinantes de malnutrición proteico-calórica en el adulto mayor de la comunidad, se encontró fuerte evidencia con pobre apetito, moderada evidencia con falta de piezas dentales, hospitalizaciones y pobre autopercepción de salud (16).

Se menciona en otros estudios que, debido a que el sistema nervioso central presenta un gran requerimiento de nutrientes, el presentar un déficit energético puede representar un papel muy importante en la alteración cognitiva, inclusive asociarse a mayor riesgo de desarrollar delirium (18). Los cambios cognitivos afectan de forma directa, ya que pueden verse involucrados en la preparación y adquisición de alimentos. Importante es no dejar de lado el aumento de prevalencia de depresión, la cual, por lo general, se asociará a hiporexia, con una resultante disminución de peso (21).

Comorbilidades como la enfermedad de Parkinson, diabetes descompensada o las enfermedades malignas; producen un estado inflamatorio crónico con un consecuente aumento del gasto calórico, además, ocasionan una alteración homeostática, lo que lleva a una alteración en las reservas nutricionales, en la ingesta y absorción de nutrientes. Se documentó que un 50% de los pacientes con cáncer gastrointestinal asociaban malnutrición. Esta se correlacionó con la severidad del cáncer y que los mismos factores terapéuticos utilizados podrían agravar el estado nutricional (23).

No puede dejarse de lado en el apartado psíquico el riesgo de depresión, siendo esta una patología más prevalente en el adulto mayor. Es importante recordar que sus manifestaciones usualmente son la hiporexia, trastornos de sueño o principalmente pérdida de interés por vivir. Y así se documentó, por parte de American Society for Nutrition en el 2016, en una revisión sistemática de literatura basada en datos longitudinales. Se encontró una relación



estadísticamente significativa entre la pérdida de interés por vivir y malnutrición ( $p= 0.017$ ) (24).

Otros aspectos son la polifarmacia, la cual es frecuente en este grupo de pacientes, además de la condición social, que es también determinante para un adecuado aporte energético (15). Existe una población especialmente vulnerable a la malnutrición, esta es la hospitalizada. El riesgo aumenta debido a su estado catabólico, disminución del sistema inmunológico, estudios complementarios endoscópicos o de imagen que requieren ayuno, las manifestaciones de la enfermedad que lo llevaron a hospitalizarse, estos factores aumentan los requerimientos nutricionales, lo que resulta en la utilización de las reservas nutricionales que conducen a la malnutrición, empeorándose el escenario por el retraso en la valoración y en el soporte nutricional (22).

Otra variable que no puede dejarse de lado es el aspecto social, ya que la red de apoyo con la que cuente un adulto mayor puede incidir en su estado nutricional, sobre todo en aquellos que tienen deterioro funcional o cognitivo, que requieren asistencia diaria. En el estudio “Prevalence of malnutrition and associated factors among hospitalized elderly patients in King Abdulaziz University Hospital, Jeddah, Saudi Arabia” el porcentaje de pacientes malnutridos que vivían solos era significativamente más alto que el porcentaje que vivía con otras personas. Esto enfatiza el importante papel del apoyo social para este grupo de edad (22).

Se encontró una asociación estadísticamente significativa con pérdida de peso, ingesta baja y una combinación de bajo IMC y pérdida de peso.

Se encontraron pruebas no concluyentes para la dependencia en actividades de vida diaria, funcionamiento físico bajo y problemas de alimentación. Una metarregresión de todos los estudios mostró que tanto la desnutrición como su riesgo estaban directamente asociados con el nivel de dependencia (25).

En el 2005 se realizó el estudio ENIGMA (Elderly Nutritional Index for Geriatric Malnutrition Assessment), durante el estudio los sujetos con peor desempeño funcional, con síntomas depresivos, enfermedad cardíaca, reportaron peor ingesta de alimentos en calidad y cantidad. Esto asociado a problemas de dentadura, incapacidad para preparar alimentos, tener menos de 2 comidas por día, el poco consumo de productos lácteos, tener menos dinero y pérdida de peso. Esto es importante de señalar ya que refleja el impacto de la malnutrición sobre las enfermedades crónicas y el desempeño funcional (26).

Se ha evaluado, también, la asociación de malnutrición y variables independientes en pacientes con insuficiencia cardíaca. Se encontró que el IMC, pérdida de peso e ingesta de alimentos, se asociaban no solo a severidad de la enfermedad, sino también a mayor mortalidad en pacientes con ICC y malnutrición (27).

## **2. Fisiopatología de la malnutrición**

La fisiopatología de la malnutrición tiene la particularidad de tener diferentes agentes causales y distintos potenciadores de la enfermedad.

Inicialmente, los cambios a nivel de receptores pancreáticos, cambios en colecistocinina, generan una respuesta anorexigénica en el adulto mayor. La leptina ligada directamente al tejido adiposo y glucosa sanguínea, también sufre cambios (7).

Existe, además, participación de interleucinas, principalmente la IL-1 e IL-6, las cuales incrementan en procesos de estrés agudo, provocando pérdida de peso y anorexia. El Factor de Necrosis Tumoral también tiene una participación importante en este proceso, sobre todo interactuando con la IL-1, además, está relacionado con el proceso de lipólisis. Finalmente, la IL-1 va a tener efecto a nivel suprarrenal, provocando aumento del cortisol, que a su vez causa proteólisis muscular, generando un estado de catabolismo durante estados inflamatorios (28).

Un componente esencial es la inflamación, esta es una reacción universal a la enfermedad, trauma, cirugía e inclusive el envejecimiento (concepto denominado Inflammaging).

Cuando esta inflamación es sustancial y persistente, conduce a una pérdida de masa magra. Esto a su vez, se relaciona con retención de líquido (28), por lo que la inflamación provocará una adaptación metabólica como resultante de la interacción de quimiocinas, neurotransmisores y células de defensa, dando como resultado la pérdida de peso y apetito (28).

El hipotálamo tiene un papel determinante en el balance energético, controla la ingesta de nutrientes, almacenamiento y la integración de señales humorales y neuronales. Las neuronas hipotalámicas y las células gliales actúan conjuntamente para dirigir las funciones metabólicas, esto sugiere una vinculación causal entre la inflamación hipotalámica y cambios en la alimentación. En este punto podrían verse involucradas diferentes quimiocinas, atrayendo células inmunes y provocando neuromodulación (28).

Aun cuando la masa magra no ha sido consumida notablemente, se empiezan a observar los efectos negativos de la inflamación preexistente en respuesta inmunológica, curación de heridas y supervivencia (como, por ejemplo, en procesos infecciosos) (12).

Como otro factor se tienen las afecciones clínicas, en este caso enfermedades crónicas (insuficiencia cardíaca crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, síndromes de mal absorción, disfagia, DM tipo 2, tirotoxicosis, accidente cerebrovascular, enfermedad de problemas de origen funcional como alteración de dentadura, depresión y deterioro cognitivo, los cuales son importantes para aumentar el riesgo de malnutrición.

Otro aspecto de gran importancia son los fármacos, que en el adulto mayor es de especial atención, esto por la gran cantidad de polifarmacia existente. Los medicamentos afectan directamente la ingesta debido a los efectos secundarios, reduciendo la biodisponibilidad de vitaminas, minerales y disminuyendo el sabor, olfato, así como alterando la función gastrointestinal (29).

Al entender las múltiples interacciones que existen para que se dé este desbalance nutricional y los principales agentes que la desencadenan, es importante hablar de sus consecuencias.

### **3. Consecuencias de la malnutrición**

Una vez establecida, la malnutrición causa efectos adversos en la composición y función corporal. Esto se observa por el deterioro de la masa y la función muscular, la disminución de masa ósea, además de una disfunción inmunológica y déficit de hierro, lo que provoca anemia. Este déficit asociará una pobre reserva de proteínas, especialmente de albúmina, la proteína principal del organismo. Esto traerá como consecuencia déficits en curación de heridas, recuperación tardía de cirugías, mayor tasa de complicaciones y aumento de mortalidad (29).

Cada padecimiento o factor estresante, tanto agudo como crónico, tiene un efecto pronunciado en la alimentación y en el metabolismo, lo cual va a producir como consecuencia un aumento en el catabolismo proteico, aumentando la demanda y consumo de nutrientes; esto en el contexto de un aporte insuficiente o detección tardía va a resultar en malnutrición (10).

Esta condición incrementa de forma significativa la morbilidad y mortalidad, además, es un factor que favorece a resultados adversos en pacientes que portan enfermedades crónicas o se presentan con condiciones agudas (11).

La malnutrición en pacientes adultos mayores hospitalizados tiene un impacto crítico, con incremento en las readmisiones y efectos negativos en el proceso de rehabilitación de los pacientes, lo que genera mayor morbilidad y mortalidad (20).

Es importante señalar las consecuencias que trae en los pacientes un déficit nutricional y, como este puede afectar de forma independiente y en relación con otras patologías el estado de salud del adulto mayor, se describen estancias prolongadas, mayor riesgo de caídas, disminución de función física, peor calidad de vida y mayor riesgo de complicaciones y mortalidad (7).

Se describe, además, aumento de la presencia de úlceras por presión, procesos infecciosos y complicaciones relacionadas a procedimientos quirúrgicos, fragilidad y sarcopenia (30).

La fragilidad es un síndrome geriátrico multidimensional, en el cual se encuentra una mayor vulnerabilidad a factores estresantes como resultado de una alteración de la homeostasis en cada órgano o sistema, en la cual se ve afectada la interacción entre los diferentes sistemas fisiológicos. Los datos de Geriatric Frailty Clinic For Assesment of Frailty and Prevention of Disability mostraron que un 8% de las personas previamente frágiles experimentaron malnutrición, con un riesgo calculado de un 39,5% (11).

Existe evidencia en estudios del efecto de una inadecuada condición nutricional en pacientes frágiles (1). Varios factores pueden contribuir al desarrollo de la fragilidad, y el estado nutricional juega un papel clave. La mortalidad en estos pacientes fue cuatro veces mayor durante un mes de seguimiento y su estancia hospitalaria fue más prolongada (18).

En un estudio realizado en la universidad de Roma “Tor Vergata”, Roma, Italia, por Alessia Valentini et al., sobre fragilidad y estado nutricional en el adulto mayor, entre los sujetos frágiles, el 65% estaba en riesgo y el 10% estaba malnutrido. La prevalencia de riesgo de malnutrición declinó de forma progresiva en el grupo prefrágil (29,6% de los cuales 3,7% tenía un estado nutricional deficiente) y en el grupo no frágil (6,2%, ninguno de los cuales tenía un estado nutricional deficiente). La diferencia entre grupos fue estadísticamente significativa (31).

En la Encuesta sobre el Día de la Nutrición de Australasia para valoración del estado nutricional y su asociación con eventos relacionados al estado de salud, más del 50% tenía una edad  $\geq 65$  años. Los resultados de la encuesta indicaron que los pacientes adultos mayores malnutridos tuvieron un incremento en reingresos y una mortalidad hospitalaria aumentada (32).

Otra condición asociada directamente con déficit nutricional es la sarcopenia. Esta es uno de los principales síndromes geriátricos, definida por pérdida de masa, fuerza y calidad muscular. En una publicación de la ESPEN “Prevalence of malnutrition and sarcopenia in a post-acute care geriatric unit: Applying the new ESPEN definition and EWGSOP criteria”

en 102 adultos mayores, de los cuales la prevalencia de malnutrición fue del 19,3%; de estos pacientes, 4 tenían un IMC  $<18,5 \text{ kg / m}^2$ , 7 informaron pérdida de peso involuntaria y tenían un IMC bajo, y 15 pacientes tenían pérdida de peso involuntaria y bajo índice de masa libre de grasa. La prevalencia de sarcopenia fue mayor en pacientes con malnutrición: 82,3% frente a 45,1% (33).

El Journal of Visceral Surgery del Departamento de Cirugía Oncológica Gastrointestinal del Hospital Universidad Bicetre, en Francia, enfatiza en el abordaje nutricional y tamizaje por malnutrición en pacientes oncológicos (17).

En un meta-análisis publicado por Ageing Research Reviews, “Malnutrition and quality of life in older people: a systematic review and meta- analysis”, se encuentra evidencia que sugiere que individuos con malnutrición tienen más predisposición a experimentar peor calidad de vida. Además, las intervenciones para optimizar el estado nutricional, pueden llevar a mejoras significativas en calidad de vida, tanto en el aspecto físico como mental (10).

En un estudio publicado por Journal of Korean Medical Society, para determinar la prevalencia del adulto mayor con malnutrición hospitalizado, se determinó que a medida que empeoraba la malnutrición, la duración de la estancia hospitalaria aumentaba y la tasa de supervivencia disminuía (34).

Las enfermedades más comunes presentadas en personas con malnutrición fueron enfermedades cardiológicas, vasculares, neuropatías, neurológicas, endocrinas, renales, gastrointestinales, oncológicas, psicológicas y musculo esqueléticas (34).

La literatura, respecto a las implicaciones de la malnutrición, refleja una asociación entre el déficit nutricional y malos resultados durante el internamiento. En el 2015, un estudio de la Asociación Europea de Nutrición Clínica, en el cual se realizó abordaje nutricional con MNA en pacientes hospitalizados, quienes habían sufrido una fractura de cadera, evidenció que la valoración mínima nutricional era un factor independiente para predecir resultados adversos, recalcando que los pacientes en riesgo deberían tener una atención específica (35).

ESPEN, en el 2016, publicó una investigación realizada en España para aplicar los nuevos criterios para definición de malnutrición en pacientes diabéticos hospitalizados, utilizando el MNA como herramienta de cribado; se documentó que la malnutrición aumentó 2,7 veces la posibilidad de morir en el hospital y disminuyó un tercio las posibilidades de egreso (36).

En una publicación se evaluó, además, la utilidad de las herramientas de tamizaje para predecir resultados adversos en pacientes hospitalizados, utilizándose el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (GNRI), MNA y MNA versión corta. Se encontró que las herramientas eran útiles para determinar el riesgo, aunque el porcentaje de exactitud fue bajo. Es importante recalcar que, de las utilizadas, el MNA demostró mayor capacidad para predecir complicaciones a 6 meses (37).

Durante el 2015, en el Departamento de Cardiología del Hospital St. Olva's, en Noruega, se evaluó el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica, se documentó que los pacientes con ICC y riesgo de malnutrición presentaban un riesgo aumentado en más de 5 veces de morir a un año (27).

En un estudio se evaluó las implicaciones de la malnutrición y albúmina en pacientes con fractura de cadera; inclusive, se determinó que el riesgo de malnutrición afectó a un año la movilidad de estos pacientes. Tanto la albúmina como la malnutrición se asociaron con mortalidad a corto y largo plazo. (38)

En un estudio prospectivo realizado en unidades de cuidado agudo en hospitales de China, para evaluar pacientes con malnutrición y sarcopenia (34) se utilizó la escala MNA, con esta se documentó riesgo de malnutrición en el 30,7% y malnutrición en el 5,5%. En los pacientes con malnutrición, sin sarcopenia, el riesgo de muerte era 2 veces mayor, lo cual aumentaba a 4 veces el riesgo en los pacientes quienes presentaban malnutrición y sarcopenia (39).

H. Helminen et al. realizaron un estudio en el 2017, donde se compara la versión larga y corta de MNA con albúmina como indicadores pronósticos en pacientes con fractura de cadera;

encontraron que la desnutrición, según MNA, se asoció significativamente con reducción de movilidad a cuatro meses y un año, pero según la versión corta el solo estar en riesgo se asoció con movilidad reducida (38).

Siguiendo con el impacto funcional, M.M. Nielsen et al., en 2018, estudiaron la asociación entre problemas de alimentación, malnutrición y deterioro funcional. Se identificó que los adultos mayores con problemas nutricionales tenían un riesgo aumentado del 155% de asociar déficit nutricional. Además, la dificultad para alimentarse se asoció a un aumento del 60% de tener dependencia en actividades de vida diaria (40).

Journal of Stroke and Cerebrovascular, en el 2015, publicó un estudio en el cual se realizó tamizaje por malnutrición a los pacientes ingresados a 2 unidades de hiperagudos en Londres, reclutando 543 pacientes. La investigación determinó que el riesgo de malnutrición es un factor independiente para predecir mortalidad, hospitalizaciones prolongadas y aumento del costo de hospitalización a 6 meses., por ejemplo, los pacientes con riesgo bajo consumían, en promedio, 4920 euros, los de riesgo alto, 8720 euros, pudiendo llegar a un máximo de 31900 euros (41).

S.L. Lim et al. Encontraron, en 2016, que los pacientes malnutridos tendían a presentar una estancia hospitalaria 1,5 a 1,7 veces más prolongada que pacientes con estado de nutrición normal, siendo un factor predictivo de mortalidad global con un índice de riesgo de 4,4 y  $p < 0,001$  (19).

La evidencia presentada en los párrafos anteriores y los estudios realizados en años recientes, indican la necesidad de identificar no solo los pacientes con malnutrición, sino también los pacientes en riesgo de presentarla, reflejando el impacto crucial que tiene el estado nutricional en los pacientes hospitalizados y cómo representan una población de atención especial en cualquier servicio de hospitalización.



Es importante señalar que realizar un tamizaje apropiado es crucial y debe ser de forma uniforme a todo paciente hospitalizado, esto para poder elaborar un plan nutricional y una valoración integral para mejorar su condición.

En el HNGG se cuenta con una población especialmente sensible, al ser adulto mayor, por lo que se debe priorizar el abordaje nutricional, realizando este de una forma estandarizada a todo paciente hospitalizado para cualquier condición, sea agudos, rehabilitación o cirugía. Debe iniciarse por el tamizaje con MNA y luego una valoración nutricional completa. Es difícil que se presente una causa única como desencadenante de la malnutrición en un adulto mayor, por lo que es importante el abordaje multidisciplinario y la valoración cuadridimensional para identificar todos los factores relacionados, y esto se realiza mediante la evaluación nutricional.

Como Hospital Nacional, es de trascendental importancia ser pionero en el tema de abordaje nutricional para poder ampliar experiencia en su identificación, abordaje y manejo. Esto para poder dar guía y recomendaciones a nivel nacional, en un futuro, e incentivar a nuevas investigaciones.

#### **4. Evaluación Nutricional**

Como primer parámetro de la evaluación nutricional, se encuentra el tamizaje nutricional; este se definió por The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition como “el proceso de identificar a un individuo quien es malnutrido o se encuentra en riesgo para determinar si requiere un abordaje nutricional detallado” (11).

The Academy of Nutrition and Dietetics lo definió como “el proceso de identificar pacientes, clientes o grupos quienes tienen un diagnóstico nutricional y tienen beneficio de un abordaje e intervención nutricional” (11).

Numerosos estudios demuestran que los resultados obtenidos durante una evaluación nutricional confiable pueden constituir los factores predictivos de una mayor tasa de

complicaciones y mortalidad. La evaluación nutricional apropiada requiere la implementación de varios métodos y debe ser un elemento importante de la evaluación geriátrica holística (14).

Ante las múltiples condiciones en las cuales se encuentra un estado de nutrición deficiente, se necesita poder tamizar para diagnosticarla, por lo que es necesario contar con una herramienta para poder clasificar a los pacientes y dirigir la intervención. Como se mencionó anteriormente, la malnutrición es multifactorial, tiene diversos parámetros, los cuales son posibles de medir, cuantificar o documentar.

Debido a lo anterior y en ausencia de un "estándar de oro", se han desarrollado diferentes herramientas para su detección en el ámbito hospitalario, las cuales toman en cuenta medidas antropométricas, movilidad, estado cognitivo y pérdida de peso involuntaria (7). Entre ellas se tienen:

- Índice de Riesgo Nutricional
- Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico
- Valoración Nutricional Mínima

Otro componente importante de la evaluación nutricional, el cual se ha relacionado con resultados adversos, complicaciones e inclusive mortalidad en pacientes hospitalizados y que está incluido en el consenso de criterios diagnósticos de ESPEN, de 2015, es el índice de masa corporal.

Este es un tema de controversia hoy en día, esto con relación al corte utilizado para considerar a un paciente con malnutrición o riesgo, debido a la heterogeneidad de las poblaciones, donde hay diferentes rangos de IMC. Por ejemplo, en el adulto mayor se ha sugerido utilizar un punto de corte más alto ( $22\text{kg}/\text{m}^2$ ) para identificar a los pacientes con riesgo y posible malnutrición; esto debido a los cambios sufridos con el envejecimiento, cifosis, pérdida de masa muscular, alteración de agua corporal, entre otros (18), de hecho se identificado como factor de riesgo nutricional IMC por debajo de  $23\text{ kg}/\text{m}^2$  (6).

Su importancia es tal que se ha incorporado en cuestionarios o herramientas de tamizaje, como MNA corto, MUST y NRS-2002, los cuales incorporan el índice de masa corporal (IMC) para detectar el riesgo de malnutrición (7).

El IMC es un índice de peso para la altura (definido como el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )). Hoy en día se acepta, cada vez, cortes diferenciados para la población adulta mayor (42).

Es importante mencionar que el MNA® soporta el uso de puntos de corte más altos para identificar malnutrición, lo cual se debe a una menor proporción de masa corporal magra que en la población joven (7).

Se ha demostrado que el IMC  $<22 \text{ kg} / \text{m}^2$  incrementó el riesgo de fractura en un 38% y la mortalidad en un 52% en una muestra de 1846 adultos mayores en residencias de ancianos (42).

### **5.1 Valoración Nutricional Mínima (MNA)**

#### ➤ Tamizaje Nutricional

El “Mini Nutritional Assessment” como corresponde su nombre en inglés, es una de las pruebas de cribaje más aceptadas y utilizadas, considerada una de las pruebas más aptas para valorar el estado nutricional en el paciente adulto mayor (6). Recomendado por organismos oficiales como la European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) (6).

El MNA® fue diseñado como un test simple de tamizaje del estado nutricional de personas mayores de 65 años y, además, para contar con un apartado para evaluar el aspecto nutricional en la valoración geriátrica cuadridimensional (11). Su sensibilidad es del 96% y su especificidad del 98%. También puede ser utilizado para el seguimiento nutricional (31).

La puntuación máxima de MNA® es de 30 puntos, una puntuación <17,5 indica malnutrición, 17,5–23,5 puntos indica un riesgo de desnutrición y una puntuación ≥24 puntos indica un buen estado nutricional.

En el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, en los tests de cribado inicial, se utiliza la versión abreviada de MNA® para identificar pacientes en riesgo o malnutrición. La puntuación de la forma corta de MNA® es 14 como mayor cantidad, ≤7 indicaron desnutrición, las puntuaciones entre 8 y 11 indicaron un riesgo de malnutrición, y las puntuaciones ≥12 indicaron el estado nutricional normal.

El MNA® es ahora el enfoque más establecido para detectar la presencia o el riesgo de desarrollar malnutrición entre los adultos mayores. Los estudios también han demostrado que el MNA® es un predictor relevante del resultado y la mortalidad. Este test lo que busca es evaluar cualquier cambio en la composición corporal, documentar pérdida de peso, factores asociados como disminución de ingesta, padecimientos recientes, alteración cognitiva y el índice de masa corporal (20).

Un estudio reciente comparó la precisión de la identificación de la malnutrición con siete herramientas validadas de detección de la nutrición frente a SGA y MNA®, en su precisión de la identificación de la malnutrición en un cohorte de ancianos. La herramienta de tamizaje de malnutrición (MST) y el cuestionario de Tamizaje de Riesgo Nutricional (NRS-2002) tuvieron la mayor precisión en comparación con la herramienta Abordaje Subjetivo Global (SGA). Aunque MNA versión corta tenía una alta sensibilidad con MNA®, demostró una especificidad deficiente y un valor predictivo positivo en comparación con la SGA (31).

Es importante recalcar la importancia del cuestionario de MNA® como método de tamizaje para identificar pacientes en riesgo o con malnutrición. Se ha utilizado en múltiples investigaciones en las cuales se ha evidenciado su efectividad y validez como método de cribado.

Existen investigaciones que evidencian la relación de MNA® con aspectos principales en el envejecimiento del adulto mayor, los cuales afectan directamente múltiples sistemas. En un estudio observacional realizado en el Hospital Universitario "Tor Vergata" en Roma, en pacientes de 65 años o más, con o sin fractura de cadera, MNA® se correlacionó con el estado cognitivo, el grado de fragilidad, la discapacidad, la masa magra y la fuerza muscular, pero no con comorbilidades. El estudio mostró que la MNA® fue la mejor variable para predecir la pre-fragilidad y fragilidad. Por otra parte, el estado nutricional, utilizando MNA®, se correlacionó con las concentraciones de albúmina (31).

En otra publicación "Pilot study of the Mini Nutritional Assessment on predicting outcomes in older adults with type 2 diabetes", en la cual se evaluaron 302 pacientes, se estudió la relación entre la DM y el estado de malnutrición en pacientes hospitalizados, y se encontró que el 18,5% de todos los pacientes adultos mayores sufría de malnutrición, mientras que el 33,1% estaba en riesgo de desnutrición. Menos de la mitad de los pacientes (48,3%) fueron identificados como bien nutridos. Se encontró asociación entre la presencia de riesgo nutricional y malnutrición con aumento de hospitalizaciones y se asoció de forma independiente con un riesgo de mortalidad 2,9 veces mayor (20).

Respecto a la relación de MNA® con complicaciones durante hospitalización existen diferentes posiciones. Por ejemplo, en un estudio de prevalencia de malnutrición realizado por J. Ostrowska y cols., con adultos mayores de 65 años y sus complicaciones presentadas durante 3, 6 y 12 meses de seguimiento con 76 pacientes, reveló una asociación significativa entre una puntuación baja en la prueba MNA-versión corta realizada al inicio del estudio y la frecuencia de rehospitalizaciones y complicaciones durante los últimos 3 meses de la observación, a diferencia de las primeras etapas. A su vez, esto puede sugerir que las consecuencias de una condición nutricional anormal reconocida por la herramienta en consideración ocurren en una etapa muy posterior (33).

Pese a su utilidad y a ser una herramienta ampliamente validada, tiene limitantes a la hora de ser aplicada. Por ejemplo, el estado cognitivo del paciente, para poder realizar el cuestionario,

esto se ve afectado en pacientes con síndrome demencial avanzado o pacientes con delirium, lo que sumaría otro factor que podría generar complicación, como lo es requerir a un familiar, el cual conviva con el paciente para contestarlo.

De igual forma, el formato de MNA®, al ser extenso, con 18 ítems que no solo requieren contestar diversas preguntas, sino mediciones antropométricas, requiere mucho tiempo para aplicarse y es particularmente laborioso en las personas mayores con discapacidades de comunicación (43).

Se ha desarrollado una versión corta, la cual ha sido validada. Consta de los primeros 6 elementos del MNA original, y se ha demostrado que tiene fuerte correlación con la versión original, considerándose más apta en la rutina clínica, ya que es más práctica (8).

#### ➤ **Diagnóstico nutricional**

Realizar el diagnóstico de malnutrición es crucial para el manejo integral de esta patología en el adulto mayor y, sobre todo, para evitar las múltiples implicaciones que esta tiene sobre las comorbilidades de cada paciente, ingresos hospitalarios, costo de atención y mortalidad. Por lo que se debe aplicarse de forma constante una evaluación nutricional inicial.

ESPEN, en su publicación de consenso diagnóstico sobre diagnóstico de malnutrición en el 2015, fue clara en señalar la necesidad de implementar una herramienta de tamizaje validada para identificar a los pacientes en riesgo de malnutrición o con malnutrición (42).

Para la formulación de los criterios diagnósticos se tomaron en cuenta distintas variables, con el fin de contar con medidas objetivas y estandarizadas para identificar estados de déficit nutricional. Entre ellos se tienen:

- a. Pérdida de peso: la pérdida de peso involuntaria es un predictor de resultados adversos e independiente de la velocidad, causa y magnitud de esta. De esta forma la ESPEN llegó a un consenso para obtener puntos de corte para la pérdida involuntaria de peso (42).

b. Índice de Masa Corporal: Según la OMS, bajo peso se define con un IMC menor a 18,5, lo cual es justificable para salud pública, pero para otros entornos clínicos, como por ejemplo paciente adulto mayor, puede no serlo. Además, la tendencia de aumento de IMC en el mundo hace que este valor de corte difícilmente pueda ser aplicado en la valoración clínica para definir malnutrición. Por ejemplo, pacientes en estados hipercatabólicos pueden perder aproximadamente en 3 a 6 meses más del 10% del peso y mantener valores de IMC en un rango normal. Datos epidemiológicos muestran que las poblaciones de adultos muestran intervalos de IMC más altos que pacientes jóvenes (42).

- Bajo peso (IMC  $<18,5 \text{ kg} / \text{m}^2$ )
- Peso normal (18,5– 24,9kg /  $\text{m}^2$ )
- Sobrepeso (25–29,9kg /  $\text{m}^2$ )
- Obeso ( $\geq 30 \text{ kg} / \text{m}^2$ ) (42).

Ante esto, ESPEN da una sugerencia complementaria para valores de IMC:  $<20 \text{ kg} / \text{m}^2$  para sujetos  $<70$  años de edad, y  $<22 \text{ kg} / \text{m}^2$  para sujetos de 70 años o más, recordando el hecho de que estos niveles de IMC deben vincularse con la pérdida de peso para diagnosticar malnutrición (42).

Una vez identificados a estos pacientes, existen 2 alternativas para diagnosticar esta condición:

Alternativa 1:

IMC  $<18,5 \text{ kg} / \text{m}^2$

Alternativa 2:

Pérdida de peso (no intencional)  $> 10\%$  por tiempo indefinido, o  $> 5\%$  en los últimos 3 meses, combinados con cualquiera. IMC  $<20 \text{ kg} / \text{m}^2$  si es  $<70$  años, o  $<22 \text{ kg} / \text{m}^2$  si tiene 70 años o FFMI (índice de masa grasa libre)  $<15$  y  $17 \text{ kg} / \text{m}^2$  en mujeres y hombres, respectivamente.

Parte del diagnóstico es completar la evaluación con estudios de composición, ingesta dietética, parámetros funcionales y parámetros bioquímicos. La composición corporal ha tomado una importancia destacada en el campo de la nutrición. Debido al importante papel de los componentes corporales en la salud humana, especialmente en relación con la implicación de exceso de grasa corporal y su distribución en el inicio de enfermedades crónicas (44).

Es importante recalcar que para completar los estudios y definir composición corporal, se utiliza de primera línea la Bioimpedancia. Es un método práctico para evaluar la composición corporal y permite la evaluación de importantes compartimentos corporales: masa grasa, masa libre de grasa y agua. Siendo la distribución de masa magra la siguiente: contenido mineral óseo (7%), agua extracelular (29%), agua intracelular (44%) y proteína visceral (44).

Pese a su gran uso en la práctica clínica, presenta limitaciones importantes de conocer, por ejemplo, mujeres embarazadas, pacientes con marcapasos, restricciones relativas o temporales como lesiones cutáneas, pacientes con hipovolemia, trastornos hidroelectrolíticos. Se incluyen dentro de factores que podrían alterar su valoración, los cambios agudos en masa corporal, como obesidad y retención hídrica (42).

Si no se cuenta con bioimpedancia u otro método para evaluar la composición corporal, se deben obtener medidas antropométricas, esto con relación a medición de circunferencia braquial, circunferencia de pantorrilla y el ya mencionado IMC.

En el 2014 se publicó un estudio por parte de Nutrición Clínica, en donde se determinaba malnutrición con el NRS, SGA o medición antropométrica clásica, para relacionar con resultados o evolución de pacientes con neoplasias o enfermedad gastrointestinal, que además se encontraran en estado de malnutrición. De esto cabe recalcar que en escala existió buena concordancia en pacientes con neoplasias y enfermedad de tracto digestivo. Sin embargo, las 2 presentaron pobre concordancia con la medición antropométrica (la medición antropométrica en dicho estudio no relacionó con aumento de estancia hospitalaria)(45).



Como se mencionó anteriormente, los parámetros bioquímicos forman parte del diagnóstico definitivo del estado nutricional, en este caso lo más utilizado es la albúmina sérica. Una ventaja que representa el uso de albúmina es su capacidad para predecir la mortalidad y otros resultados en las personas mayores (22).

En el caso de la hipoalbuminemia, es importante señalar que no es específica de malnutrición, ya que esta se puede ver en diferentes patologías sin relación con el estado nutricional, como por ejemplo estados inflamatorios (11). La inflamación es considerada la causa principal para la reducción de los niveles de esta, por lo que esta no debe ser utilizada en forma aislada o única para la detección o diagnóstico de malnutrición. El bajo grado de especificidad nutricional fue la razón principal de esta decisión (15).

La concentración de albumina es un determinante pronóstico de morbilidad y mortalidad, su utilidad en malnutrición se da para distinguir la malnutrición dada únicamente por la disminución del aporte calórico y la relacionada a un hipermetabolismo, en la cual los niveles caen de forma más estrepitosa (11).

Herrmann et al. encontraron que la hipoalbuminemia en pacientes hospitalizados se asoció con estancias más prolongadas y aumentó el riesgo de ser readmitidos en el hospital al año de seguimiento. Aunado a esto, Ruben et al. encontraron relación entre niveles bajos de albúmina y mayor gasto en recurso hospitalario (22).

En el caso de la albúmina, en el estudio “Malnutrition in Alzheimer’s Disease. Dementia with Lewy Bodies, and Frontotemporal Lobar Degeneration: Comparison Using Albumin, total protein and hemoglobin level” se encontró que en los pacientes con deterioro cognitivo leve y niveles bajos de albúmina era 7,2 veces más prevalente y 10,1 en los pacientes con demencia frontotemporal, que los pacientes con enfermedad de Alzheimer. Esto sugiere que el estado nutricional de los pacientes con DCL y DFT era inferior a la de los pacientes con Alzheimer (32).

Con una población adulta mayor en crecimiento, el aumento de la expectativa de vida y la relación directa sobre el aumento de riesgo de malnutrición con la edad, es fundamental poder reconocer de forma eficaz aquellos pacientes que tienen riesgo o son portadores de esta patología, mediante intervención individualizada, seguimiento y ajuste correspondiente de las intervenciones (46).

De esta forma, con una herramienta de tamizaje adecuada se puede identificar tempranamente a los pacientes que requerirán estudios diagnósticos de malnutrición, con el objetivo de iniciar el tratamiento dirigido a los factores desencadenantes y ajustar el aporte calórico y proteico del paciente.

Según las recomendaciones dadas por ESPEN, las intervenciones nutricionales en el adulto mayor deben pertenecer a una intervención multimodal y multidisciplinaria para apoyar la ingesta alimentaria adecuada, mantener o aumentar el peso corporal y mejorar los resultados clínicos y funcionales (46).

### **CAPÍTULO III**

#### **OBJETIVOS**

**Objetivo general**

Estimar la prevalencia de malnutrición y sus implicaciones clínicas asociadas, según el estado nutricional en la población adulta mayor en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología.

**Objetivos específicos**

- Identificar el estado nutricional del adulto mayor hospitalizado con el MNA.
- Describir las principales características médicas, psíquicas, sociales y funcionales de los adultos evaluados.
- Documentar las principales implicaciones médicas de los adultos mayores con malnutrición.

**CAPÍTULO IV**  
**METODOLOGÍA**

### **Diseño del estudio**

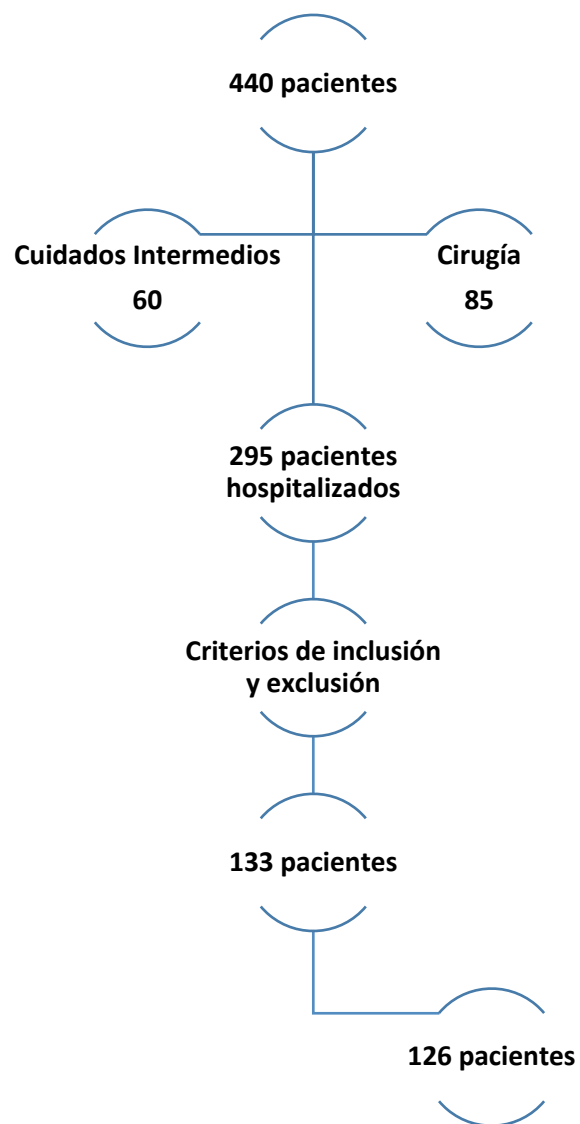
Se realizó un estudio prospectivo observacional transversal, con base en registros médicos. Para iniciar con la recolección de los datos, se contó con la aprobación del Comité Ético Científico Institucional del HNGG.

La recolección de datos se llevó a cabo durante los meses de agosto y septiembre. Se realizó una asociación de la presencia de malnutrición e implicaciones hospitalarias, además de las características del adulto mayor con malnutrición.

### **Población**

El estudio se realizó en el HNGG durante los meses de agosto y septiembre del 2018, en la sección de pacientes hospitalizados. En las unidades de diagnóstico y tratamiento y aquellos ingresados en la unidad de recuperación funcional, pero con diagnóstico agudo. La población fue de 60 años o más. Dentro de este periodo se ingresaron 440 pacientes, dentro de ellos aproximadamente 85 pacientes se ingresaron para cirugías y aproximadamente 60 a cuidados intermedios.

**Figura 1. Algoritmo de criterios de inclusión y exclusión de pacientes**



### **Criterios de inclusión de los participantes**

Pacientes adultos mayores de 60 años, hombres o mujeres, hospitalizados durante el mes de agosto y septiembre del 2018, en los cuales se aplicó la escala de MNA.

### **Criterios de exclusión de los participantes**

- Se excluyeron pacientes de tratamiento paliativo en fase terminal, pacientes con síndrome de inmovilización fase II y III, con síndromes demenciales.
- Pacientes ingresados a unidad de cuidados intermedios o ingresados a cirugías electivas.
- Pacientes quienes no contaran con información relevante completa.
- Pacientes fallecidos en los primeros 3 días de ingreso, ya que estos no tendrán los datos mínimos requeridos para inclusión (albúmina, MNA completo).

### **Descripción de variables**

- Estado nutricional: se utilizó la Valoración Nutricional Mínima (“Mini Nutritional Assessment” MNA®) versión completa. Anexo 1. El puntaje del MNA® que se utilizó es el del corte original del instrumento para la clasificación del estado nutricional, siendo < 17 puntos malnutrición, de 17-23,5 puntos riesgo de malnutrición y > 24 puntos buen estado nutricional.
- Cribaje del MNA®: interpretado como el puntaje obtenido en la primera etapa del MNA. Si este es por debajo de 11 puntos se cataloga el cribaje positivo para riesgo nutricional.



- Sexo: se separaron los pacientes por género masculino o femenino.
- Edad: se clasificaron los pacientes por años cumplidos al realizar estudio, y además se agruparon por décadas. Edades de 60-69, 70-79, 80-89 y más de 90.
- Delirium: estado de confusión agudo, caracterizado principalmente por una pérdida de atención, alteración en el comportamiento que tiende a ser fluctuante y suele ser secundario a un factor desencadenante. Se clasificó en Sí o No, según la presencia o ausencia durante internamiento.
- Albúmina: se determinó hipoalbuminemia cuando el valor reportado en el expediente era menor de 3,5 g/dl. En los pacientes clasificados por MNA como malnutridos, se utilizó el nivel de albúmina para determinar la presencia de malnutrición proteico-calórica cuando había hipoalbuminemia y calórica en el caso de los malnutridos sin hipoalbuminemia.
- Condición cognitiva: su operacionalización se llevó a cabo mediante el puntaje del Minimental (MMSE), los valores utilizados son:  $\geq 24$  puntos normal, 21-23 puntos deterioro cognitivo leve, 11-22 puntos deterioro cognitivo moderado y  $\leq 10$  puntos deterioro cognitivo severo.
- Actividades Básicas de la Vida Diaria: para la valoración de las ABVD, el puntaje total del Índice de Barthel se subdividió en: independiente (80 a 100 puntos), dependencia leve (60 a 75 puntos), dependencia moderada (35 a 55 puntos), dependencia total (menor a 35 puntos).
- Riesgo de depresión con la escala de Yessavage: se consideró 0-4 puntos sin riesgo de depresión y 5 o más puntos riesgo de depresión.
- Riesgo social: se tamizó por riesgo social, considerando tres preguntas en este estudio, tomadas de la valoración geriátrica: a. el adulto mayor se encontraba institucionalizado, b. si vivía solo y sin pensión y c. si la persona era dependiente en actividades de la vida diaria, además de no contar con un cuidador. Su medición se realizó por medio de la respuesta negativa o afirmativa, cada respuesta afirmativa representó riesgo social.

- Comorbilidades: las patologías presentes en los pacientes sometidos al estudio fueron registradas. Se consideraron de interés para el estudio las siguientes: hipertensión arterial, antecedente de evento vascular cerebral, enfermedad renal crónica, neumopatía crónica, diabetes mellitus, enfermedad arterial coronaria, demencia, hepatopatía crónica, insuficiencia cardíaca congestiva. Para la clasificación de otros se consideraron el resto de las patologías crónicas, por ejemplo: oncológicas, hipo o hipertiroidismo, neuropatía periférica, dislipidemias.
- Estancia: se midió en número de días totales de estancia reportados por la Oficina de Registros Médicos del HNGG. Posterior a obtener el promedio de días, se agruparon en estancias de 1 a 7 días, 7 a 14 días, 14 a 21 días y más de 21 días. Esto para dividir las estancias según semanas requeridas de estancia durante el internamiento.
- Infecciones: para este estudio se recopilaron tres tipos principales de infecciones al momento de la valoración, identificándolos como Sí para la presencia de cuadro séptico y NO para la ausencia: Infección del tracto urinario (ITU), Infección de vías respiratorias inferiores (BN), Sepsis de tejidos blandos
- Mortalidad: se obtuvo la información a partir de la Oficina de Registros Médicos, y se consideró su presencia en el intervalo de 60 días post internamiento.
- Úlceras por presión: se determinó al ingreso si se identificó al momento de la hospitalización.
- Reingresos: se clasificó así a todos los pacientes quienes durante el estudio volvieron a ser hospitalizados nuevamente, documentado en un período de 60 días. Los casos afirmativos fueron brindados por la Oficina de Registros Médicos.
- Polifarmacia: para este estudio se consideró el uso o ingesta de 5 fármacos o más.
- Para las mediciones antropométricas, se pesó y se talló al paciente con una báscula marca Detecto, Ballar y Healthometer, previamente calibrada. El índice de masa corporal se obtuvo mediante la fórmula  $\text{peso}/\text{talla}^2$  y las circunferencias braquiales y de pantorrilla se midieron con una cinta métrica flexible, y se registraron en centímetros. Esta información se tomó del MNA®.

**Recolección y análisis de datos:**

Los datos fueron recogidos en un instrumento diseñado por el investigador, aplicado a los participantes durante su ingreso y utilizando la información del expediente en los primeros días de hospitalización para el registro de albúmina y variables antropométricas. Posteriormente, los datos se tabularon en hojas de cálculo para ser procesados.

Se recolectó información de un total de 133 pacientes, sin embargo, se descartaron 8 pacientes durante el proceso de análisis ya que estos 8 pacientes no contaron con la valoración de cribado corto completa.

Hubo información facilitada por el Servicio de Registro Médicos, como lo fue la mortalidad, reingresos y estancia hospitalaria.

Utilizando el programa SPSS, versión 17, se realizó análisis descriptivo de las características de los sujetos. Para las variables categóricas se obtuvo frecuencias y porcentajes.

Se realizaron estadísticas descriptivas, y se utilizaron pruebas como la Chi\_cuadrado, ANOVA, V\_Cramer, Pearson, pruebas t y pruebas como la U de Mann-Wihtey y Kruskal-Wallis.

Se consideró un  $p < 0,05$  como significativo.

**CAPÍTULO V**  
**RESULTADOS**

Con la aplicación de criterios de exclusión se logró analizar la información de 126 personas adultas mayores para este estudio.

Del total analizado, el 57,1% (72 pacientes) fueron mujeres y 42,9% (54 pacientes) hombres.

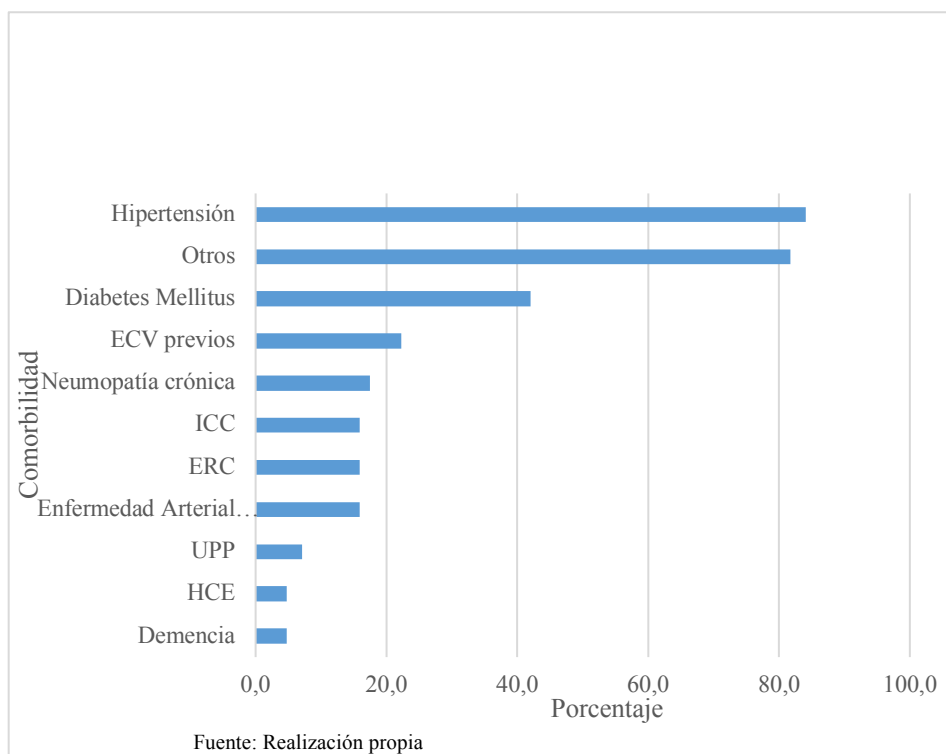
Dentro del grupo etario, en su mayoría se encontraron entre los 80 a 89 años (42,1%) seguido de los de 70 a 79 años (38,1%).

Se encontró que un total de 111 pacientes (88,1%) vivían en sus hogares y solo 15 pacientes se encontraban institucionalizados (11,9%).

El 28,6% eran portadores de 3 comorbilidades, 24,6% con 2 y 22,2% con 4 comorbilidades. Esto es de gran importancia, ya que refleja la pluripatología y complejidad presentada por los pacientes del HNGG.

Dentro de las comorbilidades, la más frecuente fue la hipertensión arterial, en un 84,1% de los pacientes, seguido de la variable otros, donde se incluyó cualquier otro padecimiento, entre ellos, enfermedades oncológicas, hipo e hipertiroidismo, neuropatías, reumatológicas. La Diabetes Mellitus tipo 2 estuvo presente en el 42,1%, la enfermedad cerebrovascular en un 22,2 %, y neumopatía crónica con un 17,5%. (Ver gráfico 1).

**Gráfico 1: Comorbilidades presentes en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología. Agosto-septiembre, 2018.**

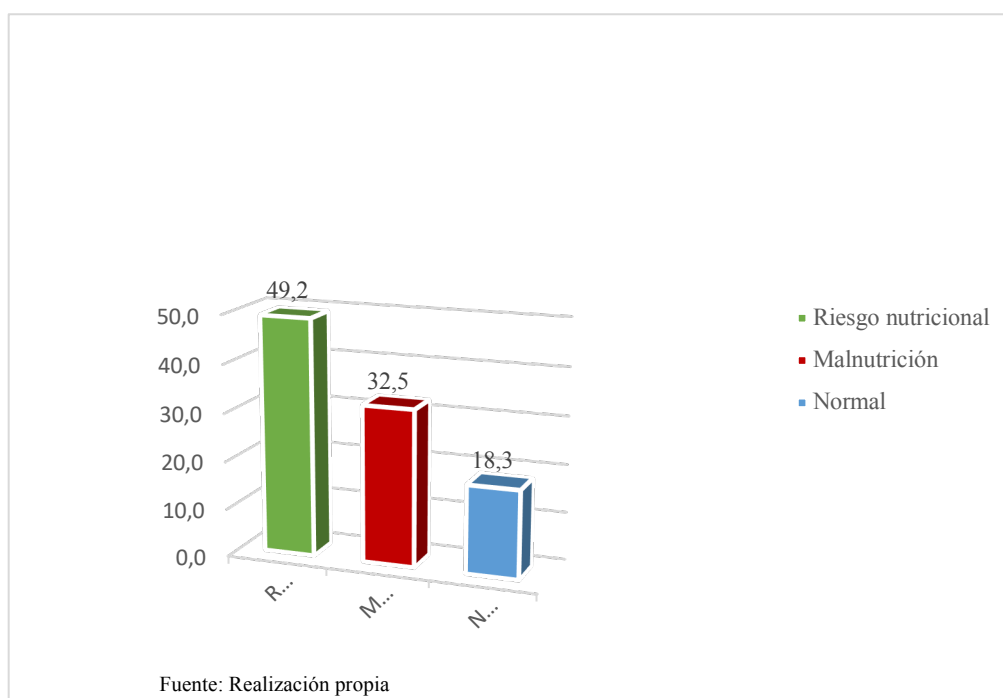


### **Clasificación del Estado Nutricional**

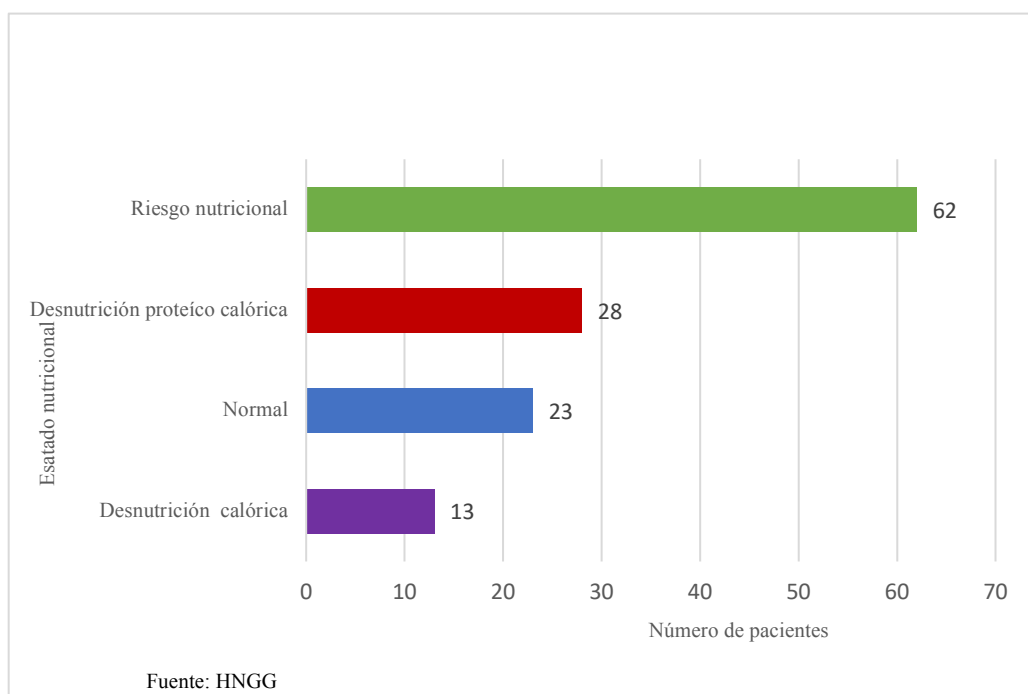
Mediante el MNA® se clasificó el estado nutricional. Con esta escala se identificó malnutrición en el 32,5 % de los estudiados, un 49,2% se encontraban en riesgo nutricional, y el 18,3 % restante se clasificó con estado de nutrición normal. (Gráfico 2.)

De los pacientes con malnutrición, se diferenciaron según el tipo de malnutrición por medio de la albúmina sérica, si ésta tenía un valor  $>$  a 3,5 g/dl, se clasificó como malnutrición calórica, y si era  $<$  3,5 g/dl, como malnutrición proteico-calórica. Los pacientes con malnutrición proteico-calórica fueron un 22,2 %, mientras que 10,3 % se clasificaron como malnutrición calórica. En el cuadro 1 y gráfico 3 se observa la distribución del tipo de malnutrición.

**Gráfico 2. Distribución porcentual de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, según estado nutricional. Agosto-septiembre, 2018**



**Gráfico 3. Pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según estado nutricional. Agosto-septiembre, 2018**



**Cuadro 1. Pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según estado nutricional. Agosto-septiembre, 2018**

Estado nutricional	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo nutricional	62	49,2
Desnutrición proteico-calórica	28	22,2
Normal	23	18,3
Desnutrición calórica	13	10,3
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Realización propia

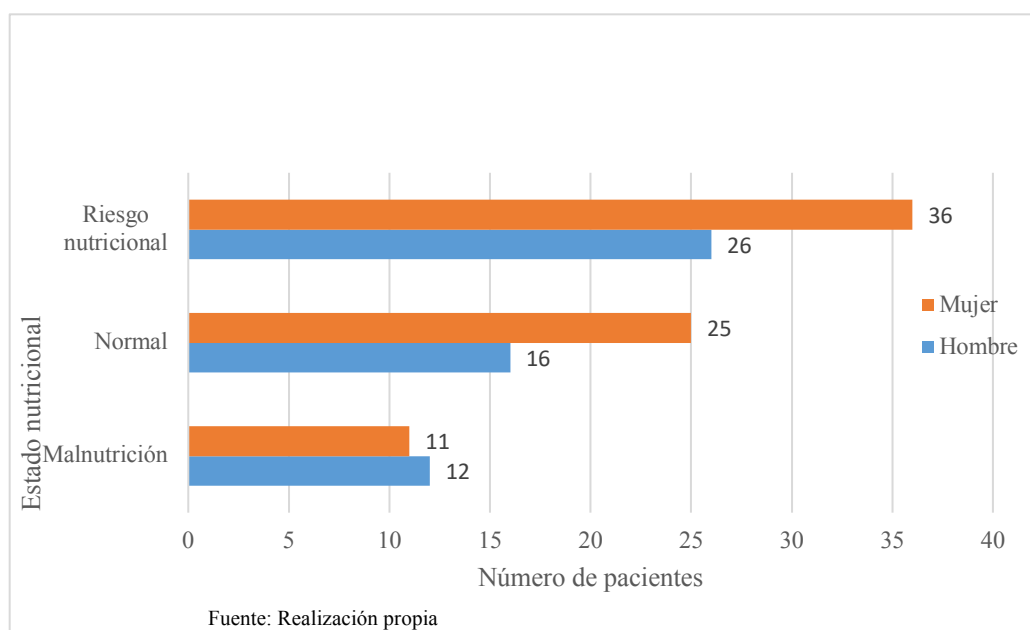
En la condición de género y estado nutricional, 11 mujeres fueron clasificadas con estado nutricional normal, 36 mujeres en riesgo nutricional y 25 con malnutrición. Para el caso de



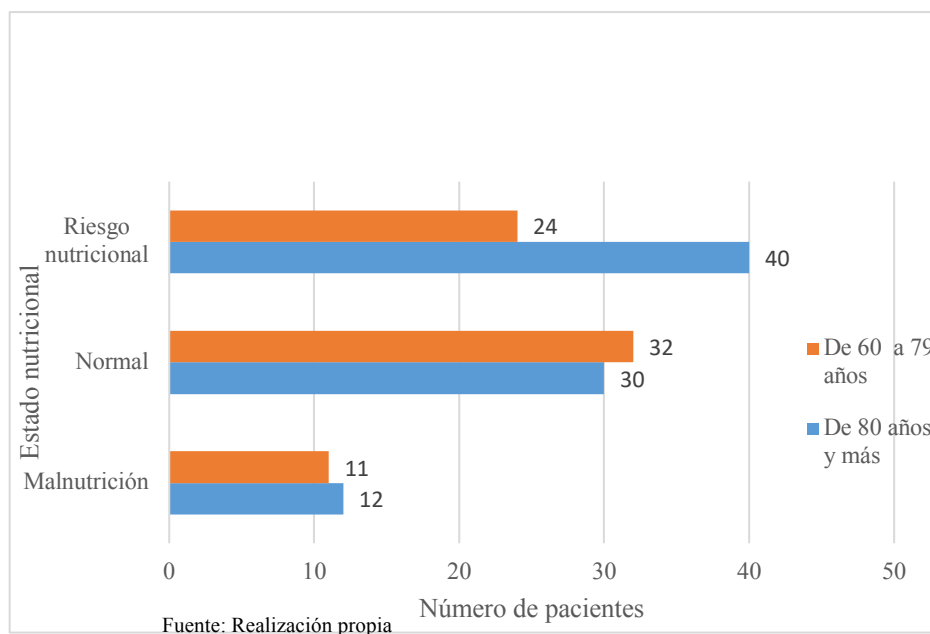
los hombres, 12 tuvieron estado nutricional normal, 26 estaban en riesgo y 16 con malnutrición. No existió una relación significativa para género y malnutrición ( $p= 0,582$ ). (Gráfico 4).

En lo que respecta a edad, esta se agrupó en personas entre los 60 a 79 años y de 80 y más años. Al analizar el comportamiento nutricional por edad, se pudo observar que, en el grupo de 60 a 79 años predominó el riesgo nutricional, siendo estos 32 casos, seguidos por la malnutrición con 24 casos y sólo 11 personas tenían estado nutricional normal. Lo contrario sucedió en el grupo más longevo, donde la malnutrición fue el estado predominante (40 personas), seguidos por el riesgo nutricional con 30 personas ( $p=0,517$ ) (Gráfico 5).

**Gráfico 4. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, según Sexo. Agosto-septiembre, 2018**



**Gráfico 5. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según grupo de edad. Agosto-septiembre, 2018**



### Comorbilidades por estado nutricional

Se analizó cuál comorbilidad se podía relacionar más con estado de malnutrición. Como se observa en el Cuadro 2, la hipertensión fue la comorbilidad más frecuente en los tres grupos de estado nutricional, sin embargo, no hubo dependencia entre esta o el resto de comorbilidades con malnutrición o riesgo nutricional.

**Cuadro 2. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, según presencia o no de comorbilidades. Agosto-septiembre, 2018**

Comorbilidades	Estado nutricional			Total	Significancia
	Normal	Riesgo nutricional	Malnutrición		
Hipertensión					
No	1	8	10	<b>19</b>	0,082
Sí	22	53	31	<b>106</b>	
Enfermedad Arterial coronaria					
No	17	51	37	<b>105</b>	0,23
Sí	6	10	4	<b>20</b>	
Diabetes Mellitus					
No	12	34	25	<b>71</b>	0,687
Sí	11	27	15	<b>53</b>	
Neuropatía crónica					
No	19	53	31	<b>103</b>	0,341
Sí	4	8	10	<b>22</b>	
Demencia					
No	23	57	39	<b>119</b>	0,456
Sí	0	4	2	<b>6</b>	
ERC					
No	20	49	36	<b>105</b>	0,548
Sí	3	12	5	<b>20</b>	
HCE					
No	22	58	39	<b>119</b>	0,994
Sí	1	3	2	<b>6</b>	
ICC					
No	22	49	34	<b>105</b>	0,226
Sí	1	12	7	<b>20</b>	
ECV previos					
No	19	47	31	<b>97</b>	0,804
Sí	4	14	10	<b>28</b>	
UPP					
No	23	56	37	<b>116</b>	0,32
Sí	0	5	4	<b>9</b>	
Otros					
No	2	12	8	<b>22</b>	0,463
Sí	21	49	33	<b>103</b>	

Fuente: elaboración propia, datos H.N.G.G

### Riesgo de depresión, deterioro cognitivo, nivel funcional y estado nutricional

Para analizar estas tres variables, se tuvo el inconveniente de la ausencia de datos registrados a la hora de revisar la información en el expediente, (no datos en 33 casos para el Yessavage, 22 casos en el minimental y 18 casos en la escala de Barthel), sin embargo, el riesgo de depresión fue más frecuente en el grupo de riesgo nutricional y de malnutrición, encontrándose asociación estadística entre estado nutricional y el riesgo de depresión ( $p=0,008$ ) (Cuadro 3).

Para el caso del puntaje obtenido por medio del Minimental y la escala de Barthel, no hubo diferencias significativas entre la presencia de deterioro cognitivo o nivel funcional y el estado nutricional (cuadro 3).

**Cuadro 3. Riesgo de depresión, deterioro cognitivo, nivel funcional y estado nutricional**

Clasificación test	Clasificación MNA			Total	Significancia
	Normal	Riesgo nutricional	Malnutrición		
<b>Yessavage</b>					
Normal	19	25	13	57	<b>0,008</b>
Riesgo	2	22	12		
Depresión				36	
<b>Minimental</b>					
Normal	10	29	11	50	<b>0,643</b>
DCL	6	7	7	20	
DCM	5	16	10	31	
DCS	1	1	1	3	
<b>Barthel</b>					
Independiente	13	29	13	55	<b>0,312</b>
Dependencia leve	4	6	5	15	
Dependencia moderada	4	11	3	18	
Dependencia severa	1	10	9	20	

Fuente: Realización propia

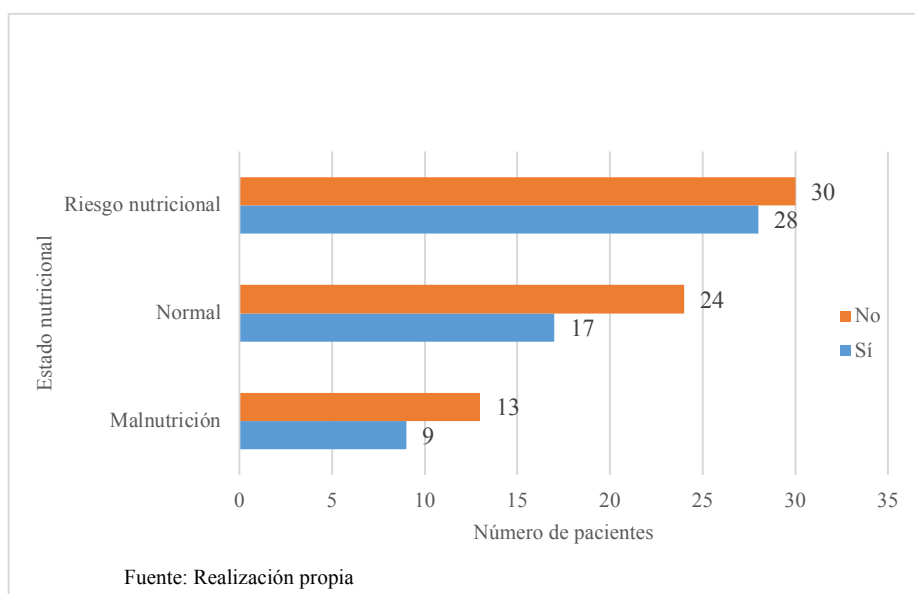
### Polifarmacia y estado nutricional

Una vez documentado el estado nutricional de cada paciente, era de principal interés documentar la frecuencia de polifarmacia en la población de estudio.

Se encontró que 42,9 % de los pacientes presentaban polifarmacia, contra un 53,2% que no la presentaban.

De los pacientes con malnutrición, se identificó que 28 pacientes presentaron polifarmacia, mientras que hubo 17 casos en el grupo de riesgo nutricional ( $p=0,74$ ).

**Gráfico 6: Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, según polifarmacia. Agosto-septiembre, 2018**



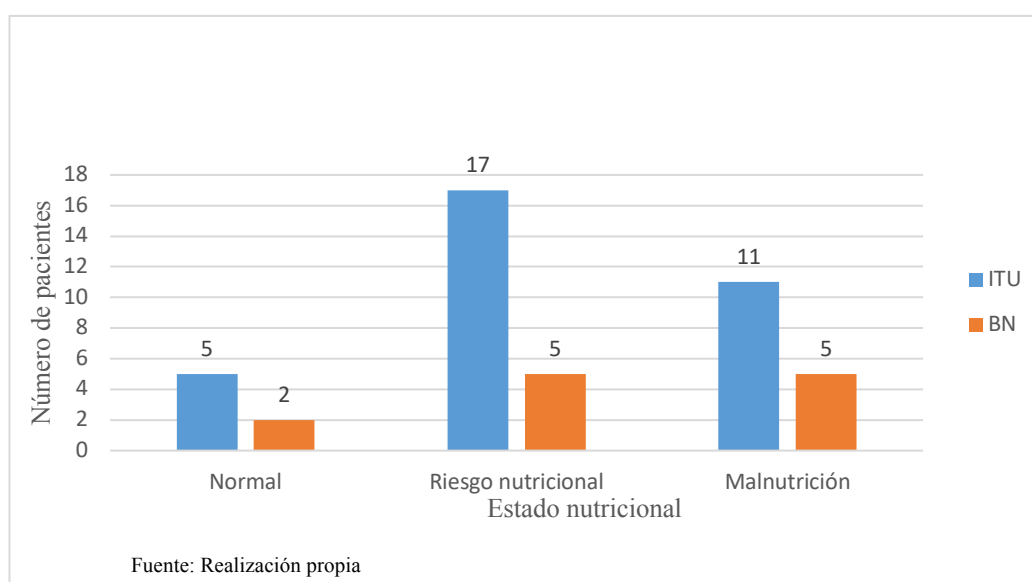
## Procesos infecciosos y estado nutricional

Respecto a los procesos infecciosos documentados durante la investigación, se encontró 49 pacientes que presentaron sepsis durante el internamiento, para un 39,83% de la población en estudio.

Según el estado nutricional, la infección del tracto urinario fue la más frecuente en los grupos de riesgo y malnutrición, seguidas por la (Gráfico 12).

No se pudo establecer asociación entre la presencia de procesos infecciosos y estado nutricional ( $P=0,477$ ). (Cuadro 4).

**Gráfico 7. Pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, que presentaron algún tipo de infección, según estado nutricional y tipo de infección. Agosto-septiembre, 2018**



**Cuadro 4. Pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, por estado nutricional, según presencia o ausencia de infecciones. Agosto-septiembre, 2018**

Presenta infecciones	Clasificación MNA			Total	Significancia
	Normal	Riesgo nutricional	Malnutrición		
<b>Total</b>	22	56	30	<b>108</b>	
Sí	8	22	19	49	<b>0,477</b>
No	15	38	21	74	

Fuente: Realización propia

#### **Valoración Mínima Nutricional:**

Como parte del estudio y como se describió en el marco teórico, se utilizó como herramienta para determinar el estado nutricional el MNA<sup>®</sup>, siendo esta la herramienta de preferencia para la población adulta mayor.

Como bien se mencionó, el MNA<sup>®</sup> es un cuestionario completo que además incluye tres parámetros antropométricos, el IMC, la CB y CP.

Se documentó que, dentro de los clasificados en malnutrición, 18 pacientes tenían una circunferencia braquial < a 21cm, 7 personas entre 21 y 22 cm y 14 con CB > a 22 cm, es decir, predominó la medida inferior a los 22 cm en grupos de riesgo y en los malnutridos. (Cuadro 5).

Para analizar la CB y el estado, se realizó un ANOVA para el análisis de varianza, del que se concluye que existen diferencias entre las medias de la CB y el puntaje total del MNA<sup>®</sup> (total). Posteriormente, se hicieron pruebas de comparaciones múltiples de Tuckey, donde se halla que existen diferencias en el CB mayor a 22 cm, siendo este último grupo el que tiene un promedio de puntaje de MNA total mayor (20,82 puntos), lo cual indica que entre mayor

sea la circunferencia braquial, habrá una tendencia a tener un puntaje total de MNA mayor. (cuadro 5 y Cuadro 6).

Respecto a la circunferencia de pantorrilla, se logró documentar datos de sumo interés. En los pacientes con malnutrición, 73% tuvieron circunferencia de pantorrilla menor a 31 cm y solo 26,31% mayor a 31 cm, dando una relación estadísticamente significativa de malnutrición con disminución de CP ( $p < 0.000$ ).

En esta prueba se utilizó la prueba de dependencia de Chi Cuadrado para analizar dependencia entre la CP y el estado nutricional, encontrándose diferencias significativas. Del cuadro 5 se observa que para las personas cuyo estado nutricional es normal y en riesgo, la circunferencia es mayor a 31 y, para los que están en malnutrición, la CP es menor a 31.

**Cuadro 5. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, según circunferencia braquial y de pantorrilla. Agosto-septiembre, 2018**

Circunferencia de pantorrilla y circunferencia braquial	Estado nutricional			Total	Significancia
	Normal	Riesgo nutricional	Malnutrición		
<b>Circunferencia Braquial</b>					
Menor a 21	0	5	18	23	
Mayor a 21 pero menor a 22	1	3	7	11	
Mayor a 22	22	51	14	87	0,000
<b>Circunferencia de Pantorrilla</b>					
Menor a 31	3	26	28	57	
Mayor a 31	20	33	10	63	0,000

Fuente: Realización propia



**Cuadro 6. Resultados de Comparaciones múltiples, HSD Tuckey**

Circunferencia Braquial		Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Menor a 21	Mayor a 21 pero menor a 22	-1,39328	1,42337	0,592	-4,7719	1,9853
	Mayor a 22	-6,16967*	0,91036	0,000	-8,3305	-4,0088
Mayor a 21 pero menor a 22	Menor a 21	1,39328	1,42337	0,592	-1,9853	4,7719
	Mayor a 22	-4,77638*	1,24250	0,001	-7,7256	-1,8271
Mayor a 22	Menor a 21	6,16967*	0,91036	0,000	4,0088	8,3305
	Mayor a 21 pero menor a 22	4,77638*	1,24250	0,001	1,8271	7,7256

\* La diferencia de medidas es significativa en el nivel 0,05.

Fuente: Realización propia

Se logró documentar relación significativa entre ítems del MNA con la presencia de la malnutrición. Entre ellos, las preguntas 1, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 16. Por otro lado, también se encontró una correlación, aunque fue débil con las preguntas 6, 13, 14 y 15.

Cabe destacar que 3 preguntas esenciales correlacionan con malnutrición, según las cuales son la pérdida de peso, la baja ingesta de alimentos y la disminución en movilidad ( $p < 0,000^*$ ).

### **Cribaje Corto y MNA total**

Se analizó la correlación del puntaje de la versión de tamizaje del MNA® (6 preguntas) con la versión completa del MNA® (18 preguntas). Se obtuvo entre los resultados con un nivel de confianza del 95%, existe evidencia de dependencia entre la clasificación del cribaje corto y de MNA completo. (Ver cuadro 7).

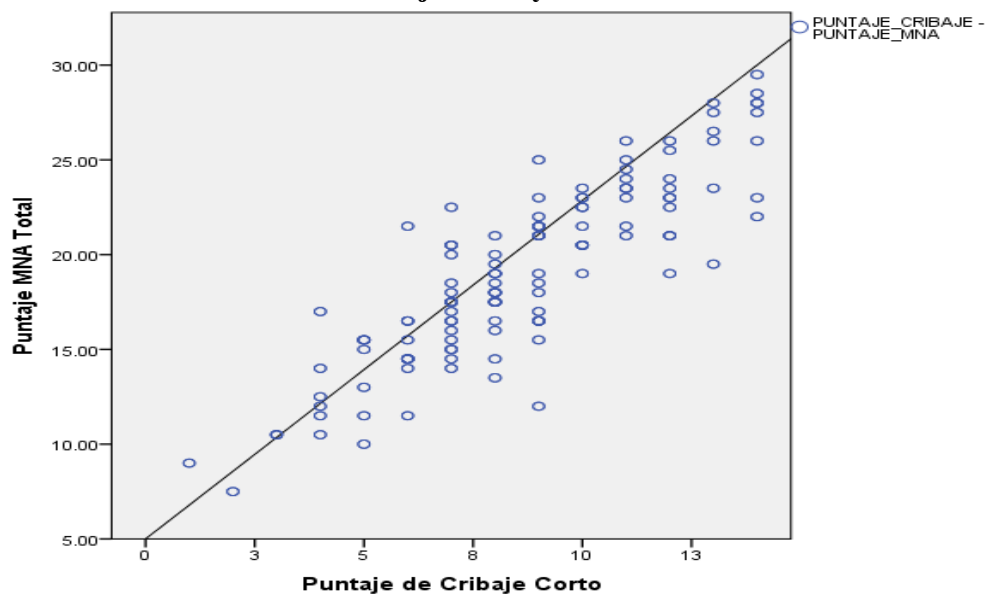
**Cuadro 7. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, según clasificación de cribaje corto. Agosto-septiembre, 2018**

Clasificación Cribaje Corto	Clasificación MNA			Total	Significancia
	Normal	Riesgo nutricional	Malnutrición		
Malnutrición	0	8	27	33	
Riesgo de malnutrición	2	44	11	53	
Normal	3	9	3	14	0,000
Total	5	61	41	100	

\*Gamma

Fuente: Realización propia

Como se observa en el gráfico 8, existe una relación positiva entre los puntajes del MNA corto y el puntaje total del MNA, es decir, a mayor puntaje de cribaje corto, mayor puntaje de MNA total. Por esto, ante un puntaje inferior a los 11 puntos en el cribaje corto, debería interpretarse como un paciente en riesgo nutricional y completarse la evaluación nutricional.

**Gráfico 8. Relación entre Cribaje corto y MNA**

Fuente: elaboración propia, datos H.N.G.G

### **Análisis del índice de masa corporal, la albúmina sérica, estado nutricional y mortalidad**

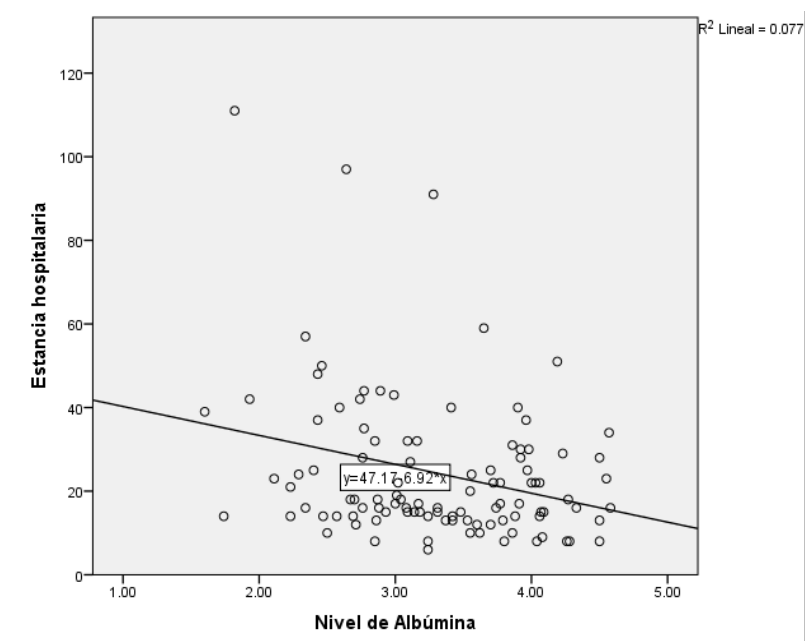
Se analizó el valor del IMC y la asociación con el estado nutricional; para este caso, no se obtuvo relación estadística entre la distribución del IMC y la clasificación del MNA.

Se analizó las frecuencias de mortalidad según el valor del IMC; de los 9 casos registrados de mortalidad en el intervalo de 60 días, 4 personas tenían IMC > a 23, 2 personas con IMC entre 19 a 21 y menor a 19 solamente 1 persona falleció.

La albúmina fue otra de las variables, incluidas no solo por ser la proteína más importante para determinar el estado nutricional, sino que en la literatura se establece como marcador de estancia hospitalaria y de mortalidad. En este estudio se demostró, con significancia estadística, la correlación entre el nivel sérico de albúmina y la estancia hospitalaria (Cuadro 8).

Como se observa en el gráfico 9, se encontró una correlación negativa entre los días de estancia hospitalaria y los niveles de albúmina, es decir, a menor nivel de albúmina, mayor cantidad de días estancia en el hospital.

**Gráfico 9. Niveles de albúmina y estancia hospitalaria**



**Cuadro 8. Resultados Prueba Pearson 15**

<b>Estancia</b>	<b>Nivel Albúmina</b>
Correlación de Pearson	-0,278
Sig. (bilateral)	0,004
N	114

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En vista del hallazgo de albúmina y estancia hospitalaria, se realizó un análisis entre albúmina y mortalidad, sin embargo, no se logró encontrar una relación entre niveles de albúmina bajos y mortalidad (Cuadro 9).

**Cuadro 9. Albúmina y mortalidad**

Nivel Albúmina	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	0,117	0,733	1,854	112	0,066	0,43971	0,23720	-	0,90970
No se asumen varianzas iguales			1,866	9,447	0,093	0,43971	0,23570	-	0,96907
								0,08964	

### Estancia hospitalaria y reingresos según estado nutricional

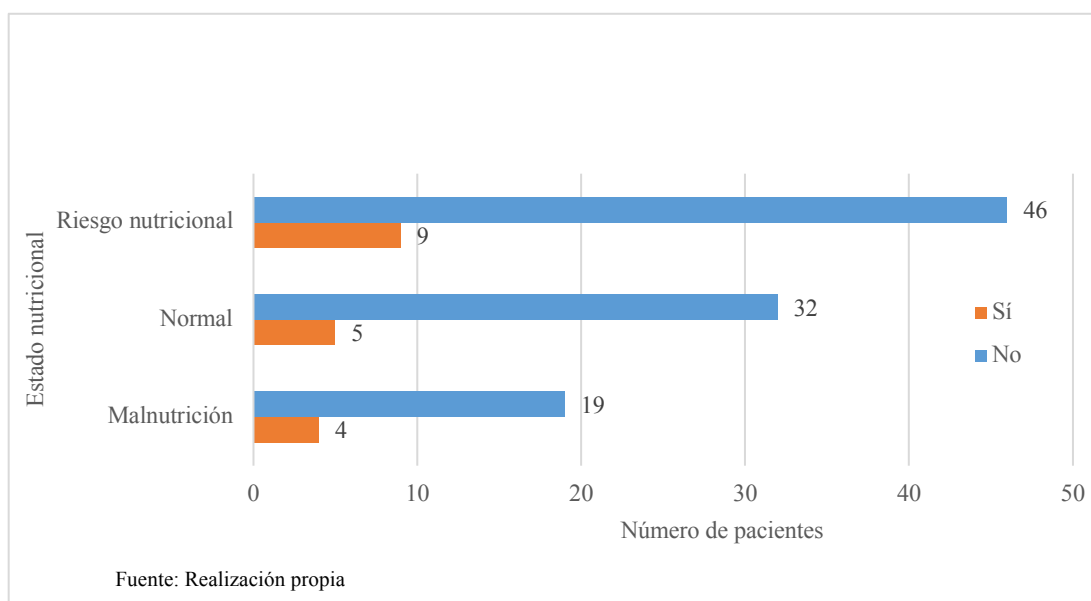
Dentro de los objetivos principales del estudio, se determinó la estancia y reingresos hospitalarios, información obtenida por registros médicos.

En el caso de los reingresos, 27,77% se encontraban en malnutrición, 50% en riesgo nutricional y 22% para los clasificados como estado nutricional normales, ( $p=0,904$ ) (Gráfico 11).

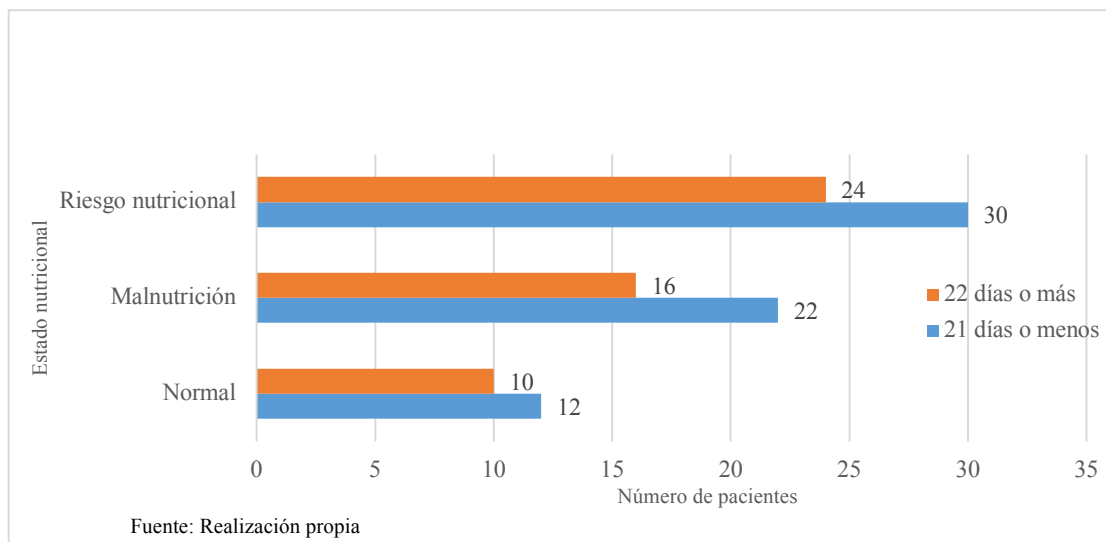
Para la estancia hospitalaria, se agrupó en 21 días o menos y 22 o más días. En el primer grupo, predominaron las personas en riesgo nutricional (30 personas), seguidas por los malnutridos (22 personas), lo mismo sucedió con estancias mayores a 22 días. Siendo el grupo en riesgo nutricional el más frecuente (24 personas), seguido por los malnutridos (con 16 personas).

No se encontró dependencia entre el estado nutricional y la estancia hospitalaria ( $p=0,962$ ) (Gráfico 12).

### Gráfico 10. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, según reingreso hospitalario. Agosto-septiembre, 2018



**Gráfico 11. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, según días de estancia. Agosto septiembre, 2018**



### Mortalidad y estado nutricional

Como punto último de las implicaciones principales del estudio, se analizó la mortalidad durante los 60 días posteriores al ingreso y su posible relación con el estado nutricional.

En total, fallecieron 9 pacientes del grupo estudiado; de estos, 4 fueron clasificados como de riesgo nutricional, 4 con malnutrición y solo 1 fue clasificado con estado nutricional normal.

Se estableció la razón de momios (OR) para analizar la probabilidad de mortalidad según el estado nutricional. Los pacientes en riesgo nutricional y con malnutrición presentan un 85% más posibilidad de morir que aquéllos con un estado nutricional normal. Pese a esto, el OR no fue estadísticamente significativo.

**Cuadro 10. Clasificación del estado nutricional de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, según polifarmacia, reingreso y estancia hospitalaria. Agosto-septiembre, 2018**

Sexo y grupo de edad	Estado nutricional			Total	Significancia
	Normal	Riesgo nutricional	Malnutrición		
<b>Reingreso</b>					
Sí	19	46	32	<b>97</b>	0,904
No	4	9	5	<b>18</b>	
<b>Estancia Hospitalaria</b>					
21 días o menos	12	30	22	<b>64</b>	0,962
22 días o más	10	24	16	<b>50</b>	

Fuente: Realización propia



**Cuadro 11. Mortalidad en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, según estado nutricional. Agosto-septiembre, 2018**

<b>Estado nutricional</b>	<b>Mortalidad</b>		<b>Total</b>
	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
Riesgo nutricional	4	58	<b>62</b>
Malnutrición	4	37	<b>41</b>
Normal	1	22	<b>23</b>
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>117</b>	<b>126</b>

Fuente: Realización propia

## CAPÍTULO VI

### DISCUSIÓN

Realizar una evaluación nutricional al ingreso en pacientes adultos mayores hospitalizados tiene un gran impacto en la evolución del paciente, en los resultados postinternamiento y en los costos de atención médica.

Se ha observado una identificación creciente de riesgo nutricional y malnutrición en personas adultas mayores hospitalizadas, utilizando el MNA como herramienta de evaluación. Sin embargo, aún se desconoce la prevalencia de malnutrición en pacientes adultos mayores hospitalizados a nivel nacional.

A pesar de que los datos de este estudio no son extrapolables a la población nacional, sí puede comparárseles con otros estudios realizados en hospitales de otras latitudes.

En su gran mayoría, en los estudios revisados se encontraron prevalencias de malnutrición entre un 30% y 50%, sin embargo, 2 estudios (16, 18) con población similar (103 pacientes y otro con 76 pacientes) encontraron prevalencias de 30% para malnutrición, similar al documentado en este estudio, de un 32,5% para malnutrición. Si se une la información de riesgo y de malnutrición, alrededor del 80% de los pacientes presentan alteración nutricional al ingreso en el HNGG.

Si bien, algunos países latinoamericanos registran un 50,2% en malnutrición (4), podría deberse a las diferencias en el tamaño de muestra de los estudios. Otro aspecto a considerar son las características sociodemográficas que podrían jugar un factor importante en estos resultados.

Utilizando el MNA, además de tener similitudes en la prevalencia de malnutrición con estudios de Holanda, Irlanda y Barcelona (13, 16, 18), presentó otras similitudes, como un predominio de mujeres y con una gran cantidad de pacientes octogenarios (18).

Es importante mencionar que, además, se identificó una gran población en riesgo nutricional, con un 49,2 %, dato crucial, ya que habla de que la mayoría de los pacientes se encontraba vulnerable a presentar una alteración nutricional, siendo casi la mitad de la población. Hallazgos que son del mismo valor que el estudio ya mencionado en Barcelona, donde un 49,4% se encontraba en riesgo nutricional (18); la información de riesgo nutricional en pacientes hospitalizados en Latinoamérica es menos documentada que la malnutrición per se.

Lo anterior habla de que, en el HNGG hay una prevalencia de malnutrición muy semejante a la de países desarrollados.

Respecto al género, existen diferentes reportes según las poblaciones estudiadas, una vez más recordando la heterogeneidad en cada una de ellas (13). En el caso de esta investigación, se tuvo una mayoría de mujeres, pero no se encontró una relación estadísticamente significativa respecto al género ( $p=0.582$ ).

Respecto a la edad, se pudo observar que el grupo etario con mayores casos de malnutrición identificados fue el de los pacientes octogenarios, en comparación con los pacientes de 60 a 79 años. Esto se relaciona con lo descrito en la literatura, donde se describe la edad como un factor de riesgo, observando que en el grupo de más edad se encontró el mayor número de malnutridos (20, 21).

Un dato interesante fue el tipo de malnutrición que se encontró según la edad. En esta investigación se encontró un 22,2 % de malnutrición proteico-calórica, con tan solo un 10% de malnutrición calórica, lo que coincide con lo reportado a nivel internacional, mostrando la desnutrición proteico-calórica como la más prevalente en el adulto mayor (14).

Dentro de los objetivos del estudio se encontraba documentar información prospectiva, como la estancia hospitalaria, reingresos y mortalidad; esta información se obtuvo de registros médicos aportados por la Oficina de Estadística.

Los datos arrojados por la investigación sugieren que tanto para estancia hospitalaria como para los reingresos no existió una significancia estadística ( $p= 0,962$  y  $p= 0,904$  respectivamente), lo cual no correlaciona con lo encontrado en distintos estudios, donde se habla de relaciones significativas para estas 2 variables (18) (33), esto podría deberse al tamaño de la muestra y al período de seguimiento. En varias publicaciones revisadas el periodo de seguimiento ha sido de 3, 6 y hasta 12 meses, por lo que es posible y, viendo la tendencia en este estudio, podría obtenerse una correlación mayor al valorar resultados en un tiempo similar a estas investigaciones, por ejemplo, el estudio de S.L. Lim et al. se realizó a 3 años, siendo un lapso mayor para observar el comportamiento de estas variables con una muestra significativamente mayor a la utilizada en esta investigación (19).

Sin embargo, cabe resaltar que los pacientes en riesgo nutricional y malnutrición fueron los que contaron en su mayoría de las veces con estancias superiores a 22 días, en comparación con los clasificados como estado nutricional normal, y a mayor estancia se relaciona con

mayor inversión económica durante las estancias, lo que eleva los costos de los centros de salud.

Por otro lado, se encontró que los pacientes con malnutrición presentaron más reingresos que los bien nutridos, lo mismo sucedió con los pacientes en riesgo nutricional, los cuales obtuvieron la cifra más alta en esta variable. Por lo que, si bien no se alcanzó significancia estadística, este dato habla de que la población captada por el tamizaje representa pacientes vulnerables.

Como se mencionó anteriormente, la información del reingreso se obtuvo por registro médico, por lo que se debe tomar en cuenta la posibilidad de que estos pacientes fueran ingresados en otro hospital nacional, de los cuales no se cuenta con el registro y, además, la posibilidad de que algunos pacientes fallecieran en sus hogares resta la posibilidad del reingreso.

Respecto a la mortalidad, se documentó 9 pacientes fallecidos, para un 7,14% de los estudiados.

En el caso de este estudio, no se obtuvo una significancia estadística ( $p=0,354$ ) entre el estado nutricional y la mortalidad.

Del total de pacientes malnutridos, falleció un 9,75 %, mientras que, de los pacientes clasificados con estado nutricional normal, falleció el 4,54%.

El riesgo de morir en los pacientes de riesgo y malnutrición es 1,84 veces mayor en comparación con los pacientes con buen estado nutricional.

Esto coincide con la literatura, ya que se encontraron datos de un riesgo aumentado de muerte en malnutrición. Los más cercanos fueron en los que se utilizó escala de MNA, el realizado en China con un aumento de 2 veces el riesgo (25) y en España, por ESPEN, en el 2016, con 2,7 veces (39). Inclusive dentro de literatura revisada, se habla de que la escala de MNA tiene

mayor exactitud para predecir resultados a 6 meses (39), lo que refuerza cómo la malnutrición incide sobre el riesgo de morir en los pacientes hospitalizados.

### **Comorbilidades, polifarmacia, cognición y funcionalidad**

Se encontraron semejanzas con lo reportado en el Journal of Korean Medical Society, donde las enfermedades más comunes en personas con malnutrición fueron enfermedades cardiológicas, vasculares, neuropatías, neurológicas, endocrinas y renales (34). En el caso del HNGG, se encontró la hipertensión como primera comorbilidad, seguido de otros, DM-2, antecedente de evento cerebrovascular, neumopatía crónica, insuficiencia cardíaca, enfermedad renal crónica y enfermedad arterial coronaria.

Moreira et al. documentaron que la polifarmacia es un factor de riesgo para malnutrición (54), sin embargo, en este estudio no hubo información relevante con respecto a la polifarmacia.

En la valoración funcional se observó mayor número de independientes en ABVD, independientemente del estado nutricional. Hay estudios donde se ha encontrado una relación no concluyente para malnutrición y el apartado funcional. Sin embargo, la mayoría de la literatura sugiere que los pacientes malnutridos presentan deterioro en movilidad, peor respuesta a rehabilitación funcional, añadiendo que la dependencia funcional por lo general está asociada a desarrollar riesgo y malnutrición (7, 20).

Posiblemente no alcanzó valor estadístico entre funcionalidad y estado nutricional debido a 2 razones. Primero, los mismos criterios de exclusión formaron un grupo de estudio, en el cual no existió una dependencia funcional total. Por otro lado, sugiere que las dependencias principales fueron las severas y así se documentó en este estudio, ya que estas fueron un total de 20 pacientes. Sin embargo, queda aclarar que el corte utilizado para declarar dependencia leve posiblemente es el factor más importante, ya que se de dependencia leve < a 75 pts. Existe literatura aún más estricta, que desde 90 puntos el paciente ya es clasificado como dependiente leve, por lo que es posible que, devutilizar estos cortes, los valores variarían de forma importante.

En la valoración cognitiva con el MMSE no se documentó una evidencia significativa respecto a la presencia de deterioro cognitivo y malnutrición ( $p=0,643$ ). En la literatura se ha descrito cómo la alteración cognitiva podría incidir en la nutrición, esto debido a los problemas de movilidad, alteraciones en la deglución, que ocasionarán disminución de la ingesta (43).

Se debe señalar que los pacientes con diagnóstico de demencia no se incluyeron, por lo que es una propuesta para futuras investigaciones incluirlos en estudios donde se evalúe el aspecto nutricional sobre la demencia y ésta como riesgo para malnutrición.

Continuando con el apartado cognitivo, se evaluó la presencia de delirium y su posible relación con malnutrición. Como ya se mencionó inicialmente, por los cambios estructurales y disminución de reserva funcional neuronal, aunado a la pérdida de nutrientes y déficit metabólico, favorece a presentar delirium durante la hospitalización (18). En el estudio de los 126 pacientes, se obtuvo el dato de delirium en 117 de ellos; donde 17 pacientes de los evaluados lo presentaron. Lo anterior es un hallazgo muy llamativo, ya que en la muestra los pacientes mayoritariamente no presentaron delirium, pero, de los que lo presentaron (17), 15 se clasificaron en riesgo o malnutrición ( $p=0,003$ ).

El hecho de que se encontraran pocos casos de delirium puede explicarse por el grupo de población que se estudió, en los cuales la gran mayoría no tenía deterioro cognitivo, y los casos de deterioro cognitivo severo captados sólo fueron 2.

En el último apartado se incluyó el riesgo de depresión. Se sabe bien que los pacientes con depresión pueden cursar con baja ingesta, esto debido a hiporexia, falta de interés o deseo y en el adulto mayor aún más importante la pérdida de interés en el diario vivir (54). Por lo que disminuir la ingesta y no ingerir sus medicamentos son medidas para “empeorar su salud”. En este estudio se encontró que existen evidencias estadísticas para afirmar que el riesgo de depresión se relaciona con el estado nutricional, ya que aquellos pacientes que están en riesgo de depresión presentan un riesgo nutricional o malnutrición ( $p=0,008$ ), lo que concuerda con la literatura respecto a la asociación de depresión y estado nutricional.

Respecto a los procesos infecciosos, no se encontró una significancia estadística entre la presencia de infecciones y el estado nutricional; sí se presentó mayor frecuencia de procesos infecciones en los pacientes de riesgo o malnutrición, reforzándose lo documentado por Abd Aziz et al. (30), donde se señala que existe una alteración inmune que se presenta con la malnutrición, con un consecuente aumento de procesos sépticos y resultados desfavorables.

### **Herramienta del MNA**

Se analizó cada pregunta del MNA para determinar cuáles tenían mayor fuerza en predecir malnutrición. Esto mostró datos de suma importancia, las preguntas incluidas en el MNA como la de pérdida de apetito, pérdida de peso, el trastorno de movilidad, la presencia de una enfermedad aguda, el estar institucionalizado, la presencia de úlceras en la piel, el consumo de proteínas y la percepción del estado de salud fueron relevantes para identificar malnutrición, sin embargo, las tres primeras mostraron una fuerte asociación ( $p=0,00$ ), las cuales se podrían estudiar y ser utilizadas en estudios multicéntricos.

Hay una pregunta que también ha sido utilizada de forma aislada en diferentes estudios, de la percepción de salud. Por ejemplo, en el meta-análisis publicado “Malnutrition and quality of life in older people: a systematic review and meta-analysis” se determinó que la peor calidad de vida percibida se asociaba a déficit nutricional (17).

Con respecto a la antropometría, se obtuvo datos interesantes. Se observó significancia estadística tanto para la circunferencia braquial como para circunferencia de pantorrilla. En el caso de la CB, el comportamiento de esta variable fue que a mayor su valor se obtuvo un puntaje mayor para el MNA ( $p=0.000$ ). Para la CP se encontró que todos los pacientes con una medida menor a 31 cm se encontraban en malnutrición ( $p=0.000$ ). Con respecto a la literatura consultada, existen diferencias ya que en lo publicado en el 2014 por parte de ESPEN, el cribado por NRS y SGA presentaron pobre concordancia con medición



antropométrica clásica. En ese mismo estudio, la medición antropométrica no relacionó con aumento de estancia hospitalaria (46).

Por los hallazgos locales, se afirma la importancia de la medición antropométrica para el estudio de la malnutrición (42).

Un dato que llamó la atención es que, de los pacientes fallecidos solo 1 tenía un IMC < a 19 kg/m<sup>2</sup>, mientras que murieron 4 pacientes con un IMC > a 23 kg/m<sup>2</sup>. Esto sugiere que en los pacientes adultos mayores la variabilidad en el IMC, dada por los cambios antropométricos propios del envejecimiento y las diferencias propias de cada población, son factores a considerar; con lo que se debería implementar cortes mayores de IMC, diferentes a los referenciados por la Organización Mundial de la Salud, esto para identificar pacientes en riesgo nutricional.

ESPEN, en un estudio con similar cantidad de pacientes (102 personas), aplicando los nuevos criterios diagnósticos, reportó únicamente 4 pacientes con IMC < a 18,5 kg/m<sup>2</sup>.

Otra revisión documentó asociación entre un índice de masa menor a 22 kg/m<sup>2</sup> y mortalidad en un 52% de una muestra de 1846 adultos mayores en residencias de ancianos.

Existen estudios nacionales que soportan utilizar un corte de IMC en 23 kg/m<sup>2</sup>, contemplando los cambios que suceden al envejecer, de los cuales, la gran mayoría afecta la composición corporal (6).

A la hora de clasificar a los pacientes en esta investigación se decidió incluir como variable la albúmina, por su importancia en el estudio del estado nutricional y, como se mencionó previamente, por ser marcador para resultados adversos durante la hospitalización conforme sus niveles sean más bajos (38).

En este caso, respecto a la estancia hospitalaria, los actuales resultados coinciden con la literatura, ya que se pudo evidenciar una correlación negativa entre la estancia hospitalaria y los niveles de la albúmina. En la mayoría de los estudios internacionales se asocia a esta

proteína como marcador de estancias prolongadas, mayor costo hospitalario y mortalidad (38).

Para el caso de este estudio, el nivel de albúmina no fue factor de riesgo para mortalidad. Esto podría deberse a la medición de esta variable en el tiempo, ya que como se ha mencionado previamente, los estudios en su mayoría miden mortalidad a 6 meses o al año. Es importante resaltar que en este estudio no se incluyen pacientes de unidad de cuidados intermedios, dentro de los cuales se tiene a los pacientes más críticos, consecuentemente, en un estado catabólico. Esto es importante ya que es donde existe mayor mortalidad, reportado en la literatura, y podría variar el resultado obtenido.

Aunque varias sociedades, incluida la ESPEN, recomiendan herramientas distintas al MNA para evaluar el estado nutricional en el momento del ingreso, se eligió el MNA porque es una herramienta validada para la población adulta mayor y en Costa Rica varios estudios como los mencionados en antecedentes, se han llevado a cabo con esta herramienta.

Los resultados de este estudio revelan una vez más una alta prevalencia de malnutrición y, por lo tanto, la importancia de realizar una evaluación del estado nutricional en pacientes adultos mayores en el momento de la admisión en cualquier centro hospitalario. Esta simple evaluación podría desencadenar una intervención temprana para evitar complicaciones importantes que son inherentes a la malnutrición.



## **CAPÍTULO VII**

### **CONCLUSIONES**

#### **Conclusiones**

En Costa Rica se tiene un crecimiento poblacional y distribución que se asemeja a los países desarrollados, por lo que la atención del paciente adulto mayor ha aumentado en los últimos años, atrayendo el interés de distintas especialidades en aprender, entender y aplicar los conocimientos de envejecimiento.

Con la elaboración de este estudio se pudo evidenciar que la prevalencia de malnutrición en el HNGG es comparable a la documentada en la literatura existente, siendo esta de 32,5%, sin embargo, el riesgo nutricional fue del 49,2%. Esto que permite plantearse acciones a tomar en un futuro, respecto a la identificación temprana del riesgo nutricional y la malnutrición.

Dentro de los pacientes con riesgo nutricional, predominaron las mujeres de 60 a 79. Las comorbilidades más frecuentes fueron HTA, otros y DM-2. De ellos, el riesgo de depresión se asoció al riesgo nutricional, no siendo así para el deterioro cognitivo ni el deterioro funcional, objetivizadas por el puntaje del minimental y la escala de Barthel respectivamente.

Respecto a los pacientes con malnutrición, en su mayoría fueron mujeres de 80 años y más. Con HTA, otros y DM-2 como las comorbilidades más frecuentes. Igual hallazgos presentaron en cuanto al riesgo de depresión, cognición y funcionalidad documentados en las personas con riesgo nutricional.

EL MNA es una herramienta validada en el adulto mayor, la cual demuestra en este estudio su utilidad para identificar a los pacientes con alteración en su estado nutricional o en riesgo. No obstante, se debe contemplar realizar su valoración completa, donde se incluye evaluación de composición corporal, preferiblemente con bioimpedancia y marcadores bioquímicos (albúmina, PCR, hemoglobina).

Hay hallazgos en este estudio, donde evidencian que valores de circunferencia braquial menor a 22 cm, y de circunferencia de pantorrilla menor a 31 cm, se asocian a riesgo nutricional y malnutrición. Otro hallazgo en antropometría, fue documentar mayor mortalidad en valores del IMC superiores a 23 kg/m<sup>2</sup>.

Se obtuvo evidencia acerca de las implicaciones de la malnutrición en los pacientes adultos mayores hospitalizados, observándose una tendencia a presentar mayor estancia hospitalaria, reingresos y mayor mortalidad en el grupo de riesgo nutricional y malnutrición, lo cual lleva un aumento en el costo de la atención hospitalaria.

Esta investigación plantea la necesidad para que en un futuro se formulen distintas investigaciones de malnutrición, incluyendo pacientes de cirugía, cuidados intermedios y pacientes de hospital de día, para así documentar más información y determinar, con mayor

exactitud, la prevalencia de esta condición y las distintas implicaciones que puede tener en estos escenarios.

## **CAPÍTULO VIII**

### **LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Recomendaciones**

Con la prevalencia documentada en el estudio y conociendo las implicaciones de la malnutrición, es importante implementar la valoración nutricional en todos los pacientes que son hospitalizados y, de esta manera, brindar un abordaje nutricional de forma temprana.

Es importante crear una estrategia efectiva para evitar la pérdida de datos en lo que respecta a la valoración geriátrica en sus diferentes apartados, tanto lo funcional y cognitivo como psíquico, esto para poder medir con exactitud la correlación de estas herramientas con el estado nutricional que presenta el adulto mayor.

Como hospital nacional, es de trascendental importancia ser pionero en el tema de abordaje nutricional para poder ampliar experiencia en su identificación, abordaje y manejo. Esto para poder dar guía y recomendaciones a nivel nacional e incentivar a nuevas investigaciones.

### **Limitaciones**

La principal limitación de este estudio es el tiempo brindado al investigador para la recolección y análisis de datos.

En segundo lugar, se encontró como limitante el faltante de datos en el expediente, sobre todo en la valoración geriátrica, donde hubo un mayor número de información perdida.

Una limitación de este estudio es que la gravedad de la enfermedad no se tiene en cuenta con la herramienta del MNA ni se registró como variable de interés.

Lo estricto de los criterios de selección de pacientes, dejó excluida a una gran proporción de estos, reduciendo la muestra de estudio.



### **Bibliografía**

1. Rica C, Informe P, Mayor PA, Rica C, Nacional C, Mayor PA, et al. Presentación.
2. OMS. Malnutrición Datos y cifras Introducción Diversas formas de malnutrición Malnutrición relacionada con los micronutrientes Sobrepeso y obesidad Población en riesgo Decenio de las Naciones Unidas de Acción sobre la Nutrición. 2018;1-4.
3. Tsai AC, Ho CS, Chang MC. Assessing the prevalence of malnutrition with the Mini Nutritional Assessment (MNA) in a nationally representative sample of elderly Taiwanese. *J Nutr Heal Aging*. 2008;12(4):239-43.

4. Isabel M, Correia TD, Ignacio M, Linetzky D. Hospital malnutrition in Latin America : A systematic review. *Clin Nutr* [Internet]. 2016; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2016.06.025>
6. Barrientos-Calvo I, Madrigal F y AL. older adults. 2014;23:39–43.
7. Teigen LM, Kuchnia AJ, Nagel EM, Price KL, Hurt RT, Earthman CP. Clinical Nutrition ESPEN Diagnosing clinical malnutrition : Perspectives from the past and implications for the future. *Clin Nutr ESPEN* [Internet]. 2018;26:13–20. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2018.05.006>
8. Soeters P, Bozzetti F, Cynober L, Forbes A, Shenkin A, Sobotka L. Defining malnutrition: A plea to rethink. 2016;1–6.
9. Murillo VM, Coordinador C, Jiménez A, López B, Araya R, Diego L. PROSPECTIV.
10. Rasheed S, Woods RT. Malnutrition and quality of life in older people: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* [Internet]. 2013;12(2):561–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2012.11.003>
11. Guyonnet S, Rolland Y. Screening for Malnutrition in Older People. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2015;31(3):429–37. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2015.04.009>
12. Cederholm T, Jensen GL. To create a consensus on malnutrition diagnostic criteria : A report from the Global Leadership Initiative on Malnutrition ( GLIM ) meeting at the ESPEN Congress 2016. *Clin Nutr* [Internet]. 2016;(December):10–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2016.12.001>
13. Trawley S, Manning E, Barrett A, Browne V, Timmons S. MALNUTRITION IN HOSPITALISED OLDER ADULTS: A MULTICENTRE OBSERVATIONAL STUDY OF PREVALENCE, ASSOCIATIONS AND OUTCOMES.
14. Ostrowska J. Nutritional status in patients aged over 65 years and its influence on the quantity and type of complications occurring 3, 6 and 12 months after

- hospitalisation : a clinical prospective study. 2018;1–9.
15. Visser M, Volkert D, Corish C, Geisler C, Groot LC De. Tackling the increasing problem of malnutrition in older persons : The Malnutrition in the Elderly ( MaNuEL ) Knowledge Hub. 2017;178–86.
  16. Volkert D. Malnutrition in older adults-urgent need for action: A plea for improving the nutritional situation of older adults. *Gerontology*. 2013;59(4):328–33.
  17. Benoist S, Brouquet A. Nutritional assessment and screening for malnutrition. *J Visc Surg* [Internet]. 2015;152:S3–7. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1878-7886\(15\)30003-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1878-7886(15)30003-5)
  18. Naseer M, Forssell H, Fagerström C. Malnutrition, functional ability and mortality among older people aged  $\geq 60$  years: A 7-year longitudinal study. *Eur J Clin Nutr*. 2016;70(3):399–404.
  19. Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization , length of stay , readmission and 3-year mortality q. *Clin Nutr* [Internet]. 2012;31(3):345–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2011.11.001>
  20. Liu G, Chen Y, Yang Y, Yang K, Liang J, Wang S, et al. Pilot study of the Mini Nutritional Assessment on predicting outcomes in older adults with type 2 diabetes. 2017;1–8.
  21. Feinle-bisset C. Modulation of hunger and satiety : hormones and diet. 2014;17(5):458–64.
  22. Alzahrani SH, Alamri SH. Prevalence of malnutrition and associated factors among hospitalized elderly patients in King Abdulaziz University Hospital , Jeddah , Saudi Arabia. 2017;1–7.
  23. Bermejo RV, Garcí IA, Galera DM, de las Heras Rodríguez M, Torramadé JP. Prevalencia de desnutrición en personas mayores institucionalizadas en España: Un análisis multicéntrico nacional. *Nutr Hosp*. 2015;31(3):1205–16.

24. Fávares-moreira NC, Krausch-hofmann S, Matthys C, Vereecken C, Vanhauwaert E, Declercq A, et al. Risk Factors for Malnutrition in Older Adults : A Systematic Review of the Literature Based on Longitudinal Data 1 – 3. 2016;(6).
25. van der Pols-Vijlbrief R, Wijnhoven HAH, Schaap LA, Terwee CB, Visser M. Determinants of protein-energy malnutrition in community-dwelling older adults: A systematic review of observational studies. *Ageing Res Rev* [Internet]. 2014;18:112–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2014.09.001>
26. Pin T, Shwe M, Nyunt Z, Gao Q, Liang S, Yap P. Clinical Nutrition ESPEN Elderly Nutritional Indicators for Geriatric Malnutrition Assessment ( ENIGMA ): Development and validation of a nutritional prognostic index. *Clin Nutr ESPEN*
27. Tevik K, Thürmer H, Inderhaug M, Kristin A, Soysa D. Clinical Nutrition ESPEN Nutritional risk is associated with long term mortality in hospitalized patients with chronic heart failure \*. 2016;12:20–9.
28. Thuc L, Rov C. Inflammation hypothalamique et d ´ er ´ egulations de la balance ´ etique : focus sur les chimiokines. 2017;210(4):211–25.
29. Schrader E, Grosch E, Bertsch T, Sieber CC, Volkert D. NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL STATUS IN GERIATRIC DAY HOSPITAL PATIENTS – MNA SHORT FORM VERSUS FULL MNA. (11).
30. Aziz A, Press D. Assessing the nutritional status of hospitalized elderly. 2017;1615–25.
31. Federici M, Cianfarani MA, Tarantino U, Bertoli A. Frailty and nutritional status in older people : the Mini Nutritional Assessment as a screening tool for the identification of frail subjects. 2018;1237–44.
32. Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Maturitas Malnutrition in the elderly : A narrative review. *Maturitas* [Internet]. 2013;76(4):296–302. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.07.013>

33. Marco E, Ronquillo-moreno N. Prevalence of malnutrition and sarcopenia in a post-acute care geriatric unit : Applying the new ESPEN de fi nition and EWGSOP criteria. 2016;(September):6–11.
34. Kang MC, Kim JH, Ryu S, Moon JY, Park JH, Park JK, et al. Prevalence of Malnutrition in Hospitalized Patients : a Multicenter Cross-sectional Study. 2018;33(2):1–10.
35. Nuotio M, Tuominen P, Luukkaala T. Association of nutritional status as measured by the Mini-Nutritional Assessment Short Form with changes in mobility , institutionalization and death after hip fracture. *Nat Publ Gr* [Internet]. 2015;(September):1–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ejcn.2015.174>
36. Sanz-parís A, Carmen G, Arbones-mainar JM, Vida S. Application of the new ESPEN de fi nition of malnutrition in geriatric diabetic patients during hospitalization : A multicentric study *Jos e*. 2016;35:1564–7.
37. Dent E, Chapman IM, Piantadosi C, Visvanathan R. Performance of nutritional screening tools in predicting poor six-month outcome in hospitalised older patients. 2014;23(April):394–9.
38. Helminen H, Luukkaala T, Saarnio J, Nuotio M. Comparison of the Mini-Nutritional Assessment short and long form and serum albumin as prognostic indicators of hip fracture outcomes. *Injury* [Internet]. 2017;(2016)
39. Hu X, Zhang L, Wang H, Hao Q, Dong B, Yang M. Malnutrition-sarcopenia syndrome predicts mortality in hospitalized older patients. 2017;(37):1–9.
40. Marie M, Maribo T, Westergren A, Melgaard D. Clinical Nutrition ESPEN Associations between eating dif fi culties , nutritional status and activity of daily living in acute geriatric patients. *Clin Nutr ESPEN* [Internet]. 2018;25:95–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2018.03.128>
41. Gomes F, Emery PW, Weekes CE. Risk of Malnutrition Is an Independent Predictor of Mortality , Length of Hospital Stay , and Hospitalization Costs in Stroke Patients.

- 2015;1–8. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.12.017>
42. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Gossuin A Van, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition e An ESPEN Consensus Statement. *Clin Nutr* [Internet]. 2015;34(3):335–40. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2015.03.001>
43. Donini LM, Poggiogalle E, Pinto A, Giusti AM, Balzo V. Malnutrition in the Elderly [Internet]. *Diet and Nutrition in Dementia and Cognitive Decline*. Elsevier Inc.; 2015. 211-222 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-407824-6.00020-3>
44. Mialich MS, Maria J, Sicchieri F, Afonso A, Junior J. Analysis of Body Composition : A Critical Review of the Use of Bioelectrical Impedance Analysis. 2014;2(1):1–10.
45. Leandro-merhi A. Comparison of nutritional diagnosis methods and prediction of clinical outcomes in patients with neoplasms and digestive tract diseases. 2014;
46. Volkert D, Marie A, Cederholm T, Cruz-jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN Guideline ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics, 2018

## Anexo 1

# Mini Nutritional Assessment

## MNA<sup>®</sup>

Nestlé  
Nutrition Institute

Apellidos:		Nombre:		
Sexo:	Edad:	Peso, kg:	Altura, cm:	Fecha:

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

Cribaje	
<b>A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por faltarle el apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?</b> 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual	<input type="checkbox"/>
<b>B Pérdida reciente de peso (&lt;3 meses)</b> 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso	<input type="checkbox"/>
<b>C Movilidad</b> 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio	<input type="checkbox"/>
<b>D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?</b> 0 = sí 2 = no	<input type="checkbox"/>
<b>E Problemas neuropsicológicos</b> 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
<b>F Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup></b> 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
<b>Evaluación del cribaje</b> (subtotal máx. 14 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de malnutrición 0-7 puntos: malnutrición	
Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R	
Evaluación	
<b>G El paciente vive independiente en su domicilio?</b> 1 = sí 0 = no	<input type="checkbox"/>
<b>H Toma más de 3 medicamentos al día?</b> 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>
<b>I Úlceras o lesiones cutáneas?</b> 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>
<b>J. Cuántas comidas completas toma al día?</b> 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas	<input type="checkbox"/>
<b>K Consume el paciente</b> • productos lácteos al menos una vez al día? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • carne, pescado o aves, diariamente? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> 0.0 = 0 o 1 síes 0.5 = 2 síes 1.0 = 3 síes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?</b> 0 = no 1 = sí	<input type="checkbox"/>
<b>M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...)</b> 0.0 = menos de 3 vasos 0.5 = de 3 a 5 vasos 1.0 = más de 5 vasos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>N Forma de alimentarse</b> 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad	<input type="checkbox"/>
<b>O Se considera el paciente que está bien nutrido?</b> 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición	<input type="checkbox"/>
<b>P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud?</b> 0.0 = peor 0.5 = no lo sabe 1.0 = igual 2.0 = mejor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Q Circunferencia braquial (CB en cm)</b> 0.0 = CB < 21 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1.0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)</b> 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31	<input type="checkbox"/>
<b>Evaluación (máx. 16 puntos)</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Cribaje</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Evaluación global (máx. 30 puntos)</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Evaluación del estado nutricional	
De 24 a 30 puntos <input type="checkbox"/>	estado nutricional normal
De 17 a 23.5 puntos <input type="checkbox"/>	riesgo de malnutrición
Menos de 17 puntos <input type="checkbox"/>	malnutrición

Ref. Velaz B, Wilms H, Abellan G, et al. Overview of the MNA<sup>®</sup> - Its History and Challenges. *J Nutr Health Aging* 2006; 10: 456-465.  
Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Velaz B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Geront* 2001; 56A: M366-377.  
Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA<sup>®</sup>) Review of the Literature - What does it tell us? *J Nutr Health Aging* 2006; 10: 466-487.  
© Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners  
© Nestlé, 1994, Revision 2006, N67200, 12/99 1104  
Para más información: [www.mna-elsitey.com](http://www.mna-elsitey.com)

## Anexo 2

### VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable	Clasificación	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
<b>Edad</b>	Cuantitativa discreta (edad en años cumplidos)	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo desde nacimiento.		60-69 años 70-79 años 80-89 años Mayores de 90 años
<b>Sexo</b>	Cualitativa dicotómica	Alude a las diferencias anatómico-fisiológicas entre varones y mujeres que, como tales, apuntan también biológicamente a un morfismo, a una diversidad.		Masculino Femenino
<b>Comorbilidades</b>	Cualitativa dicotómica	Es la ocurrencia simultánea de dos o más enfermedades en una misma persona.	Se identificarán las patologías crónicas en el paciente.	Diabetes Hipertensión Arterial EAC ICC Neumopatía crónica ECV previos Fumado Demencia IRC HCE UPP Otros
<b>Estado Cognitivo</b>	Cualitativa discreta	Está relacionado al conocimiento. Es el conjunto de información que logra un individuo secundario a un proceso de aprendizaje o a la experiencia.	Minimental Test del reloj.	Minimental: Evaluación de dominios cognitivos y clasificación cognitiva según puntaje Reloj: -Sin errores. -Errores menores de espacio. -Otros errores.
<b>Independencia funcional</b>	Cuantitativa discreta	La capacidad que tiene cada individuo para realizar por sí mismo las tareas presentadas en la vida diaria.	Barthel	Se clasificara grado de dependencia según puntaje
<b>Polifarmacia</b>	Cualitativa nominal	Presencia de 5 o más fármacos.		Cantidad de medicamentos
<b>Nutrición</b>	Cualitativa nominal  Cuantitativa continua	Es el proceso en el cual se produce un balance entre la ingesta y el consumo o pérdida energética, la cual se utiliza para todos los procesos fisiológicos y metabólicos de un ser vivo.  Biomarcador esencial en el estudio de malnutrición.	Mini Nutritional Assesment  Albúmina	Según puntaje Riesgo nutricional Malnutrición
<b>Social</b>	Cualitativa Nominal		Valoración Geriátrica Integral	Institucionalizado: sí o no Pensión: sí o no Vive solo: sí o no



<b>Riesgo de depresión</b>	Cualitativa nominal	Es un estado psicológico que refleja la condición afectiva del paciente.	Test Yessevage	Riesgo según puntaje
<b>Estancia hospitalaria</b>	Cuantitativa discreta	Permanencia promedio de los pacientes en el hospital.	Número de días hospitalizados.	
<b>Reingreso hospitalario</b>	Cuantitativa Discreta	Todo paciente, el cual se egresó en los últimos 31 días y que requiere nuevamente hospitalización, por una condición médica específica	Nueva hospitalización en menos de 31 días	
<b>Infecciones</b>	Cualitativa nominal	Proceso de colonización de un organismo por parte de microorganismos ya sea externos o propios. Los cuales desencadenan una respuesta inmune.	Se valorará presencia de cuadros sépticos como eventos desfavorables.	Sí No
<b>Delirio</b>	Cualitativa nominal	Es un síndrome cerebral orgánico agudo, caracterizado por un deterioro global de las funciones cognitivas, depresión del nivel de conciencia, trastornos de la atención e incremento o disminución de la actividad psicomotora.	Se valorará realizaron delirio durante estancia hospitalaria.	Sí No
<b>Complicación cardiovascular</b>	Cualitativa nominal	Se refiere a todo tipo de enfermedad de las arterias coronarias, asociadas a corazón, venas y arterias.	Desarrollo complicaciones cardiovasculares.	Sí No
<b>Muerte</b>	Cualitativa nominal	Culminación de las actividades vitales de un organismo.	Fallecimiento durante internamiento.	Sí No
<b>Albúmina</b>	Cuantitativa			