



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

## **VALIDACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE TAMIZAJE DE MALNUTRICIÓN GRAZ VERSUS LA MINI EVALUACIÓN NUTRICIONAL (MNA), EN PACIENTES ADULTOS HOSPITALIZADOS Y ELABORACIÓN DE UNA NUEVA HERRAMIENTA DE CRIBADO NUTRICIONAL**

**RAYNIER ARNALDO ZAMBRANO VILLACRES**

**Trabajo de Titulación modalidad: Proyectos de Investigación y Desarrollo,  
presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH,  
como requisito parcial para la obtención del grado de:**

**MAGISTER EN NUTRICIÓN CLÍNICA**

**RIOBAMBA–ECUADOR**

**FEBRERO 2018**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**CERTIFICACIÓN:**

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, denominado: **VALIDACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE TAMIZAJE DE MALNUTRICIÓN GRAZ VERSUS LA MINI EVALUACIÓN NUTRICIONAL (MNA), EN PACIENTES ADULTOS HOSPITALIZADOS Y ELABORACIÓN DE UNA NUEVA HERRAMIENTA DE CRIBADO NUTRICIONAL**., de responsabilidad de señor Raynier Arnaldo Zambrano Villacres , ha sido minuciosamente revisado y se autoriza su presentación.

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

\_\_\_\_\_

Msc. Leonardo Abril

**DIRECTOR DE TESIS**

\_\_\_\_\_

Msc. Ludwig Álvarez

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

\_\_\_\_\_

Msc. Onay Mercader.

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

\_\_\_\_\_

Msc. Verónica Delgado L.

Riobamba, Febrero 2018

## **DERECHOS INTELECTUALES**

Yo, Raynier Arnaldo Zambrano Villacres, declaro que soy responsable de las Ideas, Doctrinas y Resultados expuestos en la presente Tesis de grado; y que el Patrimonio Intelectual generado por la misma, pertenece exclusivamente a la **Escuela Superior Politécnica De Chimborazo**

---

RAYNIER ARNALDO ZAMBRANO VILLACRES  
No. Cédula: 0201968666

**©2018, Raynier Arnaldo Zambrano Villacres**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor

Yo, Raynier Arnaldo Zambrano Villacres, declaro que el presente proyecto de investigación, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación de Maestría.

Raynier Arnaldo Zambrano Villacres

No. Cédula: 0201968666

## **DEDICATORIA**

Al Padre Celestial, mi salvación, mi sustentador y mi guía en todo momento. A mi Familia: Madre Elizabeth Villacres, Padre Rodrigo Zambrano, Hermana Dayana Zambrano, quienes siempre me brindaron su Amor, presencia y apoyo en todo tiempo, un agradecimiento profundo a mi Tía Patricia Morejón; por su gran manifestación de Amor hacia a toda mi familia y principalmente a mí a través de su presencia y enorme generosidad.

Raynier

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Instituto de Posgrado y Educación Continua, A mi Director de Tesis Dr. Ludwig Álvarez por ser la principal guía en la elaboración de este estudio, a la Dra. Verónica Delgado y Dr. Onay Mercader Miembros de Tesis, por ser guías para la elaboración de la misma, también agradecer a la colaboradora Melina, personas que con esmero han realizado la revisión de este trabajo de investigación.

A los Coordinadores de la Maestría Katherine Andrade y Leonardo Abril por todo el acompañamiento en la maestría de nutrición clínica versión II.

Raynier

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiv</b>

### **CAPITULO I**

1.	INTRODUCCIÓN .....	<b>1</b>
1.1.	Planteamiento del problema .....	1
1.2.	Formulación del problema .....	2
1.3.	Sistematización del problema .....	2
1.4.	Justificación de la Investigación .....	2
1.5.	Objetivos generales y específicos .....	4
1.5.1.	Objetivo general .....	4
1.5.2.	Objetivos específicos .....	4
1.6.	Hipótesis.....	5
1.7.	Identificación de Variables .....	6
1.7.1.	Operacionalización de Variables.....	6

### **CAPÍTULO II**

2.	MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	<b>20</b>
2.1.	Antecedentes del problema .....	20
2.2.	Bases teóricas.....	21
2.2.1.	Adulto mayor .....	21
2.2.1.1.	Cambios fisiológicos .....	22
2.2.1.2.	Sistema musculo esquelético.....	22
2.2.1.3.	Sistema gastrointestinal y órganos anexos .....	23
2.2.1.4.	Cavidad oral .....	23
2.2.1.5.	Esófago.....	23
2.2.1.6.	Estómago.....	24
2.2.1.7.	Intestino.....	24
2.2.1.8.	Órganos anexos .....	24
2.2.1.9.	Sistema urinario .....	25
2.2.1.10.	Sistema nervioso .....	25
2.2.1.11.	Cambios en los órganos sensoriales .....	26
2.2.1.12.	Cambios psicosociales .....	26
2.2.1.13.	Cambios económicos .....	27



2.2.2.	Patologías relacionadas con la nutrición .....	27
2.2.2.1.	Enfermedades cardiovasculares .....	27
2.2.2.2.	Hipertensión .....	27
2.2.2.3.	Diabetes mellitus.....	28
2.2.2.4.	Obesidad.....	28
2.2.2.5.	Osteoporosis.....	28
2.2.2.6.	Enfermedades gastrointestinales .....	29
2.2.2.7.	Enfermedades inflamatorias.....	29
2.2.2.8.	Peso corporal bajo.....	30
2.2.2.9.	Deshidratación .....	30
2.2.3.	Nutrición en el adulto mayor.....	31
2.2.3.1.	Energía .....	31
2.2.3.2.	Macronutrientes .....	31
2.2.3.3.	Micronutrientes .....	32
2.2.3.4.	Agua.....	33
2.2.4.	Evaluación nutricional del adulto mayor .....	33
2.2.5.	Mini Nutritional Assessment.....	34
2.2.6.	Evaluación de malnutrición de Graz .....	36

### **CAPÍTULO III**

3.	MARCO METODOLÓGICO .....	<b>41</b>
3.1.	Diseño de investigación .....	41
3.2.	Tipo y Diseño de Investigación.....	41
3.3.	Métodos de Investigación .....	41
3.4.	Enfoque de la Investigación .....	41
3.5.	Alcance de la Investigación .....	41
3.6.	Población de Estudio.....	41
3.7.	Autorización para la investigación.....	41
3.8.	Reclutamiento de pacientes.....	42
3.9.	Criterios de inclusión: .....	42
3.10.	Técnica de Recolección de datos .....	42
3.11.	Instrumento para procesar Datos.....	47

### **CAPÍTULO IV**

4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	<b>48</b>
----	-----------------------------	-----------

**CAPITULO V**

5.	PROPUESTA DE HERRAMIENTA DE CRIBADO DE MALNUTRICIÓN .....	<b>66</b>
	CONCLUSIONES .....	<b>68</b>
	RECOMENDACIONES .....	<b>69</b>
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b> Operacionalización de Variables.....	6
<b>Tabla 2-1:</b> Matriz de Consistencia.....	10
<b>Tabla 1-2:</b> Categorías y puntajes de la evaluación de malnutrición de Graz.....	36
<b>Tabla 2-2:</b> Percentiles de sumatoria de pliegues del tríceps y subescapular según sexo.....	37
<b>Tabla 3-2:</b> Interpretación percentil.....	37
<b>Tabla 4-2:</b> Valores de referencia de la circunferencia del brazo.....	38
<b>Tabla 1-4:</b> Tabla cruzada de riesgo de malnutrición o malnutrición en adultos mayores hospitalizados de acuerdo con las pruebas de cribado nutricional Screening de Malnutrición Graz (GMS) y Mini Nutritional Assesment (MNA).....	59
<b>Tabla 2-4:</b> Tabla cruzada de malnutrición en adultos mayores hospitalizados de acuerdo con al diagnóstico de Circunferencia Media de Brazo (CMB) y el cribado Mini Nutritional Assesment (MNA).....	60
<b>Tabla 3-4:</b> Tabla cruzada de malnutrición en adultos mayores hospitalizados de acuerdo con al diagnóstico de Circunferencia de Pantorrilla (CP) y el cribado Mini Nutritional Assesment (MNA).....	61
<b>Tabla 4-4:</b> Análisis de confiabilidad de la prueba Mini Nutritional Assesment (MNA) por medio de Cronbach alfa.....	62
<b>Tabla 5-4:</b> Análisis de confiabilidad de la prueba de Screening Nutricional Graz (GMZ) por medio de Cronbach alfa.....	63

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-4:</b> Descripción estadística de la población de estudio Sexo .....	48
<b>Gráfico 2-4:</b> Histogramas la distribución de frecuencia de variables cuantitativas: Índice de Masa Corporal (MC).....	49
<b>Gráfico 3-4:</b> Histogramas la distribución de frecuencia de variables cuantitativas: Sumatoria de Pliegues.....	50
<b>Gráfico 4-4:</b> Histogramas la distribución de frecuencia de variables cuantitativas: Circunferencia media del brazo. ....	51
<b>Gráfico 5-4:</b> Histogramas la distribución de frecuencia de variables cuantitativas: Circunferencia de la pantorrilla.....	52
<b>Gráfico 6-4:</b> Diagnóstico del estado nutricional de la población de estudio según Índice de Masa Corporal (IMC). ....	53
<b>Gráfico 7-4:</b> Diagnóstico del estado nutricional de la población de estudio según Sumatoria de Pliegues.....	54
<b>Gráfico 8-4:</b> Diagnostico nutricional de la población de estudio según el Screening de Malnutrición de Graz (GMS).....	55
<b>Gráfico 9-4:</b> Diagnostico nutricional de la población de estudio según Mini Nutritional Assessment (MNA).....	56
<b>Gráfico 10-4:</b> Diagnostico nutricional de desnutrición de la población de estudio según las pruebas realizadas: Mini Nutritional Assessment (MNA), Screening de Malnutrition Graz (GMS), Circunferencia Media de Brazo (CMB) y Circunferencia de Pantorrilla (CP).....	57
<b>Gráfico 11-4:</b> Diagnostico nutricional de normalidad de la población de estudio según las pruebas realizadas: Mini Nutritional Assessment (MNA), Screening de Malnutricion Graz (GMS), Circunferencia Media de Brazo (CMB) y Circunferencia de Pantorrilla (CP).....	58

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar la validez de la herramienta de Cribado de Malnutrición Graz (GMS) vs la herramienta de Mini Evaluación Nutricional (MNA) y compararlas con indicadores antropométricos en adultos mayores hospitalizados. Se aplicaron las herramientas de cribado de malnutrición GMS y MNA, a 40 pacientes de 65 años de edad en adelante. Se evaluaron los indicadores antropométricos circunferencia media de brazo, circunferencia de la pantorrilla, sumatoria de pliegues del pliegue tricipital y subescapular. Para determinar la asociación que tienen los cribados se usó el coeficiente Cohen kappa y se calculó la sensibilidad y especificidad de GMS. Para la confiabilidad de los test se realizó la prueba Cronbach alfa. La prevalencia de desnutrición fue de un 87,50% por GMS y por MNA fue de 70% y el 20% se encontraba en riesgo de desnutrición. El índice Cronbach alfa mostró que GMS es poco confiable (0,375) para dar un diagnóstico, con sensibilidad del 82,5% y especificidad del 5%. Se concluye que la herramienta de cribado GMS es una herramienta válida para determinar desnutrición en pacientes adultos mayores hospitalizados. Las herramientas GMS y MNA comparadas con la circunferencia de la pantorrilla confirman una sensible predicción de desnutrición. Al comparar GMS vs. MNA por medio del coeficiente Kappa Cohen, existe aceptable concordancia en los resultados de las pruebas realizadas. Se recomienda ampliar la población de estudio para así tener una mayor confiabilidad y especificidad.

**Palabras claves:** <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS>, <NUTRICIÓN>, <ADULTO MAYOR>, <EVALUACIÓN NUTRICIONAL>, <CRIBADO NUTRICIONAL>, <DESNUTRICIÓN>, <RIESGO NUTRICIONAL>.

## **ABSTRACT**

The objective in this research was to determine the validity of the Graz Malnutrition Screening Tool (GMS) vs the Mini Nutritional Assessment (MNA) tool and to compare them with anthropometric indicators in hospitalized older adults. The GMS and MNA malnutrition screening tools were applied in 10 patients from 65 years of age and older. The anthropometric indicators were evaluated: middle arm circumference, calf circumference, sum of triceps and sub scapular fold folds. To determine the association of the screening, the Cohen kappa coefficient was applied and the sensitivity and specificity of MSG were calculated, for the reliability of the tests the Cronbach alpha test was performed. The prevalence of malnutrition was 87.50% for MSG and for MNA was 70% and 20% was at risk of poor nutrition. The Cronbach alpha index showed that GMS is unreliable (0.375) to give a diagnosis, with sensitivity of 82.5% and valid to determine poor nutrition in hospitalized elderly patients. The GMS and MNA tools compared with the calf circumference confirm a sensitive prediction of poor nutrition. When comparing GMS vs. MNA through Kappa Cohen coefficient, there is an acceptable agreement in the results of the tests carried out. It is recommended to expand the study population to be more reliable and specific.

**Keywords:** TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCES, NUTRITION, ELDERLY, NUTRITIONAL EVALUATION, NUTRITIONAL SCREENING, MALNUTRITION, NUTRITIONAL RISK.

## CAPITULO I

### 1. INTRODUCCIÓN

#### 1.1. Planteamiento del problema

La nutrición juega un papel muy importante en el proceso de envejecimiento, a través de la modulación de cambios en diferentes órganos y funciones del organismo. De allí, la importancia de evaluar el estado nutricional en este grupo. El estado nutricional de los adultos mayores está determinado por múltiples factores: dietéticos, socio-económicos, funcionales, mentales, psicológicos y fisiológicos. Por lo tanto, la evaluación completa del estado nutricional, debe incluir información sobre estas dimensiones. Esto implica que debe ser realizada en forma interdisciplinaria, con el objetivo de ayudar a entender la etiología de posibles deficiencias, diseñar las intervenciones correctivas y evaluar su efectividad (OPS, 2012). El tamizaje (screening), llamado también cribaje, es definido por la organización mundial de la Salud como “el uso de test sencillos en una población saludable, con la finalidad de identificar a individuos con diagnóstico de patología pero que cursan asintomáticos”. La sociedad americana de nutrición enteral y parenteral (ASPEN, 2011) define al tamizaje nutricional como “el proceso que se utiliza para identificar en el paciente características que se relacionan con problemas de nutrición”. Su propósito es identificar con rapidez a los individuos desnutridos o en riesgo nutricional (valorando pérdida de peso, cambios en la ingestión de alimentos, presencia de enfermedad crónica, incrementos en los requerimientos energéticos y de nutrimentos, entre otros), entendiendo por riesgo nutricional a “la probabilidad de mejor o peor evolución debida a factores nutricionales y que puede ser modificado mediante una intervención nutricional”. La implementación del tamizaje nos permitirá identificar a los individuos que se verían beneficiados de una terapia médica nutricional, para la cual se debe realizar una evaluación del estado nutricional (Ozuna, 2014).

La evaluación del estado nutricional se refiere a un método sistemático de recolección, comparación e interpretación de datos e información proveniente de diferentes fuentes (antropométrico, bioquímico, clínico, dietético). Es el primer paso dentro del proceso de cuidado nutricional. Los hallazgos encontrados serán la base para redactar el diagnóstico nutricional, el

cual permitirá diseñar intervenciones nutricionales dirigidas a la resolución de las problemáticas identificadas. Una diferencia entre el tamizaje y la evaluación radica en los datos recolectados, siendo de mayor complejidad los datos recolectados en la evaluación. En el estudio ELAN estado de los cuidados alimentarios y nutricionales en los hospitales públicos del Ecuador de 23 provincias del país entre el 2011 y el 2012, se constató que el 0.1% de las historias clínicas tenía un diagnóstico de desnutrición dentro de las listas de problemas de salud del paciente. En el momento actual, el estado nutricional del paciente hospitalizado no se incluye dentro de los objetivos terapéuticos, los ejercicios de evaluación nutricional son incompletos, y la nutrición artificial no se considera una opción terapéutica. (Gallegos, Nicolalde, Santana, 2014).

A pesar del significativo impacto de la malnutrición en los pacientes hospitalizados, a menudo no es identificado por el personal clínico en la práctica diaria. Mejorar el apoyo nutricional en los hospitales, una rutina estandarizada nutricional es esencial.

## **1.2. Formulación del problema**

Ante la realidad previamente presentada se formula la siguiente interrogante

¿La herramienta de cribado graz GMS será una herramienta válida y útil para el diagnóstico de desnutrición hospitalaria en adultos mayores?

## **1.3. Sistematización del problema**

¿Cuál es la prevalencia de desnutrición en la población de estudio por medio de los cribados nutricionales?

¿El cribado graz GMS tendrá mayor confiabilidad para determinar desnutrición que la MNA en paciente adultos mayores hospitalizados?

## **1.4. Justificación de la Investigación**

La prevalencia de desnutrición hospitalaria es muy alta en Ecuador el estudio ELAN estado de los cuidados alimentarios y nutricionales en los hospitales públicos del Ecuador presento una prevalencia de desnutrición del 37.1%, La población fue aproximadamente de 5,355 enfermos atendidos en 36 hospitales de 23 provincias del país entre el 2011 y el 2012. La malnutrición es muy prevalente en pacientes hospitalizados, Del 20 al 60% al ingreso. La Estimación de



prevalencia fuertemente depende de la definición subyacente de malnutrición y de los Parámetros de evaluación (Gallegos, Nicolalde, Santana, 2014)

La sociedad europea de nutrición clínica y metabolismo (ESPEN) define la malnutrición como un estado de nutrición en el que una deficiencia o exceso de energía, proteínas y otros nutrientes causa efectos adversos en la forma del tejido / del cuerpo (forma, tamaño y composición del cuerpo) Y la función, así como el resultado clínico. (Lochs H, Allison SP, Meier R, 2006) La sociedad americana nutrición parenteral y enteral (ASPEN) amplía el enfoque, según la guía ASPEN, la malnutrición es definido como “un estado agudo, subagudo o crónico de la nutrición, en Sobre-nutrición o subnutrición con o sin actividad inflamatoria han conducido a un cambio en la composición corporal y función disminuida”. (Müller M, Compher C, Druyan ME, 2011). El objetivo de la evaluación nutricional es identificar cualquier Riesgo nutricional. De hecho, las definiciones antes mencionadas son consistentes con la comisión conjunta de acreditación de la interpretación de una "pantalla" de la organización del instrumento utilizado para determinar si se es necesaria para justificar una intervención (Brown, J. (2014).).

El comité de directriz del consenso internacional ha propuesto para diagnosticar la desnutrición en adultos en base a la etiología, inflamación y respuestas a enfermedades y traumatismos. En la actualidad, existen Numerosas herramientas de detección de la desnutrición en adultos según la literatura. La ESPEN y las recomendaciones de la ASPEN también Incluyen directrices sobre cómo evaluar el riesgo de malnutrición hospitalario. Sin embargo, las directrices no pueden Variar de las circunstancias. La herramienta graz malnutrition Screening (GMS) fue desarrollada con el objetivo de la detección del riesgo de malnutrición en un hospital. Este instrumento de cribado nutricional se basa en la herramienta de evaluación subjetiva global (SGA). Está diseñada con puntajes, cuando hay 3 o más significa que ya existe un riesgo de malnutrición (Roller, Eglseer, Eisenberger, & Wirnsberger, 2016). Por lo tanto, los hospitales deben Ejercer un juicio profesional y buscar aplicaciones viables para sus necesidades, sobre componentes básicos acordados internacionalmente dentro de la definición de malnutrición.

Uno de los principales desafíos en los entornos hospitalarios es el insuficiente conocimiento y bajo compromiso por parte de Enfermeras y médicos sobre el tema de la Desnutrición, lo que da lugar a un enfoque insuficiente de la nutrición en aspectos de la atención, Por lo tanto, es un gran reto implementar herramientas de cribado del estado nutricionales con alta precisión, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo en los hospitales.

## **1.5. Objetivos generales y específicos**

### ***1.5.1. Objetivo general***

- Determinar la validez de la herramienta de cribado de malnutrición GRAZ en comparación con la herramienta la mini evaluación nutricional-forma corta en pacientes adultos mayores hospitalizados.

### ***1.5.2. Objetivos específicos***

1. Determinar el riesgo de desnutrición en los adultos mayores hospitalizados mediante el score de Graz y la Nutritional Assesment (MNA).
2. Evaluar el estado nutricional de los adultos mayores hospitalizados mediante indicadores antropométricos.
3. Analizar la confiabilidad de los dos cribados nutricionales y sus componentes.

## **1.6. Hipótesis**

La herramienta de cribado GMS tiene igual validez que la MNA para determinar desnutrición en los pacientes adultos mayores?

## 1.7. Identificación de Variables

**Variable dependiente:** estado nutricional

**Variable independiente:** herramientas de cribado GMS y MNA

**Variable control:** edad, sexo,

### 1.7.1. Operacionalización de Variables

**Tabla 1-1:** Operacionalización de Variables.

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operativa</b>	<b>Unidad Medida</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Punto de corte</b>
<b>Sexo:</b>	En su definición estricta es una variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente: mujer u hombre. La diferencia entre ambos es fácilmente reconocible y se encuentra en los genitales, el aparato reproductor y otras diferencias corporales.	Referido por el paciente en la sección del expediente clínico	Femenino Masculino	Cualitativa Dicotómica	Femenino Masculino

<b>Edad:</b>	Con origen en el latín aetas, es un vocablo que permite hacer mención al tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo. La noción de edad brinda la posibilidad, entonces, de segmentar la vida humana en diferentes periodos temporales.	Referido por el paciente en la sección del expediente clínico	En años	Independiente	Mayor igual a 65 años
<b>Herramientas de cribado Nutricional</b>					
<b>GMS</b>	La herramienta Graz Malnutrition Screening (GMS) fue desarrollada con el objetivo de la detección del riesgo de malnutrición en un hospital, involucrando todos los departamentos	La herramienta GMS engloba todas las recomendaciones dadas en la Guía de European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), las cuales son: parámetros antropométricos, pérdida de peso, consumo de alimentos, historia clínica incluyendo enfermedades y necesidades nutricionales	Evaluación de cribado	Cualitativa	< 3 sin desnutrición ≥ 3 desnutrición
<b>Estado Nutricional</b>					

<b>IMC:</b>	El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos.	Se calcula dividiendo el peso actual de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m <sup>2</sup> ).	Kg/m <sup>2</sup>	Nominal, categórica	< 23 Déficit de peso 23.1-27.9 normal 28-31,9 sobrepeso ≥32 Obesidad
<b>Circunferencia de la pantorrilla</b>	Medida altamente significativa para medir reserva muscular	Medida con gran sensibilidad en adultos mayores para evaluar las reservas musculares	cm	Nominal	0 = CP<31 desnutrición 3 = CP≥31 Normal
<b>Sumatoria de Pliegues cutáneos:</b>	Pliegues cutáneos: Son medidas del tejido graso de la región subcutánea, ya que en esta zona está localizada uno de los mayores depósitos de grasa en humanos. Es una estimación de la masa energética. No es válida en pacientes con anasarca o con edema.	Existen diferencias en la distribución de grasa acorde a género, edad, raza y por esto resulta más representativo tomar los pliegues en varios sitios. Los más usados a nivel hospitalario Tricipital y subescapular	mm	Nominal categórica	percentil 0.0 a 50 <b>magro</b> percentil 5,1 a 15,00 <b>Grasa debajo del promedio</b> percentil 5,1 a 75,0 <b>grasa Promedio</b> percentil 75,1 a 85,0 <b>Grasa Arriba del Promedio</b> 85 A 100 <b>Exceso de Grasa F</b> Sumatoria de los pliegues del tríceps y subescapular, de acuerdo con la Edad

					Frisancho, 1990
<b>Circunferencia del brazo</b>	La medida de la circunferencia del brazo es un indicador de la disminución de la reserva proteica calórica tisular	En los ancianos esta medida está altamente relacionada con el peso corporal	Cm	Nominal categórica	Si la CB Inferior a 21, la puntuación desnutrición  Si la CB está entre 21 y 22, riesgo de desnutrición Si la CB 22 o superior, la  Sin riesgo de desnutrición

**Tabla 2-1:** Matriz de Consistencia.

<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>	<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
<p>La nutrición juega un papel muy importante en el proceso de envejecimiento, a través de la modulación de cambios en diferentes órganos y funciones del organismo. De allí, la importancia de evaluar el estado nutricional en este grupo. El estado nutricional de los adultos mayores está determinado por múltiples factores: dietéticos, socio-económicos, funcionales, mentales, psicológicos y fisiológicos. Por lo tanto, la evaluación completa del estado nutricional, debe incluir información sobre estas dimensiones. Esto implica que debe ser realizada en forma interdisciplinaria, con el objetivo de ayudar a entender la etiología de posibles deficiencias, diseñar las intervenciones correctivas y evaluar su efectividad (OPS, 2012). El tamizaje (screening), llamado también cribaje, es definido</p>	<p>Determinar la validez de la herramienta de cribado de malnutrición GRAZ en comparación con la herramienta la mini evaluación nutricional-forma corta en pacientes adultos mayores</p>	<p>La herramienta de cribado GMS tiene igual validez que la MNA para determinar desnutrición en los pacientes adultos mayores?</p>	<p>Estado Nutricional</p>	<p>IMC</p>	<p>Para calcular el índice de masa corporal (BMI) se aplico</p> $IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$	<p>Tallmetro Seca, Balanza seca Cinta antropométrica Lufkin executive thinline 2m w606 PM</p>
				<p>Circunferencia de la pantorrilla</p>	<p>El paciente debe estar sentado con la pierna izquierda colgando o de pie con el peso Distribuido uniformemente sobre ambos pies.</p>	<p>Cinta antropométrica</p>



<p>por la organización mundial de la Salud como “el uso de test sencillos en una población saludable, con la finalidad de identificar a individuos con diagnóstico de patología pero que cursan asintomáticos”. La sociedad americana de nutrición enteral y parenteral (ASPEN) define al tamizaje nutricional como “el proceso que se utiliza para identificar en el paciente características que se relacionan con problemas de nutrición”. Su propósito es identificar con rapidez a los individuos desnutridos o en riesgo nutricional (valorando pérdida de peso, cambios en la ingestión de alimentos, presencia de enfermedad crónica, incrementos en los requerimientos energéticos y de nutrimentos, entre otros), entendiendo por riesgo nutricional a “la probabilidad de mejor o peor evolución debida a factores nutricionales y que puede ser modificado mediante una intervención</p>	<p>hospitalizado s</p>			<p>2. Pídale al paciente que se suba la pernera del pantalón para dejar la pantorrilla al Descubierto. 3. Rodee la pantorrilla con la cinta métrica en su Punto más ancho y anote la medida.</p> <p>4. Tome medidas adicionales por encima y por debajo de ese punto para asegurarse de que la Primera medida era la mayor.</p> <p>5. Solo puede obtenerse una medición correcta si la cinta métrica está en ángulo recto Respecto a la longitud de la pantorrilla; debe redondearse al milímetro más cercano.</p> <p>Como medir el perímetro de la pantorrilla en pacientes encamados</p>	<p>Lufkin executive thinline 2m w606 PM</p>
--	----------------------------	--	--	--	---

<p>nutricional”. La implementación del tamizaje nos permitirá identificar a los individuos que se verían beneficiados de una terapia médica nutricional, para la cual se debe realizar una evaluación del estado nutricional (Ozuna, 2014).</p> <p>La evaluación del estado nutricional se refiere a un método sistemático de recolección, comparación e interpretación de datos e información proveniente de diferentes fuentes (antropométrico, bioquímico, clínico, dietético). Es el primer paso dentro del proceso de cuidado nutricional. Los hallazgos encontrados serán la base para redactar el diagnóstico nutricional, el cual permitirá diseñar intervenciones nutricionales dirigidas a la resolución de las problemáticas identificadas. Una diferencia entre el tamizaje y la evaluación radica en los datos recolectados, siendo de mayor complejidad los datos recolectados en la evaluación. En el estudio ELAN estado de los cuidados alimentarios y</p>					<p>Coloque al paciente acostado en posición supina con la rodilla izquierda flexionada en Un ángulo de 90°.</p> <p>2. Realice un lazo con la cinta métrica y deslícelo alrededor de la pantorrilla izquierda Hasta localizar el diámetro más largo.</p> <p>3. Tire de la cinta hasta que tensar, evitando Comprimir los tejidos.</p> <p>4. Lea y registre la medición de forma precisa Hasta el milímetro (0,1 cm) más próximo.</p> <p>Mediciones repetidas no deberían encontrar diferencias superiores a los 0,5 cm.</p>	
				<p><b>Sumatoria de Pliegues</b></p>	<p><b>Pliegue tricípital o del tríceps (PT):</b></p>	<p>Harpender</p>

<p>nutricionales en los hospitales públicos del Ecuador de 23 provincias del país entre el 2011 y el 2012, se constató que el 0.1% de las historias clínicas tenía un diagnóstico de desnutrición dentro de las listas de problemas de salud del paciente. En el momento actual, el estado nutricional del paciente hospitalizado no se incluye dentro de los objetivos terapéuticos, los ejercicios de evaluación nutricional son incompletos, y la nutrición artificial no se considera una opción terapéutica. (Gallegos, Nicolalde, Santana, 2014)</p> <p>A pesar del significativo impacto de la malnutrición en los pacientes hospitalizados, a menudo no es identificado por el personal clínico en la práctica diaria. Mejorar el apoyo nutricional en los hospitales, una rutina estandarizada nutricional es esencial.</p>				<p><b>cutáneos</b> :</p>	<p>Primero se debe obtener el punto medio entre el borde inferior del acromion y el olécranon, en la cara posterior del brazo, lo cual se hace con el brazo flexionado en 90°. Una vez determinado este punto, se toma el pliegue en forma vertical con el brazo relajado.</p> <p>Es la medición más empleada a nivel hospitalario por el hecho de que en Malnutrición proteica calórica no suele aparecer edema. En el punto medio del brazo derecho, pellizcar suavemente con el índice y el pulgar, la piel y el tejido subcutáneo, y aplicar las pinzas del adipómetro con la otra mano (inmediatamente por debajo, sin soltar la que está sosteniendo el pliegue. Se aplica durante tres segundos antes de efectuar la lectura (cuando la aguja deja de oscilar). Retirar el adipómetro y repetir la Determinación otras dos veces.</p>	<p>Skinfold caliper profesional</p>
--	--	--	--	------------------------------	--	---

<p>Formulación del problema Ante la realidad previamente presentada se formula la siguiente interrogante ¿La herramienta de cribado graz GMS será una herramienta válida y útil para el diagnóstico de desnutrición hospitalaria en adultos mayores?</p> <p>Sistematización del problema ¿Cuál es la prevalencia de desnutrición en la población de estudio por medio de los cribados nutricionales? ¿El cribado graz GMS tendrá mayor confiabilidad para determinar desnutrición que la MNA en paciente adultos mayores hospitalizados?</p>					<p>Promediar los tres valores obtenidos.</p> <p><b>Pliegue subescapular (PS):</b> Este pliegue se debe tomar en el ángulo inferior de la escápala con el sujeto erecto, hombros relajados y brazos a los lados del cuerpo. El pliegue debe ser vertical y ligeramente oblicuo (45° con respecto a la horizontal), inclinado siguiendo el clivaje natural de la piel. La me</p>	
				<p><b>Circunferencia del brazo</b></p>	<p>Se midió al paciente a su brazo no dominante por el codo en ángulo recto, con la Palma mirando hacia arriba. Mida la distancia entre la superficie acromial del omóplato (la superficie ósea protuberante de la parte superior del hombro) y la apófisis olecraniana del codo (punta ósea del codo) por la parte trasera. Marque el punto medio</p>	<p>Harpender Skinfold caliper profesional</p>


		entre los dos con el lápiz. Pida al paciente que deje colgar el brazo relajadamente junto al costado. Coloque la cinta métrica en el punto medio del brazo y ajústela bien. Evite los pellizcos y la presión excesiva.	
herramientas de cribado nutricional	<b>GMS</b>	Se aplicó la herramientas de cribado de malnutrición Graz GMS (anexo 2) en pacientes de 65 o más años. Se valora de la siguiente manera: <b>Porcentaje de pérdida de peso</b> de los últimos 3 meses: obteniendo 3 resultados 5% 5-10% >10%. <b>Índice de Masa Corporal:</b> Se midió el peso y la talla para obtener el índice de masa corporal (IMC) (kg / m2). Para pacientes de hasta 65 años: IMC:> 20 IMC: 18-20 IMC: <18.	Herramienta de cribado nutricional impresa

		<p><b>Disminución de la ingesta de alimentos en los últimos meses</b> se debió a: Pérdida de apetito, Problemas con la masticación y la deglución, náuseas, vómitos, diarrea.</p> <p><b>Severidad de la enfermedad:</b> la cual se dividió en 2 grupos.</p> <p><b>Enfermedad sistémica maligna</b> (sin quimioterapia / radioterapia)  Insuficiencia renal preterminal (creatinina sérica &gt; 5 mg / dl) Infección gastrointestinal aguda, mala digestión, Abuso crónico de alcohol, Cirrosis hepática descompensada Amiloidosis sistémica, EPOC etapa ≥ III, Insuficiencia cardíaca Clase NYHA New York Heart Association (NYHA) ≥III, Disfagia neurogénica, Heridas NPUAP (Grupo Americano de Úlceras por Presión) etapa I + II, Polifarmacia &gt; 5 fármacos.</p>	
--	--	---	--

				<p><b>Enfermedad sistémica maligna avanzada</b> sepsis, Herida NPUAP (Grupo Americano de Úlceras por Presión etapa III + IV, Síndrome de malabsorción, Quimioterapia / radioterapia (más de 1 semana).</p> <p>Si la sumatoria total de la Puntuación de la herramienta GRAZ fue <math>\geq 3</math>, se diagnosticó = desnutrición CIE-10 código: E46.</p>	
			MNA	<p><b>MNA</b></p> <p>Se aplicó las herramientas de cribado de malnutrición MNA</p> <p><b>Ha comido menos por falta de 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.</p>	<p>Herramienta de cribado nutricional impreso</p>

					<p><b>Pérdida reciente de peso (&lt;3 meses)</b> 0 = pérdida de peso &gt; 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso</p> <p><b>Movilidad</b> 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio</p> <p><b>¿Enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?</b> 0 = sí 2 = no E <b>Problemas neuropsicológicos</b> 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos</p> <p><b>Índice de masa corporal (IMC)</b> = peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup> 0 = IMC &lt;19 1 = 19 ≤ IMC &lt; 21 2 = 21 ≤ IMC &lt; 23 3 = IMC ≥ 23</p> <p>Evaluación del cribaje (max. 14 puntos) 12-14 puntos: estado nutricional normal</p>	
--	--	--	--	--	--	--



					8-11 puntos: riesgo de malnutrición 0-7 puntos: malnutrición.	
--	--	--	--	--	--	--

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 2.1. Antecedentes del problema

El Hospital universitario de Graz (2015) evaluó el estado nutrición de 404 pacientes seleccionados al azar y admitidos en las salas de cirugía, ortopedia y cirugía, según GMS Con el NRS y en pacientes mayores con el MNA adicionalmente. Según GMS, 31,9 o 28,5% de los pacientes ingresados fueron clasificados como 'riesgo de desnutrición'. Según el estándar de referencia del NRS, el 24,5% de los pacientes sufría desnutrición. Pearson r valores de 0,78 en comparación con el NRS y 0,84 en comparación con el MNA mostraron fuertes correlaciones positivas. Resultados de precisión (0,85), sensibilidad (0,94), especificidad (0,77), valor predictivo positivo (0,76) y valor predictivo negativo (0,95) de GMS También fueron muy altos. El  $\kappa$  de Cohen para la consistencia interna del GMS fue 0,82. GMS demuestra ser un instrumento válido y fiable para la detección desnutrición en pacientes adultos en hospitales de cuidados agudos (Roller, Eglseer, Eisenberger, & Wirnsberger, 2016).

En España se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la prevalencia de riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados mediante las herramientas de cribado nutricional Mini Nutritional Assessment y Nutrition Risk Screenig 2002. Se analizaron 57 pacientes admitidos dentro de las primeras 48 horas en distintos servicios médicos y quirúrgicos del hospital. Se realizó un cribado nutricional con los test MNA y NRS 2002 y una valoración nutricional con parámetros antropométricos y analíticos. La concordancia entre MNA y NRS 2002 se evaluó mediante la índice kappa. La validez de los tests para identificar el riesgo de complicaciones se analizó mediante curvas ROC, con determinación del área bajo la curva. La prevalencia de pacientes en riesgo de desnutrición fue 38,6% con el NRS 2002 y 49,1% con el MNA. La concordancia entre ambos test fue moderada ( $\kappa = 0,436$ ,  $p = 0,001$ ). La incidencia acumulada de complicaciones fue significativamente mayor en los pacientes en riesgo de desnutrición según el NRS 2002 (40,9% vs. 5,7%;  $p = 0,002$ ) pero no según el MNA (28,6% v.s 10,3%;  $p = 0,08$ ). La sensibilidad para predecir complicaciones fue 81,8% con el NRS 2002 y 72,7% con el MNA y la especificidad 71,7% y 56,5% respectivamente. La prevalencia de riesgo de desnutrición en los pacientes

hospitalizados es elevada. El NRS 2002 es un instrumento más válido que el MNA para predecir la aparición de complicaciones hospitalarias (Ocón Bretón et al., 2012).

Un estudio transversal realizado entre diciembre del 2013 y abril del 2014 en Austria, sobre la validez, confiabilidad, sensibilidad y especificidad del screening de malnutrición graz (GMS), tuvo una población de 404 personas, en el Hospital Universitario Graz. Se separó la población por grupo etario en 3 categorías. Utilizaron el GMS y adicionalmente a los pacientes mayores de 70 años hicieron el screening de riesgo nutricional (NRS) y el MNA en versión corta. Como resultado les dio que el 60,4% se los categorizó como malnutridos según el GMS, en cambio por el NRS solo era el 24,5% con malnutrición. La sensibilidad fue de un 90% y especificidad de 87% (Eglseer, Eisenberger, Wirnsberger, & Roller, 2015).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Adulto mayor**

Diferentes edades cronológicas se han usado para definir el inicio del adulto mayor, todo esto depende de quien haga la definición. Los estados gubernamentales tienen tres categorías: adulto mayor de 65 a 74 años, de edad avanzada de 75 a 84 años y anciano de 85 y más de años (Brown, 2014). Se caracteriza por un proceso de constante cambio a nivel fisiológico, psicológico, social y hasta económico. Esta etapa está íntimamente relacionada con el factor de la alimentación y nutrición que ha llevado cada individuo, de ella dependerá las modificaciones y el tiempo de la longevidad (Téllez, 2014). Centers for Disease Control and Prevention (CDC) muestran que el envejecimiento está medido por el 19% con los genes, 10% el acceso a atención médica de alta calidad, 20% factores ambientales y el 51% factores de estilo de vida. (Brown, 2014).

Envejecer está determinado por una parte a la presencia de padecimientos en anteriores etapas de la vida pero otra parte importante son los factores relacionados al estilo de vida, entre estos destaca la nutrición, por ello lo importante mantener a lo largo de la vida una alimentación que cumpla con las características recomendables. La mala nutrición, tanto por carencia como por el exceso se refleja a menudo en esta etapa: los hábitos alimentarios a lo largo de la vida pueden modificar la calidad e incluso la duración de la misma (Téllez, 2014).

### *2.2.1.1. Cambios fisiológicos*

La senescencia es el proceso orgánico de hacerse mayor, mostrando los efectos del aumento de la edad. Esto implica la declinación de las funciones fisiológicas del cuerpo produciendo cambios sistemáticos como parte del envejecimiento. Los factores que determinan este proceso son los genes, enfermedades, aspectos socioeconómicos y estilo de vida de cada persona.

#### **Sistema tegumentario**

Los principales cambios que se manifiestan en la piel son la resequedad y las arrugas. Se producen debido a la pérdida de la grasa subcutánea y menor nivel de hidratación. La menor elasticidad es evidente cuando la piel del brazo no regresa rápidamente a su estado anterior después de pellizcarla, que es la manera usual de evaluar el nivel de hidratación. También disminuye la capacidad de sintetizar vitamina D (Lutz, Przytulski, 2011) (Téllez, 2014).

### *2.2.1.2. Sistema musculo esquelético*

En este sistema se presentan cambios debido a la disminución de la masa muscular magra, de la fuerza muscular y la densidad ósea, al mismo tiempo aumenta la cantidad de grasa; lo cual se relaciona con variaciones de estatura y de peso. Teniendo como consecuencia la disminución de las necesidades de energía por el reemplazo de tejido (Téllez, 2014). La sarcopenia, la pérdida de masa muscular, la fuerza y la función del envejecimiento, puede influir significativamente en la calidad de vida del adulto mayor (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009).

Una de las principales causas de esta pérdida de estatura es la osteoporosis. (Lutz, Przytulski, 2011). En el caso de la estatura, entre los 20 y los 70 años la pérdida promedio es de 5.6 cm en los varones y 6.8 cm en las mujeres. Para evitar que la medida de la estatura altere algún dato en la evaluación nutricional, es recomendable calcular el IMC (Índice de Masa Corporal) con la talla de la persona cuando tenía 50 años (Téllez, 2014).

Las articulaciones también sufren cambios y después de dicha edad, la mayoría de los adultos presentan cierto grado de osteoartritis, lo que puede provocar dolor y rigidez, esto obstaculiza a su vez el uso de las manos para manipular objetos o picar y cortar alimentos o en el caso de la mandíbula, en el proceso de masticación de alimentos (Téllez, 2014). La artritis también puede afectar la articulación mandibular que se utiliza para masticar (Lutz, Przytulski, 2011).

### *2.2.1.3. Sistema gastrointestinal y órganos anexos*

La función gastrointestinal es particularmente crucial para la nutrición. Se requieren cientos de procesos para la apropiada digestión, absorción y metabolismo de los alimentos. Muchas funciones de este sistema disminuyen en forma significativa en los adultos mayores (Lutz, Przytulski, 2011). A todo lo largo del tubo digestivo, se presenta una disminución en amplitud y sincronía de la motilidad originando una deglución alterada, digestión incompleta y reducción en la absorción de nutrimentos, dando lugar a deficiencias nutritivas (Téllez, 2014).

### *2.2.1.4. Cavidad oral*

La pérdida de dientes, el uso de dentaduras puede provocar problemas en la masticación y la deglución. Los dientes perdidos, flojos o cariados o las dentaduras dolorosas y mal ajustadas dificultan el consumo de algunos alimentos (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009) La producción de saliva disminuye en forma aguda en los adultos mayores, un trastorno llamado xerostomía y también con la edad disminuye la producción enzimática y la formación de moco (Lutz, Przytulski, 2011).

Los factores que contribuyen a padecer algún molestar incluyen:

- Higiene bucal inadecuada.
- Exámenes dentales y limpiezas poco frecuentes.
- Disfunción de las glándulas salivales.
- Comer refrigerios con frecuencia.
- Dentaduras postizas parciales removibles. (Lutz, Przytulski, 2011).

Todas estas modificaciones a nivel oral dan origen a una disminución del sentido del gusto y a una mayor dificultad para el paso de la comida de la cavidad oral, lo que complica la deglución de los alimentos, dando como consecuencia alteraciones en el gusto reduciendo la ingesta de alimentos y deterioro por falta de nutrientes (Téllez, 2014).

### *2.2.1.5. Esófago*

Las ondas peristálticas se vuelven desordenadas y lo debilitan, lo que origina el reflujo de los alimentos del estómago hacia el esófago. El contenido gástrico ácido daña la mucosa esofágica (Téllez, 2014).

#### 2.2.1.6. *Estómago*

La regeneración de las células de la mucosa presenta un desequilibrio y como consecuencia se produce la atrofia o ulceración de la misma (gastritis atrófica). Hay un descenso en el jugo gástrico, el factor intrínseco e hipoclorhidria dificulta la digestión de proteínas, contribuyendo a la colonización bacteriana, principalmente lactobacilos y estreptococos, las cuales compiten por la vitamina B12 existente y junto con la disminución del factor intrínseco, puede ocasionar anemia perniciosa (Téllez, 2014).

#### 2.2.1.7. *Intestino*

Se encuentra alterada la motilidad del intestino delgado por la pérdida muscular y las microvellosidades intestinales disminuyen, así la digestión y absorción de los nutrientes se ven afectadas. (Téllez, 2014). La diverticulosis es el principal cambio estructural y el estreñimiento, el cambio funcional más significativo en el intestino grueso (Téllez, 2014).

#### 2.2.1.8. *Órganos anexos*

Los cambios relacionados con la edad en la función renal varían mucho. La filtración glomerular, medida por el aclaramiento de creatinina, se reduce. La reducción progresiva de la función renal puede llevar a una incapacidad para excretar orina concentrada o diluida, una respuesta retardada a la privación de sodio o a una carga de sodio y la respuesta tardía a una carga de ácido. En la función renal también influyen la deshidratación, el consumo de diuréticos y los medicamentos, en especial los antibióticos. (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009) A pesar de la disminución en tamaño debido a una reducción en el flujo sanguíneo hepático, el hígado en proceso de envejecimiento parece funcionar relativamente bien (Lutz, Przytulski, 2011).

### **Sistema cardiovascular**

Entre los cambios están la disminución de la pared arterial, disminución de la frecuencia cardíaca, el aumento de la masa ventricular izquierda y la relajación ventricular más lenta (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009). Las arterias se engrosan y se vuelven fibrosas, debido al aumento de las fibras de colágeno y depósitos de calcio. También hay una disminución de fibras elásticas, lo que las hace progresivamente más rígidas. Estos cambios fisiológicos normales y cierta aterosclerosis, pueden provocar un aumento de la resistencia periférica al flujo de sangre y ocasionar una

elevación de la presión arterial (Téllez, 2014). Debido a este deterioro, los ancianos están en riesgo de cardiopatías. (Lutz, Przytulski, 2011).

#### *2.2.1.9. Sistema urinario*

El tamaño de los riñones aumenta hasta los 40 o 50 años de edad y luego se reduce (Lutz, Przytulski, 2011). La función renal disminuye y como consecuencia hay una pérdida de la capacidad de eliminar desechos, modificación en la concentración la orina y conservar sodio. Estos cambios se deben a la reducción del número de nefronas y la disminución del flujo sanguíneo. La principal consecuencia es la hiponatremia, es el desequilibrio electrolítico más común en la población de la tercera edad. Otras consecuencias son la disminución de la respuesta ante alarmas internas de hambre o de sed causando deficiencia de nutrientes. También la cantidad excesiva de productos de desecho nitrogenados, los cuales ya no se eliminan fácilmente, pueden dar una neuropatía geriátrica. (Téllez, 2014)

#### *2.2.1.10. Sistema nervioso*

Hay una disminución de procesos neurológicos relacionada con la edad. Funciones como el conocimiento, la estabilidad, las reacciones, la coordinación, la marcha, los sentidos y las tareas de la vida diaria pueden disminuir hasta un 90% (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009).

Algunos cambios significativos incluyen:

- Disminución progresiva de la masa cerebral, con cambios a todos los niveles desde el molecular hasta el estructural.
- El volumen cerebral se reduce
- Se reduce el flujo sanguíneo al cerebro debido al estrechamiento de las arterias.
- La sensación de sed se vuelve menos importante, lo cual aumenta el riesgo de descompensación por deshidratación. (Lutz, Przytulski, 2011).

El gasto energético en reposo (GER) disminuye en el cerebro. El GER en el adulto mayor puede ser 10 a 12% menor que en una persona joven. La masa muscular perdida se reemplaza con tejido adiposo que es menos metabólico. (Lutz, Przytulski, 2011). También otro factor que afecta al cerebro es el estrés oxidativo, ya que la producción de radicales libres se elevada debido al metabolismo de la glucosa, por ello la importancia de consumo de antioxidantes y ácidos grasos esenciales omega 3 y 6 (Téllez, 2014).

#### 2.2.1.11. *Cambios en los órganos sensoriales*

Los órganos sensoriales pierden su agudeza debido a los cambios en el sistema nervioso central. La capacidad de una ingesta adecuada se modifica por los cambios fisiológicos, las patologías y al alterar alguno de los procesos de ingestión, secreción, digestión, absorción y eliminación (Téllez, 2014). Los receptores del sonido en el oído interno se deterioran. Primero se pierde la capacidad para percibir los tonos agudos (Lutz, Przytulski, 2011).

Las alteraciones en los sentidos del gusto, el olfato y la sensibilidad pueden provocar mal apetito, elección inadecuada de los alimentos y menor ingestión de nutrientes. En los adultos mayores el gusto y el olfato no se pierden completamente, pero los umbrales para percibirlos aumentan. Estos sentidos son fundamentales para la estimulación de cambios metabólicos, y la reducción del estímulo sensorial puede disminuir estos procesos metabólicos (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009).

La pérdida de visión no forma parte del envejecimiento normal pero la visión cambia con la edad. La mayor parte del cambio es pequeño y corregible con gafas, mejor iluminación o letras de mayor tamaño (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009).

Algunos de los trastornos más comunes que afectan a la visión:

- La degeneración macular senil (DMS) es una mácula en parte central de la retina, dando como resultado la pérdida de la visión central
- El glaucoma es la lesión del nervio óptico debida a una presión elevada en el ojo
- Una catarata es una turbidez del cristalino ocular
- La retinopatía diabética es una complicación de la diabetes. Aparece cuando los vasos sanguíneos de la retina presentan fugas y producen hemorragias en forma de manchas (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009).

#### 2.2.1.12. *Cambios psicosociales*

El desarrollo en la adultez mayor es la integridad. Los sentimientos no disminuyen con la edad. En realidad, los problemas psicosociales pueden aumentar a medida que se envejece. Es frecuente que los adultos mayores se deban adaptar a pérdidas y modificaciones de su entorno, todos estos eventos se acompañan de depresión por lo que puede tener consecuencia en el apetito, malos hábitos y poco interés por la vida, alterando así el estado nutricional del individuo. Las



discapacidades físicas que pueden desarrollarse en la vejez y que impiden que las personas sigan siendo independientes llegan a destruir la vida social (Roth, 2009) (Téllez, 2014).

#### *2.2.1.13. Cambios económicos*

La jubilación suele incluir la disminución del salario, afectando a la calidad de vida, reduciendo las actividades sociales y aumentando la preocupación acerca de las deudas. Puede hacer que tengan una dieta menos saludable al escoger alimentos con base en su precio y no de su contenido de nutrientes (Roth, 2009).

#### *2.2.2. Patologías relacionadas con la nutrición*

Se estima que 85% de las personas mayores de 65 años tiene una o más enfermedades crónicas o problemas físicos, los cuales intervienen y alteran la calidad de vida y las metas de salud de cada individuo (Roth, 2009).

##### *2.2.2.1. Enfermedades cardiovasculares*

Las cardiopatías es la causa principal de la muerte en adultos mayores (Brown, 2014). Ocurren cuando las arterias se bloquean e impiden el paso normal de sangre. Son producidos por coágulos de sangre que se forman y que no pueden pasar a través de una arteria. Las arterias con el paso del tiempo se hacen más estrechas debido a la placa, una sustancia grasa que contiene colesterol y que se acumula en las paredes de la arteria. Esta condición se llama aterosclerosis (Roth, 2009).

##### *2.2.2.2. Hipertensión*

Una presión arterial sistólica de 120 a 139 mmHg o presión arterial diastólica de 80 a 90 mmHg se define como hipertensión y una presión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg se define como hipertensión en etapa 1. Esta elevación de la presión arterial más bloqueos en los vasos sanguíneos se deterioran más rápido y aumentan la posibilidad de una ruptura (Brown, 2014) provocando infartos. Los factores de riesgo nutricionales son las con dietas altas en sal o bajas en calcio (Roth, 2009).

#### *2.2.2.3. Diabetes mellitus*

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica. Se desarrolla cuando el cuerpo no produce suficientes cantidades de insulina o no la usa de manera efectiva para el metabolismo normal de carbohidratos (Roth, 2009). El criterio de diagnóstico es glucosa sanguínea en ayunas de 126mg/100ml o más. La diabetes afecta a todo el organismo, teniendo mayor riesgo a padecer cardiopatías y sus complicaciones, también aterosclerosis (Brown, 2014).

#### *2.2.2.4. Obesidad*

La obesidad se asocia a una mayor mortalidad y contribuye a muchas enfermedades crónicas: la diabetes del tipo 2, la cardiopatía, la hipertensión, la artritis, la dislipemia y el cáncer. La obesidad reduce progresivamente la función física, lo que puede aumentar la fragilidad (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009). Se define como un BMI de 30 o más y obesidad extrema un BMI de 40 o más (Brown, 2014).

En los adultos mayores obesos son muy recomendables los tratamientos para perder peso que mantengan la masa ósea y muscular. Los cambios en el estilo de vida incluyen dieta, actividad física y técnicas de modificación de hábitos. Los objetivos de la pérdida y tratamiento del peso para los adultos son los mismos que los de la población general (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009).

#### *2.2.2.5. Osteoporosis*

Osteoporosis significa “hueso poroso” (Brown, 2014), es un trastorno en que la cantidad de calcio en los huesos se reduce, haciéndolos porosos. Por lo general, pasa desapercibida en sus inicios, que ocurren cerca de los 45 años y tal vez no se perciba hasta que se presente una fractura. Uno de sus síntomas es la reducción gradual de estatura (Roth, 2009). La valoración del riesgo clínica y exámenes bioquímicos, conjunto con la medición de la densidad ósea ayudan al diagnóstico de esta enfermedad. Una dieta con el consumo de raciones diarias recomendadas de calcio en adultos (1 200 mg por día) ayudará a que la pérdida ósea se minimice (Brown, 2014).

#### 2.2.2.6. *Enfermedades gastrointestinales*

Los segmentos del sistema gastrointestinal que tiene mayor probabilidad de falla o alteración son:

- Unión gastroesofágica: por el debilitamiento del músculo produce la enfermedad por reflujo gastroesofágico, la cual se presenta cuando el contenido del estómago regresa hacia el esófago.
- Estómago: Por la disminución de la capacidad regenerativa puede generarse una gastritis (inflamación de la mucosa) pudiendo llegar a provocar úlceras. También la disminución de la acidez tiene como consecuencia cambios en la absorción de nutrientes como es la vitamina b12, lo cual puede alterar la flora bacteriana y anemia perniciosa cuando hay carencia del factor intrínseco.
- Los intestinos por la modificación de la motilidad ocasionan estreñimiento (disminución en el número de las deposiciones), diarrea (aumento en el número de las deposiciones y cambios en la consistencia), diverticulitis (cuando un segmento del intestino grueso se inflama) o intolerancia a algún alimento (Brown, 2014).

#### 2.2.2.7. *Enfermedades inflamatorias*

La osteoartritis afecta a un porcentaje estimado de 21.6% de la población adulta de EUA (46.4 millones de personas), y 8.3% (17.4 millones de personas) (Lutz, Przytulski, 2011). Es una enfermedad que causa que las articulaciones se vuelvan dolorosas y rígidas. Hay cambios estructurales en el cartílago de las articulaciones (Roth, 2009).

Conocida antes como enfermedad articular degenerativa, se caracteriza por deterioro progresivo de las articulaciones y vértebras.

Los factores de riesgo de osteoartritis incluyen:

- Envejecimiento.
- Obesidad.
- Uso excesivo o abuso de las articulaciones.
- Traumatismo (Lutz, Przytulski, 2011).

El peso excesivo, ciertas deficiencias de vitaminas y el tipo de dieta que se sigue pueden influir en el desarrollo de ciertos tipos de artritis (Roth, 2009). En consecuencia, el control del peso tiene un papel importante en la prevención y tratamiento de este problema (Lutz, Przytulski, 2011). La

ingestión de una dieta saludable y bien balanceada que incluya 5 frutas y vegetales al día, además de productos de granos, y azúcar y sal con moderación, tal vez sean benéficos para quienes sufren artritis (Roth, 2009).

#### *2.2.2.8. Peso corporal bajo*

Mahan, Escott-Stump and Raymond (2009) encontraron mal nutrición o riesgo de mala nutrición por defecto en un promedio de 50% de pacientes hospitalizados. Así mismo, plantean que entre el 50%-80% de los que viven en residencias son desnutridos y entre el 20%-60% de los pacientes cuidados en casa no tienen una adecuada atención nutricional.

La carencia de energía y nutrientes tiene un papel protagónico en el desequilibrio del estado de salud. Múltiples factores patológicos alteran el estado nutricional, como es la polifarmacia, depresión, pérdida de sentidos, mala salud oral y otros trastornos (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009). Por otra parte, la desnutrición incrementa las complicaciones de en las diversas enfermedades, como infecciones, anemia y úlceras por decúbito (Lutz, Przytulski, 2011).

#### *2.2.2.9. Deshidratación*

La deshidratación se define como la pérdida del 2% del peso corporal inicial. Existen tres tipos isotónica, hipotónica e hipertónica, todas tienen relación con las porciones de sodio y agua, el último caso ocurre cuando existe una privación del líquido y también en pacientes con fiebre. Cuando una persona pierde el 4% del peso en agua tiene signos como piel enrojecida, náuseas y falta de energía. El cuerpo humano puede soportar una pérdida del 10% de su peso en agua en casos extremos y por sobrevivencia (Brown, 2014)

En caso de los adultos mayores se evalúa con 7 signos y síntomas que relacionan con la deshidratación:

1. Debilidad muscular en la parte superior del cuerpo.
2. Dificultad para el lenguaje.
3. Confusión.
4. Mucosas secas en nariz y boca.
5. Grietas longitudinales en lengua.
6. Lengua seca.
7. Ojos hundidos (Brown, 2014).

Ante un cuadro de deshidratación, la rehidratación debe ser lenta, las recomendaciones son una cuarta a una tercera parte del déficit total de líquido cada día (Brown, 2014).

### **2.2.3. Nutrición en el adulto mayor**

La alimentación del adulto mayor sano debe cumplir con las características de la dieta recomendable que son:

- Suficiente.
- Hacer de tres a cinco comidas al día.
- Evite excesos de grasas saturadas y colesterol.
- Aporte suficiente fibra dietética.
- Contenga cantidades moderadas de sodio y azúcares refinados.
- Incluir los litros de agua necesarios al día.
- No incluya el consumo de alcohol y si lo hace que sea con moderación.
- Sea variada, conteniendo todos los grupos de alimentos
- Tenga la textura adecuada (Téllez, 2014).

Es necesario recordar que los adultos mayores están sujetos a numerosos riesgos nutricionales (Téllez, 2014). La buena nutrición puede acelerar la recuperación de las enfermedades, cirugía o fracturas y, por lo general, mejoran el espíritu y la calidad, e incluso la duración, de la vida (Roth, 2009).

#### **2.2.3.1. Energía**

Los adultos mayores necesitan cerca de 5% menos kilocalorías por década después de los 40 años de edad (Lutz ,Przytulski, 2011). Como resultado de los cambios corporales y la reducción de la actividad física, los requerimientos energéticos del adulto son menores ya que en esta etapa el gasto energético total disminuye en promedio de 1 a 2 % (Téllez, 2014). Las tasas metabólicas basales disminuyen de forma lineal con la edad (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009).

#### **2.2.3.2. Macronutrientes**

##### **Carbohidratos**

Los adultos mayores deben obtener 50 a 60% de sus kcal de los carbohidratos (Lutz ,Przytulski, 2011). Son la fuente más abundante y económica de energía y su consumo adecuado debe cubrir del 55 a 70% de la energía total. El consumo de hidratos de carbono complejos tiende a disminuir, lo que puede provocar estreñimiento (Téllez, 2014).

Se recomienda un consumo de 20 a 30g/día de fibra dietética, es importante considerar la introducción o reintroducción de ésta en la dieta debe ser en forma lenta e ir siempre acompañada del consumo de abundantes líquidos (Téllez, 2014). Se recomienda aumentar los carbohidratos complejos, como las legumbres, las verduras, los cereales integrales y las frutas, para proporcionar fibra y vitaminas y minerales esenciales (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009).

### **Proteínas**

Mientras que en los niños y adolescentes su función primordial es favorecer el crecimiento, en los adultos mayores las proteínas son importantes para reponer tejidos. Las recomendaciones están determinadas por la disminución de la ingestión y de la masa muscular además de la presencia de enfermedades crónicas o infecciones (Téllez, 2014). El incremento moderado de la ingesta diaria de proteínas por arriba de 0.8 g por kilogramo de peso corporal puede mejorar el anabolismo y reducir la pérdida progresiva de masa muscular (Lutz ,Przytulski, 2011).

Las necesidades proteínicas no suelen cambiar con la edad. La ingestión de proteínas por encima de las cantidades diarias recomendadas (CDR) para los adultos mayores se asocian a una mayor densidad ósea cuando la ingestión de calcio es adecuado (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009)

### **Grasas**

Además de sus funciones específicas, las grasas dan sabor, textura y consistencia a los alimentos. Se recomienda que la dieta no se aporte más del 25% del total de kcal/día (Téllez, 2014). Las guías también aconsejan consumir menos del 10% de las calorías de grasas saturadas, menos de 300 mg/día de colesterol y comer las menos grasas trans posibles. Pueden recomendarse menores consumos de grasas, menos del 7% de grasas saturadas (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009).

#### *2.2.3.3. Micronutrientes*

### **Vitaminas y minerales**

Los adultos mayores tienen un alto riesgo alimentario por el consumo inadecuado de estos nutrimentos. Para prevenir esta falta vitamínica es importante el consumo de una alimentación variada; sin embargo, en casos específicos es de gran utilidad tomar un complemento (Téllez, 2014). Las vitaminas D y B6 aumentan en los adultos mayores. Las recomendaciones de calcio para el adulto mayor aumentan, la ingesta de calcio debe repartirse a lo largo del día, con 600 mg o menos en cada comida. Mientras que la ingesta de sodio es de más del doble de la recomendada para los adultos mayores. (Lutz ,Przytulski, 2011).

#### 2.2.3.4. *Agua*

El mantenimiento del equilibrio hídrico es esencial para las funciones fisiológicas normales en todas las edades. Los adultos mayores tienen un mayor riesgo de deshidratación debido a una menor sensación de sed, miedo a la incontinencia y dependencia de terceros para obtener bebida (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009). En el adulto mayor sano, el agua representa cerca del 50% de su peso por lo que se recomienda que el consumo adecuado de líquidos sea de 30 a 35 mL/kg /día o un mínimo de 1 500 mL al día (Téllez, 2014).

#### 2.2.4. *Evaluación nutricional del adulto mayor*

Los adultos mayores son particularmente vulnerables de padecer malnutrición, y la malnutrición calórico proteica es un problema común en el adulto mayor (Contreras et al., 2013). Ante esto las sociedades científicas a nivel internacional, como American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN), National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN); recomiendan la evaluación nutricional o cribado nutricional sistemático (López et al., 2015). Las técnicas de evaluación nutricional permiten evaluar a los pacientes tanto de manera objetiva como subjetiva. (Ortiz Saavedra, Mendez Silva, Varela Pinedo, & Pamo Reyna, 2007).

Hay que tener en cuenta que los cambios físicos y metabólicos del envejecimiento pueden dar lugar a resultados imprecisos. Al comenzar esta etapa habrá cambios que modificarán las medidas antropométricas, como el aumento de masa grasa y disminución de masa magra, modificación en la compresión de las vértebras causando así que la estatura habitual disminuya (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009). El índice de masa corporal (IMC) actualmente es un indicador sensible de la malnutrición por lo cual existen otras variables antropométricas que ayudan a relacionar las medidas antropométricas: el pliegue tricipital, circunferencia media de brazo, grasa corporal, masa magra y es muy importante complementar con exámenes bioquímicos para poder tener una

evaluación nutricional completa (Ortiz Saavedra, Mendez Silva, Varela Pinedo, & Pamo Reyna, 2007).

Adicionalmente se han validado escalas subjetivas que identifican alteraciones nutricionales de forma tan adecuada como los parámetros antropométricos, los cuales miden factores de riesgo nutricional, entre ellos están:

- Escala Global Subjetiva (SGA) la cual resulta un método práctico, fácil y rápido (Ortiz Saavedra, Mendez Silva, Varela Pinedo, & Pamo Reyna, 2007).
- Nutrition Screening Initiative (NSI) determina cómo se combinan los factores ambientales con los dietéticos, con el fin de predecir la salud nutricional.

Determine Your Nutritional Health Checklist: es una autoevaluación que facilita la detección de factores de riesgo. Está constituida por factores como; hambre, pobreza, vivir solo, aislamiento, depresión, enfermedades, edad avanzada, miopía. La presencia de cualquiera de los factores coloca a una persona mayor con un riesgo nutricional (Brown, 2014).

Tienen dos niveles:

- Level I Screening Tool deben administrarla profesionales de salud o programas de servicio social e incluye instrucciones para las canalizaciones apropiadas.
- Level II Screening Tool se utiliza en consultorios médicos de instituciones de salud e incluye un examen clínico, medidas de pliegues cutáneos y pruebas de laboratorio (Lutz, Przytulski, 2011).

Mini Nutritional Assessment (MNA) la cual fue creada exclusivamente para los adultos mayores, detectando el riesgo de mala nutrición por medio de preguntas y medidas antropométricas (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009).

La herramienta Graz Malnutrition Screening (GMS) fue desarrollada con el objetivo de la detección del riesgo de malnutrición en un hospital, involucrando todos los departamentos (Roller, Eglseer, Eisenberger, & Wirnsberger, 2016).

### ***2.2.5. Mini Nutritional Assessment***

La herramienta denominada Mini Nutritional Assessment (MNA, Minievaluación nutricional) para adultos mayores (Lutz, Przytulski, 2011). Es un método eficiente, innovador e incruento para



detectar el riesgo de mala nutrición que usa preguntas y medidas antropométricas como la talla, peso, circunferencia de brazo y pliegue tricípital para determinar una puntuación indicadora de la mala nutrición. (López et al, 2015) (Mahan, Escott-Stump, Raymond, 2009)

Está constituido por dos partes:

La primera fase proporciona una puntuación de detección y (Lutz, Przytulski, 2011) y posee un puntaje total máximo de 14 puntos (Gutiérrez Reyes, Serralde Zúñiga, & Guevara Cruz, 2007). Permitiendo clasificar a los pacientes según la puntuación obtenida en:

- Desnutridos: 0-7 puntos
- Riesgo de desnutrición: 8-11 puntos
- Bien nutridos: 12-14 puntos (López et al., 2015).

La segunda fase de evaluación y está compuesta por 12 parámetros: 2 antropométricos, 3 de evaluación global, 5 dietéticos y 2 de valoración subjetiva, teniendo un puntaje máximo de 16 (Gutiérrez Reyes, Serralde Zúñiga, & Guevara Cruz, 2007) y determinando si se requieren acciones adicionales (Lutz, Przytulski, 2011).

Al sumar las dos partes de la evaluación nutricional MNA se interpreta el puntaje de la siguiente manera:

- Malnutrición:  $<17$ ,
- Riesgo de malnutrición:  $\geq 17$  y  $\leq 23,5$
- Buen estado nutricional puntaje  $\geq 24$ . (Contreras et al., 2013).

El MNA o Mini Nutritional Assessment fue creado por Kaise et al, por medio de un análisis retrospectivo que recogían variables estudiadas en el MNA completo (López et al., 2015). La forma corta es utilizada como un método corto y sencillo para identificar pacientes en riesgo de desnutrición. Consta de 6 apartados que miden un parámetro dietético, dos antropométricos y tres de evaluación global; (Gutiérrez Reyes, Serralde Zúñiga, & Guevara Cruz, 2007)

Al tener la prueba una especificidad del 0,98 y sensibilidad de 0,96 (Contreras et al., 2013) La evaluación de MNA presenta varias ventajas, una de ellas es su capacidad para detectar la desnutrición antes de que aparezcan cambios en el peso o en las concentraciones séricas de proteína. También al presentarse una baja puntuación en la evaluación predice los sucesos clínicos adversos durante la hospitalización (Mahan, et al, 2009).

### 2.2.6. Evaluación de malnutrición de Graz

La herramienta Graz Malnutrition Screening (GMS) fue desarrollada con el objetivo de la detección del riesgo de malnutrición en un hospital, involucrando todos los departamentos. Este instrumento de cribado nutricional se basa en la herramienta de evaluación subjetiva global (SGA). La GMS se basa en un trabajo interdisciplinario, ya que en su estructura incluye datos de examen, antropometría, dieta y hasta patrones de heces. Está diseñada con puntajes, cuando hay 3 o más significa que ya existe un riesgo de malnutrición (Roller, Eglseer, Eisenberger, & Wirnsberger, 2016).

**Tabla 1-2:** Categorías y puntajes de la evaluación de malnutrición de Graz.

Ítem	Puntuación
Pérdida de peso en los últimos 3 meses	0-2
IMC	0-2
Cambios en la ingesta nutricional <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pérdida del apetito</li> <li>2. Náusea / vómito / diarrea</li> <li>3. Problemas con la masticación y / o deglución</li> </ol>	0-3
Severidad de la enfermedad según una lista determinada	0-2
Edad > 65 años	1

**Fuente:** Categorías y puntajes de la evaluación de malnutrición de Graz. Fuente: Roller, R. E., Eglseer, D., Eisenberger, A., & Wirnsberger, G. H. (2016). The Graz Malnutrition Screening (GMS): a new hospital screening tool for malnutrition. *British Journal of Nutrition*, 115(4), 650–657.

La herramienta GMS engloba todas las recomendaciones dadas en la Guía de European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), las cuales son: parámetros antropométricos, pérdida de peso, consumo de alimentos, historia clínica incluyendo enfermedades y necesidades nutricionales. Una de las ventajas del cribado Graz es su uso fácil y que puede ser incorporado al expediente del paciente asegurando un enfoque y control por todos los miembros de salud de un hospital (Roller, Eglseer, Eisenberger, & Wirnsberger, 2016).

Una completa valoración nutricional incluye la obtención de datos antropométricos. Estos son la longitud o estatura, el peso y la relación peso/altura o IMC. Otras mediciones que se utilizan de forma menos habitual, pero que proporcionan estimaciones de la estructura corporal, son los pliegues cutáneos tricéps y subescapular.

**Tabla 2-1:** Percentiles de sumatoria de pliegues del tríceps y subescapular según sexo.

Edad (años)	MUJERES								
	Percentil (Sumatoria de Pliegues del Tríceps y subescapular)								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
<b>60.0 a 64.9</b>	22.0	27.0	30.0	35.5	48.00	61.0	68.0	74.0	83.5
<b>65.0 a 69.9</b>	21.0	25.0	28.5	34.0	44.00	57.0	64.0	70.0	78.0
<b>70.0 a 74.9</b>	19.0	23.5	27.0	32.0	43.00	56.0	62.0	67.0	75.0
Edad (años)	HOMBRES								
	Percentil (Sumatoria de Pliegues del Tríceps y subescapular)								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
<b>60.0 a 64.9</b>	13.0	15.5	17.5	21.0	29.0	37.5	43.0	47.0	55.0
<b>65.0 a 69.9</b>	11.0	13.5	16.0	19.5	27.0	36.0	42.0	46.5	53.5
<b>70.0 a 74.9</b>	11.5	14.0	16.0	19.0	26.0	35.0	41.0	45.0	51.0

**Fuente:** Frisancho A.R. (1990) Antropometric standars for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press,

**Tabla 3-2:** Interpretación percentil

Interpretación	
Percentil	Interpretación
0.0 a 5.0	Magro
5.1 a 15.0	Grasa debajo del promedio
15.1 a 75.0	Grasa promedio
75.1 a 85.0	Grasa Arriba del promedio
85.1 a 100	Exceso de grasa

**Fuente:** Frisancho A.R. (1990) Antropometric standars for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press,

### Circunferencia del brazo

Los cambios del perímetro de la parte media del brazo reflejan el aumento o la disminución de las reservas tisulares de energía y de proteínas con más precisión que el peso corporal (9). Help Age y la Escuela de Londres sugieren que conocer el valor de la circunferencia media del brazo

(CB) no son necesarias otras medidas para determinar el estado nutricional del adulto mayor. Ellos encontraron que los valores de esta medida son diferentes de acuerdo con la ubicación geográfica del individuo. Así entre sujetos asiáticos y caucásicos la CB está influenciada por el género, mientras que para individuos africanos es el mismo valor en ambos géneros

**Tabla 4-2:** Valores de referencia de la circunferencia del brazo.

<b>Valores de referencia de la circunferencia del brazo según Nhanes III</b>	
<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>
60-69 años 30.6-35	60-69 años 28.3-34.3
70-79 años 29.3-33	70-79 años 27.4-33.1
80 y más 27.3-32	80 y más 25.5-31.5

Fuente: (NHANES III) (2000) El Tercer Estudio para el Examen de la Salud y la Nutrición EN: Asociación de Dietética Americana AM: 100:59- 66.

### **Circunferencia de la pantorrilla**

Se ha demostrado que la circunferencia de la pantorrilla en los ancianos es una medida más sensible a la pérdida de tejido muscular que la del brazo, especialmente cuando hay disminución de la actividad física. Recientemente se ha puesto de manifiesto la importancia de utilizar otros perímetros además del brazo, como indicadores de reservas proteicas, por considerar tanto los cambios en su composición por el desplazamiento de la grasa subcutánea con la edad, como por su asociación con los niveles funcionales del individuo. Es así como, la Organización Mundial de la Salud recomienda la utilización del perímetro de la pantorrilla como una medida para valorar el estado nutricional en el anciano, utilizada conjuntamente con la circunferencia de brazo, en virtud de que se mantiene más o menos estable en la edad avanzada y es un indicador indirecto y confiable de los niveles de masa muscular por el bajo contenido de grasa

En el 2004, se realizó como trabajo de grado de los estudiantes de último semestre de la carrera de Nutrición y Dietética, la medición de la circunferencia de la pantorrilla como parámetro de valoración del estado nutricional de adultos mayores hospitalizados en la clínica Misael Pastrana de Bogotá, estudio con 86 pacientes mayores de 65 años, quienes no presentaban patologías que comprometieran su reserva proteica o muscular ni alteraciones en el balance hídrico corporal. Como resultados de este estudio las autoras proponen “la circunferencia de la pantorrilla como una medida antropométrica confiable para determinar el estado nutricional de los adultos mayores hospitalizados, debido a que se encontró una correlación significativa con otras medidas

antropométricas como son: la circunferencia muscular del brazo ( $r$  0.735 y índice de masa corporal ( $r$  0.706  $p < 0.001$ ), masa libre de grasa ( $r$  0.661  $p$  establecido mediante el uso de las tablas NHANES III” (Herrera H, 2003) .

Además, esta investigación reportó que la medida de la circunferencia de la pantorrilla presentó una sensibilidad del 61 por ciento y especificidad del 95 por ciento, bajo las condiciones propias de este estudio, al tomar como punto de corte 31 cm; es una medida económica que no requiere de un equipo sofisticado y no es de carácter invasivo determinar la correlación existente entre el diagnóstico nutricional aportado por el MNA y el obtenido mediante la utilización de los patrones de referencia para valoración antropométrica del adulto mayor como son: NHANES III, OHIO, Londres y Bray GA and Gray DS y los resultados obtenidos por el porcentaje de peso ideal, índice cintura cadera y la circunferencia de la pantorrilla. Para el análisis de la información se utilizaron los coeficientes de correlación de Spearman y Kendall Tau, las tablas de contingencia y el análisis de las correspondencias múltiples. (Bayona, Becerra, Gómez Y Ramírez, D. 2004).

### **Marco conceptual**

**Edad:** Con origen en el latín aetas, es un vocablo que permite hacer mención al tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo. La noción de edad brinda la posibilidad, entonces, de segmentar la vida humana en diferentes periodos temporales.

**Estado Nutricional:** se define como la situación que se encuentra una ser en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que se realizan tras el ingreso de nutrientes al organismo.

**Evaluación del Estado Nutricional:** es accionar o estimar por medio de cálculos y apreciación la condición de un individuo según las modificaciones nutricionales midiendo la ingesta y la salud.

**IMC:** El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

**Peso:** la palabra “peso”, sin calificativo, Significa el peso corporal real medido en una báscula. El peso estándar es el promedio para cada sexo, según la estatura y según la edad.

**Pérdida de peso:** La pérdida involuntaria de peso es un riesgo de salud y un indicador de desnutrición y afectación del organismo en personas lesionadas o enfermas. Es fácil de vigilar. La pérdida de peso no intencional se considera significativa como sigue:

**Sexo:** En su definición estricta es una variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente: mujer u hombre. La diferencia entre ambos es fácilmente reconocible y se encuentra en los genitales, el aparato reproductor y otras diferencias corporales.

## **CAPÍTULO III**

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Diseño de investigación**

#### **3.2. Tipo y Diseño de Investigación**

El siguiente estudio es de tipo observacional, descriptivo de corte transversal.

#### **3.3. Métodos de Investigación**

Ordenada, Sistemática, y con cierta Flexibilidad. Se realizó el cribado Utilizando una vía de detección: se realizó GMS y MNA por un Nutricionista Clínico entrenado.

#### **3.4. Enfoque de la Investigación**

Cualicuantitativo

#### **3.5. Alcance de la Investigación**

Descriptivo y Correlacional

#### **3.6. Población de Estudio**

40 pacientes mayores igual 65 años de edad ingresados.

#### **3.7. Autorización para la investigación**

Previo a la ejecución del estudio se coordinó una cita con el Gerente de una Clínica Privada, con la finalidad de solicitar que se nos autorice ejecutar la recolección de datos y llevar a efecto el estudio, explicándole cual fueron los objetivo, la metodología y los instrumentos a utilizar.

### **3.8. Reclutamiento de pacientes**

La aprobación ética fue obtenida de la dirección técnica de la Clínica privada. Los candidatos potenciales para la participación en el estudio fueron pacientes mayores de 65 años ingresados en las áreas de medicina interna y Unidad de Cuidados Intensivos.

Los familiares del paciente recibieron un documento de consentimiento informado (**Anexo 1**) **donde** se explicó los objetivos de la investigación, y las cláusulas de confidencialidad.

### **3.9. Criterios de inclusión:**

Pacientes adultos mayores ingresados a la Clínica Hospital privada en al área de hospitalización de medicina general, cirugía, y/o terapia intensiva. Los pacientes y/o familiares conocieron que se les realizo un score de riesgo de desnutrición.

#### **Tipos de criterios de exclusión:**

- Pacientes que presenten condición crítica y que no pudieron ser registradas las variables para realizar el score.
- Pacientes con estadía corta en el hospital.
- Pacientes que presenten amputaciones y/o que no se pudiera evaluar su peso corporal u otra medición antropométrica.
- Pacientes con anasarca (edema generalizado).
- Pacientes que no deseen participar en el estudio.

### **3.10. Técnica de Recolección de datos**

#### **Herramientas de cribado Nutricional**

##### **GMS**

Se aplicó la herramienta de cribado de malnutrición Graz GMS (anexo 2) en pacientes de 65 o más años.

Se valora de la siguiente manera:

**Porcentaje de pérdida de peso** de los últimos 3 meses: obteniendo 3 resultados 5% 5-10% >10%.



**Índice de Masa Corporal:** Se midió el peso y la talla para obtener el índice de masa corporal (IMC) ( $\text{kg} / \text{m}^2$ ). Para pacientes de hasta 65 años: IMC: $> 20$  IMC: 18-20 IMC:  $<18$ .

**Disminución de la ingesta de alimentos en los últimos meses** se debió a: Pérdida de apetito, Problemas con la masticación y la deglución, náuseas, vómitos, diarrea.

**Severidad de la enfermedad:** la cual se dividió en 2 grupos.

**Enfermedad sistémica maligna** (sin quimioterapia / radioterapia) Insuficiencia renal preterminal (creatinina sérica  $> 5 \text{ mg} / \text{dl}$ ) Infección gastrointestinal aguda, mala digestión, Abuso crónico de alcohol, Cirrosis hepática descompensada Amiloidosis sistémica, EPOC etapa  $\geq \text{III}$ , Insuficiencia cardíaca Clase NYHA New York Heart Association (NYHA)  $\geq \text{III}$ , Disfagia neurogénica, Heridas NPUAP (Grupo Americano de Úlceras por Presión) etapa I + II, Polifarmacia  $> 5$  fármacos.

**Enfermedad sistémica maligna avanzada** sepsis, Herida NPUAP (Grupo Americano de Úlceras por Presión etapa III + IV, Síndrome de malabsorción, Quimioterapia / radioterapia (más de 1 semana).

Si la sumatoria total de la Puntuación de la herramienta GRAZ fue  $\geq 3$ , se diagnosticó = desnutrición CIE-10 código: E46.

## MNA

Se aplicó las herramientas de cribado de malnutrición MNA

**¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?** 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual.

**Pérdida reciente de peso** ( $<3$  meses) 0 = pérdida de peso  $> 3 \text{ kg}$  1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso

**Movilidad** 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio

**¿Enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?** 0 = sí 2 = no  
**Problemas neuropsicológicos** 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos

**Índice de masa corporal (IMC)** = peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup> 0 = IMC <19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23

Evaluación del cribaje (max. 14 puntos) 12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de malnutrición 0-7 puntos: malnutrición.

**El peso** se midió en los pacientes de 65 hasta los 70 que se podían parar con ayuda se pudieron subir a la balanza, los pacientes de 70 años en adelante o que no podían subirse a la balanza, se tomó el peso el nutricionista Clínico investigador y después sujeto en sus brazos al paciente con ayuda través de balanza seca se tomaba el peso actual y se restaba con el peso del investigador anteriormente tomado. Balanza SECA GmbH & Co.

**La talla** se midió en los adultos mayores 65 a de 70 años que pudieron con ayuda ponerse de pie sin zapatos, erecto, con los pies juntos; talones, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el plano vertical del tallímetro. La medición se tomó con el adulto mayor con la persona mirando al frente con la cabeza en el plano de Frankfurt. La estatura se lee hasta el centímetro más cercano utilizando un tallímetro marca seca 206 Bodymeter™; A los pacientes que no se pudo medir de 70 años y más de la talla de paciente de forma normal, se utilizó altura talón rodilla se tomó a los adultos mayores sentados, o alternativamente, acostado, cruza su pierna derecha sobre la rodilla opuesta. Se midió la longitud comprendida entre una línea que une el extremo proximal del borde interno de la tibia con la parte más inferior del maléolo tibial, El que mide, se sienta frente al sujeto (si el sujeto está sentado) y aplica los extremos del antropómetro, fijándolos en los sitios estipulados.

Es fundamental que el eje mayor del antropómetro quede en una posición paralela con respecto al eje longitudinal de la tibia. e. Se efectúa la lectura. A continuación, se describe la fórmula para conocer la talla: Hombre = (2.02 x altura pierna en centímetros) + (64.19 (0.04 x edad en años))  
Mujer = (1.83 x altura pierna en centímetros) + (84.8- (0.24 x edad en años)) Talla por la Brazada: El doble de la medición de la longitud entre la Horquilla esternal y el extremo del dedo corazón. Estimación de Altura según talón rodilla chumlea et al o formula rodilla al maleolo de arango y zamora, extensión de la brazada.

**Índice de masa corporal (IMC)** = peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup> 0 = IMC <19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23

**El peso** se midió en los pacientes de 65 hasta los 70 que se podían parar con ayuda se pudieron subir a la balanza, los pacientes de 70 años en adelante o que no podían subirse a la balanza, se tomó el peso el nutricionista Clínico investigador y después sujeto en sus brazos al paciente con ayuda través de balanza seca se tomaba el peso actual y se restaba con el peso del investigador anteriormente tomado. Balanza SECA GmbH & Co.

**La talla** se midió en los adultos mayores 65 a de 70 años que pudieron con ayuda ponerse de pie sin zapatos, erecto, con los pies juntos; talones, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el plano vertical del tallímetro. La medición se tomó con el adulto mayor con la persona mirando al frente con la cabeza en el plano de Frankfurt. La estatura se lee hasta el centímetro más cercano utilizando un tallímetro marca seca 206 Bodymeter™; A los pacientes que no se pudo medir de 70 años y más de la talla de paciente de forma normal, se utilizó altura talón rodilla se tomó a los adultos mayores sentados, o alternativamente, acostado, cruza su pierna derecha sobre la rodilla opuesta. Se midió la longitud comprendida entre una línea que une el extremo proximal del borde interno de la tibia con la parte más inferior del maléolo tibial, El que mide, se sienta frente al sujeto (si el sujeto está sentado) y aplica los extremos del antropómetro, fijándolos en los sitiños estipulados. Es fundamental que el eje mayor del antropómetro quede en una posición paralela con respecto al eje longitudinal de la tibia. e. Se efectúa la lectura. A continuación, se describe la fórmula para conocer la talla: Hombre = (2.02 x altura pierna en centímetros) + (64.19 (0.04 x edad en años)) Mujer = (1.83 x altura pierna en centímetros) + (84.8- (0.24 x edad en años)) Talla por la Brazada: El doble de la medición de la longitud entre la Horquilla esternal y el extremo del dedo corazón. Estimación de Altura según talón rodilla chumlea et al o formula rodilla al maleolo de arango y zamora, extensión de la brazada.

**Índice de masa corporal (IMC)** = peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup> 0 = IMC <19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23

**Circunferencia de la Pantorrilla:** Tomada en la parte más prominente, El paciente debe estar sentado con la pierna izquierda colgando con el peso. Distribuido uniformemente sobre ambos pies. Pídale al paciente que se suba la pernera del pantalón para dejar la pantorrilla al Descubierta. Rodee la pantorrilla con la cinta métrica en su punto más ancho y anote la medida. Tome medidas adicionales por encima y por debajo de ese punto para asegurarse de que la primera medida era la mayor. Solo puede obtenerse una medición correcta si la cinta métrica está en ángulo recto.

Respecto a la longitud de la pantorrilla; debe redondearse al milímetro más cercano. Como medir el perímetro de la pantorrilla en pacientes encamados Coloque al paciente acostado en posición supina con la rodilla izquierda flexionada en un ángulo de 90°. Cinta antropométrica Lufkin executive thinline 2m w606 PM

**Circunferencia del brazo** se midió al paciente a su brazo no dominante por el codo en ángulo recto, con la Palma mirando hacia arriba. Mida la distancia entre la superficie acromial del omóplato (la superficie ósea protuberante de la parte superior del hombro) y la apófisis olecraniana del codo (punta ósea del codo) por la parte trasera. Marque el punto medio entre los dos con el lápiz. Pida al paciente que deje colgar el brazo relajadamente junto al costado. Coloque la cinta métrica en el punto medio del brazo y ajústela bien. Evite los pellizcos y la presión excesiva. Los parámetros utilizados Nhanes III hombres 50-59 años 31.1-36, 60-69 años 30.6-35, 70-79 años 29.3-33, 80 y más 27.3-32 50- mujeres 59 años 28.7-35.3, 60-69 años 28.3-34, 70-79 años 27.4-33.1, 80 y más 25.5-31.5 Cinta antropométrica utilizada Lufkin executive thinline 2m w606 PM

**Sumatoria de los pliegues del tríceps y subescapular, de acuerdo con la Edad:** Pliegue tricípital o del tríceps (PT): Se obtuvo el punto medio entre el borde inferior del acromion y el olécranon, en la cara posterior del brazo, lo cual se hace con el brazo flexionado en 90°. Se tomó el pliegue en forma vertical con el brazo relajado. Es la medición más empleada a nivel hospitalario por el hecho de que en malnutrición proteica calórica no suele aparecer edema. En el punto medio del brazo derecho, pellizcar suavemente con el índice y el pulgar, la piel y el tejido subcutáneo, y aplicar las pinzas del adipómetro con la otra mano (inmediatamente por debajo, sin soltar la que está sosteniendo el pliegue. Se aplica durante tres segundos antes de efectuar la lectura (cuando la aguja deja de oscilar). Retirar el adipómetro y repetir la determinación otras dos veces. Promediar los tres valores obtenidos. Pliegue subescapular (PS): Este pliegue se debe tomar en el ángulo inferior de la escápala con el sujeto erecto, hombros relajados y brazos a los lados del cuerpo. El pliegue debe ser vertical y ligeramente oblicuo (45° con respecto a la horizontal), inclinado siguiendo el clivaje natural de la piel.

**Sumatoria de los pliegues del tríceps y subescapular, de acuerdo con la Edad** Frisancho, 1990

1 percentil 0.0 a 50 magro 5,1 a 15,00 Grasa debajo del promedio=2 5,1 a 75,0 grasa Promedio=3 75,1 a 85,0 Grasa Arriba del Promedio=4 85 A 100 Exceso de Grasa Frisancho A. R.

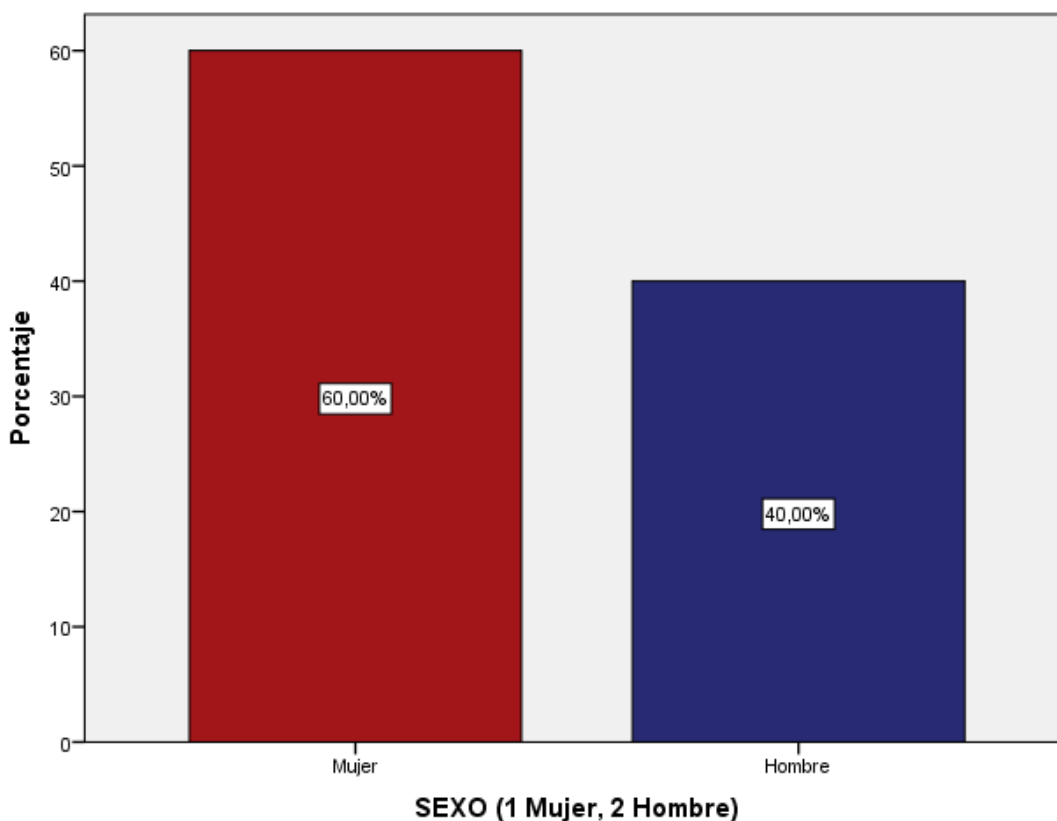
*Antropometric standars for the assessment of growth and nutritional tatus.* Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press, 1990

### **3.11. Instrumento para procesar Datos**

El análisis estadístico se realizará con SPSS versión 21.0 para Windows (SPSS). El número de pacientes que Evaluado para alcanzar el nivel de significación Por el estadístico local para los puntos finales descritos. El corte Valor para demostrar la significación estadística se había estimado 80 participantes. Las características basales se analizaron utilizando estadísticas descriptivas. Se utilizó el índice de coeficiente Cohen Kappa para determinar la concordancia o asociación que tienen los dos cribados nutricionales (GMS vs. MNA), se lo medio con la escala de Landis & Koch. Al realizar estas pruebas se agrupo los resultados de la prueba de MNA en dos categorías (Normopeso, riesgo y desnutrición). Se calculó la sensibilidad y especificidad del screening de malnutrición de Graz. Para la confiabilidad de los cribados nutricionales se realizó la prueba estadística de Cronbach Alfa.

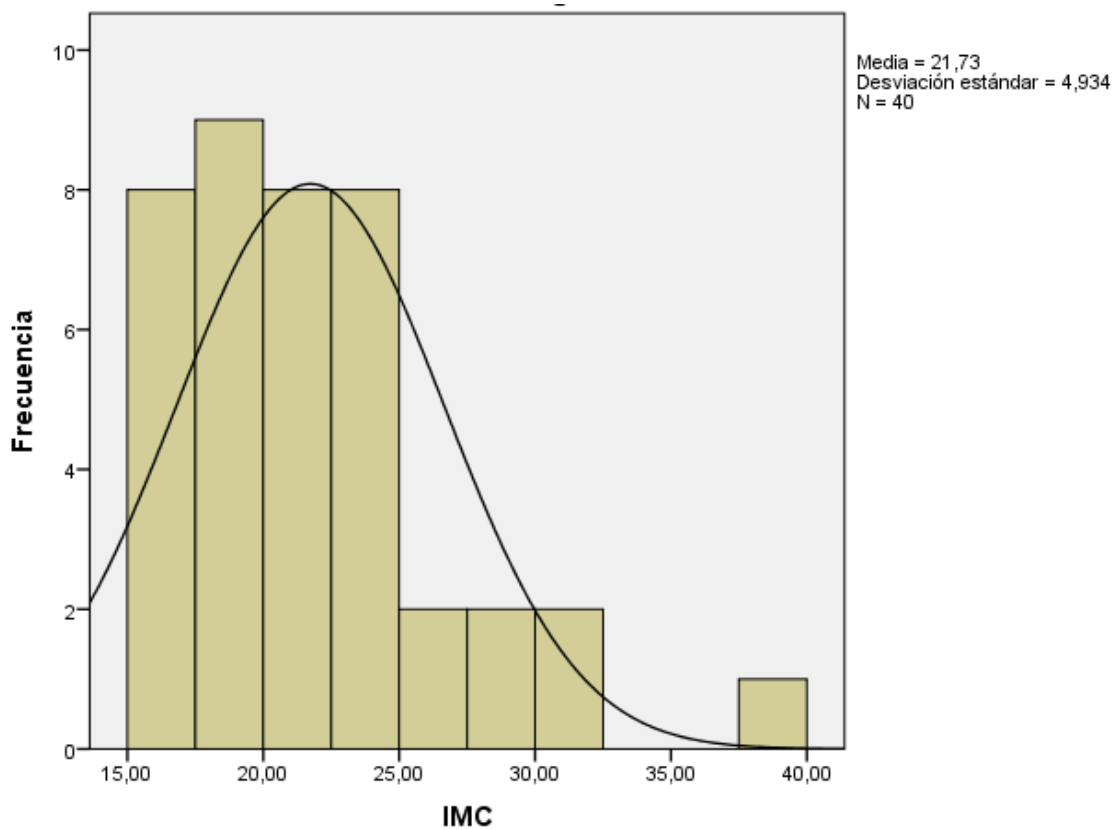
## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



**SEXO (1 Mujer, 2 Hombre)**  
**Gráfico 1-4:** Descripción estadística de la población de estudio Sexo  
Realizado por: Raynier A. Zambrano V. 2017

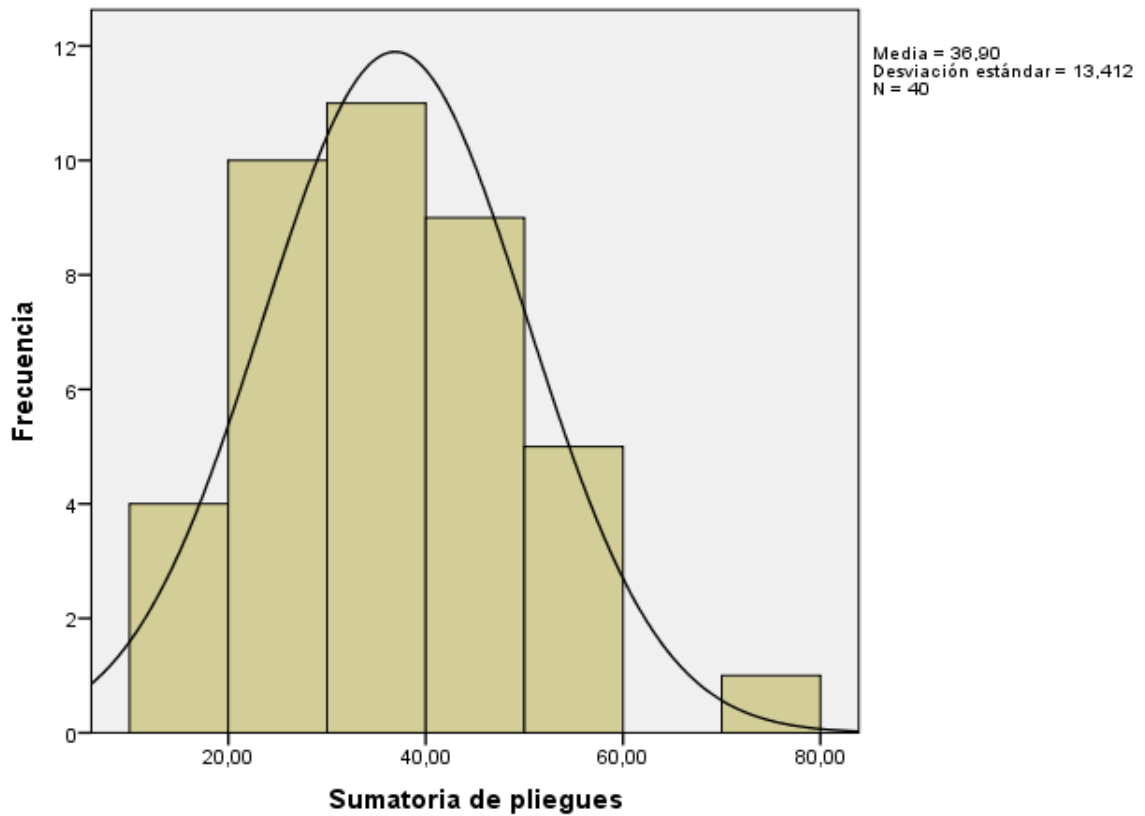
La población de estudio estuvo compuesta por el 60% (n=24) de personas del género femenino y 40% (n=16) del género masculino. La población de estudio tuvo edad promedio de 77.58 años ( $\pm 7.52$ ).



**Gráfico 2-4:** Histogramas la distribución de frecuencia de variables cuantitativas: Índice de Masa Corporal (MC).

**Realizado por:** Raynier A. Zambrano V.2017

El valor de diagnóstico de IMC de la población tuvo un valor medio de 21.73 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 4.93$ ). Si se analiza la curva de normalidad, existen valores que se polarizan hacia la desnutrición por déficit (bajo IMC), y menos personas hacia el polo opuesto que es el sobrepeso y obesidad por diagnóstico de IMC.

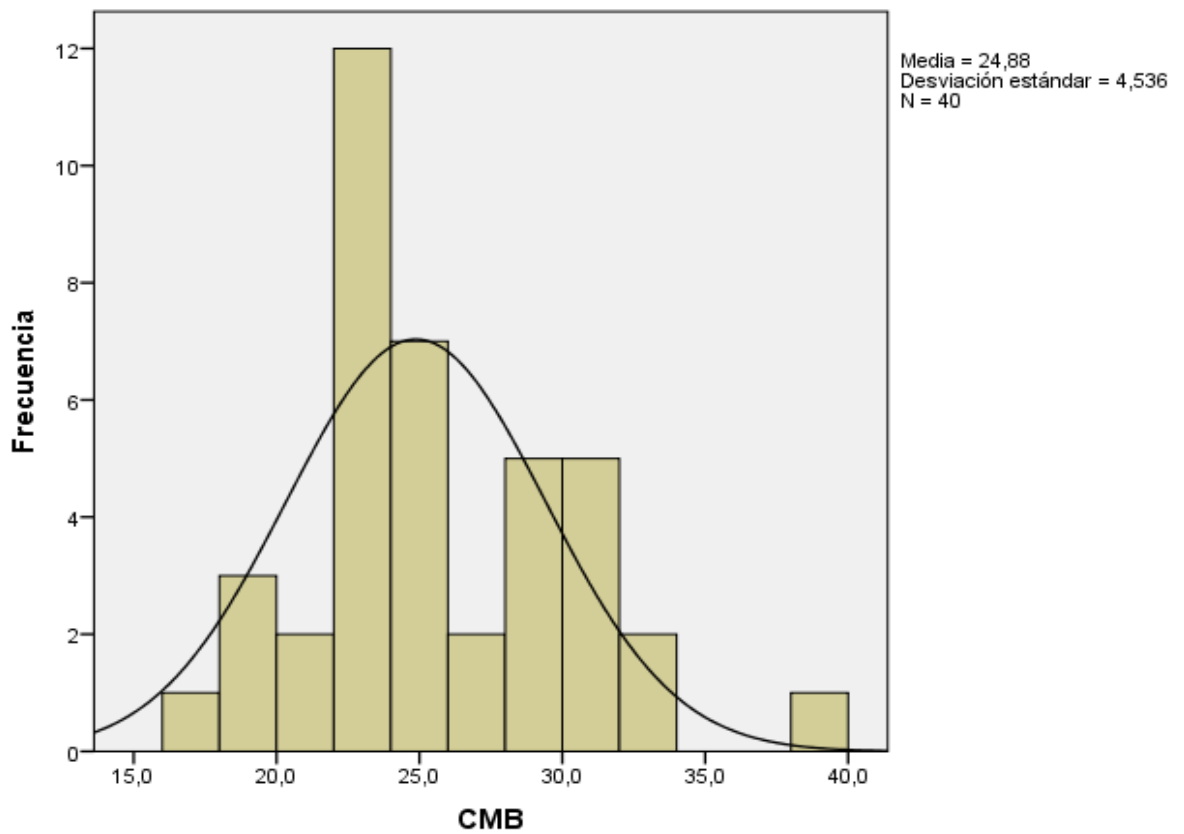


**Gráfico 3-4:** Histogramas la distribución de frecuencia de variables cuantitativas: Sumatoria de Pliegues.

**Realizado por:** Raynier A. Zambrano V. 2017

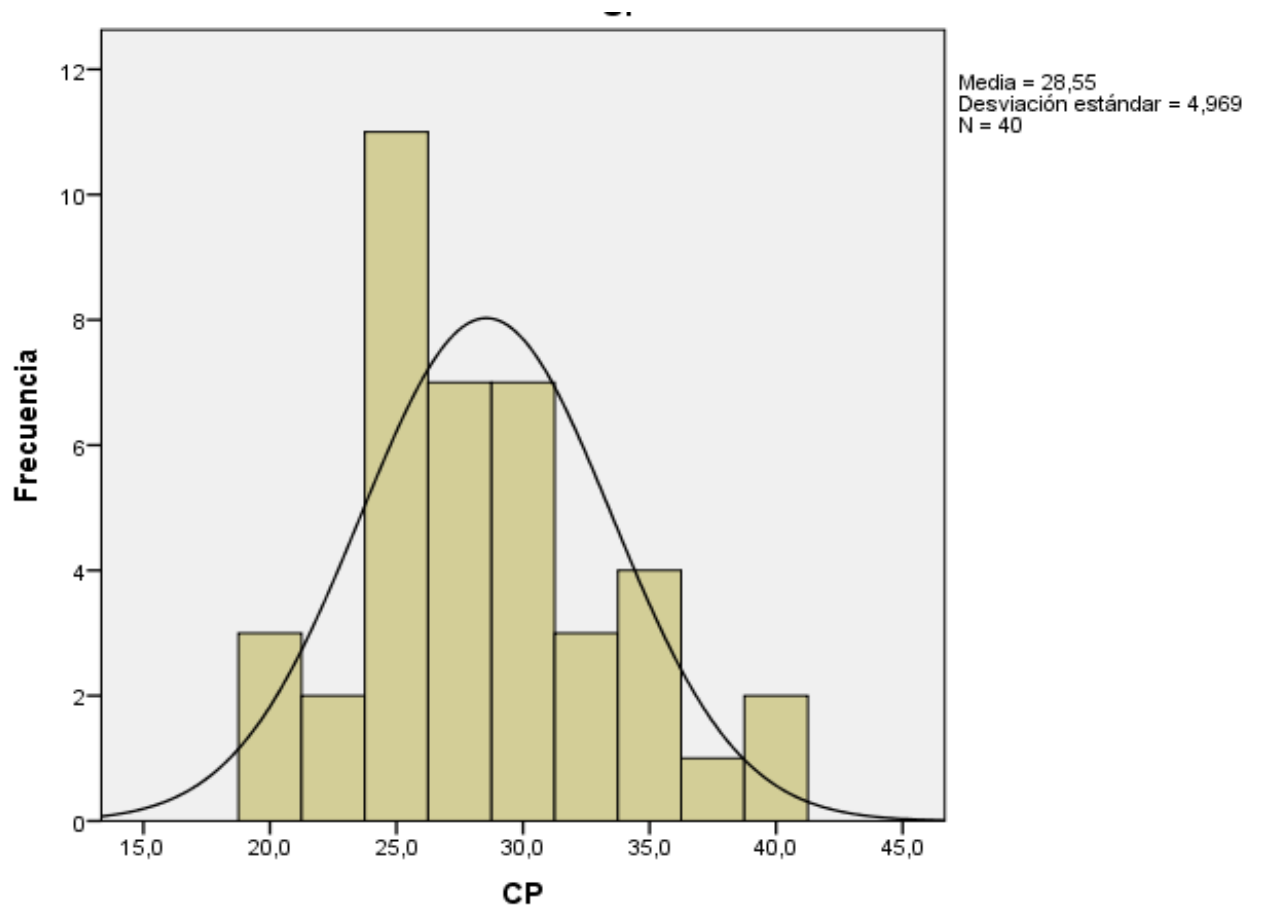
La sumatoria de pliegues del tríceps y subescapular en la población estudiada, la media fue de 36,90 (DE 13.412) la mayoría se concentró en la de normalidad, reflejando reservas energéticas de la mayoría en su normalidad.





**Gráfico 4-1:** Histogramas la distribución de frecuencia de variables cuantitativas: Circunferencia media del brazo.  
**Realizado por:** Raynier A. Zambrano V. 2017

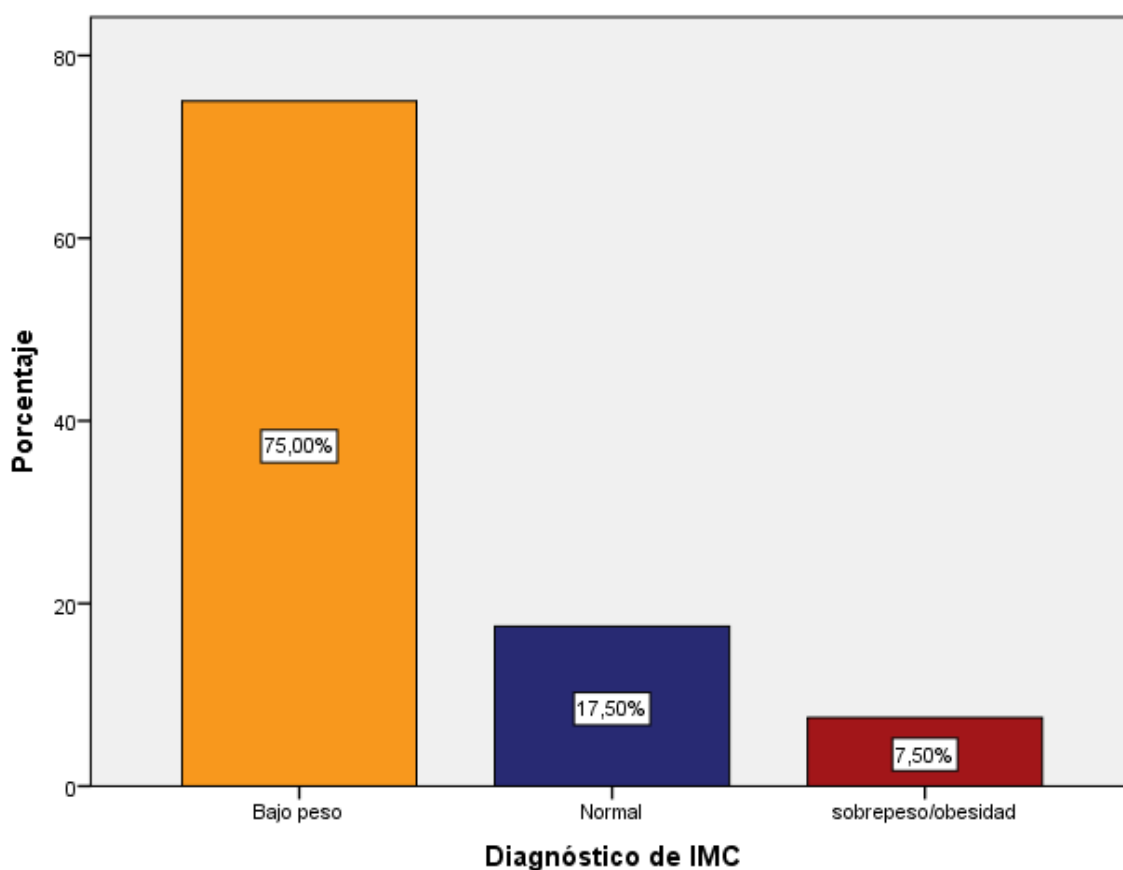
La media de la circunferencia media de brazo fue de 24,88 (n=40), con una desviación estándar de 4,536. Reflejando reservas energéticas.



**Gráfico 5-4:** Histogramas la distribución de frecuencia de variables cuantitativas: Circunferencia de la pantorrilla.

Realizado por: Raynier A. Zambrano V. 2017

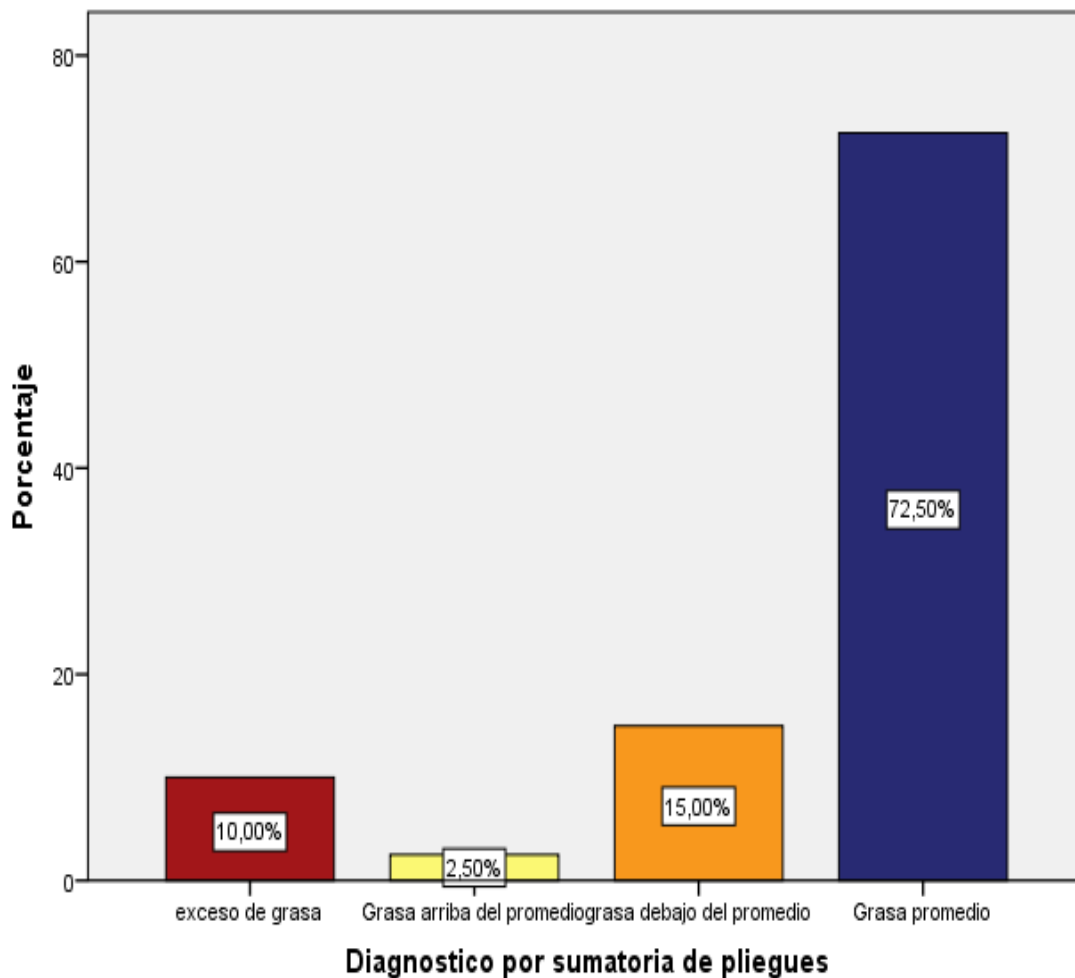
Los valores medios de circunferencia de pantorrilla fueron de 28.5 cm (DE 4,969), la mayoría de los valores si bien se presentan en la curva de normalidad, el análisis es que pueden tener menor masa muscular tomando el punto de corte de 31 cm de diagnóstico del Mini Nutritional Assesment.



**Gráfico 6-4:** Diagnóstico del estado nutricional de la población de estudio según Índice de Masa Corporal (IMC).

**Realizado por:** Raynier A. Zambrano V. 2017

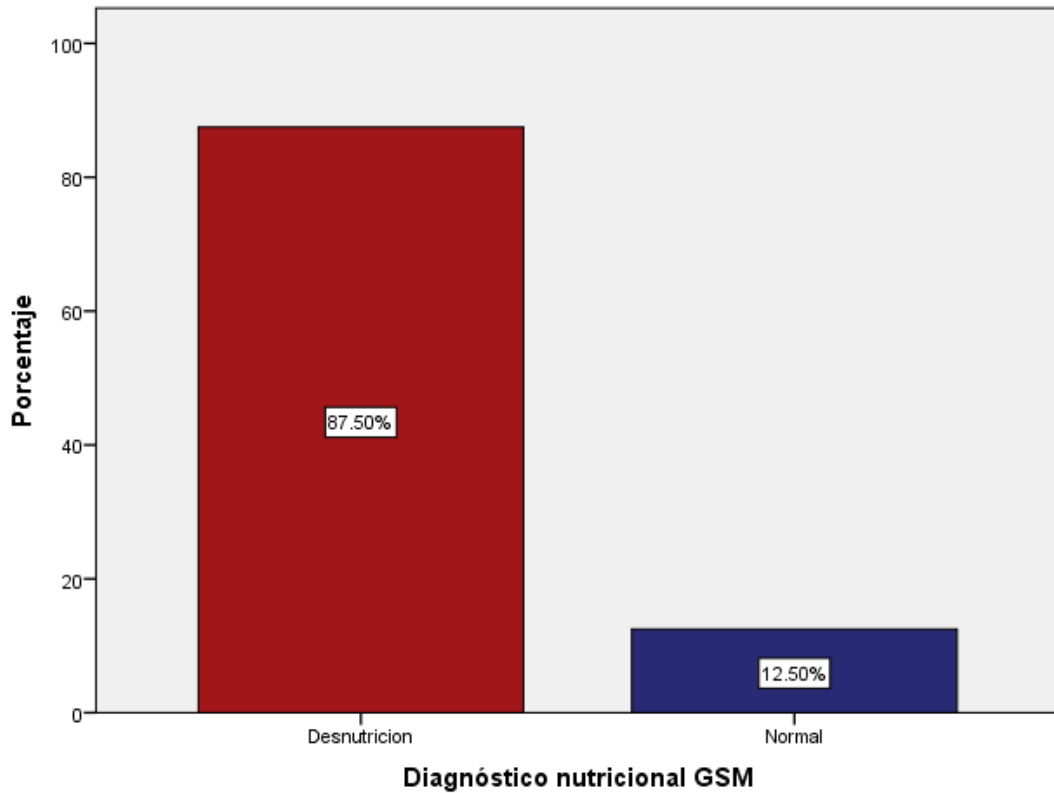
El diagnóstico poblacional mediante el IMC fue el siguiente: 7 de cada 10 personas presentan bajo peso (75%), el segundo diagnóstico más frecuente fue el de IMC normal con un 17,5% y por el contrario una mínima parte presenta sobrepeso u obesidad (7,50%).



**Gráfico 7-4:** Diagnóstico del estado nutricional de la población de estudio según Sumatoria de Pliegues.

**Realizado por:** Raynier A. Zambrano V. 2017

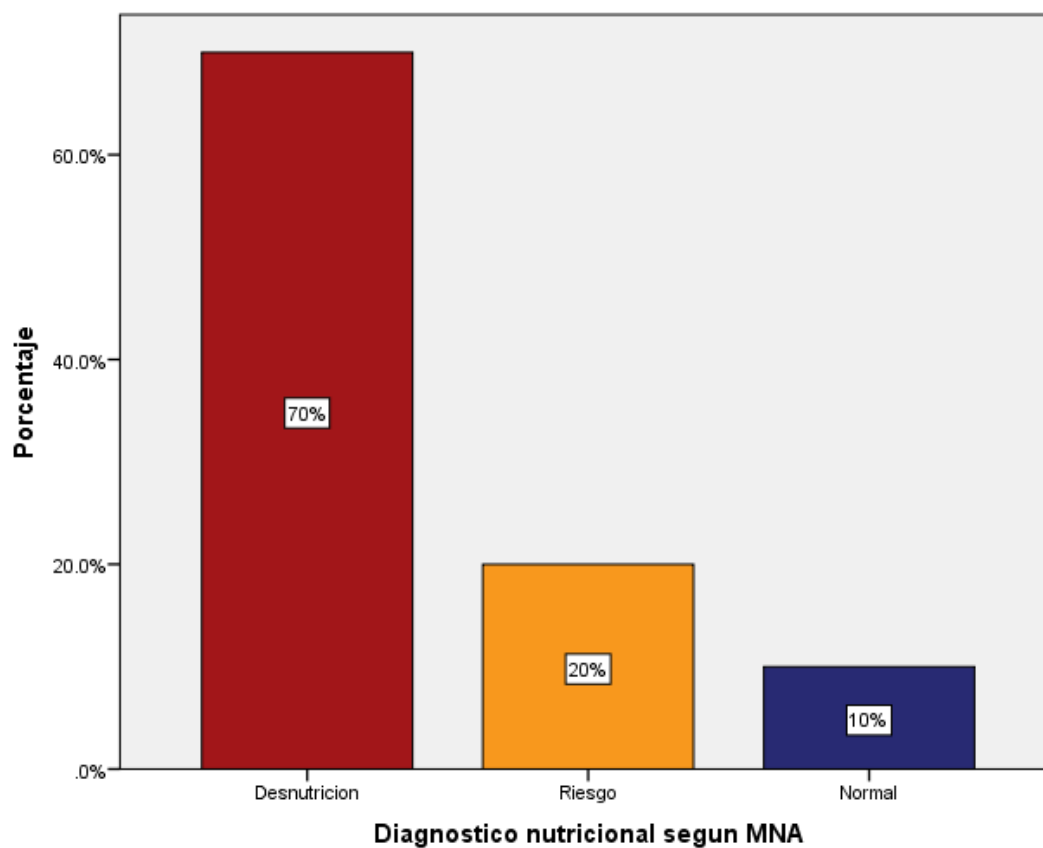
El diagnóstico de porcentaje de grasa según la sumatoria de pliegues fue: el 72,50% tiene un nivel de grasa normal, el 15% tiene un nivel de grasa debajo del promedio, el 10% un exceso de grasa y el 2.5% grasa arriba del promedio. Reflejando adecuadas reservas energéticas pero según los otros resultados menos masa muscular.



**Gráfico 8-4:** Diagnostico nutricional de la población de estudio según el Screening de Malnutrición de Graz (GMS).

Realizado por: Raynier A. Zambrano V. 2017

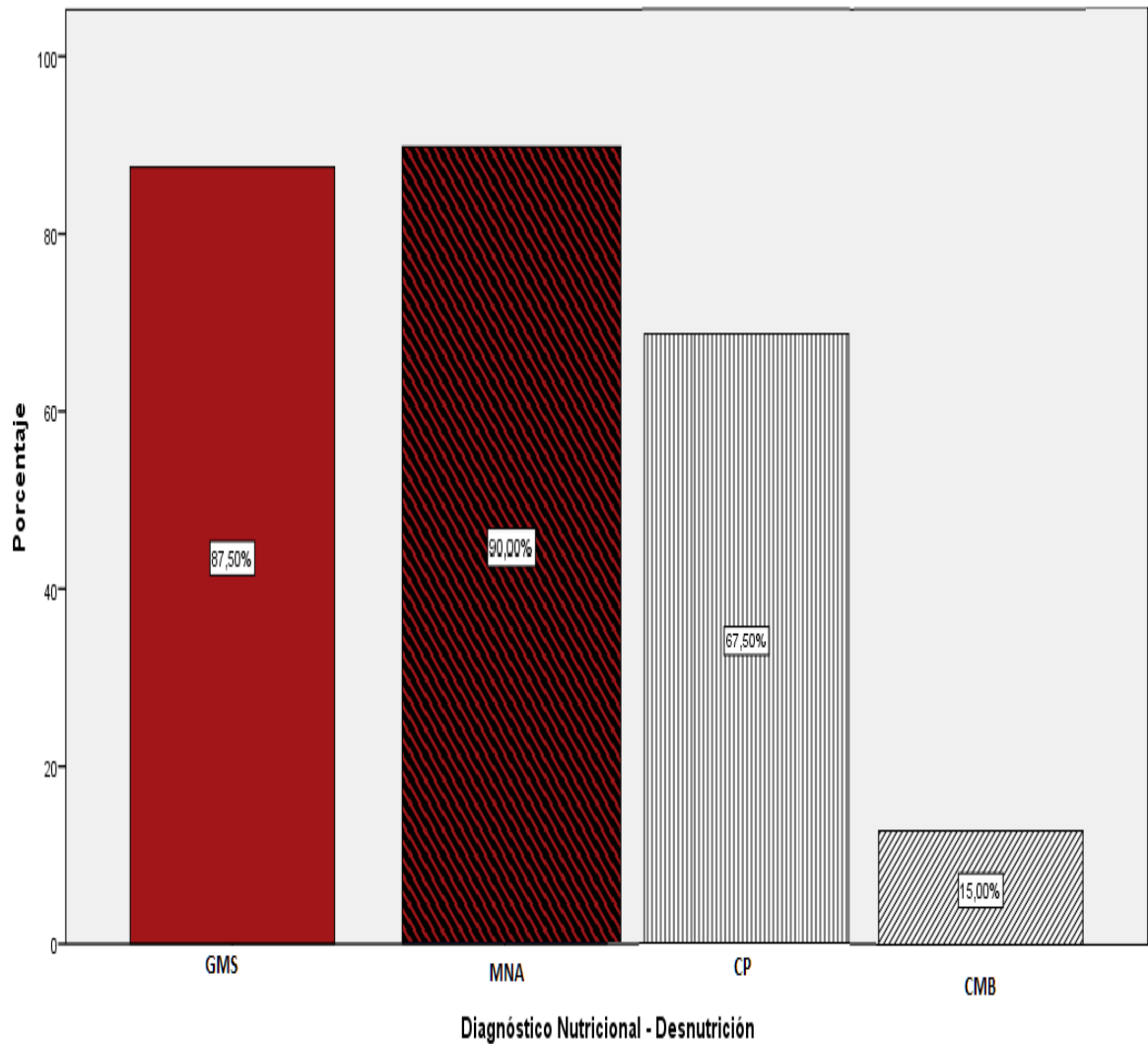
El diagnóstico de la población de estudio según el Screening de Malnutrición de Graz (GSM) presenta que el 87,50% de la población tiene desnutrición al momento de realizarle la evaluación y que sólo el 12,50% está normal. El GSM nos muestra que un alto porcentaje presenta desnutrición hospitalaria y la relaciona con los analizados previamente de desnutrición.



**Gráfico 9-4:** Diagnostico nutricional de la población de estudio según Mini Nutritional Assessment (MNA).

**Realizado por:** Raynier A. Zambrano V. 2017

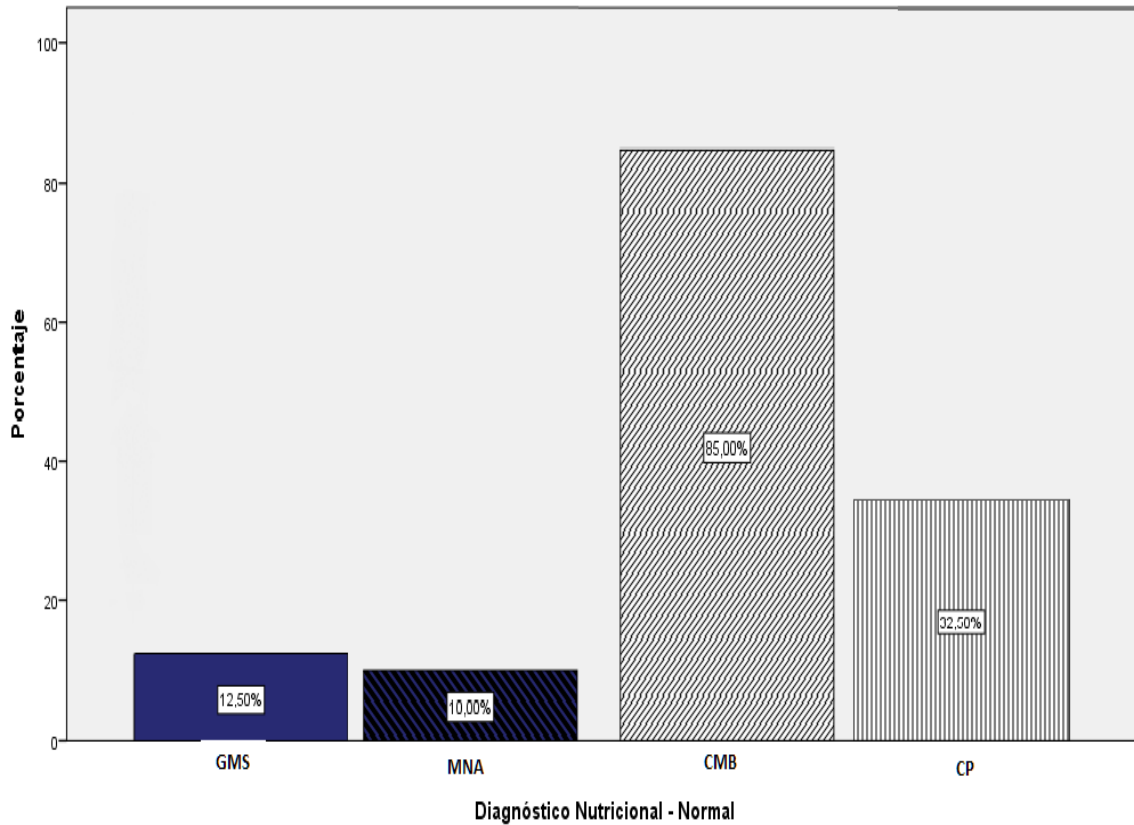
El diagnóstico de desnutrición de la población según el Mini Nutritional Assessment (MNA), sólo el 10% de la población no presenta riesgo de desnutrición; un 20% está en riesgo de desnutrición, mientras que el 70% presenta desnutrición. Al considerar las dos categorías de riesgo de desnutrición y desnutrición como una sola, igualan a los valores obtenidos por el GSM de desnutrición.



**Gráfico 10-4:** Diagnostico nutricional de desnutrición de la población de estudio según las pruebas realizadas: Mini Nutritional Assesment (MNA), Screening de Malnutrition Graz (GMS), Circunferencia Media de Brazo (CMB) y Circunferencia de Pantorrilla (CP).

**Realizado por:** Raynier A. Zambrano V. 2017

En esta gráfica se comparan los diagnósticos de desnutrición según el Screening de Malnutrición de Graz (GSM), el Mini Nutritional Assesment (MNA), la circunferencia de pantorrilla y la circunferencia media de brazo. Según el GSM evidenció que el 87,50% de la población presenta desnutrición hospitalaria y el 12,50% no tiene riesgo de presentarla. Valores semejantes se encuentran aplicando el score del MNA con un 90% de probabilidad de presentar desnutrición; siendo en menor proporción utilizando sólo la circunferencia de pantorrilla, con un 67.5% y sólo un 15% con la circunferencia media de brazo.



**Gráfico 11-4:** Diagnóstico nutricional de normalidad de la población de estudio según las pruebas realizadas: Mini Nutritional Assessment (MNA), Screening de Malnutricion Graz (GMS), Circunferencia Media de Brazo (CMB) y Circunferencia de Pantorrilla (CP).  
 Realizado por: Raynier A. Zambrano V. 2017

Los pacientes que no presentaron riesgo de desnutrición fueron de un 12.5% por el GMS, UN 10% utilizando el MNA, y los resultados para las pruebas por antropometría mostraron que por CP 67,50% de la población está en desnutrición y por CMB el 15%.



**Tabla 1-4:** Tabla cruzada de riesgo de malnutrición o malnutrición en adultos mayores hospitalizados de acuerdo con las pruebas de cribado nutricional Screening de Malnutrición Graz (GMS) y Mini Nutritional Assesment (MNA)

			MNA		Total
			Desnutrido	Normal	
<b>GMS</b>	Desnutrido	Recuento	33	2	35
		% del total	82.5%	5.0%	87.5%
	Normal	Recuento	3	2	5
		% del total	7.5%	5.0%	12.5%
<b>Total</b>		Recuento	36	4	40
		% del total	90.0%	10.0%	100.0%

**Realizado por:** Raynier A. Zambrano V. 2017

**Fuente:** Coeficiente kappa de Cohen: 0,375 (p 0,017). Sensibilidad: 82,5%. Especificidad: 5%.

Al realizar el Coeficiente Kappa de Cohen comparando MNA vs. GMS (Tabla 2) dio como resultado escasa concordancia ( $\text{kappa} = 0,375$ ,  $p = 0,017$ ). Comparando con el estudio realizado en España en el año 2012 analizando la confiabilidad de GMS la concordancia fue moderada ( $\text{kappa} = 0,436$ ,  $p = 0,001$ ) (Ocón Bretón et al., 2012).

En el Hospital Universitario Graz (2015) los resultados de GMA fueron de sensibilidad 0,94, especificidad (0,77). En el 2015 el estudio realizado en Austria, trato sobre la validez, confiabilidad, sensibilidad y especificidad del Screening de Malnutricion Graz (GMS). La sensibilidad fue de un 90% y especificidad de 87% (Eglseer, Eisenberger, Wirnsberger, & Roller, 2015). Mientras que en el estudio existió un valor de sensibilidad 82,5% y especificidad 5% dando a conocer que la herramienta no es muy confiable al momento diagnosticar riesgo de desnutrición, pero muy confiable para diagnosticar la desnutrición hospitalaria en adultos mayores.

**Tabla 2-4:** Tabla cruzada de malnutrición en adultos mayores hospitalizados de acuerdo con el diagnóstico de Circunferencia Media de Brazo (CMB) y el cribado Mini Nutritional Assessment (MNA).

			MNA		Total
			Desnutrición	Normal	
CMB	Desnutrición	Recuento	6	0	6
		% del total	15,0%	0,0%	15,0%
	Normal	Recuento	30	4	34
		% del total	75,0%	10,0%	85,0%
Total		Recuento	36	4	40
		% del total	90,0%	10,0%	100,0%

**Realizado por:** Raynier A. Zambrano V.2017

**Fuente:** Coeficiente kappa de Cohen: 0,0384 (p 0,375). Sensibilidad: 15%. Especificidad: 10%.

Comparando con el test MNA, el coeficiente de Kappa de Cohen es 0,0384, con valor de sensibilidad 15% y especificidad 10%. Al comparar CMB vs. MNA por medio del coeficiente Kappa Cohen nos muestra que hay ínfima concordancia en los resultados de las pruebas realizadas.

**Tabla 3-4:** Tabla cruzada de malnutrición en adultos mayores hospitalizados de acuerdo con el diagnóstico de Circunferencia de Pantorrilla (CP) y el cribado Mini Nutritional Assesment (MNA).

			MNA		Total
			Desnutrición	Normal	
CP	Normal	Recuento	9	4	13
		% del total	22,5%	10,0%	32,5%
	Desnutrición	Recuento	27	0	27
		% del total	67,5%	0,0%	67,5%
Total		Recuento	36	4	40
		% del total	90,0%	10,0%	100,0%

**Realizado por:** Raynier A. Zambrano V. 2017

**Fuente:** Coeficiente kappa de Cohen: -0,210 (p 0,002). Sensibilidad: 22,5%. Especificidad: 0%.

Al realizar el Coeficiente Kappa de Cohen comparando circunferencia de pantorrilla y MNA dio como resultado -0,210 (Tabla 4), sensibilidad 22,5% y especificidad 0%. Al comparar CP vs. MNA por medio del coeficiente Kappa Cohen nos muestra que hay ínfima concordancia en los resultados de las pruebas realizadas.

**Tabla 4-1:** Análisis de confiabilidad de la prueba Mini Nutritional Assessment (MNA) por medio de Cronbach alfa.

Alfa de Cronbach	N de elementos	
.774	7	
Mini Nutritional Assessment	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Ha comido por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?	.562	.734
Pérdida reciente de peso	.460	.752
Movilidad	.605	.728
Enfermedad Aguda o estrés psicológico	.284	.780
Problemas neuropsicológico	.426	.759
Índice de masa corporal	.549	.735
Circunferencia de pantorrilla	.630	.717

Realizado por: Raynier A. Zambrano V. 2017

El análisis de confiabilidad para MNA (C-alfa = 0,774) muestra que es screening nutrición aceptable para el diagnóstico de desnutrición hospitalaria (tabla 5), aun así se compara cada ítem de la prueba, mostrando que si se quita el literal de Enfermedades Agudas o estrés psicológico (C-alfa = ,284) del test habría mejor coeficiente la confiabilidad de la prueba.

**Tabla 5-4:** Análisis de confiabilidad de la prueba de Screening Nutricional Graz (GMZ) por medio de Cronbach alfa.

Alfa de Cronbach		N de elementos	
		.639	8
Screening de Malnutrición de Graz		Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Pérdida de peso en los últimos 3 meses		.486	.558
Índice de masa corporal (IMC) (kg / m <sup>2</sup> )		.633	.491
La disminución de la ingesta de alimentos en los últimos meses	Pérdida de apetito	.125	.655
	Problemas con la masticación y la deglución	.392	.594
	Náuseas, vómitos, diarrea	.429	.589
Severidad de la enfermedad	Enfermedad sistémica maligna	.235	.630
	Enfermedad sistémica maligna avanzada	.282	.620

Realizado por: Raynier A. Zambrano V. 2017

La prueba de confiabilidad para GMS ( $\kappa = 0,639$ ) da a conocer que está en un rango de medio o regular y cuestionable (Tabla 6). En el estudio realizado en el Hospital Universitario Graz el resultado para GMS (C-alfa= 0,82) demuestra ser un instrumento válido y fiable para la detección de Desnutrición en pacientes adultos en hospitales de cuidados agudos (Roller, Egelseer, Eisenberger, & Wirnsberger, 2016). Es muy importante tener en cuenta la población estudiada y su muestra para los estudios.

## DISCUSIÓN

El Screening de Malnutrición de Graz (GSM) mostró que el 87,50% de la población tiene desnutrición y el 12,50% está en un rango de normalidad. El año 2015 en el Hospital Universitario de Graz evaluaron el estado nutricional según GMS, MNA. Según GMS, 31,9 o 28,5% de los pacientes ingresados fueron Clasificados como 'riesgo de desnutrición' (Roller, Eglseer, Eisenberger, & Wirnsberger, 2016). Un estudio transversal realizado en Austria (2015) utilizaron el GMS y adicionalmente a los pacientes mayores de 70 años hicieron el Screening de Riesgo Nutricional (NRS) y el MNA en versión corta. Como resultado les dio que el 60,4% se los categorizó como malnutridos según el GMS (Eglseer, Eisenberger, Wirnsberger, & Roller, 2015). Según la ELAN la prevalencia de desnutrición en el Ecuador es de 37,1% y en general la desnutrición se presenta en un 20 a 60% y con estos datos el estado de malnutrición es muy elevado (87,5%) en el grupo hospitalario donde se elaboró el estudio. Según Mini Nutritional Assessment (MNA) el 10% de la población está en un rango de normalidad, un 20% está en riesgo de desnutrición mientras que el 70% presenta desnutrición En un estudio realizado en España se analizaron 57 pacientes con la prueba de MNA y dio como prevalencia en riesgo de desnutrición fue 49,1% con el MNA (Ocón Bretón et al., 2012).

Los resultados para las pruebas por antropometría mostraron que por CP 67,50% de la población está en desnutrición y por CMB el 15%. Al realizar el Coeficiente Kappa de Cohen dio como resultado escasa concordancia ( $\kappa=0,375$ ,  $p=0,017$ ). Comparando con el estudio realizado en España en el año 2012 analizando la confiabilidad de GMS la concordancia fue moderada ( $\kappa=0,436$ ,  $p=0,001$ ) (Ocón Bretón et al., 2012).

El análisis de confiabilidad para MNA (C-alfa = 0,774) muestra que es screening nutrición aceptable para el diagnóstico de desnutrición hospitalaria, mientras que para GMS ( $\kappa=0,639$ ) da a conocer que está en un rango de medio o regular y cuestionable. Mientras que en el estudio realizado en el Hospital Universitario Graz el resultado para GMS (C-alfa= 0,82) demuestra ser un instrumento válido y fiable para la detección Desnutrición en pacientes adultos en hospitales de cuidados agudos (Roller, Eglseer, Eisenberger, & Wirnsberger, 2016). Es muy importante tener en cuenta la población estudiada y su muestra para los estudios.

En el Hospital Universitario Graz (2015) los resultados de GMA fueron de sensibilidad 0,94, especificidad (0,77). En el 2015 el estudio realizado en Austria, trato sobre la validez, confiabilidad, sensibilidad y especificidad del Screening de Malnutrition Graz (GMS). La

sensibilidad fue de un 90% y especificidad de 87% (Eglseer, Eisenberger, Wirnsberger, & Roller, 2015). Mientras que en el estudio existió un valor de sensibilidad 82,5% y especificidad 5% dando a conocer que la herramienta no es muy confiable al momento diagnosticar la desnutrición hospitalaria en adultos mayores. Los datos obtenidos en la prueba de circunferencia media de brazo. Comparando con el test MNA, el coeficiente de Kappa de Cohen es 0,0384, con valor de sensibilidad 15% y especificidad 10%. Al realizar el Coeficiente Kappa de Cohen comparando circunferencia de pantorrilla y MNA dio como resultado -0,210 (Tabla 4), sensibilidad 22,5% y especificidad 0%. Al comparar CP vs. MNA por medio del coeficiente Kappa Cohen nos muestra que hay ínfima concordancia en los resultados de las pruebas realizadas.

## CAPITULO V

### 5. PROPUESTA DE HERRAMIENTA DE CRIBADO DE MALNUTRICIÓN

<b style="color: #D9534F;">Propuesta de Herramienta de cribado de malnutrición GHK Adultos mayores hospitalizados =&gt; 65 años</b>				
Edad:				
Peso (kg):		Altura (m):		IMC = (kg/m <sup>2</sup> ):
<b style="color: #D9534F;">1. La disminución de la ingesta de alimentos en los últimos meses se debió a:</b>				
Pérdida de apetito	No =0 puntos	<input type="checkbox"/>	Sí =1 punto	<input type="checkbox"/>
Problemas con la masticación y la deglución	No =0 puntos	<input type="checkbox"/>	Sí =1 punto	<input type="checkbox"/>
Náuseas, vómitos, diarrea	No =0 puntos	<input type="checkbox"/>	Sí =1 punto	<input type="checkbox"/>
<b style="color: #D9534F;">2. Forma de alimentarse</b>				
	se alimenta solo sin dificultad	=	0 puntos	<input type="checkbox"/>
	se alimenta solo con dificultad	=	1 punto	<input type="checkbox"/>
	necesita ayuda	=	2 puntos	<input type="checkbox"/>
<b style="color: #D9534F;">3. Pérdida de peso en los últimos 3 meses?</b>				
Peso actual(Kg):	Peso hace 3 meses (kg):			
porcentaje pérdida de peso:	5%	=	0 puntos	<input type="checkbox"/>
	5-10%	=	1 punto	<input type="checkbox"/>
	> 10%	=	2 puntos	<input type="checkbox"/>
<b style="color: #D9534F;">4. Índice de masa corporal (IMC) (kg / m<sup>2</sup>)</b>				
	IMC:> 23	=	0 puntos	<input type="checkbox"/>
	IMC: 20-23	=	1 punto	<input type="checkbox"/>
	IMC: <20	=	2 puntos	<input type="checkbox"/>
<b style="color: #D9534F;">5. Circunferencia braquial</b>				
	CB > 22	=	0 puntos	<input type="checkbox"/>
	CB 22-20	=	1 punto	<input type="checkbox"/>
	CB < 20	=	2 puntos	<input type="checkbox"/>
<b style="color: #D9534F;">6. Circunferencia de la pantorrilla</b>				
	0 = CP ≥ 31	=	1 punto	<input type="checkbox"/>
	CP en cm) 0 = CP < 31	=	2 puntos	<input type="checkbox"/>
<b style="color: #D9534F;">7. Movilidad</b>				
	camina fuera de la Habitación con ayuda	=	0 puntos	<input type="checkbox"/>
	autonomía en el interior de la habitación	=	1 puntos	<input type="checkbox"/>
	con ayuda desde la cama al sillón	=	2 puntos	<input type="checkbox"/>
	no puede moverse aun con ayuda	=	3 puntos	<input type="checkbox"/>
<b style="color: #D9534F;">8. Patologías Sistémicas</b>				



Insuficiencia renal preterminal (creatinina sérica > 5 mg / dl)			
Infección gastrointestinal aguda	si solo elige una opción entre estas patologías	=	1 punto
mala digestión			<input type="checkbox"/>
Abuso crónico de alcohol	si solo elige 2 o más opción entre estas patologías	=	2 puntos
Cirrosis hepática descompensada			
Amiloidosis sistémica			
Enfermedad Pulmonar obstructiva etapa ≥ III			
Disfagia neurogénica			
Ulceras por presión etapa I + II			
<b>9. Medicación</b>			no = 0
Polifarmacia > 5 fármacos			SI=2
			<input type="checkbox"/>
	≤12 puntos: <b>estado nutricional normal</b>		<input type="checkbox"/>
	12-<14 puntos: <b>riesgo de desnutrición</b>		
<b>Evaluación del cribaje</b> (subtotal máx. 14 puntos)	14-20 puntos: <b>Desnutrición</b>		

## CONCLUSIONES

Luego de realizar la evaluación nutricional por medio del Screening de malnutrición Graz (GMS) y el Mini Nutritional Assessment (MNA) y cumpliendo con los objetivos establecidos en el estudio, se llega a las siguientes conclusiones:

- Se acepta la hipótesis: La herramienta de cribado GRAZ GMS es una herramienta válida para determinar desnutrición en paciente adultos mayores hospitalizados.
- El test Mini Nutritional Assessment se comprobó que aceptable y útil para dar un diagnóstico de riesgo de desnutrición y en desnutrición hospitalaria.
- Las Herramientas de Cribado de malnutrición GMS y MNA comparados con la circunferencia de la pantorrilla confirman una sensible predicción de desnutrición.
- Al comparar GMS vs. MNA por medio del coeficiente Kappa Cohen nos muestra que hay aceptable concordancia en los resultados de las pruebas realizadas
- La implementación del tamizaje nos permitirá identificar a los individuos que se verían beneficiados de una terapia médica nutricional, para la cual se debe realizar una evaluación del estado nutricional.

## RECOMENDACIONES

Ante lo realizado se recomienda:

- Ampliar la población de estudio para así tener una mayor confiabilidad y menor rango de error en las pruebas realizar y dar un resultado más preciso.
- Una evaluación nutricional completa sigue siendo un buen indicador de desnutrición, para el uso de screening nutricionales en hospitales o en consulta se debe saber el grado de confiabilidad y comprobar que da un resultado certero.
- Comparar los diagnósticos de percentiles o rangos de las medidas antropométricas sobre malnutrición con los screening nutricionales para probar diferentes métodos que ayuden a un problema de salud presente en todos los hospitales: la desnutrición.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bayona, Becerra, Gómez Y Ramírez, D. (2004) *Medición de la circunferencia de la pantorrilla como parámetro de valoración del estado nutricional de adultos mayores*. Colombia. Universidad Nacional de Colombia.
- Brown, J. (2014). *Nutrición y adultos mayores. Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (Tercera edición.). México, D.F., México: Mc Graw Hill Interamericana Editores.
- Contreras, A. L., Mayo, G. V. A., Romaní, D. A., Silvana Tejada, G., Yeh, M., Ortiz, P. J., & Tello, T. (2013). Malnutrición del adulto mayor y factores asociados en el distrito de Masma Chicche, Junín, Perú. *Revista Médica Herediana*, 24(3), 186–191.
- Eglseer, D., Eisenberger, A., Wirnsberger, G., & Roller, R. (2015). Psychometric testing of the «Graz Malnutrition Screening Tool» (GMS) - Validity, Reliability, Sensitivity & Specificity. *Safety in Health*, 1(Suppl 1), A15. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/2056-5917-1-S1-A15>
- Frisancho A.R. (1990). *Antropometric standars for the assessment of growth and nutritional status*. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press.
- Gallegos S., Nicolalde M., Santana. (2014);. Estado de la desnutrición en los hospitales del Ecuador. *Nutrición Hospitalaria*. (30) ,425-35.
- Gutiérrez Reyes, J. G., Serralde Zúñiga, A., & Guevara Cruz, M. (2007). Prevalencia de desnutrición del adulto mayor al ingreso hospitalario. *Nutrición Hospitalaria*, 22(6), 702–709.
- Herrera H. (2003) *Evaluación del estado nutricional en un colectivo de ancianos venezolanos institucionalizados*. Estudio Bioantropológico. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- Lochs H, Allison SP, Meier R, et al. (2006).Introducción a las directrices ESPEN sobre nutrición enteral: terminología, definiciones y temas generales. *Clin Nutr* (25), 180 - 186.
- López, M., Baamil, O. F., Doldán, C., Alonso, M., de Sas Prada, M., Labrador, F. y Mato, J. (2015). Prevalencia de desnutrición en pacientes ancianos hospitalizados no críticos. *Nutrición hospitalaria*, 31(n06), 2676–2684.
- Lutz, C., Przytulski, K. (2011) *Nutrición y dietoterapia*. (Quinta ed.). México: McGraw Hill Interamericana

- Mahan, K., Escott-Stump, S., Raymond, J. (2009) *Krause Dietoterapia* (Doceava ed.). España: Elsevier Masson.
- Müller M, Compher C, Druyan ME, et al. (2011) A.S.P.E.N. Guías clínicas, pruebas de nutrición, evaluación, Y la intervención en adultos. *JPEN J Parenteral Enteral Nutrition* (35),16-24.
- Ocón , M., Altemir , J., Mañas, A., Sallán, L. y Gimeno, J. A. (2012). Comparación de dos herramientas de cribado nutricional para predecir la aparición de complicaciones en pacientes hospitalizados. *Nutrición hospitalaria*, 27(3), 701–706.
- Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. (2012) valoración nutricional del adulto mayor .Módulo 5.*Minsa*.
- Ortiz Saavedra, P. J., Mendez Silva, F. J., Varela Pinedo, L., & Pamo Reyna, O. (2007). Variación del estado nutricional del paciente adulto mayor durante la hospitalización en los servicios de medicina de un hospital general. *Revista Médica Herediana*, 18(1), 4–9.
- Osuna I. (2014).Tamizaje Nutricional; Seleccionando la Herramienta correcta. *Soporte nutricional y nutrición clínica*.
- Roller, R., Eglseer, D.,Eisenberger, A., y Wirnsberger, G. H. (2016). The Graz Malnutrition Screening (GMS): a new hospital screening tool for malnutrition. *British Journal of Nutrition*, 115(4), 650–657. <https://doi.org/10.1017/S0007114515004924>
- Roth, R. (2009) *Nutrición y dietoterapia* (Novena ed.). México: McGraw Hill Interamericana Editores
- Téllez, M. (2014) *Nutrición Clínica*. (Segunda ed.). México: El Manual Moderno

## ANEXOS

### ANEXO A. HOJA CONSENTIMIENTO INFORMADO

**CONTENIDO:** Datos del estudio para el que se otorga el consentimiento: Datos antropométricos, Dietéticos y revisión de los diagnósticos escritos en la historia Clínica.

**Investigador principal:** ND. Raynier Zambrano Villacres.

**Título de la Investigación** “validación de la herramienta de tamizaje de malnutrición GRAZ vs. La mini evaluación nutricional (Mna), en pacientes adultos hospitalizados y elaboración de una nueva herramienta de cribado nutricional

Centro: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo -Instituto de Posgrado y Educación Continua - Maestría de Nutrición Clínica Versión 2.

#### Datos del o la adulto mayor participante

**Nombre:** \_\_\_\_\_ C.I. \_\_\_\_\_

Persona que proporciona la información y la hoja de consentimiento

**Nombre:** Raynier Zambrano Villacres

1. Declaro que he leído la Hoja de Información al Participante sobre el estudio citado y acepto que a mi representado participar en él.
2. Se me ha entregado una copia de la Hoja de Información al Participante y una copia de este Consentimiento Informado, fechado y firmado. Se me han explicado las características y el objetivo del estudio y los posibles beneficios y riesgos del mismo.
3. Se me ha dado tiempo y oportunidad para realizar preguntas. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción.
4. Sé que se mantendrá la confidencialidad de mis datos.
5. El consentimiento lo otorgo de manera voluntaria y sé que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento del mismo, por cualquier razón y sin que tenga ningún efecto sobre mi tratamiento médico futuro.

DOY

NO DOY

Mi consentimiento para la participación en el estudio propuesto \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Numero de Cedula de Identidad del Representante Firma del Representante del/la Adulto mayor. \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Firma del Investigador Raynier Zambrano Villacres .\_\_\_\_\_

## ANEXO B. HERRAMIENTA DE CRIBADO DE MALNUTRICIÓN GRAZ

<b>MALNUTRICIÓN GRAZ</b>	
Fecha de nacimiento:	
Peso (kg):	
Altura (m):	
IMC = (kg/m <sup>2</sup> ):	
1. Pérdida de peso en los últimos 3 meses?	
Peso actual:	Peso 3 mes Hace
Evaluación pérdida de peso:	5%      0 points
	5-10%    1 points
	> 10%    2 points
2. Índice de masa corporal (IMC) (kg / m <sup>2</sup> )	
	Para pacientes mayores de 65 años:
	IMC:> 22      0 points
	IMC: 20-22     1 points
	IMC: <20      2 points
3. La disminución de la ingesta de alimentos en los últimos meses se debió a:	
Pérdida de apetito	No:      Sí = 1 punto:
Problemas con la masticación y la deglución	No:      Sí = 1 punto:
Náuseas, vómitos, diarrea	No:      Sí = 1 punto:
4. Severidad de la enfermedad:	
Elija entre 4a o 4b. En 4a la presencia de cualquiera de estas condiciones se otorgará 1 punto.	
En 4b la presencia de cualquiera de estas condiciones se otorgará 2 puntos.	
A) Enfermedad sistémica maligna (sin quimioterapia / radioterapia)	
Insuficiencia renal preterminal (creatinina sérica > 5 mg / dl)	
Infección gastrointestinal aguda	
mala digestión	
Abuso crónico de alcohol	
Cirrosis hepática descompensada (CHILD C)	
Amiloidosis sistémica	
EPOC etapa ≥ III	
Insuficiencia cardíaca Clase NYHA ≥ III	
Disfagia neurogénica	
Heridas NPUAP etapa I + II	
Polifarmacia > 5 fármacos	Sí = 1 punto:
B) Enfermedad sistémica maligna avanzada	
Sepsis	
Herida NPUAP etapa III + IV	
Síndrome de malabsorción	
Quimioterapia / radioterapia (más de 1 semana)	2 punto:
+1 punto si tiene 65 años o más	Sí = 1 punto:
Puntuación GMS ≥ 3 = desnutrición, CIE-10 código: E46	

ANEXO C. HERRAMIENTA DE CRIBADO DE MALNUTRICIÓN MINI NUTRICIONAL ASSESSMENT

Mini Nutritional Assessment

MNA<sup>®</sup>

Nestlé  
Nutrition Institute

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

Responda al cuestionario eligiendo la opción adecuada para cada pregunta. Sume los puntos para el resultado final.

Cribaje	
<b>A</b> Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual	<input type="checkbox"/>
<b>B</b> Pérdida reciente de peso (<3 meses) 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</b> Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio	<input type="checkbox"/>
<b>D</b> Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí      2 = no	<input type="checkbox"/>
<b>E</b> Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
<b>F1</b> Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m) <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
SI EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL NO ESTÁ DISPONIBLE, POR FAVOR SUSTITUYA LA PREGUNTA F1 CON LA F2. NO CONTESTE LA PREGUNTA F2 SI HA PODIDO CONTESTAR A LA F1.	
<b>F2</b> Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31 3 = CP ≥ 31	<input type="checkbox"/>
<b>Evaluación del cribaje</b> (max. 14 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 puntos: <input type="checkbox"/> estado nutricional normal	<input type="button" value="Guardar"/>
8-11 puntos: <input type="checkbox"/> riesgo de malnutrición	<input type="button" value="Imprimir"/>
0-7 puntos: <input type="checkbox"/> malnutrición	<input type="button" value="Reset"/>



