

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**CARRERA DE NUTRICIÓN HUMANA**

**DISERTACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN  
NUTRICIÓN HUMANA**

**“EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA DIETA Y SU INFLUENCIA EN EL  
ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON NEUMONÍA DURANTE SU  
ESTANCIA EN EL HOSPITAL LUIS GABRIEL DÁVILA DE LA CIUDAD DE  
TULCÁN”**

**Elaborado por:**

**Janelly Maraeth Benavides Rosero**

**QUITO, DICIEMBRE 2019**

## RESUMEN

A nivel mundial, cada año mueren casi 7 millones de personas por enfermedades pulmonares e infecciones respiratorias como neumonía siendo los ancianos los más vulnerables al contagio debido a los cambios propios de la edad y condiciones como la desnutrición. Se realizó un estudio cuantitativo, analítico, observacional, prospectivo y longitudinal en 30 adultos mayores con neumonía internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila de Tulcán, con el objetivo de evaluar la composición nutricional de la dieta y su influencia en el estado nutricional a través del análisis cuantitativo e ingesta de la dieta, valoración del estado nutricional mediante antropometría y signos clínicos de desnutrición. Los resultados mostraron que el aporte de las dietas fue excesivo en calorías, proteína y grasa pero deficiente en carbohidrato; a pesar de ello, la mayoría de los pacientes no cubrieron sus necesidades nutricionales mediante la ingesta dietética. Se identificó que durante la hospitalización existieron cambios estadísticamente significativos en el IMC y masa muscular pero no en la masa grasa. Además, se determinó que la influencia de la dieta en el estado nutricional depende de la ingesta dietética que tenga el paciente más no de la dieta hospitalaria en sí misma, aunque su consumo si depende de las características organolépticas que presente el menú. De acuerdo con los signos clínicos existe una relación estadísticamente significativa entre desnutrición y caída fácil de cabello, conjuntiva pálida, pérdida de masa magra en tórax y pérdida de masa grasa en el tríceps, sin embargo, el resultado fue contrario para xerosis, coiloniquia y ranuras en uñas, xerostomía, placa y/o ausencia de dientes y síntomas gastrointestinales. Finalmente, se concluyó que la ingesta dietética de energía, proteína y grasa del paciente que padece neumonía tiene influencia en el estado nutricional (desnutrición) a su alta a diferencia de la ingesta de carbohidrato.

**Palabras clave:** neumonía, composición nutricional, ingesta, estado nutricional, signos clínicos, desnutrición.

## ABSTRACT

Worldwide, almost 7 million people die each year from lung diseases and respiratory infections such as pneumonia, the elderly being the most vulnerable to infection due to age changes and conditions such as malnutrition. A quantitative, analytical, observational, prospective and longitudinal study was carried out in 30 older adults with pneumonia admitted to the Luis Gabriel Davila Hospital in Tulcan, with the objective of evaluating the nutritional composition of the diet and its influence on the nutritional status through quantitative analysis and diet intake, assessment of nutritional status through anthropometry and clinical signs of malnutrition. The results showed that the input of the diets was excessive in calories, protein and fat but deficient in carbohydrate; despite this, the majority of patients didn't meet their nutritional needs through dietary intake. It was identified that during hospitalization there were statistically significant changes in BMI and muscle mass but not in fat mass. In addition, it was determined that the influence of the diet on the nutritional status depends on the dietary intake that the patient has and not on the hospital diet itself, although its consumption depends on the organoleptic characteristics that the menu presents. According to the clinical signs, there is a statistically significant relationship between malnutrition and easy hair loss, pale conjunctiva, loss of lean thorax mass and loss of fat mass in the triceps, however, the result was contrary to xerosis, coilonychia and grooves in nails, xerostomia, plaque and/or absence of teeth and gastrointestinal symptoms. Finally, it was concluded that the dietary intake of energy, protein and fat of the patient suffering from pneumonia has an influence on the nutritional status (malnutrition) at discharge, unlike carbohydrate intake.

**Key words:** pneumonia, nutritional composition, intake, nutritional status, clinical signs, malnutrition.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación está dedicado principalmente a Dios, quien ha sido mi pilar de apoyo en los momentos más difíciles y quien ha derramado su bendición para que mi vida esté llena de felicidad, amor y superación a pesar de los tropiezos que pueden presentarse en el camino.

A mis padres, Wilson y Maraeth, quienes inculcaron en mí valores y principios que me forjaron en la persona que soy actualmente y quienes se han esforzado día a día para brindarme las mejores oportunidades de estudio y educación para convertirme en una gran profesional con una ética y moral intachable.

Finalmente, a mis abuelitos Emilio y Ligia, y a mi tía Susana quienes a través de sus consejos y mimos han sabido educarme fomentando en mí el sentido de la responsabilidad en mis obligaciones y el respeto hacia mis semejantes.

Janelly Benavides

## **AGRADECIMIENTO**

Primero que nada, agradezco a Dios y a la Virgen María por darme la fortaleza para seguir adelante durante todos estos años y permitirme haber llegado a esta etapa final de mi formación profesional.

Además, agradezco a mi papá, por su amor, preocupación y apoyo incondicional en cada paso que di durante este proceso de formación académica, y de manera general a toda mi familia por ser quienes me motivaron con sus palabras de aliento en situaciones difíciles y también porque siempre confiaron en mí.

Asimismo, quiero manifestar mi gratitud a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y sus docentes, quienes fueron los encomendados de impartir los conocimientos que tengo hoy en día no solo en el ámbito académico sino también en lo personal, de manera especial al Dr. Bolívar Guevara, Mtr. Paloma Lima y Mtr. Priscila Maldonado quienes fueron mi guía para la realización de este trabajo, ya que con sus conocimientos, enseñanzas, apoyo y sobre todo paciencia supieron despejar inquietudes y dudas para que esta investigación sea culminada de la mejor manera.

Por último, mi más sincero agradecimiento a las autoridades del Hospital Luis Gabriel Dávila quienes me dieron la apertura para poder realizar este trabajo de investigación, también al área de Medicina Interna y Servicio de Nutrición donde fueron recolectados los datos utilizados en este proyecto.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	1
Capítulo I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Justificación .....	8
1.3 Objetivos.....	9
Objetivo General .....	9
Objetivos Específicos.....	9
1.4 Matriz de Operacionalización de Variables .....	10
1.5 Metodología.....	12
1.5.1 Tipo de Estudio .....	12
1.5.2 Universo y Muestra .....	12
1.5.3 Fuentes, Técnicas e Instrumentos.....	13
1.5.4 Plan de análisis de información.....	18
Capítulo II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS .....	20
2.1 Cambios Anatómicos y Fisiológicos en el Adulto Mayor .....	20
2.1.1 Alteraciones en la Composición Corporal .....	20
2.1.2 Alteraciones en los Sentidos .....	20
2.1.3 Cambios en los Procesos Gastrointestinales .....	21
2.1.4 Alteraciones en el Sistema Respiratorio.....	22
2.1.5 Cambios en las Funciones de los Órganos .....	23
2.2 Estado Nutricional en el Adulto Mayor .....	24
2.2.1 Malnutrición .....	24
2.2.2 Subalimentación, Bajo Peso y Desnutrición .....	24
2.2.3 Sobrepeso y Obesidad .....	25
2.2.4 Malnutrición de Micronutrientes.....	25

2.3 Composición Corporal .....	25
2.3.1 Disminución del Agua Corporal Total .....	26
2.3.2 Masa Muscular .....	26
2.3.3 Masa Grasa .....	27
2.3.4 Masa Ósea .....	27
2.4 Desnutrición .....	28
2.4.1 Desnutrición Previa a la Enfermedad (DPE) .....	28
2.4.2 Desnutrición Relacionada con la Enfermedad (DRE) .....	28
2.4.3 Consecuencias de la DRE .....	29
2.5 Métodos de Cribado Nutricional en el Adulto Mayor .....	30
2.5.1 Mini Nutritional Assessment (MNA) .....	30
2.5.2 Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) .....	31
2.5.3 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) .....	31
2.6 Evaluación del Estado Nutricional en el Adulto Mayor .....	31
2.6.1 Valoración Antropométrica .....	32
2.6.2 Valoración Bioquímica .....	35
2.6.3 Valoración Clínica .....	37
2.6.4 Valoración Dietética .....	38
2.7 Métodos de Análisis de Composición Corporal .....	40
2.7.1 Impedancia Bioeléctrica .....	40
2.7.2 Absorciometría Dual de Rayos X (DEXA) .....	41
2.7.3 Tomografía Axial Computarizada (TAC) .....	41
2.7.4 Resonancia Magnética Nuclear .....	41
2.8 Neumonía .....	41
2.8.1 Clasificación .....	42
2.8.2 Factores de riesgo y causas .....	42
2.8.3 Signos y Síntomas .....	43

2.8.4 Diagnóstico.....	43
2.8.5 Tratamiento Médico .....	43
2.8.6 Tratamiento Nutricional .....	44
2.8.7 Prevención.....	45
2.8.8 Neumonía en el Adulto Mayor.....	45
2.9 Requerimientos Nutricionales.....	46
2.9.1 Calorías.....	46
2.9.2 Carbohidratos .....	47
2.9.3 Grasas .....	47
2.9.4 Proteínas .....	47
2.10 Hipótesis .....	48
Capítulo III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	49
Caracterización de la población .....	49
3.1 Análisis de Resultados Dietéticos.....	49
3.1.1 Datos de Energía y Macronutrientes de las Dietas Hospitalarias.....	49
3.1.2 Datos de Energía y Macronutrientes consumidos por los pacientes durante su estancia en el Hospital.....	51
3.2 Análisis de Resultados Antropométricos .....	53
3.2.1 Comparación del Índice de Masa Corporal al ingreso y al alta de los pacientes mediante el Test de McNemar .....	53
3.2.2 Comparación de la Composición Corporal al ingreso y al alta de los pacientes mediante el Test de McNemar .....	54
3.3 Análisis de la Influencia de la Dieta en el Estado Nutricional .....	55
3.3.1 Datos de la influencia de la Ingesta de Energía en el Estado Nutricional mediante Regresión Logística Ordinal.....	56
3.3.2 Datos de la influencia de la Ingesta de Proteína en el Estado Nutricional mediante Regresión Logística Ordinal.....	56

3.3.3 Datos de la influencia de la Ingesta de Carbohidrato en el Estado Nutricional mediante Regresión Logística Ordinal.....	57
3.3.4 Datos de la influencia de la Ingesta de Grasa en el Estado Nutricional mediante Regresión Logística Ordinal.....	58
3.4 Análisis de Resultados Clínicos.....	59
3.4.1 Datos del IMC final y Cabello .....	59
3.4.2 Datos del IMC final y Ojos .....	60
3.4.3 Datos del IMC final y Piel.....	61
3.4.4 Datos del IMC final y Uñas.....	61
3.4.5 Datos del IMC final y Mucosa Oral .....	62
3.4.6 Datos del IMC final y Dientes.....	63
3.4.7 Datos del IMC final y Pérdida de Masa Magra.....	63
3.4.8 Datos del IMC final y Pérdida de Masa Grasa.....	64
3.4.9 Datos del IMC final y Síntomas Gastrointestinales .....	65
3.4.10 Asociación entre Variables por Chi-Cuadrado de Pearson .....	66
3.5 Discusión.....	68
CONCLUSIONES .....	77
RECOMENDACIONES.....	79
REFERENCIAS.....	80
ANEXOS .....	108

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Área Muscular del Brazo (AMB).....	15
Tabla 2: AMB del Brazo en cm <sup>2</sup> - Varones.....	15
Tabla 3: AMB en cm <sup>2</sup> - Mujeres .....	16
Tabla 4: Interpretación del AMB.....	16
Tabla 5: Área Grasa del Brazo (AGB) .....	16
Tabla 6: AGB en cm <sup>2</sup> - Varones.....	17
Tabla 7: AGB en cm <sup>2</sup> - Mujeres .....	17
Tabla 8: Interpretación del AGB .....	17
Tabla 9: Estimación de Peso Corporal .....	32
Tabla 10: Estimación de Talla .....	33
Tabla 11: IMC en el Adulto Mayor .....	34
Tabla 12: Frecuencia y Porcentaje Energía de Dietas Hospitalarias .....	50
Tabla 13: Frecuencia y Porcentaje Macronutrientes de Dietas Hospitalarias .....	51
Tabla 14: Frecuencia y Porcentaje Energía consumida por los pacientes.....	52
Tabla 15: Frecuencia y Porcentaje Macronutrientes consumidos por los pacientes .....	52
Tabla 16: Valores Numéricos entre el IMC de los pacientes a su Ingreso y al Alta del Hospital.....	53
Tabla 17: Valores Numéricos entre el AMB de los pacientes a su Ingreso y al Alta del Hospital.....	54
Tabla 18: Valores Numéricos entre el AGB de los pacientes a su Ingreso y al Alta del Hospital.....	55
Tabla 19: Influencia de la Ingesta Calórica en el Estado Nutricional .....	56
Tabla 20: Influencia de la Ingesta Proteica en el Estado Nutricional.....	57
Tabla 21: Influencia de la Ingesta de Carbohidrato en el Estado Nutricional.....	58
Tabla 22: Influencia de la Ingesta de Grasa en el Estado Nutricional.....	59
Tabla 23: Valores Numéricos entre el IMC Final y Cabello.....	60
Tabla 24: Valores Numéricos entre el IMC Final y Ojos.....	60
Tabla 25: Valores Numéricos entre el IMC Final y Piel .....	61
Tabla 26: Valores Numéricos entre el IMC Final y Uñas .....	62
Tabla 27: Valores Numéricos entre el IMC Final y Mucosa Oral.....	62
Tabla 28: Valores Numéricos entre el IMC Final y Dientes .....	63
Tabla 29: Valores Numéricos entre el IMC Final y Pérdida de Masa Magra .....	64

Tabla 30: Valores Numéricos entre el IMC Final y Pérdida de Masa Grasa .....	65
Tabla 31: Valores Numéricos entre el IMC Final y Síntomas Gastrointestinales.....	66
Tabla 32: Desnutrición vs Signos Clínicos.....	67

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Compartimentos Corporales.....	40
---	----

## LISTA DE SÍMBOLOS O ABREVIATURAS

**CHO:** Carbohidrato

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**OPS:** Organización Panamericana de la Salud

**INEC:** Instituto Nacional de Estadística y Censos

**SENPE:** Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo

**SEGG:** Sociedad Española de Geriatría y Gerontología

**CB:** Circunferencia braquial

**PT:** Pliegue tricipital

**IMC:** Índice de Masa Corporal

**AMB:** Área Muscular del Brazo

**AGB:** Área Grasa del Brazo

**O<sub>2</sub>:** Oxígeno

**CO<sub>2</sub>:** Dióxido de carbono

**ESPEN:** European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

**MNA:** Mini Nutritional Assessment

**NRS 2002:** Nutritional Risk Screening 2002

**MUST:** Malnutrition Universal Screening Tool

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Consentimiento Informado para la participación en el estudio.....	108
Anexo 2. Ficha Nutricional.....	110

## INTRODUCCIÓN

La neumonía es considerada como un grave problema de salud pública debido a su alta incidencia y niveles de letalidad sobre todo en países de ingresos medios y bajos (Ministerio de Salud del Gobierno de Chile, 2011). La Organización Mundial de la Salud (2018) afirma que alrededor de 7 millones de personas en el mundo mueren cada año a causa de enfermedades pulmonares e infecciones respiratorias como neumonía.

De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2017), la neumonía es la segunda causa principal de enfermedad en hombres con un total de 15274 individuos, y en el caso de las mujeres e infantes representa la cuarta causa con una cifra de 14730 y 6250 afectados respectivamente.

La neumonía provoca una inflamación aguda en el pulmón y afecta específicamente al parénquima y sus estructuras ocasionando una acumulación de pus y líquido en su interior, lo cual hace dolorosa la respiración y limita la absorción de oxígeno (Mackenzie, 2016).

Varios son los factores que predisponen a que una persona sea más susceptible de contraer la infección, uno de ellos es la edad, por lo cual se ha visto que las cifras más altas de neumonía se encuentran en niños y ancianos (Asociación Latinoamericana de Tórax, 2017, pág. 18). Según Palma et al., (2018), los cambios anatómicos y fisiológicos que sufre el organismo en la etapa de la vejez conducen a un estado de desnutrición del adulto mayor favoreciendo la posibilidad de contraer neumonía y de un ingreso hospitalario, el cual a su vez ocasiona mayor gasto económico, de recursos materiales y humanos tanto para el sector salud como para el país en general.

Durante la estancia hospitalaria suelen presentarse situaciones que conllevan problemas al paciente agravando su situación y poniendo en riesgo su estado nutricional (Veramendi et al., 2013). Una complicación común es la desnutrición, que generalmente se origina por cambios en el apetito del paciente ocasionados por la propia enfermedad, factores como exámenes de rutina que requieren que el paciente se encuentre en ayuno y que algunas veces por causas ajenas no se realizan y se postergan obligando al paciente nuevamente a la restricción del consumo de alimentos, una dieta inadecuada tanto en cantidad como en calidad debido a que se subestiman los requerimientos nutricionales del paciente por falta de

registro de su estatura y peso al ingreso y durante la hospitalización, comidas mal programadas, presentadas o distribuidas, falta de control y registro de la ingesta real del paciente, inadecuado soporte nutricional, entre otras (Argente et al., 2015).

Tomando en cuenta esta problemática, la presente investigación busca evaluar la composición nutricional de la dieta ofertada a pacientes con neumonía en el Hospital “Luis Gabriel Dávila” de la ciudad de Tulcán y su influencia en el estado nutricional durante su estancia hospitalaria, para lo cual se realizó una investigación de tipo cuantitativo, observacional, analítico, prospectivo y longitudinal, en la que se utilizó principalmente la antropometría como técnica de medición para peso, talla, circunferencia braquial y pliegue tricípital, evaluación dietética mediante el método de registro de alimentos y análisis cuantitativo de la dieta hospitalaria e ingesta, y observación de signos clínicos de desnutrición.

Las limitaciones que tuvo el estudio fue la utilización de fórmulas para la estimación de la composición corporal, las cuales dependen de las mediciones realizadas por el investigador y su habilidad para la toma de cada medida, además de la precisión y calibración de los instrumentos utilizados; el gold standard para estimar composición corporal es la bioimpedancia.

## Capítulo I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 Planteamiento del problema

La neumonía es una de las infecciones respiratorias de mayor frecuencia producida por invasión de bacterias, virus u hongos al parénquima pulmonar y pueden ser adquiridos tanto dentro como fuera del hospital (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2005). Las partes del pulmón que se ven más dañadas son las unidades de intercambio gaseoso, es decir, bronquiolos terminales y respiratorios, alvéolos e intersticio, que se ven afectadas por la acumulación de fluidos (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017, pág. 14).

De acuerdo con Martín et al., (2012), la etiología de la infección es: *Streptococcus pneumoniae* a excepción de los ancianos que generalmente es *Legionella pneumophila*, sin embargo, se estima que el agente infeccioso solo es identificado en el 30-40 % de los casos.

Para su diagnóstico, es necesario una exploración física, evidencia radiológica de infiltrado pulmonar y presencia de síntomas como tos con incremento o cambios en el color de esputo, fiebre, dificultad en la respiración, dolor pleurítico, escalofríos, confusión mental, ruidos respiratorios y anorexia (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017, pág. 8).

Es común que la neumonía se contraiga con más facilidad en invierno, en donde hay también una mayor influencia de infecciones virales, además existen grupos de riesgo como los niños y adultos mayores (Escobar, Castillo, Cruz, & Báez, 2015). En nuestro país, la influenza y neumonía corresponde a la primera causa de muerte en ancianos, principalmente en lugares cerca de la Costa debido a los frecuentes cambios de temperatura y humedad (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013).

La incidencia anual de neumonía en adultos mayores es cuatro veces mayor que en adultos jóvenes y su riesgo de fallecer es más elevado por esta causa (Báez et al., 2013). Se estima que por cada 1000 personas mayores de 75 años, 34 de ellas tienen neumonía (Ministerio de Salud del Gobierno de Chile, 2011). Más del 50 % de los mayores de 65 años afectados necesitan ser hospitalizados por motivo de las complicaciones, y el 17 % de ellos mueren por esta causa (Abisheganaden, Ding, Chong, Heng, & Lim, 2012).

Existen razones directas e indirectas que vuelven más vulnerable al anciano a contraer neumonía, por lo tanto, entre las causas indirectas más importantes están los cambios anatómicos y fisiológicos asociados al envejecimiento (Serra et al., 2016).

Modificaciones atribuidas al envejecimiento en el sistema respiratorio como reducción de la movilidad ciliar y depuración menos eficaz de secreciones por el sistema mucociliar favorecen la entrada de microorganismos que infectan las vías respiratorias; otros cambios como la rigidez de la caja torácica y menor distensibilidad pulmonar atribuidas a calcificación de los cartílagos costales y cifosis debido a la osteoporosis, pérdida de la fuerza muscular y elasticidad en el tejido pulmonar, conducen a una mayor retención del aire, ya que el pulmón no lo expulsa por completo, aumentando así la carga de trabajo de los músculos respiratorios (Donowitz & Cox, 2007). Según Henig & Kaye (2017), en la edad avanzada, un aumento adicional en el trabajo respiratorio como en el caso de neumonía aumenta el riesgo de insuficiencia respiratoria.

Además, dentro de los cambios propios de la edad resaltan: disminución de los sentidos del gusto, olfato, vista y tacto que se ven reflejados en una menor intensidad de percepción de sabores y olores de los alimentos ocasionando un consumo inadecuado o rechazo hacia ellos, limitación en la capacidad de reconocer alimentos caducados y restricción en la elección y preparación de comidas (Hernández, Viñuela, Gómez, & Gómez, 2011). Las enfermedades neurológicas (demencia, Parkinson, disfagia), cambios en los procesos gastrointestinales (gastritis, xerostomía, vaciamiento gástrico tardío, malabsorción, intolerancias alimentarias), colonización de la orofaringe por malnutrición, úlceras orales, mala dentición, fármacos y factores sociales (pobreza, soledad, discapacidad) son considerados también causas que propician la “desnutrición” en el anciano (García & Villalobos, 2012); por consiguiente, esta alteración del estado nutricional es un factor de riesgo para contraer neumonía (Sánchez, González, Quintero, & Sánchez, 2002).

Con la desnutrición suelen presentarse ciertas complicaciones como: alteraciones del sistema inmune, anemia, osteopenia, sarcopenia, úlceras por presión relacionadas a la pérdida de proteínas, descenso de la capacidad respiratoria, etc. (Hickson, 2006).

La desnutrición dentro de la función respiratoria ocasiona disminución del impulso ventilatorio central, depresión de la respuesta ventilatoria a la hipoxia e hipercapnia, pérdida

de masa muscular respiratoria derivando en reducción de la capacidad vital forzada y disminución de la máxima ventilación voluntaria y aumento del volumen residual implicando fatiga respiratoria; en el parénquima pulmonar se pierde superficie alveolar para el intercambio gaseoso, hay deterioro en la integridad de los epitelios, alteración de la función ciliar y disminución de la secreción de inmunoglobulina A (Muñoz, 2009).

Por otro lado, entre las causas directas que vuelven más susceptible al anciano a la neumonía se encuentra la presencia de comorbilidades como infecciones respiratorias recurrentes, enfermedades crónicas cardiorrespiratorias, neuromusculares e inmunitarias, disminución del reflejo de la tos y deglución, micro aspiración vinculada con enfermedades esofágicas y neurológicas, estado de nutrición deficiente (García, Villalobos, & Trabado, 2013).

Con respecto al tratamiento para la neumonía, éste consiste en la administración de antibióticos, dosis y duración dependiendo el tipo de infección (intra o extrahospitalaria) que presente el paciente y puede ser ambulatorio o requerir de hospitalización según los criterios que se cumplan de acuerdo con la gravedad de la enfermedad (Ministerio de Salud del Gobierno de Chile, 2011). En el caso de que sea necesario un ingreso hospitalario, se verá incrementado el coste-efectivo que implica la enfermedad, además se estima que si el paciente ingresa al hospital su mortalidad oscila entre el 12 % y si es dirigido a la Unidad de Cuidados Intensivos aumenta hasta en un 40 % (Leyes, Vega, Godino, & Barbato, 2016).

Como ya se mencionó anteriormente, la desnutrición asociada con los cambios físicos, psicológicos y sociales en el anciano se conoce como “Desnutrición Previa a la Enfermedad”, pero existe también la “Desnutrición Relacionada con la Enfermedad” que generalmente se origina durante la estancia hospitalaria y está vinculada con la enfermedad de base y su estrés catabólico (Palma et al., 2018). Datos señalan que su prevalencia a nivel mundial oscila entre el 20 y 50 % siendo mayor en la población anciana y pacientes oncológicos (María Correia, Perman, & Waitzberg, 2017).

Según Tappenden et al., (2013), se estima que la desnutrición afecta 1 de cada 3 pacientes al momento de su ingreso al hospital, y si no se ofrece una intervención adecuada, 2 de cada 3 de esos pacientes sufrirán un deterioro en su estado nutricional durante su estancia hospitalaria. La prevalencia de desnutrición en ancianos hospitalizados es del 35 y

65 % (Fávaro et al., 2016). El riesgo de desarrollar desnutrición es una amenaza para la mayoría de los pacientes hospitalizados y aquellos que ya están desnutridos corren un riesgo mayor de empeorar su estado de malnutrición (Smith, Chamblee, Falder, & Haight, 2017).

La desnutrición hospitalaria se presenta por causas como la enfermedad misma (duración y gravedad), procedimientos diagnósticos y terapéuticos, desinterés en el estado nutricional de los pacientes por parte del personal de salud, falta de estrategias para evitar periodos de ayuno, evaluación periódica nutricional en pacientes con riesgo de desnutrición y privaciones de intervenciones adecuadas (Álvarez et al., 2012). Sus consecuencias son recuperación tardía, mayores tasas de morbilidad y mortalidad, una estancia hospitalaria prolongada, aumento de los costos de atención médica y una mayor tasa de reingreso temprano (Ulíbarri, Lobo, & Pérez, 2015). Los costos se incrementan en un 24 a 70 % debido a que se duplican las consultas al médico, enfermeras, servicios clínicos y recursos materiales (Hurtado, 2013).

En el estudio EuroOOPS, se encontró que el 32,6 % de los pacientes tenían riesgo nutricional y presentaban mayor morbi-mortalidad y estancia hospitalaria prolongada en comparación con los pacientes que no estaban en riesgo (Sorensen et al., 2008). Del mismo modo, el estudio PREDyCES, determinó que la prevalencia de desnutrición es del 23,7 %, del cual el 37 % corresponde a ancianos mayores de 70 años, presentando también una estancia hospitalaria más larga (Álvarez et al., 2012). Según las investigaciones realizadas por Correia & Waitzberg (2003), y Pérez et al., (2016), la morbilidad en pacientes con desnutrición o sospecha de ella está aumentada superando el 20 %; y con respecto a la mortalidad Burgos et al., (2012), Correia & Waitzberg (2003), y Villalobos et al., (2006), señalan que el riesgo se ve incrementado en un 8,6 %, 12,4 % y 15,19 % respectivamente.

Haciendo mención de los gastos atribuidos a la desnutrición hospitalaria, en un estudio realizado por Guest, Panca, Baeyens, & Man (2011), en Reino Unido, se encontró que el costo por paciente con desnutrición es € 2,119 (\$ 2352) en comparación con € 906 (\$ 1006) en pacientes no desnutridos en un periodo de seis meses. Según el estudio PREDyCES, se calcula que los gastos por paciente fue € 6,408 (\$ 7159) y en paciente con desnutrición € 12,237 (\$ 13670) con una diferencia de casi € 6,000 (\$ 6703) por paciente y por año, los mismos que tuvieron una estancia más larga de 7 días (Álvarez et al., 2012). Por lo tanto, según Khalatbari & Marques (2015), la desnutrición conlleva a un costo extra

individual entre € 1640 y € 5829 (\$ 1831 y \$ 6509), lo que representa un gasto nacional en salud de 2,1 % y 10 %. De acuerdo a Russell & Elia (2009), los costos por malnutrición son cuatro veces más altos en pacientes > 60 años.

Un factor de riesgo dentro de esta problemática es la dieta hospitalaria, ya que en ocasiones no es la adecuada y no satisface los requerimientos nutricionales del paciente (Moreno & Interrial, 2012). Diversas situaciones pueden hacer que la oferta de alimentos no sea exitosa, por ejemplo, incapacidad de ingesta y restricciones nutricionales por la enfermedad, supresión de tomas de alimento por la realización de pruebas diagnósticas, registro de la ingesta real del paciente, comidas mal programadas, presentadas o distribuidas, presupuesto limitado, ausencia de equipos e instalaciones para la preparación de alimentos, disponibilidad de transporte de los alimentos calientes hasta el paciente (Savino, 2012).

En pacientes con enfermedades respiratorias su gasto energético basal (GEB) incrementa hasta un 30 %, por lo cual es necesario una adecuada distribución de macronutrientes para suplir sus requerimientos diarios (Anaya, Arenas, & Diego, 2012, pág. 350). Las grasas, proteínas y carbohidratos producen dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y consumen oxígeno al oxidarse, lo cual se conoce como “cociente respiratorio”, considerando que las grasas tienen un menor cociente respiratorio en comparación con los otros macronutrientes, se ha visto que la dieta rica en grasa y baja en carbohidratos es mejor tolerada por el paciente debido a una menor producción de CO<sub>2</sub> (Grigorakos, 2018).

La calidad de la dieta puede ser medida a través de la composición nutricional, el tamaño de la porción y presentación de los alimentos, características sensoriales como olor y sabor, vajilla de presentación, atención y amabilidad del personal; si se cumple con estos parámetros se ha demostrado que el paciente tiene una mejor aceptación y consumo de la dieta (Bejarano, Cortés, & Pinzón, 2016).

Por lo mencionado anteriormente, se ha visto necesario evaluar la composición nutricional de la dieta que ofrece el Hospital Luis Gabriel Dávila de la ciudad de Tulcán a los pacientes internados por neumonía y así identificar cómo ésta repercute en su estado nutricional durante la estancia en el hospital.

## 1.2 Justificación

Se ha elegido a los adultos mayores con neumonía como población de estudio, debido a que son más propensos a sufrir deficiencias nutricionales, ya que se enfrentan a deterioro cognitivo y físico, comorbilidades, polimedicación, depresión, pérdida del sistema sensorial y problemas de deglución (Fávaro et al., 2016); además la neumonía se considera la principal causa de muerte de origen infeccioso en esta edad (García, Villalobos, & Trabado, 2013).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, (2019), la evaluación nutricional es la forma más eficaz de determinar si se están satisfaciendo las necesidades nutricionales de manera efectiva. El screening nutricional identifica desnutrición o riesgo de ella con el propósito de establecer un soporte nutricional adecuado lo antes posible, ya que mientras más se prolonga la estancia hospitalaria hay más probabilidad de desnutrición, morbi-mortalidad y mayores costes para las instituciones de salud (Ravasco, Anderson, & Mardones, 2010).

Considerando que el paciente se vuelve vulnerable cuando está internado y puede contraer infecciones como neumonía (Vizmanos & Martín, 2017), es necesario propiciar las condiciones adecuadas para su mejoría, ofertando una dieta que cumpla las características nutricionales de acuerdo a sus requerimientos y necesidades fisiológicas, debe ser apropiada en cuanto a composición, aspectos culinarios, presentación, temperatura, seguridad alimentaria, etc., todo para que el paciente tenga una mejor aceptación de la dieta y su estado nutricional no se vea amenazado (Zugasti, Martínez, Cotovad, & Bellido, 2012, pág. 91).

Por esta razón el presente estudio tiene significancia, ya que ayudará a mantener y/o mejorar la composición nutricional y calidad de la dieta que se ofrece en el hospital Luis Gabriel Dávila garantizando una adecuada alimentación que cubra las necesidades del paciente evitando desnutrición durante su estancia. Existirán varios beneficiarios, tales como, la Institución de Salud específicamente el Servicio de Nutrición, ya que al ofrecer una dieta adecuada, se garantizará una atención oportuna para el paciente, lo cual elevará los estándares de calidad de la atención en el Hospital (Moreno & Interrial, 2012). Además se reducirán costos por un menor tiempo de estancia hospitalaria; y más que nada los mayores beneficiarios serán los pacientes, ya que se sentirán satisfechos por el servicio y atención recibida (González, 2011).

## **1.3 Objetivos**

### **Objetivo General**

- Evaluar la composición nutricional de la dieta ofertada a pacientes con neumonía en el Hospital “Luis Gabriel Dávila” de la ciudad de Tulcán y su influencia en el estado nutricional durante la estancia hospitalaria.

### **Objetivos Específicos**

- Valorar el aporte de calorías, proteínas, carbohidratos y grasas de las dietas prescritas en el hospital de acuerdo con el requerimiento energético de cada paciente teniendo en consideración sus características individuales.
- Identificar la cantidad de alimento (energía y macronutrientes) consumido por el paciente durante su estancia en el hospital y compararlo con sus necesidades nutricionales.
- Comparar el índice de masa corporal (IMC) y la composición corporal de los pacientes con neumonía tanto a su ingreso como egreso en el Hospital.
- Establecer la influencia de la dieta consumida por el paciente en el estado nutricional a su alta.
- Relacionar el IMC final de los pacientes (desnutrición) con los signos clínicos evaluados durante su estancia en el hospital.

### 1.4 Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Dimensión	Conceptualización	Indicador	Escala
Evaluación de la Ingesta Dietética	Investigación enfocada a conocer y valorar el consumo de alimentos de un individuo.	Registro de alimentos	Anotación de alimentos y bebidas consumidos en cada toma del día en un periodo determinado, en el cual puede especificarse con detalle la cantidad del alimento ingerido, ingredientes de las preparaciones y su desglose de energía y macronutrientes.	Déficit (< 90%) Adecuado (90-110%) Exceso (> 110%)	Cualitativa Ordinal
Índice de Masa Corporal (IMC)	Es la relación entre el peso (kg) y talla (m <sup>2</sup> ) de un individuo para determinar su estado de nutrición.			Desnutrición (< 22 kg/m <sup>2</sup> ) Normopeso (22-26,9 kg/m <sup>2</sup> ) Exceso de peso (> 26,9 kg/m <sup>2</sup> )	Cualitativa Ordinal
Composición Corporal	Constituye los modelos compartimentales del cuerpo humano, tales como masa muscular, masa grasa, masa mineral ósea y agua; permite cuantificar las reservas corporales y detectar y corregir	Área Muscular del Brazo (AMB)	Utilizada para medir la reserva proteica del cuerpo.	Musculatura debajo del promedio (percentil ≤ 5-15,0) Musculatura promedio (percentil 15,1-85,0) Musculatura arriba del promedio (percentil 85,1-100,0)	Cualitativa Ordinal

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Conceptualización</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
	problemas nutricionales.	Área Grasa del Brazo (AGB)	Proporciona información indirecta sobre la reserva energética.	Grasa debajo del promedio (percentil $\leq$ 5-15,0)  Grasa promedio (percentil 15,1-75,0)  Grasa arriba del promedio (percentil 75,1-100,0)	Cualitativa Ordinal
Signos Clínicos	Evidencian alteración en el estado nutricional y aparecen cuando se vacían las reservas del organismo y se afectan los procesos metabólicos, se ven reflejados en: Cabello, ojos, piel, uñas, mucosa oral, dientes, pérdida de masa magra y grasa, edema, ascitis, síntomas gastrointestinales.			Presencia Ausencia	Cualitativa Nominal Dicotómica

## **1.5 Metodología**

### **1.5.1 Tipo de Estudio**

La presente investigación es de enfoque cuantitativo en el cual se describieron variables medibles expresadas numéricamente como peso, talla, cambios en el IMC, composición corporal y registro de alimentos, observacional porque el investigador midió pero no intervino ni manipuló las variables, analítico debido a que relaciona causa y efecto entre factores, en este caso entre la dieta ofertada a pacientes hospitalizados que padecen neumonía y su influencia en el estado nutricional, es un estudio prospectivo porque se levantaron datos primarios; además, es de corte longitudinal, ya que se realizaron varias tomas de datos, las cuales fueron: medidas antropométricas tanto al ingreso como al alta del paciente, y registro de alimentos durante tres días alternados durante la estancia hospitalaria.

### **1.5.2 Universo y Muestra**

La población de estudio estuvo conformada por 30 pacientes adultos mayores de edades entre 60 y 90 años hospitalizados en el área de Medicina Interna con diagnóstico de neumonía en el Hospital Luis Gabriel Dávila de la ciudad de Tulcán. En la investigación participaron aquellos pacientes que estuvieron de acuerdo voluntariamente con los términos establecidos y firmaron el consentimiento informado, en el cual se detalló la justificación, objetivo, duración, beneficios y confidencialidad del estudio (Anexo 1). La información recabada se mantuvo en total confidencialidad y fue utilizada solamente para fines de la investigación propuesta. Se incluyeron métodos de inclusión y exclusión para elegir a los participantes como:

#### **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes hospitalizados en el Área de Medicina Interna con diagnóstico de neumonía
- Pacientes adultos mayores (edad desde sesenta años en adelante)
- Pacientes hospitalizados al menos cinco días

### **Criterios de Exclusión:**

- Adultos mayores que no firmen el consentimiento informado
- Pacientes con alteración o déficit en la retención de memoria y/o en su defecto quienes no permanezcan con una persona a cargo de ellos
- Pacientes ambulatorios cuyo tratamiento no requiera hospitalización
- Pacientes que no tengan ingesta vía oral.

### **1.5.3 Fuentes, Técnicas e Instrumentos**

Para la recolección de datos, la información obtenida fue de fuentes primarias a través del instrumento “ficha nutricional”, en el cual se evaluó directamente al paciente para la toma de medidas antropométricas, evaluación de signos físicos e ingesta dietética mediante registro de alimentos; se utilizaron también fuentes secundarias como diario de menús establecidos por el Catering “Exquisite” del hospital “Luis Gabriel Dávila”, los cuales posteriormente fueron analizados en cuanto a aporte de macronutrientes.

La ficha nutricional utilizada para la recolección de datos de cada paciente no tiene un formato estándar validado por alguna entidad o institución, por lo cual, se optó por adaptar un modelo ya existente, utilizado en la tesis “Evaluación del Estado Nutricional y su Relación con la Percepción de la Imagen Corporal en los Niños que asisten a la Escuela Pensionado Rumiñahui, ubicado en el Distrito Metropolitano de Quito durante el periodo Abril-Junio 2011” de la ex alumna Diana Delgado, estudiante de Nutrición Humana de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Las modificaciones realizadas en el instrumento se hicieron según la finalidad de este estudio. La ficha nutricional fue validada en el Hospital General Docente de Calderón y fue aplicada a diez pacientes de identidad anónima con características similares a la población de estudio, los cuales previamente firmaron el consentimiento informado señalando que estaban de acuerdo en formar parte de este proceso.

En un principio la ficha nutricional constaba de un encabezado, datos personales del paciente y cuatro apartados: el primero correspondía a datos antropométricos iniciales y finales (talla, peso, circunferencia braquial, pliegue tricípital, y para aquellos pacientes que se estimó el peso y talla se tomaron medidas adicionales como circunferencia de la pantorrilla, pliegue subescapular y altura talón/rodilla), el segundo apartado a datos

bioquímicos (hemoglobina, hematocrito, prealbúmina, transferrina, proteínas totales), el tercero a datos clínicos (diagnóstico médico y examen físico en cabello, ojos, piel, uñas, mucosa oral, dientes, pérdida de masa magra y grasa, edema y síntomas gastrointestinales), y el cuarto a datos dietéticos evaluado mediante registro de alimentos.

Consecuentemente, al aplicar dicho instrumento, se pudo observar en forma general que su estructura y diseño era la adecuada para fines del estudio, a excepción de la sección de datos bioquímicos, debido a que a cada paciente se le practicaban exámenes de laboratorio diferentes de acuerdo con las condiciones y patologías que presentaban, además el acceso a las historias clínicas se dificultó, ya que son personales y se guarda la confidencialidad de cada paciente por parte del personal a cargo, y finalmente se tomó en cuenta también que muchos parámetros bioquímicos pueden verse alterados no solo por desnutrición sino también por la misma situación patológica, razones por las cuales se decidió excluir este apartado en la ficha nutricional. Por lo tanto, el instrumento quedó conformado de la siguiente manera: encabezado, datos personales del paciente y tres apartados acerca de información sobre datos antropométricos, datos clínicos y datos dietéticos, cada uno de ellos manteniendo los parámetros a evaluar mencionados anteriormente (Anexo 2).

Para la medición de la composición corporal se utilizó técnicas de antropometría propuestas por la Sociedad Internacional para el estudio de Cineantropometría avanzada (ISAK, 2006), los datos antropométricos evaluados fueron: Peso, talla, pliegue tricípital y circunferencia braquial, los mismos que fueron medidos tanto al ingreso del paciente al hospital como a su alta desde el mes de octubre del año 2018 hasta mayo del 2019, posteriormente los datos fueron registrados en una sección de la ficha nutricional. El equipo utilizado para la toma de estas medidas fue: Balanza Marca Seca, Modelo 750, margen de error 100 g; Tallímetro Marca Seca, Modelo 217, margen de error 2 mm, cinta métrica Marca Seca 201 y Cáliper Skinfold, Modelo 68902, margen de error 0,05 mm por  $\text{cm}^3$ .

El IMC fue calculado con el peso actual del paciente o peso seco en el caso de aquellos que presentaron edema (3 pacientes), dividido para la talla en metros al cuadrado (OMS, 2018), posteriormente fue interpretado según la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral y Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (2007), cuya clasificación de IMC para adulto mayor es: desnutrición grave ( $< 16 \text{ kg/m}^2$ ), desnutrición moderada ( $16\text{-}16,9 \text{ kg/m}^2$ ), desnutrición leve ( $17\text{-}18,4 \text{ kg/m}^2$ ), peso insuficiente ( $18,5\text{-}21,9$

kg/m<sup>2</sup>), normopeso (22-26,9 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (27-29,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidad grado I (30-34,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidad grado II (35-39,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidad grado III (40-40,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidad grado IV ( $\geq 50$  kg/m<sup>2</sup>). Cabe señalar que en el caso de los pacientes encamados (4 pacientes) o que tuvieron alguna imposibilidad para estar de pie, se utilizaron ecuaciones de estimación de peso y talla descritas en el marco teórico.

La estimación de masa muscular se obtuvo a través de la fórmula del Área Muscular del Brazo, la cual a su vez emplea la medida de la circunferencia braquial tomada mediante la técnica de manos cruzadas, y el pliegue tricípital localizado a través de la proyección de la línea media acromiale-radiale de forma perpendicular al eje longitudinal del brazo por la parte posterior (ISAK, 2006), y el género. Para la interpretación de resultados se utilizaron los percentiles propuestos por Palafox.

**Tabla 1: Área Muscular del Brazo (AMB)**

<b>Ecuación</b>	<b>Género</b>
$\frac{[CB (cm) - (PT * 3,1416)]^2}{4 * 3,1416} - género$	Hombre: 10 Mujer: 6,5
Tomado de Heymsfield, McManus, Smith, Stevens, & Nixon, 1982	

**Tabla 2: AMB del Brazo en cm<sup>2</sup> - Varones**

<b>Edad (años)</b>	<b>Percentiles</b>								
	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>75</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>95</b>
60 a 64,9	34,5	38,7	41,2	44,9	52,1	60,0	64,8	67,5	71,6
65 a 69,9	31,4	35,8	38,4	42,3	49,1	57,3	61,2	64,3	69,4
70 a 74,9	29,7	33,8	36,1	40,2	47,0	54,6	59,1	62,1	67,3

Tomado de Palafox & Ledesma, 2012, pág. 405

**Tabla 3: AMB en cm<sup>2</sup> - Mujeres**

Edad (años)	Percentiles								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
60 a 64,9	22,4	24,5	26,3	29,2	34,5	41,1	45,6	49,1	55,1
65 a 69,9	21,9	24,5	26,2	28,9	34,6	41,6	46,3	49,6	56,5
70 a 74,9	22,2	24,4	26,0	28,8	34,3	41,8	46,4	49,2	54,6

Tomado de Palafox & Ledesma, 2012, pág. 406

**Tabla 4: Interpretación del AMB**

Percentil	Interpretación
0 a 5	Musculatura reducida
5,1 a 15,0	Musculatura debajo del promedio
15,1 a 85,0	Musculatura promedio
85,1 a 95,0	Musculatura arriba del promedio
95,1 a 100,0	Musculatura alta: buena nutrición

Tomado de Palafox & Ledesma, 2012, pág. 406

La estimación de la masa grasa se realizó mediante el empleo de la ecuación del Área Grasa del Brazo en la cual intervinieron las medidas de la circunferencia del brazo, área muscular del brazo y género (Palafox & Ledesma, 2012, pág. 406). Los resultados fueron interpretados mediante los percentiles establecidos por Palafox.

**Tabla 5: Área Grasa del Brazo (AGB)**

Ecuación	Género
Área del brazo - (AMB + Género)	Hombre: 10
	Mujer: 6,5

Tomado de Jelliffe & Jelliffe, 1969

**Tabla 6: AGB en cm<sup>2</sup> - Varones**

Edad (años)	Percentiles								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
60 a 64,9	6,9	8,7	9,9	12,2	17,0	23,5	28,3	31,8	38,7
65 a 69,9	5,8	7,4	8,5	10,9	16,5	22,8	27,2	30,7	36,3
70 a 74,9	6,0	7,5	8,9	11,0	15,9	22,0	25,7	29,1	34,9

Tomado de Palafox & Ledesma, 2012, pág. 406

**Tabla 7: AGB en cm<sup>2</sup> - Mujeres**

Edad (años)	Percentiles								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
60 a 64,9	15,3	19,1	21,9	26,0	34,8	45,7	51,7	58,3	68,3
65 a 69,9	13,9	17,6	20,0	24,1	32,7	42,7	49,2	53,6	62,4
70 a 74,9	13,0	16,2	18,8	22,7	31,2	41,0	46,4	51,4	57,7

Tomado de Palafox & Ledesma, 2012, pág. 406

**Tabla 8: Interpretación del AGB**

Percentil	Interpretación
0 a 5	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 100,0	Exceso de grasa

Tomado de Palafox & Ledesma, 2012, pág. 407

Se realizó también una evaluación de signos clínicos en cada paciente con el objetivo de corroborar hallazgos de desnutrición.

Para levantar datos sobre la ingesta dietética, en primer lugar, se evaluaron los menús que el hospital oferta a sus pacientes en cuanto al aporte de macronutrientes y requerimientos nutricionales, mediante el desglose de ingredientes de cada preparación en los cinco tiempos

de comida por tres días desde el ingreso del paciente al hospital hasta su alta, en segundo lugar, se aplicó al paciente un registro de alimentos de tres días alternados, el mismo que estuvo contenido en la ficha nutricional, en la sección de dieta, y del mismo modo se evaluó el aporte de macronutrientes teniendo en cuenta la cantidad de alimento consumido por el paciente mediante el desglose de cada preparación de alimentos.

Los requerimientos nutricionales fueron calculados de manera individual para cada paciente teniendo en cuenta sus características particulares a través del uso de la ecuación de Harris-Benedict detallada más adelante, tomando en cuenta el peso mínimo para aquellos pacientes desnutridos, peso actual para quienes su estado nutricional fue normal y peso ajustado para aquellos que presentaron sobrepeso u obesidad en la toma inicial de datos, y se utilizó el factor de estrés de 1,3.

Para comprobar si la dieta que reciben los pacientes estaba acorde a sus requerimientos nutricionales, se mantuvo la misma distribución de la molécula calórica para cada macronutriente designada por el catering del hospital para cada tipo de dieta, y al mismo tiempo se evaluó si la cantidad de alimento consumido en la dieta por el paciente cubría sus necesidades nutricionales tomando en consideración su situación patológica presente. Se realizó un promedio de los tres días evaluados tanto del menú ofertado en el hospital como en la dieta consumida por el paciente, los criterios utilizados para calificar a la dieta en cuanto al porcentaje de adecuación para calorías, proteínas, carbohidratos y grasas fueron: exceso ( $> 110\%$ ), adecuado ( $90-110\%$ ) y déficit ( $< 90\%$ ).

#### **1.5.4 Plan de análisis de información**

Con la información recolectada se creó una base de datos en Microsoft Excel (Microsoft ©, 2010), la cual se trasladó al programa IBM SPSS ESTADISTICS, versión 25 con el propósito de aplicar estadística descriptiva para la obtención de frecuencias y porcentajes.

Para el desglose y cálculo dietético tanto de los menús ofertados por el Hospital como para la ingesta que tuvo el paciente se utilizó el programa NutriSurvey 2007, sin embargo, para el análisis de los mismos no se utilizó ninguna prueba estadística, solo se procedió a

clasificar los resultados obtenidos de calorías y macronutrientes en los niveles de clasificación antes mencionados (exceso, adecuado y déficit).

Cabe mencionar que para el análisis del estado nutricional, se simplificó los rangos de IMC en tres niveles de categorización: desnutrición, normopeso y exceso de peso, en base a la clasificación de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral y Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (2007); también se simplificó la clasificación de masa muscular en: musculatura debajo del promedio, musculatura promedio y musculatura arriba del promedio, y de masa grasa en: grasa debajo del promedio, grasa promedio y grasa arriba del promedio en base a la clasificación de Palafox. Para verificar si los cambios en el estado nutricional de cada paciente fueron significativos tanto a su ingreso como al alta se utilizó la prueba estadística Test de McNemar, cuyo valor de significancia fue  $p = 0,05$ , por lo tanto, un valor  $p \leq 0,05$  se tradujo como una asociación estadísticamente significativa, y un valor  $p > 0,05$  como independencia entre variables.

Para analizar si la influencia de la dieta (energía, proteína, carbohidratos y grasas) repercutió en el estado nutricional final (desnutrición) del paciente se utilizó como prueba estadística la Regresión Logística Ordinal para comparar variables cualitativas ordinales, en donde el nivel de significancia aceptado fue  $p = 0,005$ .

Finalmente, para relacionar las variables cualitativas IMC final (desnutrición) y signos clínicos (cabello, ojos, piel, uñas, mucosa oral, dientes, pérdida de masa magra, pérdida de masa grasa, y síntomas gastrointestinales) se aplicó la prueba estadística Chi-Cuadrado de Pearson. El valor de significancia aceptado fue  $p = 0,05$ , y la correlación fue: valor  $p \leq 0,05$  existe dependencia entre variables, valor  $p > 0,05$  no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

## **Capítulo II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS**

### **2.1 Cambios Anatómicos y Fisiológicos en el Adulto Mayor**

El proceso natural de envejecimiento afecta los sistemas del cuerpo del ser humano ocasionando diversos cambios físicos, orgánicos y mentales; a continuación, se mencionan algunos de ellos:

#### **2.1.1 Alteraciones en la Composición Corporal**

Conforme los años pasan, el adulto mayor pierde masa muscular, es así que, entre los 30 y 80 años de edad ésta disminuye hasta un 15 %, asimismo se hace notorio la disfunción y disminución de fuerza muscular, ya que, la remodelación de tendones y ligamentos es menos eficaz, lo cual puede originar sarcopenia; esta pérdida está vinculada con una limitada actividad física, consumo inadecuado de alimentos y menor actividad de determinadas hormonas que afectan la composición corporal (Brown, 2014, pág. 460).

Por el contrario, hay un aumento de grasa corporal de un 14 a 30 %, concentrándose de forma principal a nivel abdominal y visceral (Penny & Melgar, 2012, pág. 38). Además, el aumento de grasa visceral favorece a una mayor resistencia de la insulina que junto al descenso de la masa de células beta da lugar al desarrollo de diabetes (Salech, Jara, & Michea, 2012).

Otro cambio evidente, es el aumento de velocidad de la reabsorción ósea que da lugar a la osteoporosis siendo más común en mujeres debido al proceso de la menopausia (falta de estrógenos), también la densidad ósea se ve disminuida haciendo más frágil el hueso y aumentando la probabilidad de caídas y fracturas en el anciano (Penny & Melgar, 2012, pág. 38).

#### **2.1.2 Alteraciones en los Sentidos**

El sentido del gusto, olfato, tacto y visión también se ven afectados con el paso de los años, lo cual ocasiona cambios en los hábitos alimentarios, ya que la intensidad con la que son percibidos los sabores de los alimentos disminuye afectando así el estado nutricional y de salud del adulto mayor (Kemmet & Brotherson, 2015).

A partir de los 60 años, el sentido del olfato y el gusto declinan, el bulbo olfatorio experimenta una disminución de terminaciones nerviosas y menor producción de moco en la nariz, el moco ayuda a que los olores permanezcan el tiempo necesario en la nariz para que sean detectados por las terminaciones nerviosas, del mismo modo en la lengua se produce un aplanamiento y pérdida de papilas gustativas, la falta de ellos pone en riesgo la salud del anciano principalmente porque no detecta sabores peligrosos de alimentos quemados o en mal estado ni olores como escape de gases o humo (Carrillo, Carrillo, Astorga, & Hormachea, 2017). Estos sentidos son decisivos al momento de la elección de alimentos, al estar disminuido cualquiera de ellos, es necesario incrementar la cantidad de una sustancia para su apreciación, por lo cual los hábitos alimentarios del anciano empeoran porque tiende a endulzar y sazonar más las comidas dando paso a la aparición de patologías como diabetes e hipertensión, o simplemente rechazan los alimentos (Schiffman, 2000).

La disminución de percepción de la vista y tacto también repercute nutricionalmente, en la mayoría de ocasiones el adulto mayor no se encuentra en la capacidad de leer la fecha de caducidad o el etiquetado nutricional de los productos, lo cual hace que adquiera un alimento no apto para su consumo; la pérdida de estos sentidos interfiere también en la realización de actividades diarias como elegir alimentos saludables y en buen estado, preparar alimentos utilizando distintos métodos de cocción llamativos a la vista y el paladar, razones por las cuales, el deseo de ingesta también se ve afectado (Thompson, Manore, & Vaughan, 2008, pág. 800).

### **2.1.3 Cambios en los Procesos Gastrointestinales**

Durante el envejecimiento se presentan cambios en la actividad digestiva considerados “normales” pero que pueden dar paso a malnutrición (Grassi et al., 2011), por ejemplo, Nogueira & Salado (2006) menciona que hay atrofia de glándulas salivales ocasionando un descenso en la calidad y cantidad de saliva producida, lo que sumado a medicamentos y ciertas patologías da paso a la falta de apetito y boca seca o xerostomía, hay también pérdida de piezas dentales como resultado de caries por higiene inadecuada, descuido dental y tipo de comida ingerida a lo largo de los años; todo esto repercute en el proceso del bolo alimenticio, elección y preferencias alimentarias, y estado nutricional.

Otra complicación que se presenta es la disfagia, es decir, la dificultad para tragar de manera adecuada líquidos y ocasionalmente sólidos principalmente por debilitamiento de músculos encargados de la masticación y músculos responsables de ayudar a tragar, ocasionada por desórdenes neuromusculares y enfermedades del Sistema Nervioso Central (Carrillo, Aragón, García, Calvo, & Pajares, 2016). Thompson et al., (2008, pág. 800) afirma que la disfagia aumenta el riesgo de atragantamiento cuando los alimentos no tienen la textura y consistencia adecuada ocasionando problemas de malnutrición, deshidratación, aspiración de alimentos líquidos o sólidos hacia los pulmones y neumonía, motivo por el cual debe ser diagnosticada y tratada de manera adecuada.

Por otro lado, se ve disminuida también la producción de ácidos gástricos, pepsina, factor intrínseco y mucosidad; al mismo tiempo algunos ancianos se ven afectados por un retraso en el vaciamiento gástrico, lo cual provoca una sensación de mayor saciedad y falta de apetito conduciéndoles a una pérdida de peso inadecuada (Thompson et al., 2008, pág. 801).

Finalmente, un cambio relevante que se presenta en la mayoría de los adultos mayores es la intolerancia a la lactosa, solo el 30 % de la población anciana conserva un nivel apropiado de actividad de enzimas lactasas, razón por la cual es necesario limitar el consumo de leche, beber leche deslactosada, ingerir suplementos de enzima lactasa o eliminar de forma total la leche de la dieta (Thompson et al., 2008, pág. 801).

#### **2.1.4 Alteraciones en el Sistema Respiratorio**

En la etapa de senectud, los pulmones van perdiendo parte de su tejido, disminuye el número de alvéolos y capilares pulmonares o también se dilatan o aplanan disminuyendo el intercambio gaseoso entre la sangre y el aire inspirado (Sharma & Goodwin, 2006).

En el tejido pulmonar se pierde elasticidad por disminución de elastina y hay un incremento de la rigidez torácica por calcificación de los cartílagos costales y cifosis debido a la osteoporosis que se presenta en esta edad dificultando la capacidad de expansión de la caja torácica y el proceso de contracción-distensión pulmonar; el diafragma y músculos intercostales se debilitan por la atrofia muscular y reducción en las fibras de contracción rápida (Lee, Yim, & Kim, 2016). Se produce una degeneración homogénea de las fibras

elásticas alrededor del conducto alveolar a partir de los 50 años de edad, lo que da como resultado la ampliación de los espacios aéreos (Sharma & Goodwin, 2006).

Hay un aumento del volumen residual, ya que con el envejecimiento el pulmón es menos elástico y no expulsa por completo el aire que está en el interior, también aumenta la capacidad pulmonar total con una disminución de la respuesta ventilatoria a la hipoxia e hipercapnia (Oyarzún, 2009). Además, se presenta hiperinflación de los pulmones aunque aún no está definido si es por la destrucción del parénquima pulmonar o la pérdida de estructuras de soporte dentro del parénquima pulmonar (Sharma & Goodwin, 2006).

Las vías respiratorias están recubiertas por cilios, pero con el paso del tiempo, éstos disminuyen su capacidad de mover el moco hacia arriba y fuera de ellas lo que sumado a una baja producción de inmunoglobulina A (IgA) por parte de los conductos respiratorios hay mayor probabilidad de infecciones respiratorias (Sociedad Española de Geriatria y Gerontología [SEGG], 2003, pág.49).

### **2.1.5 Cambios en las Funciones de los Órganos**

Las reservas funcionales de los órganos de las personas de la tercera edad se ven disminuidas, por lo cual no se adaptan fácilmente a los cambios fisiológicos y del ambiente en comparación con un adulto más joven (Thompson et al., 2008, pág. 804).

Denic, Glassock, & Rule (2016) plantea que con la edad se ve afectada la función de algunos órganos, por ejemplo, los riñones no son capaces de mantener homeostasis, ya que pierden su capacidad para filtrar productos de desecho aumentando así la producción de orina y mayor riesgo de deshidratación. Además, según Thompson et al., (2008, pág. 804) el hígado pierde la capacidad de degradar medicamentos o alcohol, el corazón disminuye su resistencia ante el aumento de actividad física, existe una reducción en el control de esfínteres, y las funciones del páncreas exocrino se ven disminuidas principalmente al ser menos preciso en la regulación de glucosa en sangre.

Grassi et al., (2011) explica que durante esta etapa de vida suele presentarse también el estreñimiento ocasionado por el tránsito fecal tardío en el colon debido a la disminución de la motilidad intestinal y esto está asociado a la masticación inadecuada, disminución de la secreción de ácido gástrico, poca ingesta de fibra y líquidos e inactividad física.

Otro cambio que experimenta el adulto mayor es que sus vasos sanguíneos y tejidos conectivos o conjuntivos son menos flexibles y más duros como consecuencia del cruce de proteínas anómalas, ocasionando dolor en las articulaciones, presión arterial alta y daño en el flujo sanguíneo; además su piel es más delgada, frágil y seca con tendencia a rasguños o heridas, los cuales son más difíciles de curar y aumentan la probabilidad de adquirir infecciones (Thompson et al., 2008, pág. 804).

Un signo común en este grupo de edad es la evidente pérdida de cabello y debilitamiento y crecimiento de uñas; a nivel cerebral existe una disminución en el número de neuronas dando como resultado un deterioro en la memoria, reflejos, coordinación y aprendizaje (Thompson et al., 2008, pág. 804).

## **2.2 Estado Nutricional en el Adulto Mayor**

El estado nutricional es la condición en la que una persona se encuentra de acuerdo con su ingesta de alimentos y adaptaciones fisiológicas posterior al ingreso de nutrientes en su organismo (Muñoz, 2005). Para Shrivastava, Shrivastava, & Ramasamy (2014), el consumo de alimentos en cantidad y calidad adecuada es un determinante clave en el impacto del estado nutricional de un individuo.

### **2.2.1 Malnutrición**

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), este término hace referencia al déficit, demasía o desequilibrio de la ingesta de calorías y de nutrientes de un individuo.

Puede manifestarse como:

### **2.2.2 Subalimentación, Bajo Peso y Desnutrición**

Involucra una ingesta alimentaria inadecuada, la cual no satisface las necesidades de energía alimentaria en una persona (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2014).

Según García, Álvarez, & Deman (2012) la prevalencia de desnutrición de ancianos que se encuentran en instituciones o residencias de cuidado es del 60 %, en pacientes hospitalizados prevalece en un 40 % y el 5 % corresponde a la población en general. La desnutrición en pacientes hospitalizados está asociada con una mayor probabilidad de morbimortalidad, ya que se relaciona con falla en la respuesta inmune, mayor tasa de infecciones, demora en la cicatrización de heridas, daño en la función muscular ocasionando desgaste del estado funcional, mayor tiempo de estancia hospitalaria y por ende costes económicos más altos y sobre todo conlleva a un deterioro en la calidad de vida del adulto mayor (Fernández et al., 2015).

### **2.2.3 Sobrepeso y Obesidad**

Una persona tiene sobrepeso u obesidad cuando presenta una acumulación excesiva de grasa que implica daño a su salud como consecuencia de un mayor consumo de calorías frente a un número insuficiente de calorías gastadas aumentando la probabilidad de padecer enfermedades no transmisibles como enfermedades cardiovasculares (cardiopatías, accidentes cerebrovasculares), hipertensión arterial, diabetes y algunos tipos de cánceres (endometrio, hígado, vesícula biliar, riñones, colon) (OMS, 2018).

Según la encuesta SABE Ecuador (2009-2011) la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos mayores de 60 años o más es del 59 % lo que implica mayores índices de enfermedades no transmisibles (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2011).

### **2.2.4 Malnutrición de Micronutrientes**

Afección relacionada con un exceso o carencia de vitaminas o minerales indispensables para la producción de hormonas, enzimas y otras sustancias para un funcionamiento adecuado del organismo (OMS, 2018).

## **2.3 Composición Corporal**

Durante la etapa de envejecimiento el adulto mayor sufre cambios en su masa corporal, siendo los más sobresalientes la sarcopenia y fragilidad; para Rodríguez et al., (2012, pág. 137) la sarcopenia es definida como la pérdida no voluntaria de masa muscular, la cual ocasiona disminución de la fuerza y la capacidad al ejercicio, además de debilidad y

disminución en la aptitud para realizar actividades de la vida cotidiana haciendo a la persona más propensa de sufrir alteraciones del equilibrio.

Por el contrario, para Jiménez et al., (2014, pág. 8) la fragilidad se caracteriza por pérdida de fuerza y resistencia, disminución de la función fisiológica que aumenta el riesgo de discapacidad y dependencia, ocasionando pérdida de peso, inactividad e inadecuada ingesta de alimentos, este síndrome tiene tres componentes: alteración del control neurológico, disminución del rendimiento mecánico y deterioro del metabolismo energético; además, se considera que situaciones geriátricas como incontinencia, úlceras por presión, inmovilismo, caídas y delirio son marcadores de fragilidad.

### **2.3.1 Disminución del Agua Corporal Total**

El 70 % del peso corporal de un adulto es agua, pero con el paso de los años en el anciano hay una disminución del 10 al 15 % de esta proporción principalmente a costas del compartimento de agua intracelular por pérdida de músculo, lo cual sumado a la reducción de la sensibilidad de los osmorreceptores aumenta la probabilidad de deshidratación (Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral [SENPE] & SEGG, 2007, pág. 100).

A nivel renal existe descenso en el filtrado glomerular reflejándose en la disminución del aclaramiento de creatinina, al mismo tiempo la función tubular también se ve alterada, todo esto repercute en un descenso de la concentración de orina; por lo tanto, estos cambios deben ser tomados en consideración al momento de la recomendación hídrica para evitar deshidratación pero también sobrecarga hídrica (SENPE & SEGG, 2007, pág. 100).

### **2.3.2 Masa Muscular**

En forma general, aunque la modificación de masa corporal no sea de gran significancia, sí se producen algunas transformaciones en los diferentes compartimentos, las cuales están vinculadas entre sí como la reducción de la masa muscular, descenso de la masa grasa, disminución del músculo esquelético y pérdida de la densidad mineral ósea (Gómez, Rodríguez, Vila, Casajús, & Ara, 2012).

Según Brown (2014, pág. 460) se ha estimado que en promedio la masa muscular disminuye de 2 a 3 % por década a partir de los 30 años hasta los 70 años incluyendo también

la sarcopenia que empieza aproximadamente a los 40 años de edad, la pérdida es más evidente en hombres que en mujeres. Este cambio lo experimentan todas las personas de edad avanzada y puede ser independiente al peso corporal, es decir, la masa corporal puede mantenerse estable, pero al mismo tiempo la masa muscular puede estar descendiendo aunque este cambio no sea notorio porque probablemente la pérdida de músculo está siendo reemplazada por grasa (Gómez et al., 2012).

### **2.3.3 Masa Grasa**

Conforme una persona envejece su masa grasa aumenta alcanzando su máximo nivel más o menos entre los 55 y 65 años de edad, su incremento por año es de 0,3 Kg en hombres y 0,4 Kg en mujeres (Gómez et al., 2012). La grasa se concentra en la región superior del tronco y en los depósitos viscerales reduciéndose así la grasa subcutánea y de las extremidades, la grasa acumulada a nivel de la cintura está relacionada con el padecimiento de enfermedades cardiacas, hipertensión arterial, diabetes y síndrome metabólico (Rodríguez et al., 2012, pág. 137).

Por su parte Brown (2014, pág. 460) explica que si bien es cierto que el acúmulo de grasa no es del todo beneficioso para el organismo, también cumple una función importante, la cual es de reserva de energía cuando se atraviesa por fases de inanición o también durante la recuperación de cirugías o enfermedades, además es un aislante térmico y amortiguador de caídas. El porcentaje de tejido adiposo generalmente se reduce después de los 70 años de edad (Thompson et al., 2008, pág. 801).

### **2.3.4 Masa Ósea**

A lo largo de la vida, el hueso se encuentra en constante formación y reabsorción, pero con el envejecimiento se produce una alteración entre la síntesis y destrucción del tejido óseo ocasionando mayor probabilidad de la fragilidad ósea en el adulto mayor por pérdida de densidad y contenido mineral óseo (Gómez et al., 2012).

Al respecto, Gómez et al., (2012) menciona que en adultos varones mayores de 70 años existe una pérdida ósea de dos a cuatro veces mayor que en varones menores de 60 años; en cambio en las mujeres, se produce una pérdida de aproximadamente el 40% del calcio de los huesos a lo largo de su vida, de la cual el 20% se pierde durante los cinco

primeros años posteriores a la menopausia, y desde los 60 años en adelante se pierde el restante (SENPE & SEGG, 2007, pág. 102).

## **2.4 Desnutrición**

La desnutrición se refiere al estado resultante de la reducción de ingesta de energía o nutrientes que se manifiesta con cambios en la composición corporal como pérdida de músculo y masa celular corporal que ocasiona una capacidad funcional física y mental reducida empeorando la enfermedad (Cederholm et al., 2015).

### **2.4.1 Desnutrición Previa a la Enfermedad (DPE)**

Debido a los cambios físicos, sociales y psicológicos que se presentan en la vejez, los ancianos son un grupo vulnerable a la desnutrición porque tienen problemas de estados de ánimo, se alteran sus sentidos lo cual hace que las comidas sean menos apetecibles, no puedan realizar compras o no puedan cocinar (Leslie & Hankey, 2015).

Según Pardo, Amo, Martínez, & Escribano (2017) existe también una disminución del metabolismo basal, se presenta intolerancia a las grasas y hay menos absorción de algunos nutrientes por reducción de secreciones gástricas, además existen problemas de masticación y deglución, lo que desemboca en una alimentación inadecuada; estos cambios ponen en riesgo el estado nutricional del adulto mayor sobre todo cuando hay algún episodio agudo de enfermedad o en el momento de hospitalización, a lo cual se le llama Desnutrición Previa a la Enfermedad (DPE).

### **2.4.2 Desnutrición Relacionada con la Enfermedad (DRE)**

Por otra parte, el adulto mayor generalmente padece de enfermedades crónicas y psiquiátricas, polimedicación que puede provocar pérdida del apetito, náusea, diarrea, disminución de la motilidad gastrointestinal, sequedad de la boca e interferencia con la absorción de algunos nutrientes aumentando el riesgo de hospitalización, la cual por lo general somete al paciente a ayunos para pruebas diagnósticas o la dieta que le es prescrita no cubre sus requerimientos, ya que en el organismo se activa una respuesta inflamatoria, se produce estrés catabólico desembocando un gasto energético elevado, todas estas situaciones repercuten en el estado nutricional del anciano una vez que es hospitalizado y se denomina Desnutrición Relacionada con la Enfermedad (DRE) (Palma et al., 2018).

### **2.4.3 Consecuencias de la DRE**

La DRE trae consecuencias al paciente como deterioro de la calidad de vida y estado mental, dependencia, mayor probabilidad de caídas, cicatrización tardía, atrofia de la mucosa intestinal y complicaciones en úlceras por presión (Correia et al., 2015); asimismo está vinculada con el aumento de morbilidad, prolongación de estancia hospitalaria e incremento de las cifras de pacientes por reingresos, principalmente porque favorece la depresión del sistema inmunitario, lo cual aumenta la probabilidad de infecciones, impide la recuperación de enfermedades y reduce el consumo de alimentos por falta de apetito aumentando la morbimortalidad, además los costes se incrementan, ya que existe un mayor uso de recursos sanitarios, motivo por el cual es necesario detectar la desnutrición a tiempo o prevenirla para mejorar el pronóstico del paciente y ahorrar recursos (Norman, Pichard, Lochs, & Pirlich, 2008).

Varios estudios han demostrado que la prevalencia de desnutrición en hospitales es alta y más común en personas mayores, generalmente aquellos pacientes en la mayoría de los casos mantienen su estado de desnutrición hasta el momento del alta pero por otro lado lo que ha causado un signo de alarma y preocupación es que pacientes que ingresan con un estado nutricional normal conforme transcurren los días presentan desnutrición al alta, lo cual ha permitido establecer una estrecha relación entre descenso del peso y mayor estancia hospitalaria (Álvarez et al., 2012).

Teniendo en consideración el papel fundamental que tiene la nutrición dentro de la salud del paciente se han creado varios proyectos a favor de concientizar entre el personal de salud la importancia de brindar una buena atención nutricional para evitar que el paciente caiga en desnutrición y empeore su diagnóstico, es así que la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) y Abbot dio inició al proyecto Más Nutridos en 2013 que actualmente se llama Alianza Más Nutridos, al cual pertenecen organismos involucrados en el cuidado del paciente, cuyo objetivo es combatir la desnutrición e implementar estrategias para mejorar el Sistema Nacional de Salud y el tratamiento para ciertas patologías incluyendo el cribado nutricional, en el que se utiliza una herramienta diferente en cada situación debido a que no hay consenso sobre el método a utilizar (Torres et al., 2018).

## **2.5 Métodos de Cribado Nutricional en el Adulto Mayor**

Todos los hospitales deben disponer de protocolos para valorar el riesgo de desnutrición al ingreso y un plan de cuidado posterior mediante un procedimiento estandarizado, se debe realizar un screening para que la desnutrición sea detectada de forma precoz con el objetivo de predecir el pronóstico clínico debido a factores nutricionales y estimar si el tratamiento nutricional puede afectar al mismo (Jiménez et al., 2014, pág. 43). Los ancianos identificados con desnutrición o en riesgo de ella serán remitidos al profesional de nutrición del hospital para una valoración nutricional más minuciosa (Aziz, Nimf, & Hamid, 2017).

Las herramientas de cribado más utilizadas en el anciano son: Mini Nutritional Assessment, Nutritional Risk Screening 2002, Malnutrition Universal Screening Tool (SENPE & Fundación Abbott, 2015, pág. 8).

### **2.5.1 Mini Nutritional Assessment (MNA)**

El MNA es una herramienta validada internacionalmente que detecta de forma temprana y sencilla el riesgo o la desnutrición antes de que aparezcan alteraciones clínicas en ancianos sanos o frágiles, ambulatorios, con cuidados en casa u hospitalizados (Söderhamn, Dale, Sundsli, & Söderhamn, 2012). Consta de 18 ítems divididos en categorías como antropometría, estado general, valoración subjetiva y encuesta dietética (Dent, Chapman, Piantadosi, & Visvanathan, 2014). El valor total del MNA es sobre 30 puntos, de los cuales  $\geq 24$  puntos se traduce como bien nutrido, un puntaje entre 17 y 23,5 significa riesgo de malnutrición y  $< 17$  puntos expresa desnutrición (Rosero & Rosas, 2017).

Existe una versión corta de esta prueba conocida como MNA-SF, la cual consta de 14 puntos considerando como estado nutricional normal un valor de 12-14 puntos (López, Iríbar, & Peinado, 2016). Para Calderón, Ibarra, García, Gómez, & Rodríguez (2010) los adultos mayores identificados en riesgo o con malnutrición deben someterse a una evaluación que incluya parámetros más específicos como bioquímicos, inmunológicos y antropométricos y una historia dietética para determinar la intervención nutricional necesaria.

### **2.5.2 Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002)**

Método recomendado por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN), detecta desnutrición o riesgo de padecerla en pacientes hospitalizados, está conformada por 4 preguntas básicas como: ¿El índice de masa corporal es menor a 20,5?, ¿Ha disminuido la ingesta durante la última semana?, ¿Ha perdido peso?, ¿El paciente está gravemente enfermo? (López et al., 2016).

Si se responde afirmativamente a alguna de estas preguntas, hay que realizar el cribado por completo, si el puntaje final es  $\geq 3$  el paciente se encuentra en riesgo nutricional y debe iniciarse lo antes posible la terapia nutricional, y si el puntaje es  $< 3$  se debe evaluar semanalmente al paciente, a los adultos de 70 o más años debe sumarse 1 punto al puntaje total (Kondrup, Allison, Elia, Vellas, & Plauth, 2003).

### **2.5.3 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)**

Es un instrumento de cinco pasos diseñado para identificar adultos y ancianos con riesgo de desnutrición u obesos, además contiene directrices de tratamiento para el desarrollo de un plan de cuidados (Asociación Británica de Nutrición Parenteral y Enteral [BAPEN], 2004). Fija tres criterios de riesgo: bajo, medio y alto; además incluye la evaluación del índice de masa corporal, cambio en el peso y detección de alguna enfermedad que involucre una restricción de la ingesta de alimentos mayor a 5 días; ESPEN recomienda su uso en el medio comunitario pero actualmente se está empleando en hospitales, residencias y consultas externas por su simplicidad (Jiménez et al., 2014, pág. 47).

La ventaja del MUST es que puede aplicarse también en pacientes que no tengan datos de estatura ni peso, ya que ofrece la toma de medidas alternativas como altura de la rodilla, circunferencia braquial, etc.; el puntaje final de 0 indica riesgo bajo, puntaje 1 significa riesgo intermedio y  $\geq 2$  puntos se traduce como riesgo alto (Diekmann et al., 2012).

## **2.6 Evaluación del Estado Nutricional en el Adulto Mayor**

El estado nutricional del adulto mayor depende de sus requerimientos individuales e ingesta de alimentos, los cuales también están influenciados por la actividad física, redes sociales, estilos de vida, enfermedad, actividad psicológica-mental y limitaciones económicas; por lo tanto, al evaluar el estado nutricional se debe tener en cuenta estos

factores para comprender la etiología de posibles deficiencias y a su vez plantear intervenciones para revertirlas (Salvá & Padró, 2014, pág. 139).

Rodríguez et al., (2012, pág. 130) menciona que al igual que en otros grupos de edad, para realizar una evaluación completa del estado nutricional en el adulto mayor, es necesario aplicar el sistema ABCD: Valoración Antropométrica, Bioquímica o de laboratorio, Clínica o examen físico y Dietética.

### 2.6.1 Valoración Antropométrica

Las medidas de antropometría son importantes para obtener información descriptiva básica, son económicas y sencillas, sin embargo, dificulta estimar adecuadamente la composición corporal del adulto mayor, por motivo de la redistribución del tejido adiposo desde el tejido celular subcutáneo hacia el área visceral (Organización Panamericana de la Salud [OPS] & OMS, 2010, pág. 65).

#### 2.6.1.1 Peso

Es una medida de tamaño corporal, el cual a su vez está determinado por masa magra, grasa y minerales, es un valor aislado por lo que debe ser complementado con otras mediciones; sin embargo, es una variable influyente dentro del desarrollo de fórmulas para estimar el gasto energético de la persona (Rodríguez et al., 2012, pág. 135).

Para los ancianos que están encamados o tienen alguna imposibilidad para ser evaluados tradicionalmente, hay que estimar el peso, tomando otras medidas antropométricas y utilizando la ecuación desarrollada por Chumlea:

**Tabla 9: Estimación de Peso Corporal**

Género	Ecuación
Hombre	$((1,73 \times \text{circunferencia braquial cm}) + (0,98 \times \text{circunferencia pantorrilla cm}) + (0,37 \times \text{pliegue subescapular}) + (1,16 \times \text{altura talón rodilla}) - 81,69)$
Mujer	$((0,98 \times \text{circunferencia braquial cm}) + (1,27 \times \text{circunferencia pantorrilla cm}) + (0,40 \times \text{pliegue subescapular}) + (0,87 \times \text{altura talón rodilla}) - 62,35)$

Tomado de Chumlea & Baumgartner, 1989

### 2.6.1.2 Talla

Su reducción se manifiesta generalmente a partir de los 50 años de edad, a los 80 años en el hombre puede haber una reducción de hasta 5cm y en las mujeres hasta 8cm originada principalmente por pérdida de altura de discos intervertebrales y elasticidad, colapso osteoporótico de los cuerpos vertebrales y cifosis dorsal u otras posiciones anormales de la columna vertebral (Rodríguez et al., 2012, pág. 134).

En el caso de los adultos mayores que presentan alteraciones morfológicas, deformidades en la columna, dificultad de movimiento, están encamados o en silla de ruedas se debe estimar la talla mediante la ecuación propuesta por Chumlea:

**Tabla 10: Estimación de Talla**

<b>Género</b>	<b>Ecuación</b>
Hombre	$((2,02 \times \text{altura talón rodilla cm}) + (64,19 - (0,04 \times \text{edad años})))$
Mujer	$((1,83 \times \text{altura talón rodilla cm}) + (84,8 - (0,24 \times \text{edad años})))$

Tomado de Chumlea & Baumgartner, 1989

### 2.6.1.3 Índice de Masa Corporal (IMC)

Este índice relaciona peso y talla y es utilizado para predecir riesgo de morbilidad e indicador de adiposidad corporal aunque no identifica su distribución, además no distingue el peso relacionado a tejido magro y tejido graso (Nutall, 2015). Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos para el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg/m}^2$ ) (OMS, 2018).

**Tabla 11: IMC en el Adulto Mayor**

<b>INTERPRETACIÓN NUTRICIONAL</b>	<b>IMC</b>
Desnutrición grave	< 16 kg/m <sup>2</sup>
Desnutrición moderada	16-16,9 kg/m <sup>2</sup>
Desnutrición leve	17-18,4 kg/m <sup>2</sup>
Peso insuficiente	18,5-21,9 kg/m <sup>2</sup>
Normopeso	22-26,9 kg/m <sup>2</sup>
Sobrepeso	27-29,9 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad grado I	30-34,9 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad grado II	35-39,9 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad grado III	40-40,9 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad grado IV (extrema)	≥ 50 kg/m <sup>2</sup>

Tomado de SENPE & SEGG, 2007, pág. 87

#### **2.6.1.4 Circunferencia del Brazo o Perímetro Braquial**

Medida utilizada para la evaluación de la reserva energético-proteica, se emplea para la estimación de prevalencia de malnutrición en pacientes hospitalizados (Rodríguez et al., 2012, pág. 136). A pesar de que es una medida rápida y fácil de aplicar, sus resultados pueden no ser tan precisos debido a la presión ejercida por la cinta antropométrica en el momento de la toma (Toral, 2007, pág. 29). Para la interpretación de resultados se debe disponer de tablas con valores normales de acuerdo al sexo y edad (Rodríguez et al., 2012, pág. 136).

La medida de la CB junto al pliegue tricípital ayuda a estimar las proteínas somáticas del organismo, es decir, indirectamente determina la masa muscular del cuerpo mediante la aplicación de la ecuación matemática del Área Muscular del Brazo (AMB) (Gil, 2010).

#### **2.6.1.5 Circunferencia Media de la Pantorrilla**

Es una medida directa que tiene relación con la masa libre de grasa, es útil para evaluar el riesgo de desnutrición y puede ser un marcador sustituto para diagnosticar sarcopenia, los valores para predecir una masa muscular baja son < 33cm en mujeres y <34cm en hombres (Kawakami et al., 2015).

### **2.6.1.6 Circunferencia de la Cintura**

Identifica riesgo de morbilidad asociado a la grasa abdominal y riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, las medidas para considerar un riesgo moderado son > 94cm en hombres y > 80cm en mujeres, y para riesgo alto son > 102cm y > 88cm respectivamente (Rodríguez et al., 2012, pág. 136).

### **2.6.1.7 Pliegues Cutáneos**

La medición de pliegues en conjunto o separado sirve para estimar indirectamente la cantidad de tejido adiposo, ya que se mide el espesor del pliegue de la piel evitando incluir el músculo; los más utilizados para valoración nutricional son: pliegue tricípital (PT), suprailíaco (PSi) y subescapular (PSe) (SENPE & SEGG, 2007, pág. 88). A pesar de que es una medición de bajo costo, rápida y sencilla, su validez requiere de la exactitud de la técnica empleada, además la distribución de la grasa subcutánea y corporal no es constante y depende también del sexo, raza y edad; en el anciano hay mayor laxitud del tejido celular subcutáneo (Rodríguez et al., 2012, pág. 137). De la misma manera, al tomar las medidas se debe tener en consideración la presencia de edema o flebitis, ya que pueden interferir con los resultados (SENPE & SEGG, 2007, pág. 90).

A partir de la medición de pliegues se han planteado ecuaciones para calcular la cantidad de grasa corporal y clasificar a los individuos de acuerdo con los percentiles de la población de referencia.

## **2.6.2 Valoración Bioquímica**

De acuerdo a Niedert & Dorner (2004, pág. 134) los indicadores bioquímicos son parte importante para determinar el estado nutricional de una persona, existen factores como estado de hidratación, estrés y valores de referencia que se deben tener en cuenta al evaluar datos de laboratorio.

### **2.6.2.1 Proteínas Viscerales**

#### **Albúmina**

Tiene una vida media de 14 a 20 días, por lo cual es un indicador de malnutrición a largo plazo y no de cambios agudos, sus valores disminuidos pueden deberse a la falta de proteína de la dieta, pero también a enfermedades hepáticas, deshidratación y estrés

fisiológico, el rango normal se considera de 3,5 a 5,0 g/dL (SENPE & SEGG, 2007, pág. 128).

### **Prealbúmina**

Su vida media es de 2 a 3 días, por lo que es considerado un marcador precoz del estado nutricional, es más sensible que la albúmina y transferrina a los cambios en el estado proteico, convirtiéndose en un excelente parámetro de seguimiento y evolución del paciente (Geisler, Linnemeier, Thomas, & Manahan, 2007). Su disminución puede ser por malnutrición o también por insuficiencia hepática e infección y se incrementa en la insuficiencia renal; los valores de referencia son 20 a 40 mg/dL (Ravasco et al., 2010).

### **Transferrina**

Refleja cambios agudos de proteínas viscerales, ya que tiene una vida media de 8 a 10 días, valores de 150 a 175 mg/dL indican desnutrición leve, rangos de 100 a 150 mg/dL desnutrición moderada y valores < 100 mg/dL desnutrición severa (SENPE & SEGG, 2007, pág. 128); sin embargo, esta proteína al estar incrementada en casos de anemia, sobrecarga de hierro, sepsis y cirrosis hepática no se considera un buen marcador del estado nutricional en ancianos (Sergi et al., 2006).

### **Proteína ligada al retinol**

Es catabolizada en el riñón, tiene una vida media de 10 horas, por lo que refleja cambios agudos de desnutrición, aunque por su gran sensibilidad al estrés e incremento en daño de la función renal no tiene valor como marcador de desnutrición (SENPE & SEGG, 2007, pág. 129).

## **2.6.2.2 Proteínas Somáticas**

### **Creatinina**

Evalúa el catabolismo muscular de manera global, está relacionada directamente con la cantidad de proteínas de la dieta y edad pero no es un buen marcador al existir insuficiencia renal (Ravasco et al., 2010).

### **Excreción de 3 metil-histidina**

Aminoácido que se deriva del catabolismo muscular proteico, los valores se incrementan por un alto consumo alimentario de proteínas; sus valores aumentan en hipercatabolismo y disminuyen en ancianos y situaciones de desnutrición (Ravasco et al., 2010).

### **2.6.2.3 Otros Nutrientes**

#### **Número total de linfocitos**

La malnutrición está relacionada con un deterioro del sistema inmunológico y la disminución en la proliferación de linfocitos, aunque los resultados alterados pueden deberse también a tratamientos de quimioterapia, corticoides, post-operaciones, etc. (Aziz et al., 2017).

#### **Colesterol**

Es un lípido esencial para regular funciones en el organismo como creación de la membrana plasmática de las células, es utilizado para evaluar el aspecto calórico de desnutrición (Camina et al., 2016). Se considera como predictor de morbimortalidad, especialmente cuando sus valores son menores a 150 mg/dL (Baztán & Formiga, 2015).

#### **Hemoglobina**

Aziz et al., (2017) explica que un bajo nivel de hemoglobina está asociado con anemia y riesgo de mortalidad del anciano, la prevalencia de anemia es aproximadamente un tercio en esta población.

La anemia nutricional se presenta principalmente por baja ingesta de energía y proteínas, hierro, vitamina B12 y B9; la desnutrición energética y proteica promueve un aumento de citoquinas induciendo inflamación, inmunodeficiencia y anemia (Bianchi, 2016).

### **2.6.3 Valoración Clínica**

Su objetivo es detectar signos de mal nutrición, incluye la valoración funcional haciendo énfasis en la masticación y deglución, además toma en cuenta factores como actividad física, consumo de alcohol y tabaco, pérdida de piezas dentales, prótesis dental,

xerostomía, presencia de náuseas, vómitos (Martín et al., 2015, pág. 17). Del mismo modo, la desnutrición se ve también reflejada en ciertos signos físicos como: piel áspera y descamada, cabello seco y quebradizo o pérdida del mismo, uñas finas y sin brillo, conjuntivas pálidas, pérdida de grasa que ocasiona ojos hundidos y mejillas deprimidas, pérdida de masa y tono muscular especialmente en temporales, deltoides y tórax haciéndose evidente el signo de rosario costal, etc. (Ravasco et al., 2010).

#### **2.6.4 Valoración Dietética**

Es importante conocer los hábitos alimentarios de un individuo y al mismo tiempo identificar el tipo, calidad, cantidad, modo de preparación de alimentos y número de tomas de comida para obtener antecedentes que pueden verse relacionados con algunas enfermedades como la desnutrición, o bien identificar alteraciones en la ingesta diaria antes de que los signos físicos por déficit o exceso de nutrientes se hagan presentes (Madrid, 2014, pág. 317).

Existen métodos prospectivos y retrospectivos para evaluar la ingesta de alimentos, dentro de los prospectivos se encuentran: Diario o registro de alimentos, frecuencia de consumo, registro de pesos y medidas; en cambio al hablar de métodos retrospectivos se hace referencia al recordatorio de 24 horas e historia dietética (Rodríguez et al., 2012, pág. 133).

##### **2.6.4.1 Diario o registro de alimentos**

Suverza & Hava (2010, pág. 237) mencionan que este método permite el registro de todos los alimentos y bebidas que se ingiere en cada toma durante un tiempo de 1 a 7 días o un periodo más largo, tomando en cuenta al menos 1 día de fin de semana. Si desea cuantificar el consumo de energía y nutrientes hay que pesar los alimentos, caso contrario para la estimación de porciones se utilizan fotografías de referencia, además puede incluirse información como horarios, lugares, sentimientos al comer (FAO, 2018, pág. 37). En el caso de los ancianos, las enfermeras o personal a cargo pueden completar el diario de alimentos; un inconveniente del método es que puede inducir el cambio de hábitos alimentarios durante el registro (SENPE & SEGG, 2007, pág. 68).

#### **2.6.4.2 Frecuencia de consumo**

Proporciona información cualitativa del consumo de alimentos, está estructurado por una lista de alimentos que es rellenada por el propio individuo o un entrevistador (Pérez, Aranceta, Salvador, & Varela, 2015). Se anota la frecuencia de consumo (veces por día, semana o mes) de cada uno de los alimentos y se utilizan fotografías o medidas caseras para estimar las cantidades ingeridas, estos cuestionarios deben ser personalizados para poblaciones específicas con el objetivo de que la información sea lo más detallada posible (Rodríguez et al., 2012, pág. 133).

#### **2.6.4.3 Registro de pesos y medidas**

Permite cuantificar el consumo de energía y nutrientes de una manera confiable, ya que las porciones se miden directamente, además aporta información sobre la dieta habitual y hábitos alimentarios, no involucra la memoria, pero puede fomentar cambios en la dieta en el momento del registro (Suverza & Haua, 2010, pág. 240).

#### **2.6.4.4 Recordatorio de 24 horas**

Consiste en tomar nota de los alimentos y bebidas consumidos el día anterior, en general no informa la dieta habitual a menos de que sea repetitivo incluyendo el fin de semana, la información recabada suele ser poco confiable, ya que depende de la memoria del paciente o de la persona encargada de la alimentación (Suverza & Haua, 2010, pág. 231).

Rodríguez et al., (2012, pág. 134) explica que, en primer lugar, se registran las preparaciones, luego los ingredientes que las conforman, después las cantidades aproximadas de lo consumido y al final se realiza el cálculo de los nutrimentos que el paciente ingirió en el día; para estimar las cantidades de los alimentos se utilizan medidas caseras o fotografías de raciones.

#### **2.6.4.5 Historia dietética**

Consiste en preguntar a la persona sobre su ingesta dietética habitual tomando como referencia el último mes para obtener un patrón de las comidas, se realizan preguntas abiertas en un tiempo de 60 minutos (SENPE & SEGG, 2007, pág. 73).

El método tiene tres partes: Primero, entrevista sobre el patrón habitual de ingesta de la persona estimando las cantidades mediante medidas caseras, segundo, interrogatorio sobre una lista detallada de alimentos para clarificar el patrón global de ingesta y verificar la información obtenida en la primera parte, y finalmente, se hace un registro de alimentos por estimación durante tres días (Morán et al., 2015). Un inconveniente general del método, es que puede sobreestimarse la ingesta (SENPE & SEGG, 2007, pág. 74).

## 2.7 Métodos de Análisis de Composición Corporal

El organismo está formado por varios compartimentos, los cuales dependen de la edad, sexo y actividad física:

### Ilustración 1: Compartimentos Corporales

<b>A</b>	Peso corporal total = MASA LIBRE DE GRASA (MLG) + MASA GRASA (MG)					
<b>B</b>	MLG: 80 %					MG: 20 %
<b>C</b>	Músculo 48 %	Hueso 16 %	Piel 14 %	Sangre 9 %	Órganos 13 %	Grasa
<b>D</b>	Agua 72-74 %		Proteína 19-21 %	Contenido mineral óseo 7 %		

Tomado de Carbajal, 2013; Chappell, Simper, & Barker, 2018

Entre algunos de los métodos para estudiar la composición corporal de un individuo se encuentran:

### 2.7.1 Impedancia Bioeléctrica

Mide principalmente dos parámetros, la resistencia corporal y la reactancia (Alvero, Correas, Ronconi, Fernández, & Porta, 2011). Se fundamenta en que el tejido magro contiene un alto nivel de agua y electrolitos, por lo tanto, actúa como un conductor eléctrico y la grasa como aislante, los altos niveles de grasa provocan más resistencia a la corriente eléctrica; una vez que se ha obtenido el valor de la masa libre de grasa, la masa grasa se calcula a partir de la diferencia con el peso corporal total, su valor depende de la edad de la persona (Martínez, 2010).

### **2.7.2 Absorciometría Dual de Rayos X (DEXA)**

Es una prueba con imágenes utilizada para medir la densidad mineral ósea y el tejido blando pudiendo separarse en masa grasa y masa magra, el método se establece mediante la atenuación de fotones, es decir, pasar rayos X con dos grados diferentes de energía a través del hueso (Lorente et al., 2015). Los tejidos blandos por su alto contenido en agua y compuesto orgánico reducen de menor manera el flujo de fotones en comparación con el mineral del hueso y por ello, los píxeles que contienen hueso son mucho más fáciles de distinguir, es un instrumento útil para las personas con riesgo de pérdida de masa muscular por enfermedades como osteoporosis, cáncer o esclerosis múltiple (Costa, Alonso, Patrocinio, Candia, & Paz, 2015).

### **2.7.3 Tomografía Axial Computarizada (TAC)**

Utiliza la combinación de rayos X y sistemas informáticos para conseguir imágenes transversales del organismo, ayuda a estudiar detalles de las vísceras, huesos, músculos, grasa, etc. (Ramírez, Arboleda, & McCollough, 2008). El tubo de rayos X gira en círculo y el haz de radiación que produce es recibido por detectores y estos valores son enviados al ordenador obteniéndose como resultado una sucesión de imágenes transversales, las cuales son presentadas por orden en la película radiográfica (Generalitat Valenciana, 2012). Una de las mayores desventajas del método es la exposición a una elevada dosis de radiación y el coste financiero (Costa et al., 2015).

### **2.7.4 Resonancia Magnética Nuclear**

Esta técnica proporciona imágenes de los componentes corporales y la composición química de los tejidos, puede utilizarse también para conocer la composición corporal total o de un área concreta del organismo (Costa et al., 2015). El método se fundamenta en la modificación de los núcleos de hidrógeno al ser colocados en un campo magnético, estos interfieren con ondas de radiofrecuencia que son aplicables al cuerpo y que pueden ser registradas (Costa et al., 2015).

## **2.8 Neumonía**

Es una infección del parénquima pulmonar que puede afectar a uno o ambos pulmones causando inflamación y acumulación de líquido (OMS, 2016). Los microorganismos como virus, bacterias u hongos pueden llegar al pulmón por diferentes vías

como micro aspiración de secreciones orofaríngeas, inhalación de aerosoles contaminados como nebulizadores y humidificadores o bien por vía hemática al existir focos sépticos ubicados en otras partes del cuerpo, lo cual coincide con una disminución de los mecanismos de defensa o bien con la presencia abundante de gérmenes que exceden la capacidad normal de eliminación de microorganismos (Mandell et al., 2007).

### **2.8.1 Clasificación**

Existen varios criterios de clasificación, los más comunes son:

Según localización anatómica, pueden ser: Focal cuando afecta a un solo segmento pulmonar como los alvéolos, y, Multifocal cuando se localiza en varios segmentos locales como alvéolos y bronquiolos adyacentes (Chambi & Arcani, 2011).

Según el lugar de adquisición se clasifican en: Neumonía Adquirida en la Comunidad o Extrahospitalaria (NAC) y Neumonía Nosocomial o Intrahospitalaria (NIH) (Chambi & Arcani, 2011).

NAC es una infección aguda en el tracto respiratorio inferior, tiende a durar menos de 14 días o inicia en los últimos 14 días, adquirida en residencias o en el domicilio de los pacientes, el agente etiológico más frecuente es *Streptococcus pneumoniae*, seguido de *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae* (Wiersinga et al., 2018).

Por otro lado, NIH aparece después de 48 horas tras el ingreso hospitalario o 7 días después del alta (Fuentes et al., 2013); su principal mecanismo de producción es la micro aspiración orofaríngea o del contenido del tracto digestivo alto, en segundo lugar puede producirse por contaminación de material de ventilación u otros procesos que involucra la vía aérea, los agentes etiológicos son bacilos gramnegativos especialmente enterobacterias y *Pseudomonas aeruginosa*, seguido de *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae* (SEGG, 2003, pág. 421).

### **2.8.2 Factores de riesgo y causas**

Según la SEGG (2003, pág. 417) la neumonía está vinculada con la interacción entre la edad mayor de 65 años, enfermedades de base especialmente neurológicas, estado inmunitario y nutricional, presencia de disfagia, deterioro funcional, incontinencia de orina,

malnutrición, pacientes con intubación endotraqueal y aquellos que portan sonda nasogástrica, estas causas favorecen también la colonización de la orofaringe por microorganismos.

Entre otros factores de riesgo están el tabaquismo, alcoholismo, inmunosupresión, tratamiento con esteroides, comorbilidades como diabetes mellitus II, cáncer, insuficiencia renal, enfermedades pulmonares subyacentes como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia cardiaca congestiva, fibrosis quística, cáncer de pulmón e insuficiencia respiratoria debido a que la estructura y función de los pulmones presentan anomalías (American Thoracic Society, 2010, pág. 159).

### **2.8.3 Signos y Síntomas**

Las manifestaciones clínicas más comunes en NAC son: dentro de las primeras 24 horas se presenta fiebre mayor a 37,8°C, escalofríos, tos con expectoración purulenta, dolor de tórax de características pleuríticas, disnea, en ciertos casos aparece también cefalea, artromialgias, trastornos gastrointestinales, etc., en los individuos mayores de 65 años suele presentarse síndrome confusional (Martín et al., 2012).

Entre los signos y síntomas frecuentes en NIH se encuentran: fiebre-hipotermia, tos, taquipnea, hipoxia, taquicardia, hipotensión, leucocitosis o leucopenia, pérdida del apetito, náuseas y vómito (Fuentes et al., 2013).

### **2.8.4 Diagnóstico**

De acuerdo a Chambi & Arcani (2011) el diagnóstico se basa en la clínica con el inicio de esputo purulento, microorganismo aislado en hemocultivo, radiografía de tórax con infiltrado nuevo y progresivo en la que se observa una condensación alveolar única, parcheada o infiltrados intersticiales, hay también cavitación, deterioro del intercambio de gases, derrame pleural además de sintomatología.

### **2.8.5 Tratamiento Médico**

Debe iniciarse antes de haber transcurrido 4 horas desde el diagnóstico, el tratamiento depende de la causa de la neumonía, si es viral, bacteriana u otra y de su gravedad, pero generalmente es con antibióticos y empírico sobre todo en los primeros momentos, va a

depender de la gravedad del cuadro clínico, de la etiología más probable, de la resistencia bacteriana en el medio, y si el paciente está hospitalizado en planta, en la unidad de cuidados intensivos o si requiere tratamiento domiciliario (Watkins & Lemonovich, 2011). Todos los pacientes con NAC deben estar bien hidratados, estar en reposo en cama mientras tengan fiebre, recibir tratamiento idóneo para el dolor pleurítico, tos, disnea o fiebre; algunos pacientes necesitan oxigenoterapia, ventilación mecánica invasiva o no invasiva, entre otros (Wiersinga et al., 2018).

Con respecto a la duración del tratamiento, se recomienda un tiempo mínimo de 7 días en pacientes ambulatorios con cuadros leves y buen estado general y 10 días en pacientes con más afectación (SEGG, 2003, pág. 420).

### **2.8.6 Tratamiento Nutricional**

En relación a la alimentación, el paciente debe tomar líquidos en abundancia preferentemente fuera de las comidas para evitar la sensación de saciedad, y aunque no tenga apetito coma tanto como sea posible o al menos consuma la mitad de los alimentos que se le ofrezcan, si hay algún alimento que desee comer hay que comunicar al personal encargado; una dieta balanceada ayuda a recuperar la fuerza (Intermountain Healthcare, 2011).

Realizar 5 o 6 comidas al día en lugar de las tres principales intentando comer la misma cantidad, pero repartida en porciones más pequeñas y frecuentes con el objetivo de que el cansancio y fatiga disminuyan mientras y después de haber ingerido los alimentos, además así se obtienen nutrientes suficientes para la recuperación (Ruiz & Oliveira, 2012). Se debe comer despacio y masticar bien los alimentos; hay que evitar el reflujo gastroesofágico, ya que la consecuencia más grave es que puede pasar comida a los pulmones y empeorar la neumonía u originar un absceso pulmonar, para ello es importante no consumir alimentos muy grasos, picantes, ácidos o verduras flatulentas (Rice, 2010).

Es recomendable consumir frutas ricas en vitamina C como naranja, kiwi y fresas debido a que tienen actividad antioxidante con un efecto positivo sobre la función pulmonar y potencian las defensas del organismo, de la misma manera vitamina E contenida en el aceite de oliva, girasol y frutos secos (San & Garicano, 2015).

Otro alimento de importante consumo en enfermedad respiratoria es el pescado azul (salmón, trucha, sardina, bonito, caballa), ya que ayuda a mejorar la salud de los pulmones y previene el daño pulmonar causado por el tabaco principalmente porque contiene ácidos grasos omega 3 y posee propiedades antiinflamatorias e inmunomoduladoras (Caballero & González, 2016); además disminuye citoquinas pro-inflamatorias, las cuales ejercen un efecto directo sobre el lecho vascular pulmonar brindando una mejoría en la función respiratoria y brinda beneficios a los pacientes críticos a través de la modulación de la respuesta inmunológica e inflamatoria (Kohama et al., 2014).

Finalmente, Ruiz & Olveira (2012) recomiendan no consumir los alimentos ni muy calientes ni muy fríos porque provocan la sensación de tos o ahogo y se debe utilizar hierbas aromáticas como tomillo, orégano, perejil, comino para resaltar el sabor de las comidas.

### **2.8.7 Prevención**

Para prevenir la neumonía aplicarse las vacunas correspondientes, lavarse las manos con frecuencia, protegerse la boca con un pañuelo al toser, usar mascarillas en lugares con moho o polvo, mantener fuerte el sistema inmunológico mediante actividad física, una dieta saludable y descanso adecuado, no fumar porque el tabaco daña la capacidad del pulmón para combatir la infección (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2017).

### **2.8.8 Neumonía en el Adulto Mayor**

De acuerdo con Loeb (2003), la incidencia de neumonía en los adultos mayores es superior en comparación con los adultos jóvenes, el 70% del ingreso hospitalario por esta infección corresponde a personas mayores de 65 años.

De forma complementaria, Bonafonte, Quílez, Castro, & Cánovas (2013) añaden que, la edad y las enfermedades de base son considerados como un factor de riesgo para desarrollar NAC además son un predictor de mala evolución aumentando así la morbi-mortalidad. El deterioro de los mecanismos defensivos en el adulto mayor posibilitan la neumonía, entre ellos se encuentra el filtrado aerodinámico de las fosas nasales, sistema mucociliar, reflejo de la tos, células fagocíticas, respuesta inmunológica celular y humoral y secreciones de los bronquios (Gilavert & Bodí, 2004).

Además, la micro aspiración es más frecuente en la vejez posiblemente por la asociación con enfermedades esofágicas y neurológicas que la favorecen, además la colonización de la cavidad orofaríngea por bacterias (generalmente gram negativas) es favorecida en presencia de desnutrición, tabaquismo y comorbilidad, por lo tanto, para prevenir la micro aspiración es necesario que los mecanismos de deglución y tos estén indemnes (Ruiz, 2014).

## **2.9 Requerimientos Nutricionales**

El porcentaje del gasto energético basal (GEB) en individuos con enfermedades respiratorias se ve incrementado de 6 hasta 30% por encima de los requerimientos esperados sobre todo en aquellos pacientes con trabajo respiratorio aumentado (Anaya et al., 2012, pág. 350).

Es importante recalcar que tanto los carbohidratos, grasas y proteínas producen cierta cantidad de dióxido de carbono durante su oxidación para la obtención de energía pero al mismo tiempo consumen una cierta cantidad de oxígeno, a este proceso se le conoce como “cociente respiratorio” ( $RQ = VCO_2 \text{ producido} / VO_2 \text{ consumido}$ ) (Cabrales, 2010).

### **2.9.1 Calorías**

El método más apropiado para calcular los requerimientos energéticos en estos pacientes es la “calorimetría indirecta” (Palmero, Castro, & Gómez, 2016); sin embargo, en el caso de no contar con esta prueba diagnóstica, existen ciertas fórmulas que permiten calcular el GEB, por ejemplo la ecuación de Harris-Benedict (Pingleton, 1996):

$$\text{Mujer: } (655 + (9,6 \times \text{Kg}) + (1,8 \times \text{cm}) - (4,7 \times \text{años}))$$

$$\text{Hombre: } (66,5 + (13,75 \times \text{Kg}) + (5 \times \text{cm}) - (6,8 \times \text{años}))$$

Planas et al., (2005) afirma que el resultado obtenido debe ser multiplicado por un factor de corrección adecuado, el cual en este caso corresponde a 1,3, ya que se ha asociado con un aumento de peso mejorando la fuerza muscular y capacidad pulmonar; a diferencia del factor de corrección 1,7 que fue asociado a un aumento de peso con incremento de masa grasa y limitación de la capacidad pulmonar (Palmero et al., 2016).

Cabe recalcar que según Leslie & Hankey (2015), los requerimientos energéticos promedio para los adultos mayores se ven disminuidos en comparación con los adultos jóvenes, ya que la pérdida de masa muscular conduce a una reducción en la tasa metabólica basal en aproximadamente un 15 % entre los 30 y 80 años, y esto resulta en una reducción de los requerimientos de energía, de alrededor de 150 kcal por día después de los 75 años.

### **2.9.2 Carbohidratos**

Tienen el cociente respiratorio más alto (1,0), por lo tanto, considerando que los pacientes con enfermedad pulmonar y falla respiratoria presentan mayor retención de CO<sub>2</sub> y disminución de O<sub>2</sub> en la sangre, lo que se pretende es disminuir la concentración de CO<sub>2</sub> en el nivel sanguíneo, para lo cual se recomienda administrar una dieta baja en carbohidratos con el fin de que el cociente respiratorio se vea reducido y no se sobrecargue el trabajo respiratorio al tratar de eliminar CO<sub>2</sub> por vía aérea, ya que estos pacientes tienen la capacidad pulmonar limitada (Fuchs & Sandoval, 2005). La recomendación de aporte de este macronutriente es del 25-30% del valor calórico total (Alcolea, Villamor, & Álvarez, 2007).

### **2.9.3 Grasas**

Según Meng, Tsung, & Ying (2016), las grasas presentan el menor cociente respiratorio (0,7) en comparación con los otros macronutrientes, razón por la cual una dieta alta en grasas mejora los niveles de oxígeno arterial y provoca una mejoría en la función pulmonar. Se ha demostrado que los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) omega-3 tienen un efecto antiinflamatorio y pueden ser beneficiosos en enfermedad respiratoria y también en pacientes desnutridos (Rawal & Yadav, 2015). La recomendación de aporte energético en la dieta por parte de los lípidos corresponde del 50-55% (Grigorakos, 2018).

### **2.9.4 Proteínas**

Su cociente respiratorio corresponde a 0,8; el metabolismo de las proteínas está aumentado especialmente en pacientes con caquexia, por ello, para favorecer la síntesis proteica es necesario aportar una cantidad adecuada de este macronutriente (Palmero et al., 2016). Se estima que el aporte debe ser de 1 a 2g/Kg/día o el 20% del total de la energía (Meng et al., 2016).

## **2.10 Hipótesis**

### *Hipótesis de estudio*

La ingesta dietética de energía y macronutrientes del paciente que padece neumonía tiene influencia en el estado nutricional (desnutrición) a su alta.

### *Hipótesis estadística*

Hi<sub>1</sub>: Existen modificaciones significativas entre el índice de masa corporal y la composición corporal de los pacientes durante su hospitalización.

Hi<sub>2</sub>: La desnutrición se ve vinculada con signos clínicos reflejados especialmente en cabello, ojos, piel, uñas, mucosa oral, dientes, pérdida de masa magra y grasa, y síntomas gastrointestinales.

## **Capítulo III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Caracterización de la población**

De los 30 pacientes que conformaron la población de estudio, el 56,7 % (n=17) estuvo constituido por mujeres y el 43,3 % (n=13) por hombres, mientras que, el promedio de edad de los participantes fue 73,3 años, con una edad mínima de 61 años, una máxima de 88 años y una desviación estándar  $\pm 8,4$  años. En relación con los datos antropométricos evaluados, el promedio del peso inicial de los pacientes fue 60,14 Kg, con un peso mínimo de 42,00 Kg y máximo de 76,70 Kg, y una desviación estándar de  $\pm 9,81$  Kg; sin embargo, el promedio del peso final de los mismos pacientes fue 57,29 Kg, con un peso mínimo de 40,00 Kg y máximo de 73,00 Kg, y una desviación estándar de  $\pm 9,61$  Kg. En cuanto a la talla de los participantes, el promedio fue de 1,56 m, una talla mínima de 1,40 m, una máxima de 1,75 m y una desviación estándar de  $\pm 0,08$  m.

### **3.1 Análisis de Resultados Dietéticos**

#### **3.1.1 Datos de Energía y Macronutrientes de las Dietas Hospitalarias**

Dentro del ámbito hospitalario, la alimentación del paciente es un punto clave en el proceso de recuperación, por lo tanto, el grupo de apoyo nutricional incluido el personal de la cocina son los responsables de ofrecer un servicio de calidad nutricional, seguridad alimentaria e higiene (Calleja, Vidal, Cano, & Ballesteros, 2016). Considerando el estado de estrés agudo al que está sometido el paciente por la propia enfermedad, su organismo requiere cierta demanda calórica proveniente de cantidades adecuadas de carbohidratos, grasas y proteínas, ya que durante las primeras 24 horas, las reservas de glucógeno se agotan rápidamente y la grasa y proteína pasan a ser la fuente principal de energía (Cresci, 2015).

En la Tabla 12 se exponen los resultados referentes a calorías de las dietas hospitalarias evaluadas, destacándose que el 73,3 % presentaron un porcentaje de adecuación en exceso, el 16,7 % fueron adecuadas y un 10 % estuvieron dentro de un nivel de déficit de acuerdo con el requerimiento energético y características individuales de cada paciente.

**Tabla 12: Frecuencia y Porcentaje Energía de Dietas Hospitalarias**

<i>Nivel</i>	<i>Kcal</i>	
	Frecuencia	Porcentaje
Exceso	22	73,3
Adecuado	5	16,7
Déficit	3	10,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Diario de menús del Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)  
Elaborado por: Janelly Benavides

Cada macronutriente cumple funciones, es así que las proteínas son necesarias para el trabajo del sistema inmunitario, ya que activan mecanismos de defensa del huésped, cicatrizan heridas y mantienen la estructura de órganos vitales (Savino, 2012); los carbohidratos son el principal sustrato energético de las células y órganos como el cerebro y la médula ósea, y garantizan la conservación de las proteínas (Hiesmayr, 2012); las grasas son también una importante fuente de energía y cumplen funciones, como los fosfolípidos que son componentes estructurales de las membranas celulares o los ácidos grasos que son precursores de la formación de los omegas 3-6 y colesterol (Carpentier & Sobotka, 2008).

Según el análisis realizado de las dietas ofertadas en el hospital, en la Tabla 13 se detalla que la proteína se encuentra 100 % en exceso en todas las dietas de acuerdo con el porcentaje de adecuación; en relación con los carbohidratos, el 6,6 % de las dietas presentaron un exceso, el 46,7 % fueron adecuadas y del mismo modo el 46,7 % restante tuvieron un déficit de este macronutriente. Finalmente, al evaluar las grasas, se encontró que la mayoría de las dietas presentan un exceso, ya que el 83,3 % de ellas están por encima del porcentaje de adecuación, el 13,3 % correspondió a un nivel adecuado, y el 3,3 % a déficit.

**Tabla 13: Frecuencia y Porcentaje Macronutrientes de Dietas Hospitalarias**

<i>Nivel</i>	<i>Proteína</i>		<i>Carbohidratos</i>		<i>Grasas</i>	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Exceso	30	100,0	2	6,6	25	83,3
Adecuado	0	0,0	14	46,7	4	13,3
Déficit	0	0,0	14	46,7	1	3,3
<b>Total</b>	30	100,0	30	100,0	30	100,0

Fuente: Diario de menús del Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### **3.1.2 Datos de Energía y Macronutrientes consumidos por los pacientes durante su estancia en el Hospital**

Durante la vejez se presentan cambios en el organismo que alteran la alimentación generalmente por una reducción en la ingesta afectando el estado nutricional (Leslie & Hankey, 2015). El deterioro del sentido del gusto y olfato compromete la sensibilidad al aroma y sabor disminuyendo la ingesta, alteraciones homeostáticas de la glucosa (retardo en el apareamiento de hipoglucemia) provocan falta de apetito y mayor saciedad dando lugar a un vaciamiento gástrico retardado haciendo que los nutrientes demoren en absorberse y la digestión sea más prolongada (Leidy, Apolzan, Mattes, & Campbell, 2010). Problemas en la masticación, deglución, disfagia, criterios culinarios y situaciones como pobreza, duelo, depresión y demencia influyen también en una ingesta inadecuada limitando el consumo de energía y generando pérdida de peso en el anciano (Salvador, Fernández, & Murillo, 2014).

La Tabla 14 muestra que el 93,3 % de la población de adultos mayores tuvo un déficit de consumo de calorías, mientras que el 3,3 % tuvo un consumo en exceso y el 3,3 % restante consumió la cantidad adecuada de acuerdo con sus requerimientos energéticos.

**Tabla 14: Frecuencia y Porcentaje Energía consumida por los pacientes**

<i>Nivel</i>	<i>Kcal</i>	
	Frecuencia	Porcentaje
Exceso	1	3,3
Adecuado	1	3,3
Déficit	28	93,3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

Con respecto al consumo de macronutrientes (Tabla 15), se encontró que el 43,3 % de los adultos mayores tuvieron un consumo adecuado de proteína, el 26,7 % lo consumieron por encima de la cantidad recomendada y el 30 % en un nivel de déficit. En el caso de los carbohidratos, toda la población tuvo un déficit en su consumo. Finalmente, en el análisis de grasas, se identificó que el porcentaje más alto de consumo fue 76,7 % perteneciente al rango de déficit, el 16,6 % de los pacientes consumieron este macronutriente en un nivel adecuado y solo el 6,7 % lo consumieron en exceso.

**Tabla 15: Frecuencia y Porcentaje Macronutrientes consumidos por los pacientes**

<i>Nivel</i>	<i>Proteína</i>		<i>Carbohidratos</i>		<i>Grasas</i>	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Exceso	8	26,7	0	0,0	2	6,7
Adecuado	13	43,3	0	0,0	5	16,6
Déficit	9	30,0	30	100,0	23	76,7
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

## 3.2 Análisis de Resultados Antropométricos

### 3.2.1 Comparación del Índice de Masa Corporal al ingreso y al alta de los pacientes mediante el Test de McNemar

En el ámbito hospitalario es frecuente la pérdida de peso y debilitamiento en los pacientes al egreso, más que nada en aquellos con enfermedades graves y cirugías, situación que puede estar relacionada con ineficacia en la atención alimentaria por parte del grupo de apoyo nutricional (Orestes et al., 2012).

En la Tabla 16 se detallan los resultados del indicador IMC de la población evaluada, en donde se encontró que al momento del ingreso al Hospital, el 16,7 % de los pacientes tenían desnutrición, el 60 % normopeso y el 23,3 % restante exceso de peso, sin embargo, al alta de los mismos pacientes se identificaron cambios en su estado nutricional evidenciándose un incremento en la cifra de adultos mayores con desnutrición a un 43,3 %, y descendiendo el número de pacientes con normopeso y exceso de peso al 43,3 % y 13,3 % respectivamente. Para constatar si los cambios fueron significativos, se aplicó el Test de McNemar, obteniéndose como resultado que existe una relación estadísticamente significativa entre el IMC registrado al ingreso y el IMC al alta de los pacientes ( $\chi^2_{NM} = 11,000$ ;  $p = 0,004$ ).

**Tabla 16: Valores Numéricos entre el IMC de los pacientes a su Ingreso y al Alta del Hospital**

		IMC al Ingreso * IMC al Alta				
		IMC al Alta			Total	
		Desnutrición	Normopeso	Exceso de peso		
<b>IMC al Ingreso</b>	Desnutrición	Recuento	5	0	0	5
		% del total	16,7%	0,0%	0,0%	16,7%
	Normopeso	Recuento	8	10	0	18
		% del total	26,7%	33,3%	0,0%	60,0%
	Exceso de peso	Recuento	0	3	4	7
		% del total	0,0%	10,0%	13,3%	23,3%
<b>Total</b>	Recuento	13	13	4	30	
	% del total	43,3%	43,3%	13,3%	100,0%	

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.2.2 Comparación de la Composición Corporal al ingreso y al alta de los pacientes mediante el Test de McNemar

Los resultados obtenidos en la valoración de la composición corporal en cuanto a masa muscular señalan que en un principio la mayor parte de pacientes presentó una musculatura normal, ya que el 46,7 % se situó en el nivel promedio, seguido de un 33,3 % con musculatura debajo del promedio y el 20 % restante se ubicó por encima del valor promedio de masa muscular; no obstante, al alta se pudo diferenciar algunos cambios en este compartimento, siendo así, que ahora la mayor parte de adultos mayores (50,0 %) tuvo una musculatura debajo del promedio, seguido de un 43,3 % con musculatura promedio y tan solo un 6,7 % presentó una musculatura arriba del promedio (Tabla 17). Se pudo determinar que hay una asociación estadísticamente significativa entre el AMB inicial y el AMB registrada al alta ( $\chi^2_M = 9,000$ ;  $p = 0,011$ ).

**Tabla 17: Valores Numéricos entre el AMB de los pacientes a su Ingreso y al Alta del Hospital**

		<b>AMB al Ingreso * AMB al Alta</b>				
				<i>AMB al Alta</i>		
			Musculatura debajo del promedio	Musculatura promedio	Musculatura arriba del promedio	<b>Total</b>
<i>AMB al Ingreso</i>	Musculatura debajo del promedio	Recuento	10	0	0	10
		% del total	33,3%	0,0%	0,0%	33,3%
	Musculatura promedio	Recuento	5	9	0	14
		% del total	16,7%	30,0%	0,0%	46,7%
	Musculatura arriba del promedio	Recuento	0	4	2	6
		% del total	0,0%	13,3%	6,7%	20,0%
<b>Total</b>		Recuento	15	13	2	30
		% del total	50,0%	43,3%	6,7%	100,0%

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

En relación a la masa grasa, la primera evaluación reflejó que la mitad de los pacientes tuvo un nivel de grasa promedio, seguido de un 40 % con grasa debajo del promedio y el 10 % restante se ubicó por encima del valor normal de grasa. En la segunda

evaluación a los mismos pacientes se identificó un descenso en los percentiles de ubicación, sin embargo, no se registraron cambios significativos en este compartimento, ya que el número de pacientes con grasa promedio se mantuvo, se incrementó un paciente en la categoría grasa debajo del promedio sumando un porcentaje del 43,3 %, y por el contrario, se registraron tan solo dos adultos mayores con grasa arriba del promedio correspondiente al 6,7 % (Tabla 18). Además, se constató que no existe una relación estadísticamente significativa entre el AGB inicial y el AGB al alta de los pacientes ( $\chi^2_{M} = 2,000$ ;  $p = 0,368$ ).

**Tabla 18: Valores Numéricos entre el AGB de los pacientes a su Ingreso y al Alta del Hospital**

<b>AGB al Ingreso * AGB al Alta</b>						
			<i>AGB al Alta</i>			
			Grasa debajo del promedio	Grasa promedio	Grasa arriba del promedio	<b>Total</b>
<i>AGB al Ingreso</i>	Grasa debajo	Recuento	12	0	0	12
	del promedio	% del total	40,0%	0,0%	0,0%	40,0%
	Grasa	Recuento	1	14	0	15
	promedio	% del total	3,3%	46,7%	0,0%	50,0%
	Grasa arriba	Recuento	0	1	2	3
	del promedio	% del total	0,0%	3,3%	6,7%	10,0%
<b>Total</b>		Recuento	13	15	2	30
		% del total	43,3%	50,0%	6,7%	100,0%

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)  
Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.3 Análisis de la Influencia de la Dieta en el Estado Nutricional

En este punto se determinó si la dieta tiene influencia sobre el estado nutricional del paciente al momento de su alta, destacándose que la cantidad de alimento servido en el plato no tiene una influencia del todo directa y total en el aumento, mantenimiento o pérdida de peso del paciente sino más bien este aspecto está determinado por la ingesta de energía y macronutrientes, lo cual a su vez puede estar relacionado con aspectos secundarios como sintomatología de la enfermedad o en su defecto características organolépticas de la dieta. Se obtuvieron varios resultados mencionados a continuación.

### 3.3.1 Datos de la influencia de la Ingesta de Energía en el Estado Nutricional mediante Regresión Logística Ordinal

En la Tabla 19 se observa que la ingesta deficitaria de energía (Kcal) proveniente de la dieta por parte del paciente presenta una asociación significativa en relación con el estado de desnutrición, ya que el valor de significancia es  $p < 0,005$ . Al existir una ingesta de alimentos por debajo del nivel de necesidades de energía alimentaria requerida se produce un desequilibrio en el organismo, situación que si se mantiene por un periodo prolongado ocasiona enfermedades como desnutrición, anemia nutricional, osteoporosis, etc. (FAO, 2011).

**Tabla 19: Influencia de la Ingesta Calórica en el Estado Nutricional**

		Estimaciones de parámetro					Intervalo de confianza al 95%	
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
<b>Umbral</b>	[IMC Alta = Desnutrición]	-23,028	1,936	141,431	1	,000	-26,823	-19,233
	[IMC Alta = Normopeso]	-20,635	1,936	113,563	1	,000	-24,430	-16,840
<b>Ubicación</b>	[Ingesta Kcal = Déficit]	-22,861	1,956	136,625	1	,000	-26,695	-19,028
	[Ingesta Kcal = Adecuado]	-21,831	,000	.	1	.	-21,831	-21,831
	[Ingesta Kcal = Exceso]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.3.2 Datos de la influencia de la Ingesta de Proteína en el Estado Nutricional mediante Regresión Logística Ordinal

La Tabla 20 muestra que el déficit de la ingesta proteica presenta una asociación significativa ( $p = 0,040$ ) en relación con el estado de desnutrición del paciente ( $p = 0,051$ ), sin embargo, no hay diferencia estadística entre normopeso e ingesta adecuada de proteína, cuyo  $p$  valor fue  $> 0,05$ . La ingesta inadecuada de energía y proteínas junto a deficiencias

nutrimentales y vitamínicas de magnitud leve, moderada y grave están asociados con la desnutrición energético-proteica (Casanueva, Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2014, pág. 267), la cual en los adultos mayores aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad en un 10 % debido a cirugía, infecciones u otros trastornos (Morley, 2018).

**Tabla 20: Influencia de la Ingesta Proteica en el Estado Nutricional**

		Estimaciones de parámetro					Intervalo de confianza al 95%	
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
<b>Umbral</b>	[IMC Alta = Desnutrición]	-1,544	,791	3,804	1	,051	-3,095	,008
	[IMC Alta = Normopeso]	,949	,726	1,708	1	,191	-,474	2,373
<b>Ubicación</b>	[Ingesta Proteína = Déficit]	-2,126	1,033	4,236	1	,040	-4,150	-,101
	[Ingesta Proteína = Adecuado]	-1,530	,922	2,753	1	,097	-3,338	,277
	[Ingesta Proteína = Exceso]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.3.3 Datos de la influencia de la Ingesta de Carbohidrato en el Estado Nutricional mediante Regresión Logística Ordinal

En la Tabla 21 se puede apreciar que no existe asociación entre las variables, debido a que los datos de las distintas categorías no son representativos y no pudieron ser comparados, ya que todos los pacientes presentaron déficit en la ingesta de este macronutriente. La deficiencia del consumo de carbohidratos en conjunto con la energía y el resto de macronutrientes son la principal causa de desnutrición y también de la afectación de varios sistemas orgánicos (Morley, 2018). Los hidratos de carbono son fuente importante de vitaminas y minerales, por lo tanto, una ingesta reducida limitará nutrientes esenciales, además de causar falta de energía y problemas de estreñimiento más aún en los adultos mayores (Hiesmayr, 2012).

**Tabla 21: Influencia de la Ingesta de Carbohidrato en el Estado Nutricional**

		Estimaciones de parámetro					Intervalo de confianza al 95%	
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
<b>Umbral</b>	[IMC Alta = Desnutrición]	-,268	,368	,530	1	,467	-,990	,454
	[IMC Alta = Normopeso]	1,872	,537	12,146	1	,000	,819	2,924
<b>Ubicación</b>	[Ingesta CHO = Déficit]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit. a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.3.4 Datos de la influencia de la Ingesta de Grasa en el Estado Nutricional mediante Regresión Logística Ordinal

En la Tabla 22 se indica que existe una relación significativa entre el estado de desnutrición con la ingesta deficitaria de grasa, ya que el nivel de significancia para las dos variables fue  $< 0,05$ , lo que permite concluir que el consumo de grasa influye de manera significativa en la pérdida de peso corporal del paciente y por ende en su estado nutricional. Un bajo consumo de grasa ocasiona a más de desnutrición otros inconvenientes al organismo, por ejemplo, deficiencia de vitaminas A, D, E, K (éstas solo se absorben con grasa), riesgo del sistema inmune (la disminución en la absorción de vitaminas D y E ocasiona un mal funcionamiento de las células inmunes), mayor riesgo de enfermedades cognitivas (la grasa actúa como principal componente de las membranas de las neuronas y de la mielina permitiendo la sinapsis), daños en la piel (sin el suficiente consumo de grasa las vitaminas E y K no se absorben y no hidratan ni protegen la piel) (Mendoza, 2018). Es importante diferenciar el tipo de grasa que se consume, por ello se recomiendan alimentos que tengan grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas y menos con grasa saturada (Jesús Bejarano et al., 2015).

**Tabla 22: Influencia de la Ingesta de Grasa en el Estado Nutricional**

		Estimaciones de parámetro					Intervalo de confianza al 95%	
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
<b>Umbral</b>	[IMC Alta = Desnutrición]	-2,837	1,546	3,366	1	,049	-5,867	,194
	[IMC Alta = Normopeso]	-,111	1,388	,006	1	,936	-2,832	2,610
<b>Ubicación</b>	[Ingesta Grasa = Déficit]	-3,030	1,573	3,709	1	,043	-6,114	,054
	[Ingesta Grasa = Adecuado]	-,938	1,645	,325	1	,569	-4,163	2,286
	[Ingesta Grasa = Exceso]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.4 Análisis de Resultados Clínicos

En esta sección se analizó si las variables IMC Final (desnutrición) de los pacientes internados con neumonía en el Hospital Luis Gabriel Dávila tienen o no una relación de dependencia con los Signos Clínicos presentes en cabello, ojos, piel, uñas, mucosa oral, dientes, masa muscular, masa grasa y síntomas gastrointestinales destacándose varias observaciones como se detallan a continuación.

#### 3.4.1 Datos del IMC final y Cabello

Se encontró que el 46,7 % de la población en estudio presentó caída fácil de cabello y el 53,3 % restante cabello seco (Tabla 23).

**Tabla 23: Valores Numéricos entre el IMC Final y Cabello**

		<b>IMC Final * Cabello</b>				
		<i>IMC Final</i>			<b>Total</b>	
		Desnutrición	Normopeso	Exceso de peso		
<b>Cabello</b>	Caída fácil	Recuento	11	3	0	14
		% dentro de IMC Final	84,6%	23,1%	0,0%	46,7%
	Seco	Recuento	2	10	4	16
		% dentro de IMC Final	15,4%	76,9%	100,0%	53,3%
	<b>Total</b>	Recuento	13	13	4	30
		% dentro de IMC Final	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.4.2 Datos del IMC final y Ojos

Se determinó que el 86,7 % de la población (26 pacientes) tuvo como característica principal una conjuntiva pálida, de los cuales la mayor parte, es decir 13 pacientes presentaron desnutrición (Tabla 24).

**Tabla 24: Valores Numéricos entre el IMC Final y Ojos**

		<b>IMC Final * Ojos</b>				
		<i>IMC Final</i>			<b>Total</b>	
		Desnutrición	Normopeso	Exceso de peso		
<b>Ojos</b>	Conjuntiva pálida	Recuento	13	9	4	26
		% dentro de IMC Final	100,0%	69,2%	100,0%	86,7%
	Ninguno	Recuento	0	4	0	4
		% dentro de IMC Final	0,0%	30,8%	0,0%	13,3%
	<b>Total</b>	Recuento	13	13	4	30
		% dentro de IMC Final	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.4.3 Datos del IMC final y Piel

Se identificó que el 60 % de los adultos mayores presentaron xerosis y el 40 % restante no presentó ninguna otra característica de mal nutrición en la piel (Tabla 25).

**Tabla 25: Valores Numéricos entre el IMC Final y Piel**

		<b>IMC Final * Piel</b>				
		<i>IMC Final</i>			<b>Total</b>	
		Desnutrición	Normopeso	Exceso de peso		
<b>Piel</b>	Xerosis	Recuento	10	6	2	18
		% dentro de IMC Final	76,9%	46,2%	50,0%	60,0%
	Ninguno	Recuento	3	7	2	12
		% dentro de IMC Final	23,1%	53,8%	50,0%	40,0%
	<b>Total</b>	Recuento	13	13	4	30
		% dentro de IMC Final	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
					%	

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.4.4 Datos del IMC final y Uñas

El 23,3 % de los pacientes evaluados tuvo coiloniquia, el 16,7 % ranuras, las dos en conjunto se presentaron en un 6,7 % y el 53,3 % restante no presentó ninguna de las características mencionadas (Tabla 26).

**Tabla 26: Valores Numéricos entre el IMC Final y Uñas**

		<b>IMC Final * Uñas</b>				
		<i>IMC Final</i>			<b>Total</b>	
		Desnutrición	Normopeso	Exceso de peso		
<b>Uñas</b>	Coiloniquia	Recuento	4	2	1	7
		% dentro de IMC Final	30,8%	15,4%	25,0%	23,3%
	Ranuras	Recuento	2	2	1	5
		% dentro de IMC Final	15,4%	15,4%	25,0%	16,7%
	Coiloniquia y Ranuras	Recuento	2	0	0	2
		% dentro de IMC Final	15,4%	0,0%	0,0%	6,7%
	Ninguno	Recuento	5	9	2	16
		% dentro de IMC Final	38,5%	69,2%	50,0%	53,3%
	<b>Total</b>	Recuento	13	13	4	30
		% dentro de IMC Final	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.4.5 Datos del IMC final y Mucosa Oral

Se determinó que 27 adultos mayores (90 % del total) presentaron xerostomía, de los cuales trece pacientes se encontraron ubicados en la categoría de desnutrición (Tabla 27).

**Tabla 27: Valores Numéricos entre el IMC Final y Mucosa Oral**

		<b>IMC Final * Mucosa Oral</b>				
		<i>IMC Final</i>			<b>Total</b>	
		Desnutrición	Normopeso	Exceso de peso		
<b>Mucosa Oral</b>	Xerostomía	Recuento	13	10	4	27
		% dentro de IMC Final	100,0%	76,9%	100,0%	90,0%
	Ninguno	Recuento	0	3	0	3
		% dentro de IMC Final	0,0%	23,1%	0,0%	10,0%
<b>Total</b>	Recuento	13	13	4	30	
	% dentro de IMC Final	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.4.6 Datos del IMC final y Dientes

Al evaluar la dentadura se encontró que solo un 10 % de la población tenía ausencia de dientes, los demás poseían placa (Tabla 28).

**Tabla 28: Valores Numéricos entre el IMC Final y Dientes**

		<b>IMC Final * Dientes</b>			
		<i>IMC Final</i>			<b>Total</b>
		Desnutrición	Normopeso	Exceso de peso	
<b>Dientes</b>	Placa	Recuento	12	11	4
		% dentro de IMC Final	92,3%	84,6%	100,0%
	Escasez	Recuento	1	2	0
		% dentro de IMC Final	7,7%	15,4%	0,0%
<b>Total</b>	Recuento	13	13	4	
	% dentro de IMC Final	100,0%	100,0%	100,0%	
					30

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.4.7 Datos del IMC final y Pérdida de Masa Magra

Se identificó que la pérdida de masa magra más evidente fue en el tórax con un 20,0 %, seguido de un 6,7 % en el músculo deltoides, un 3,3 % en los temporales, y un 3,3 % en los temporales y tórax correspondiendo un mayor número de pacientes a la categoría de desnutrición (Tabla 29).

**Tabla 29: Valores Numéricos entre el IMC Final y Pérdida de Masa Magra**

		<b>IMC Final * Pérdida de Masa Magra</b>				
		<i>IMC Final</i>				
		Desnutrición	Normopeso	Exceso de peso	<b>Total</b>	
<b><i>Pérdida de Masa Magra</i></b>	Temporal	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de IMC	7,7%	0,0%	0,0%	3,3%
		Final				
	Tórax	Recuento	6	0	0	6
		% dentro de IMC	46,2%	0,0%	0,0%	20,0%
		Final				
	Músculo deltoides	Recuento	0	2	0	2
		% dentro de IMC	0,0%	15,4%	0,0%	6,7%
		Final				
	Temporales y Tórax	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de IMC	7,7%	0,0%	0,0%	3,3%
		Final				
	Ninguno	Recuento	5	11	4	20
		% dentro de IMC	38,5%	84,6%	100,0%	66,7%
Final						
<b>Total</b>	Recuento	13	13	4	30	
	% dentro de IMC	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Final					

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### **3.4.8 Datos del IMC final y Pérdida de Masa Grasa**

Se encontró que la pérdida de masa grasa más evidente fue en el músculo del tríceps con un 26,7 %, correspondiente a 8 pacientes y de los cuales todos se encontraron en desnutrición (Tabla 30).

**Tabla 30: Valores Numéricos entre el IMC Final y Pérdida de Masa Grasa**

		<b>IMC Final * Pérdida de Masa Grasa</b>				
		<i>IMC Final</i>				
		Desnutrición	Normopeso	Exceso de peso	<b>Total</b>	
<b>Pérdida de masa grasa</b>	Tríceps	Recuento	8	0	0	8
		% dentro de IMC Final	61,5%	0,0%	0,0%	26,7%
	Ninguno	Recuento	5	13	4	22
		% dentro de IMC Final	38,5%	100,0%	100,0%	73,3%
<b>Total</b>		Recuento	13	13	4	30
		% dentro de IMC Final	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.4.9 Datos del IMC final y Síntomas Gastrointestinales

Finalmente, entre los síntomas gastrointestinales se pudo identificar que el más frecuente fue el estreñimiento en un 50 %, seguido por distensión abdominal con 33,3 %, náusea 10 %, y diarrea 3,3 % (Tabla 31).

**Tabla 31: Valores Numéricos entre el IMC Final y Síntomas Gastrointestinales**

		<b>IMC Final * Síntomas Gastrointestinales</b>				
		<i>IMC Final</i>			<b>Total</b>	
		Desnutrición	Normopeso	Exceso de peso		
<i>Síntomas Gastrointestinales</i>	Diarrea	Recuento	0	0	1	1
		% dentro de IMC Final	0,0%	0,0%	25,0%	3,3%
	Estreñimiento	Recuento	5	8	2	15
		% dentro de IMC Final	38,5%	61,5%	50,0%	50,0%
	Náusea	Recuento	1	2	0	3
		% dentro de IMC Final	7,7%	15,4%	0,0%	10,0%
	Distensión abdominal	Recuento	6	3	1	10
		% dentro de IMC Final	46,2%	23,1%	25,0%	33,3%
	Ninguno	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de IMC Final	7,7%	0,0%	0,0%	3,3%
<b>Total</b>	Recuento	13	13	4	30	
	% dentro de IMC Final	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Ficha Nutricional de los pacientes internados en el Hospital Luis Gabriel Dávila (2018-2019)

Elaborado por: Janelly Benavides

#### **3.4.10 Asociación entre Variables por Chi-Cuadrado de Pearson**

De acuerdo con la prueba estadística aplicada los valores de significancia obtenidos para caída fácil de cabello, conjuntiva pálida en los ojos, pérdida de masa magra en tórax y pérdida de masa grasa en el tríceps son menores a 0,05, indicando que efectivamente, existe una relación entre el estado de desnutrición y la presencia de estos signos clínicos, caso contrario ocurrió con xerosis en la piel, coiloniquia y ranuras en uñas, xerostomía en mucosa oral, placa y/o ausencia de dientes y síntomas gastrointestinales en donde se obtuvo un nivel de significancia mayor a 0,05 demostrando que no existe una relación estadísticamente significativa entre la desnutrición y estos signos clínicos, ya que la existencia de otros factores ajenos a la nutrición también pueden repercutir y manifestarse físicamente en el organismo; los resultados se exponen en la Tabla 32.

**Tabla 32: Desnutrición vs Signos Clínicos**

<b>Signo Clínico</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>p valor</b>
Caída fácil de cabello	13,929	0,001
Conjuntiva pálida en ojos	6,036	0,049
Xerosis en piel	2,756	0,252
Coiloniquia y ranuras en uñas	4,636	0,591
Xerostomía en mucosa oral	4,359	0,113
Placa y/o ausencia de dientes	0,940	0,625
Pérdida de masa magra en tórax	15,923	0,043
Pérdida de masa grasa en el tríceps	14,266	0,001
Síntomas gastrointestinales	10,481	0,233

Fuente: SPSS Statistics  
Elaborado por: Janelly Benavides

### 3.5 Discusión

La declaración del Consejo Europeo establece que cubrir las necesidades nutricionales durante la hospitalización es un derecho del paciente (Beck et al., 2001). La dietoterapia es el régimen alimentario ofertado al paciente y constituye muchas veces la base de su tratamiento para su recuperación con el fin de disminuir morbi-mortalidad, mejorar su calidad de vida, reducir el tiempo de estadía en el hospital y optimizar recursos terapéuticos y económicos, por lo cual, es importante planificar un menú adecuado en cuanto a calidad y composición nutricional para el paciente (Orestes et al., 2012).

Las dietas hospitalarias deben cubrir las necesidades nutricionales del paciente, sin embargo, el actual estudio mostró que el aporte de las dietas en cuanto a calorías, proteínas y grasas estuvo en exceso, es decir, su porcentaje de adecuación fue mayor a 110 %, pero con los carbohidratos ocurrió lo contrario, ya que la mayoría de las dietas eran adecuadas y otras tuvieron un déficit de este macronutriente. Bejarano et al., (2016) menciona que esta situación puede presentarse porque las dietas asignadas en los hospitales son constantes, es decir, el requerimiento del paciente es estandarizado y no se toma en cuenta factores principales como la edad, sexo, tipo y severidad de la enfermedad, complicaciones, capacidad funcional del paciente, etc.

Los datos expuestos son muy similares a los de la investigación desarrollada por Hernández, (2013) en España en un centro asistencial para adultos de la tercera edad, en donde se encontró un aporte en exceso de proteínas y lípidos, y limitado aporte de hidratos de carbono y micronutrientes, además se identificó también que el 70 % de los participantes se encontraban en riesgo de malnutrición.

Según Calleja et al., (2016), una dieta con excesos o deficiencias de nutrientes condiciona el estado nutricional del paciente durante la hospitalización. Un estudio realizado en Cancún en el 2008, mostró que los individuos afectados por desbalance de nutrientes en su alimentación evolucionan en sobrepeso y obesidad, lo cual incrementa las complicaciones médicas, ingresos, estancia en el hospital y exige tanta atención como el paciente desnutrido (Cruz et al., 2008). Del mismo modo, Power et al., (2014) en su estudio sobre ingesta de alimentos y nutrientes en personas de edad avanzada, encontró un consumo excesivo de macronutrientes especialmente grasas conllevando una alta prevalencia de sobrepeso y

obesidad del 70 %, sin embargo, la misma población tuvo un déficit en el aporte de micronutrientes, lo que indica un consumo de alimentos densos en energía pero con carencia de micronutrientes.

Tomando en cuenta las características de la población de estudio, es importante hacer mención que el gasto metabólico basal disminuye conforme la edad avanza, reduciéndose también los requerimientos de energía y macronutrientes, ya que hay una disminución de la masa celular activa y de la actividad física, por lo tanto, las necesidades de energía en los adultos mayores son menores en comparación con los jóvenes (Hernández, 2014). Se estima que la reducción de la tasa metabólica basal es del 15 % entre los 30 y 80 años, significando una disminución de aproximadamente 150 calorías por día después de los 75 años (Leslie & Hankey, 2015); en consecuencia, una dieta sobrecargada de energía puede ocasionar un efecto negativo en la salud y en la recuperación de la enfermedad (Orestes et al., 2012).

Contrario a los resultados obtenidos, el estudio de Fuchs, Mostkoff, Gutiérrez, & Amancio, (2008) realizado en México en 561 pacientes, mostró que el aporte de energía y proteína proveniente de la dieta prescrita en el hospital era insuficiente, es decir, su porcentaje de adecuación fue menor al 90 %, la media energética de la dieta fue de 1016 Kcal y 42,16 g de proteína, mientras que el requerimiento energético promedio de los pacientes fue de 1523 Kcal y 79,24 g de proteína, lo cual contribuyó en la desnutrición del paciente durante su estancia en el hospital.

Como ya se mencionó anteriormente, en el presente estudio se encontró un exceso en el aporte de macronutrientes en las dietas prescritas por el hospital, sin embargo, esto no significa que las necesidades nutricionales individuales de los pacientes sean cubiertas, ya que la cantidad de alimento que está siendo consumida y el aprovechamiento de los nutrientes es lo que en realidad determina su estado nutricional (FAO, 2011).

De hecho, en 1992 la OMS declaró a la población mayor como uno de los grupos más vulnerables desde el punto de vista nutricional y más aún cuando están hospitalizados (Ruiz et al., 2003), ya que su ingesta alimentaria se ve alterada por distintas situaciones como cambios fisiológicos propios del envejecimiento y procesos patológicos, exámenes de laboratorio, medicamentos o situaciones subyacentes ligadas a factores externos como características de la dieta hospitalaria (Salech et al., 2012).

En relación con la evaluación de la cantidad de alimento consumido por la población de este estudio, se encontró que la mayoría de adultos mayores hospitalizados no cubrieron sus necesidades nutricionales mediante la ingesta de la dieta hospitalaria, siendo así que el 93,3 % de los participantes presentaron déficit en el consumo de energía, el 100 % en los carbohidratos, el 76,7 % en las grasas y el 30 % en proteínas, por lo tanto, su alimentación fue insuficiente dando como resultado pérdida de peso y modificaciones en su composición corporal durante la hospitalización. Cabe señalar que en este estudio, no se indagaron los motivos de la baja ingesta de los pacientes, sin embargo, las principales razones pudieron haber estado ligadas a sintomatología como náusea, falta de apetito y sensación de soledad, además de aspectos relacionados con la dieta como higiene, sabor, temperatura de los alimentos y el horario de administración como lo menciona el estudio de Fuchs et al., (2008).

En comparación con un estudio realizado en Ginebra-Suiza sobre el estado nutricional y la ingesta de alimentos en pacientes hospitalizados se encontraron resultados similares a los obtenidos, ya que el 78 % de la población no consumió toda la comida servida en los tres tiempos principales (desayuno, almuerzo y merienda), el 66 % tuvo una alimentación insuficiente y solo el 30% de los pacientes en riesgo nutricional cubrieron sus necesidades energéticas y proteicas; además, se identificó que la enfermedad y los tratamientos influyeron en la ingesta incompleta en el 20 % de los pacientes, estableciéndose una relación inversamente proporcional, es decir, entre más enfermedades y/o tratamientos tenga el paciente, menor será su ingesta de energía y por lo tanto, mayor riesgo nutricional (Thibault et al., 2011).

Al igual que en otro estudio realizado en Arkansas con adultos mayores hospitalizados, se identificó que el 21% de los pacientes ingería menos del 50% de los requerimientos de energía calculados, lo cual aumentó el riesgo de mortalidad hospitalaria (Sullivan, Sun, & Walls, 2013). Por lo que se observa que la prevalencia de la baja ingesta de la dieta hospitalaria ha estado y está presente en la mayoría de los pacientes hospitalizados como se corroboró con los dos estudios revisados anteriormente y con la actual investigación, situación que puede ser la principal causa que pone en riesgo el estado nutricional y aumenta el número de complicaciones que interfieren con la recuperación del paciente generando más costos para el hospital.

Otro de los motivos que compromete el estado nutricional en la edad avanzada según García, (2013) son las modificaciones e insuficiencia en distintos órganos, los cuales afectan el proceso alimentario desencadenando cambios en la fase oral, gástrica e intestinal de la digestión con alteraciones motoras, secretoras y de absorción. Los primeros signos empiezan con la pérdida de los dientes alterando la deglución de los alimentos (Troncoso, 2017).

Asimismo, Correia et al., (2016) señalan que el gusto y el olfato se deterioran y la intensidad al percibir el sabor y aroma de los alimentos disminuye; consecuentemente, una menor ingesta por falta de palatabilidad da lugar al retraso en la absorción de macronutrientes causando que la glucosa esté más tiempo en circulación (Ortiz et al., 2012). Es así que, Pasiakos, Caruso, Kellogg, Kramer, & Lieberman, (2011) afirman que la glucosa en sangre es un indicador de hambre, por lo tanto, cuando hay hipoglucemia se inicia esta sensación pero en el anciano la glucosa se mantiene por más tiempo en circulación que en los jóvenes existiendo un retraso en el apareamiento de la hipoglucemia resultando en una disminución del hambre y mayor saciedad. Situación que provoca un retardo en el vaciamiento gástrico, lo que conlleva altos niveles de glucosa postprandial y hace que los nutrientes demoren en absorberse dando lugar a una digestión más prolongada (Ortiz et al., 2012).

Además, Leslie & Hankey, (2015) exponen que las enfermedades crónicas, medicamentos, discapacidad funcional, modificación en los patrones de ingesta y menor variedad en alimentos consumidos debido a la xerostomía, dificultad en la deglución y cambios gastrointestinales por mala absorción de nutrientes son también factores que comprometen la alimentación y regulación energética contribuyendo a la mal nutrición.

En vista de los aspectos mencionados y de acuerdo con el estudio de Orestes et al., (2012) el paciente adulto mayor debe recibir una alimentación con las modificaciones dietéticas apropiadas en consistencia, textura, contenido calórico, tipo de dieta y variedad para asegurar un adecuado consumo de energía y evitar riesgo nutricional. Así lo confirman también Sorensen, Holm, Frøst, & Kondrup, (2012), quienes en su investigación identificaron que para promover la ingesta en los pacientes es necesario satisfacer su percepción sensorial hacia los alimentos, lo cual se logra a través de un platillo con buena apariencia, aroma, sabor, textura, temperatura y variedad.

Como consecuencia de una alimentación inadecuada, el organismo experimenta modificaciones tanto en el IMC como en la composición corporal debido a la pérdida de peso corporal y descenso de las reservas musculares y reservas grasas, lo cual sumado al grado de afectación y situación del paciente pueden conducir a desnutrición o riesgo de ella.

Según el estudio EuroOPPS, en los hospitales europeos el rango de desnutrición es del 32,6 % (Sorensen et al., 2008); en España la prevalencia oscila entre el 30 y 50 % con tasas más altas en pacientes de mayor edad y estadías prolongadas (Kaiser et al., 2010); el estudio PREDyCES señala que uno de cada cuatro pacientes en hospitales españoles se encuentra desnutrido (Álvarez et al., 2012); y finalmente, Vaca, Ancizu, Moya, Heras, & Pascual, (2015) indican que el porcentaje de adultos mayores hospitalizados con desnutrición se sitúa entre el 4,1 % y 77,3 %, por lo cual es necesario aplicar un cribado nutricional a todos los pacientes en las primeras 24-48 horas del ingreso para detectar riesgo de desnutrición e iniciar apoyo nutricional (Fernández et al., 2015).

En esta investigación según el IMC registrado tanto al ingreso como al alta de los pacientes se encontró que el rango de desnutrición aumentó en un 26,6 % al momento del egreso, ya que en un principio solo el 16,7 % de la población tenía desnutrición, pero al alta la cifra se elevó al 43,3 %, consecuentemente los pacientes con normopeso y exceso de peso en conjunto descendieron del 83,3 % al 56,6 %. Al comparar estos valores con estudios similares, se encontraron resultados semejantes; es así que, Fernández et al., (2015) al valorar a 174 pacientes mayores de 65 años descubrieron que el porcentaje de riesgo nutricional al alta se había incrementado en un 28,58%, estableciendo que al ingreso solo el 29,31 % de la población estuvo en riesgo nutricional pero al momento del alta la cifra aumentó al 57,89 %.

En la edad avanzada existe mayor riesgo de desnutrición y aún más cuando el adulto mayor está hospitalizado y padece de una enfermedad respiratoria como neumonía, ya que el paciente puede abstenerse del consumo de alimentos debido a la sensación de tos, ahogo o fatiga que ésta produce tras su ingestión (Ruiz & Oliveira, 2012); además el reflujo gastroesofágico puede ocasionar que la comida pase a los pulmones originando un absceso pulmonar y empeorando la neumonía, por lo cual es necesario comer despacio y masticar bien los alimentos (Rice, 2010).

Entre las consecuencias que causa la desnutrición Fernández et al., (2015) señalan el aumento de la morbi-mortalidad, mayor vulnerabilidad del sistema inmunológico predisponiendo a riesgo de infección, retraso de cicatrización de heridas, pérdida de la función muscular, mayor riesgo de fracturas óseas ocasionando más días de hospitalización, reingresos, aumento de costes económicos y deterioro de la calidad de vida. Un paciente desnutrido prolonga seis días más su estancia hospitalaria en comparación con un paciente normonutrido y reingresa en un periodo menor a treinta días tras su alta, así lo señala el estudio desarrollado por Rentero, Iniesta, Gascón, Tomás, & Sánchez, (2015).

Por otro lado, la desnutrición se considera un factor de riesgo de neumonía, debido a que en el anciano desnutrido hay una disminución de la secreción de inmunoglobulina A, lo cual favorece la entrada de patógenos causantes de la enfermedad, existe también una mayor retención de gases, capacidad de difusión más baja, mayor desgaste de los músculos involucrados en la respiración y por lo tanto un descenso de la capacidad respiratoria (Collins, Elia, & Stratton, 2013).

Con respecto a la composición corporal, la mayoría de los participantes en este estudio, es decir, el 46,7 % presentaron una masa muscular promedio al ingreso en el Hospital, cifra que descendió al 43,3 % en el momento del alta, se identificó también un descenso del 13,3 % en el número de pacientes con musculatura arriba del promedio y un incremento del 16,7 % en la cifra de pacientes con musculatura debajo del promedio. En cambio, en la reserva de masa grasa los cambios fueron mínimos, registrándose tan solo un cambio de un paciente que al ingreso presentó grasa arriba del promedio, pero al alta se ubicó en el rango debajo del promedio. Resultado similar ha sido descrito en el estudio realizado por Barrientos et al., (2013) donde se identificó que los pacientes perdieron musculatura a los tres días de hospitalización notándose una reducción en el grosor del muslo, cambios que fueron más evidentes en las mujeres, ya que tienen menos musculatura que los hombres.

Los cambios observados en estos dos compartimentos son coherentes de acuerdo con la revisión bibliográfica en donde se dice que en el envejecimiento hay una disminución progresiva de la masa y fuerza muscular acompañada de un aumento de la masa grasa (Rastogi & Corriere, 2014); la pérdida de masa magra es aproximadamente 3 Kg por década después de los 50 años, pero cuando es excesiva conduce a la sarcopenia (González, Barragán, & Valdovinos, 2012).

La masa muscular se ve disminuida debido a la menor síntesis proteica por cambios hormonales de la edad, disminución del agua extracelular y del agua corporal total, además el sedentarismo causa atrofia muscular y la ingesta dietética deficiente es también un determinante en la pérdida de proteínas musculares (Barbosa, Rodríguez, Hernández, Hernández, & Herrera, 2007). Según la ingesta proteica adecuada que tuvo la mayoría de la población de estudio, lo más lógico es que no se registraran grandes cambios en las reservas musculares, sin embargo, se observó lo contrario seguramente por la intervención de otros factores como la presencia de comorbilidades, hipercatabolismo e inmovilidad que influyen en una pérdida mayor de masa muscular como lo mencionan Barrientos et al., (2013).

Asimismo, Barbosa et al., (2007) complementan lo expuesto mencionando que bajos niveles de masa muscular afectan la función de los músculos respiratorios, se relacionan también con reducidos niveles de fuerza, actividad, movilidad, caídas, fracturas y depresión inmunológica, además existe una asociación inversamente proporcional entre la masa magra y la mortalidad, o sea, a mayor masa magra menor mortalidad, y, también una relación directamente proporcional entre adiposidad corporal y mortalidad, es decir, a mayores niveles de grasa corporal, mayor prevalencia de mortalidad.

Además, Prado, Purcell, & Alish, (2018) resaltan que la pérdida de masa muscular puede ser mayor en los pacientes con enfermedades respiratorias como neumonía, debido a las dificultades para alimentarse y el mayor gasto energético, estos pacientes son tres veces más propensos a tener obesidad sarcopénica, es decir, masa magra reducida y mayor cantidad de masa grasa, bajo rendimiento físico y mayor inflamación sistémica, razones que explicarían también los cambios presentados en las reservas corporales de los pacientes del presente estudio.

De acuerdo con la comparación realizada del estado nutricional al ingreso y al alta de los pacientes los resultados revelaron que existen cambios estadísticamente significativos entre las mediciones de IMC y masa muscular con valores  $p$  de 0,004 y 0,011 respectivamente, sin embargo, la diferencia encontrada en las modificaciones de la masa grasa de los pacientes durante la hospitalización fue mínima y no se encontró significancia estadística ( $p = 0,368$ ), por lo cual, se acepta parcialmente la hipótesis planteada ( $H_{i1}$ ), es decir, existen modificaciones significativas entre el índice de masa corporal y la masa muscular, a diferencia de la masa grasa de los pacientes durante su hospitalización.

Acorde con los resultados obtenidos de la influencia de la dieta en el estado nutricional, cabe destacar que el factor que verdaderamente determina que el paciente presente desnutrición, normopeso o exceso de peso es la ingesta dietética más que la propia dieta ofertada por el hospital; varios son los motivos para que exista una baja ingesta y suelen estar relacionados con sintomatología de la enfermedad o bien características organolépticas de la dieta conllevando al paciente a riesgo nutricional, mayores complicaciones y largas estancias hospitalarias (Bejarano, Cortés, & Pinzón, 2016).

En esta población de estudio se demostró que el consumo inadecuado de energía, proteína y grasa influyen para que el paciente presente desnutrición durante el proceso de hospitalización incluso si ingresó con un estado nutricional normal, ya que el valor de significancia obtenido fue  $> 0,05$ ; contrariamente ocurrió con la ingesta de carbohidratos, en la cual no existió ninguna asociación significativa ( $p = < 0,05$ ) con el estado de nutrición, sin embargo, es importante resaltar que ninguno de los pacientes lo consumió en cantidades adecuadas según sus requerimientos nutricionales, por lo tanto, al no existir suficientes datos en las otras categorías de consumo no se pudo comprobar la influencia de este macronutriente en el estado nutricional, pero esto no significa que un consumo inadecuado no influya en la desnutrición. Este consumo insuficiente puede justificarse debido a que de todos los macronutrientes, la proteína es la que tiene mayor efecto de saciedad, por lo tanto, en este estudio la mayor parte de pacientes consumieron proteína adecuadamente ocurriendo lo contrario con los carbohidratos y grasas, entonces, considerando el estado de enfermedad del paciente y su apetito, al haber consumido principalmente la proteína pudieron haberse saciado tempranamente dejando de lado los otros macronutrientes.

Información de fuentes bibliográficas coinciden con estos resultados, ya que afirman que, la principal causa de desnutrición es la baja ingesta de energía conjuntamente con los macronutrientes, ya que no se satisfacen las necesidades nutricionales porque la demanda de energía del organismo excede la cantidad de comida consumida, una ingesta adecuada de nutrientes asegura una correcta producción de enzimas, hormonas y otras sustancias esenciales para el buen funcionamiento del cuerpo (OMS, 2018). Todo lo mencionado anteriormente lleva a concluir la aceptación parcial de la hipótesis de estudio, la cual plantea que la ingesta dietética de energía, proteína y grasa del paciente que padece neumonía tiene influencia en el estado nutricional (desnutrición) a su alta a diferencia de la ingesta de carbohidratos.

Finalmente, cabe mencionar que los signos clínicos complementan el diagnóstico de desnutrición, sin embargo, no pueden ser considerados como una única herramienta de detección, ya que muchas veces son evidentes cuando la desnutrición ha avanzado significativamente (Caicedo, 2007). Suverza & Haua (2010, pág. 207) añaden que el examen físico no solo es necesario para identificar cambios relacionados con una nutrición deficiente, mismos que pueden presentarse en piel, cabello, ojos, uñas, mucosas u órganos cercanos a la superficie del cuerpo, sino que también proporciona información que influye directamente en el estado nutricional, como la presencia de síntomas gastrointestinales.

Acorde a la relación que existe con desnutrición y signos clínicos como caída fácil de cabello, conjuntiva pálida, pérdida de masa magra en tórax y pérdida de masa grasa en el tríceps se pudo establecer que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables ( $p = < 0,05$ ); no obstante, se obtuvo un resultado contrario para xerosis en la piel, coiloniquia y ranuras en uñas, xerostomía en mucosa oral, placa y/o ausencia de dientes y síntomas gastrointestinales en donde el nivel de significancia fue mayor a 0,05; razones por las cuales se acepta parcialmente la hipótesis planteada ( $H_{i2}$ ), es decir, que la desnutrición se ve vinculada con signos clínicos reflejados especialmente en cabello, ojos, pérdida de masa magra y grasa, sin embargo, la desnutrición no es la única causa para los signos clínicos manifestados en la piel, uñas, mucosa oral, dientes y síntomas gastrointestinales.

Los hallazgos encontrados en esta investigación tienen sentido de acuerdo a varias investigaciones, donde se menciona que los signos clínicos no necesariamente se relacionan con desnutrición sino también pueden deberse a la presencia de otros factores. Suverza & Haua (2010, pág. 210) mencionan que, los signos clínicos detectados deben ser interpretados cuidadosamente, ya que pueden carecer de especificidad, es decir, pueden ser consecuencia de alguna deficiencia nutrimental pero también pueden presentarse por factores ambientales originando resequedad de la piel, presencia de otras enfermedades como cáncer, enfermedades endocrinas y autoinmunes ocasionando ranuras y coiloniquia, o inclusive pueden ser resultado de tratamientos o algún medicamento lo que da lugar a la xerostomía; además se debe tener en cuenta las inconsistencias entre observadores, pues la experiencia marca diferentes apreciaciones.

## CONCLUSIONES

- En las dietas hospitalarias suministrada en el Hospital Lui se identificó que existe un aporte excesivo de calorías, proteínas y grasas, y un aporte de déficit de carbohidratos según las necesidades nutricionales de los pacientes. El aporte calórico estuvo en exceso en el 73,3 % de las dietas, proteico en el 100 % y de grasas en el 83,3 %; a diferencia del 46,7 % de las dietas que tuvieron déficit de carbohidratos.
- Según los resultados correspondientes a la cantidad de alimento consumido por el paciente durante su estancia hospitalaria se encontró que la mayoría no cubrieron sus necesidades energéticas y de macronutrientes a través de la ingesta dietética, ya que el 93,3 % de los pacientes tuvo un déficit en el consumo de energía, el 30 % en proteínas, el 76,7 % en grasas y el 100 % en carbohidratos.
- En relación a las modificaciones del estado nutricional y composición corporal durante la hospitalización, se identificó que los cambios presentados en el IMC y masa muscular fueron estadísticamente significativos ( $p = 0,004$  y  $0,011$  respectivamente), registrándose incrementos del 26,6 % en desnutrición y del 16,7 % en el número de pacientes con musculatura debajo del promedio al momento del alta; por el contrario, los cambios en la masa grasa fueron mínimos, por lo que no se encontró significancia estadística ( $p = 0,368$ ), por lo tanto, se acepta parcialmente la hipótesis planteada determinando que durante la hospitalización del paciente existen modificaciones significativas en el índice de masa corporal y la masa muscular, a diferencia de la masa grasa.
- Se concluye que la influencia del estado nutricional del paciente no está determinada por la dieta hospitalaria en sí sino más bien por su ingesta dietética. El consumo inadecuado de energía, proteína y grasa influyen para que el paciente presente desnutrición al alta, ya que el valor de significancia obtenido fue  $> 0,05$ ; los resultados fueron contrarios para la ingesta de carbohidrato, donde no existió ninguna asociación significativa ( $p = < 0,05$ ), cabe mencionar que todos los pacientes tuvieron un consumo de déficit de hidratos de carbono según sus requerimientos nutricionales, por lo tanto, al no existir suficientes datos en las otras categorías de consumo no se pudo comprobar la influencia de este macronutriente en el estado nutricional, pero esto no significa que un consumo inadecuado no influya en la desnutrición, por consiguiente, se acepta parcialmente la hipótesis de estudio, estableciendo que la ingesta dietética de energía, proteína y grasa del paciente que padece neumonía tiene

influencia en el estado nutricional (desnutrición) a su alta a diferencia de la ingesta de carbohidrato.

- Respecto a los signos clínicos se determinó que existe una relación estadísticamente significativa entre la variable desnutrición y la variable caída fácil de cabello, conjuntiva pálida, pérdida de masa magra en tórax y pérdida de masa grasa en el tríceps ( $p = < 0,05$ ), sin embargo, no se encontró relación entre la variable desnutrición y la variable xerosis en la piel, coiloniquia y ranuras en uñas, xerostomía en mucosa oral, placa y/o ausencia de dientes y síntomas gastrointestinales ( $p = >0,05$ ), por lo que se acepta parcialmente la hipótesis planteada, afirmando que la desnutrición se ve vinculada con signos clínicos reflejados especialmente en cabello, ojos, pérdida de masa magra y grasa, sin embargo, la desnutrición no es la única causa para los signos clínicos manifestados en la piel, uñas, mucosa oral, dientes y síntomas gastrointestinales.

## RECOMENDACIONES

- Para próximos estudios se recomienda elegir una muestra mayor y realizar un seguimiento más prolongado de los pacientes para que exista una mayor diferencia entre el tiempo de la toma de medidas antropométricas y su ingesta dietética sea evaluada durante varios días.
- Se recomienda calcular los requerimientos nutricionales del paciente considerando características principales como peso, talla, edad, sexo y severidad de la enfermedad, así las necesidades no serán sobreestimadas y el hospital no se verá afectado por pérdidas económicas por desperdicio de alimentos debido a dietas mal estructuradas.
- Considerando las complicaciones que pueden presentarse en las enfermedades respiratorias a causa del cociente respiratorio de los macronutrientes, se sugiere que la dieta para el paciente con neumonía sea baja en carbohidratos y alta en grasas, asimismo modificada en consistencia para aquellos pacientes edéntulos con el fin de lograr una ingesta adecuada.
- Para futuros estudios sería de gran interés determinar los factores y causas más comunes que impiden que los pacientes tengan una ingesta adecuada de la dieta prescrita en el hospital, con el objetivo de aplicar medidas correctivas e impedir que el estado nutricional se vea comprometido generando complicaciones y mayores costos para la institución de salud.
- Es necesario practicar a los pacientes exámenes de laboratorio que permitan obtener información más detallada acerca de su estado nutricional, además estas pruebas bioquímicas deberían ser frecuentes y ser utilizadas en el monitoreo y seguimiento nutricional del paciente para constatar mejoras o cambios en su estado de salud.
- Tomando en cuenta que las personas mayores son un grupo vulnerable desde el punto de vista nutricional, se aconseja para futuras investigaciones indagar sobre el consumo de micronutrientes importantes para esta edad (calcio, fósforo, hierro, sodio y magnesio) y corregir sus posibles deficiencias mediante una alimentación balanceada.
- Para la valoración nutricional en esta población se recomienda utilizar como método de cribado el Mini Nutritional Assessment (MNA) y el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), que detectan precozmente el riesgo o la malnutrición en el paciente y posteriormente su remisión con el profesional de nutrición para una evaluación más minuciosa y la creación de una intervención nutricional adecuada.

## REFERENCIAS

- Abisheganaden, J., Ding, Y., Chong, W., Heng, B., & Lim, T. (2012). Predicting mortality among older adults hospitalized for community-acquired pneumonia: an enhanced confusion, urea, respiratory rate and blood pressure score compared with pneumonia severity index. *Respirology*, *17*(6), 969–975. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2012.02183.x>.
- Alcolea, S., Villamor, J., & Álvarez, R. (2007). EPOC y Estado Nutricional. *Archivos de Bronconeumología*, *43*(5), 245–296. <https://doi.org/10.1157/13101956>
- Álvarez, J., Planas, M., León, M., García, A., Celaya, S., García, P., ... Sarto, B. (2012). Prevalence and costs of malnutrition and its etiological factors in hospitalized patients; the PREDyCES Study. *Nutr Hosp*, *27*(4). <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.4.5986>
- Alvero, J., Correas, L., Ronconi, M., Fernández, R., & Porta, J. (2011). La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización. *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte*, *4*(4), 167–174. Retrieved from <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-pdf-X1888754611937896>
- American Thoracic Society. (2010). *Breathing in America: Diseases, Progress and Hope*. (D. Schraufnagel, Ed.) (1st ed.). USA: McGrawHill.
- Anaya, R., Arenas, H., & Diego, A. (2012). *Nutrición Enteral y Parenteral*. (H. Guerrero, Ed.) (2nd ed.). México: McGRAW-HILL.
- Argente, M., García, K., León, B., Martín, S., Micó, A., del Olmo, M. I., ... Merino, J. F. (2015). Prevalencia de desnutrición en una unidad de media y larga estancia

hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 900–907.

<https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.2.8066>

Asociación Británica de Nutrición Parenteral y Enteral (BAPEN). (2004). “Malnutrition Universal Screening Tool.” *Malnutrition Advisory Group*. Retrieved from <https://www.bapen.org.uk/images/pdfs/must/spanish/must-toolkit.pdf>

Asociación Latinoamericana de Tórax. (2017). *El impacto mundial de la Enfermedad Respiratoria*. (Sociedades Respiratorias Latinoamericanas, Ed.) (2nd ed.). México: FIRS. Retrieved from [https://www.who.int/gard/publications/The\\_Global\\_Impact\\_of\\_Respiratory\\_Disease\\_ES.pdf](https://www.who.int/gard/publications/The_Global_Impact_of_Respiratory_Disease_ES.pdf)

Aziz, A., Nimf, T., & Hamid, A. (2017). Assessing the nutritional status of hospitalized elderly. *Clinical Interventions in Aging*, 12, 1615–1625. <https://doi.org/https://doi.org/10.2147/CIA.S140859>

Báez, R., Gómez, C., López, C., Molina, H., Santillán, A., Sánchez, J., & Castillo, J. (2013). Neumonía adquirida en la comunidad. Revisión y actualización con una perspectiva orientada a la calidad de la atención médica. *Neumología Y Cirugía de Tórax*, 72(1), 6–43. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2013/nts131b.pdf>

Barbosa, J., Rodríguez, N., Hernández, Y., Hernández, R., & Herrera, H. (2007). Masa muscular, fuerza muscular y otros componentes de funcionalidad en adultos mayores institucionalizados de la Gran Caracas-Venezuela. *Nutrición Hospitalaria*, 22(5), 578–583. Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112007000700009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000700009)

- Barrientos, E., Rosas, J., Barrientos, R., Hernández, G., Domínguez, F., Gutiérrez, L., ... Gallardo, J. (2013). Porcentaje de pérdida de masa muscular en el adulto mayor hospitalizado en un servicio de medicina interna. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 18(1), 37–44. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2013/rmq131f.pdf>
- Baztán, J., & Formiga, F. (2015). Evidence-based medicine and clinical practice in octogenarians: the management of hypercholesterolemia. *Revista Española de Geriatría Y Gerontología*, 50(2), 49–50. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2014.10.006>
- Beck, A., Balknäs, U., Fürst, P., Hasunen, K., Jones, L., Keller, U., ... Ovesen, L. (2001). Food and nutritional care in hospitals: how to prevent undernutrition-report and guidelines from the Council of Europe. *Clinical Nutrition*, 20(5), 455–460. <https://doi.org/10.1054/clnu.2001.0494>
- Bejarano, J., Cortés, A., & Pinzón, O. (2016). Alimentación hospitalaria como un criterio para la acreditación en salud. *Perspectivas En Nutrición Humana*, 18(1), 77–93. <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v18n1a07>
- Bejarano, J., Yago, M., Mañas, M., López, M., Martínez, M., & Martínez, E. (2015). Macronutrientes, ingesta de alimentos y peso corporal; papel de la grasa. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 46–54. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.8439>
- Bianchi, V. (2016). Role of nutrition on anemia in elderly. *Clinical Nutrition ESPEN*, 30, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2015.09.003>
- Bonafonte, J., Quílez, R., Castro, M., & Cánovas, C. (2013). El anciano con neumonía, una grave afección de ayer y de hoy. *Revista Española de Geriatría Y Gerontología*, 48(4), 151–206. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2013.01.007>

- Brown, J. (2014). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida*. (M. Bernal, Ed.) (5th ed.). México: McGrawHill.
- Burgos, R., Sarto, B., Planas, M., Forga, M., Cantón, A., & Trallero, R. (2012). Prevalence of malnutrition and its etiological factors in hospitals. *Nutrición Hospitalaria*, 27(2), 469–476. <https://doi.org/10.1590/S0212-16112012000200018>
- Caballero, L., & Gonzáles, G. (2016). Alimentos con efecto anti-inflamatorio. *Acta Médica Peruana*, 33(1), 50–64. Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452015000400008](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452015000400008)
- Cabrales, R. (2010). Soporte Nutricional en Enfermedad Pulmonar: Una Revisión Sistemática. *Investigaciones Andina*, 21(12), 71–86. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/2390/239016508007.pdf>
- Caicedo, N. (2007). Diagnóstico y Manejo Inicial de la malnutrición en menores de cinco años. *ICOTEC*.
- Calderón, M., Ibarra, F., García, J., Gómez, C., & Rodríguez, A. (2010). Evaluación nutricional comparada del adulto mayor en consultas de medicina familiar. *Nutrición Hospitalaria*, 25(4), 669–675. <https://doi.org/10.3305/nh.2010.25.4.4503>
- Calleja, A., Vidal, A., Cano, I., & Ballesteros, M. (2016). Adecuación del código de dietas a las necesidades nutricionales del paciente hospitalizado. *Nutrición Hospitalaria*, 33(1), 58–61. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.sup4.6783>
- Camina, M., Mateo, B., Malafarina, V., Lópezl, R., López, J., & Redondo, M. (2016). Valoración del estado nutricional en Geriatría: declaración de consenso del Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. *Revista Española de*

*Geriatría Y Gerontología*, 51(1), 414–419. Retrieved from [https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-pdf-](https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-pdf-S0211139X15001341?fbclid=IwAR2ZSX75jz91mocWKZ6p0sw7XgXck02fK7l2_DDrhRwdIQ6yMAkWuka7K4Y)

S0211139X15001341?fbclid=IwAR2ZSX75jz91mocWKZ6p0sw7XgXck02fK7l2\_D

DrhRwdIQ6yMAkWuka7K4Y

Carbajal, Á. (2013). Manual de Nutrición y Dietética. *Universidad Complutense de Madrid*.

Carpentier, Y., & Sobotka, L. (2008). Basics in clinical nutrition: Lipid metabolism. *ESPEN, the European E-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 3, 188–191.

<https://doi.org/10.1016/j.eclnm.2008.06.005>

Carrillo, B., Carrillo, V., Astorga, A., & Hormachea, D. (2017). Diagnóstico en la patología del olfato : Revisión de la literatura. *Revista de Otorrinolaringología Y Cirugía de Cabeza Y Cuello*, 77(3), 351–360. Retrieved from

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/orl/v77n3/0718-4816-orl-77-03-0351.pdf>

Carrillo, E., Aragón, S., García, J., Calvo, B., & Pajares, M. (2016). Disfagia y estado nutricional en ancianos institucionalizados. *Gerokomos*, 27(4), 147–152. Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2016000400004)

928X2016000400004

Casanueva, E., Kaufer, M., Pérez, A., & Arroyo, P. (2014). *Nutriología Médica*. (G. Toussaint & J. García, Eds.) (3rd ed.). México, D.F.: Editorial Médica Panamericana.

Cederholm, T., Bosaeus, I., Barazzoni, R., Bauer, J., Gossuin, A., Klek, S., ... Schneider, S. (2015). Diagnostic criteria for malnutrition-An ESPEN Consensus Statement.

*Clinical Nutrition*, 34(3), 335–340. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.03.001>

- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2017). La neumonía puede prevenirse: Las vacunas pueden ayudar. *CDC*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/spanish/especialescdc/neumonia/index.html>
- Chambi, M., & Arcani, D. (2011). Neumonía. *Revista de Actualización Clínica*, *12*, 592–595. Retrieved from [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011000900003&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011000900003&script=sci_arttext)
- Chappell, A., Simper, T., & Barker, M. (2018). Nutritional strategies of high level natural bodybuilders during competition preparation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *15*(4). <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0209-z>
- Chumlea, C., & Baumgartner, R. (1989). Status of anthropometry and body composition data in elderly subjects. *American Journal of Clinical Nutrition*, *50*(5), 1158–1166. <https://doi.org/10.1093/ajcn/50.5.1158>
- Collins, P., Elia, M., & Stratton, R. (2013). Nutritional support and functional capacity in chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Respirology*, *18*, 616–629. <https://doi.org/10.1111/resp.12070>
- Correia, C., Lopez, K., Wroblewski, K., Huisingh, M., Kern, D., & Chen, R. (2016). El deterioro sensorial afecta a casi todas las personas mayores. *Journal of the American Geriatrics Society*, *64*, 306–313.
- Correia, M., Perman, M., & Waitzberg, D. (2017). Hospital malnutrition in Latin America : A systematic review. *Clinical Nutrition*, *36*(4), 958–967. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.06.025>
- Correia, M., Refaat, A., Díaz, J., Gómez, G., Gutiérrez, C., Goldin, M., ... Tavares, G.

(2015). Addressing Disease-Related Malnutrition in Healthcare : A Latin American Perspective. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 20(10), 1–7.

<https://doi.org/10.1177/0148607115581373>

Correia, M., & Waitzberg, D. (2003). The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis.

*Clinical Nutrition*, 22(3), 235–239. Retrieved from

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12765661>

Costa, O., Alonso, D., Patrocinio, C., Candia, R., & Paz, J. (2015). Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 32(6), 387–394. Retrieved from

[http://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2015/marzo/espana/absorciometria\\_esp.pdf](http://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2015/marzo/espana/absorciometria_esp.pdf)

Cresci, G. (2015). *Nutrition support for the critically ill patient: a guide to practice*. (M. Marian, Ed.) (2nd ed.). Londres: CRC Press. Retrieved from

<https://www.crcpress.com/Nutrition-Support-for-the-Critically-Ill-Patient-A-Guide-to-Practice/Cresci-PhD/p/book/9781439879993#googlePreviewContainer>

Cruz, J., Figueredo, R., Dugloszewski, C., Ruy, J., Spolidoro, J., Matos, A., ... García, A.

(2008). Declaración de Cancún: declaración internacional de Cancún sobre el derecho a la nutrición en los hospitales. *Nutrición Hospitalaria*, 23(5), 413–417. Retrieved from <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v23n5/especial.pdf>

Denic, A., Glasscock, R., & Rule, A. (2016). Structural and functional changes with the aging kidney. *Advances in Chronic Kidney Disease*, 23(1), 19–28.

<https://doi.org/10.1053/j.ackd.2015.08.004.Structural>

Dent, E., Chapman, I., Piantadosi, C., & Visvanathan, R. (2014). Performance of nutritional screening tools in predicting poor six-month outcome in hospitalised older patients. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 23(3), 394–399.

<https://doi.org/10.6133/apjcn.2014.23.3.18>.

Diekmann, R., Winning, K., Uter, W., Kaiser, M., Sieber, C., Volkert, D., & Bauer, J. (2012). Screening for malnutrition among nursing home residents — a comparative analysis of the Mini Nutritional Assessment, the Nutritional Risk Screening, and the Malnutrition Universal Screening Tool. *Journal of Nutrition, Health & Aging*, 17(4), 326–331. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12603-012-0396-2>

Donowitz, G., & Cox, H. (2007). Bacterial Community-Acquired Pneumonia in Older Patients. *Clinics in Geriatric Medicine*, 23(3), 515–534.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cger.2007.03.006>

Escobar, A., Castillo, J., Cruz, P., & Báez, R. (2015). Tendencias de morbilidad y mortalidad por neumonía en adultos mexicanos ( 1984-2010 ). *Neumología Y Cirugía de Tórax*, 74(1), 4–12. Retrieved from

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0028-37462015000100001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462015000100001)

FAO. (2011). *Nutrición y Salud*, 65–90. Retrieved from

<http://www.fao.org/3/am401s/am401s04.pdf>

FAO. (2018). *Dietary Assessment: A resource guide to method selection and application in low resource settings* (1st ed.). Roma.

- Fávaro, N., Krausch, S., Matthys, C., Vereecken, C., Vanhauwaert, E., Declercq, A., ...  
Duyck, J. (2016). Risk Factors for Malnutrition in Older Adults : A Systematic  
Review of the Literature Based on Longitudinal Data. *Advances in Nutrition*, 7(3),  
507–522. <https://doi.org/10.3945/an.115.011254.delayed>
- Fernández, M., Fidalgo, O., López, C., Bardasco, M., Sas, M., Lagoa, F., ... Mato, J.  
(2015). Prevalencia de desnutrición en pacientes ancianos hospitalizados no críticos.  
*Nutrición Hospitalaria*, 31(6), 2676–2684. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.6.8989>
- Fuchs, V., Mostkoff, D., Gutiérrez, G., & Amancio, O. (2008). Estado nutricional en  
pacientes internados en un hospital público de la ciudad de México. *Nutrición  
Hospitalaria*, 23(3), 294–303. Retrieved from  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112008000300018](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000300018)
- Fuchs, V., & Sandoval, J. (2005). Soporte Nutricional en el Paciente Neumópata.  
*Neumología Y Cirugía de Tórax*, 64(1), 5–8. Retrieved from  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2005/nt051c.pdf>
- Fuentes, A., Sarduy, M., Cintra, D., Presno, M., Barnes, J., & Pérez, J. (2013). Neumonías  
Adquiridas en la Comunidad. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 29(2),  
202–213. Retrieved from  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252013000200011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252013000200011)
- García, A., Álvarez, J., & Deman, F. (2012). Envejecimiento y desnutrición ; un reto para  
la sostenibilidad del SNS ; conclusiones del IX Foro de Debate Abbott-SENPE.  
*Nutrición Hospitalaria*, 27(4), 1060–1064. <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.4.5979>
- García, C. (2013). Enfermedades endocrinas en el adulto mayor. *Revista Médica Clínica  
Las Condes*, 24(5), 866–873. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(13\)70234-7](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(13)70234-7)

- García, T., & Villalobos, J. (2012). Malnutrición en el anciano. Parte I: desnutrición, el viejo enemigo. *Medicina Interna de México*, 28(1), 57–64. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2012/mim121i.pdf>
- García, T., Villalobos, J., & Trabado, M. (2013). Neumonía comunitaria en el adulto mayor. *Evidencia Médica E Investigación En Salud*, 6(1), 12–17. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/evidencia/eo-2013/eo131c.pdf>
- Geisler, J., Linnemeier, G., Thomas, A., & Manahan, K. (2007). Nutritional assessment using prealbumin as an objective criterion to determine whom should not undergo primary radical cytoreductive surgery for ovarian cancer. *Gynecologic Oncology*, 106(1), 128–131. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2007.03.008>
- Generalitat Valenciana. (2012). Tomografía computarizada (TAC). *Agencia Valenciana de Salud*, 1–2. Retrieved from <http://www.san.gva.es/documents/151744/512072/Tomografia+computarizada.pdf?version=1.0>
- Gil, Á. (2010). *Nutrición Humana en el Estado de Salud* (2nd ed.). Madrid: Médica Panamericana.
- Gilavert, M., & Bodí, M. (2004). Factores pronósticos en la neumonía comunitaria grave. *Medicina Intensiva*, 28(8), 403–444. Retrieved from <http://www.medintensiva.org/es-factores-pronosticos-neumonia-comunitaria-grave-articulo-13068053>
- Gómez, A., Rodríguez, G., Vila, S., Casajús, J., & Ara, I. (2012). Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España. *Nutrición Hospitalaria*, 27(1), 22–30. Retrieved from [89](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-</a></p></div><div data-bbox=)

- González, P. (2011). El apoyo familiar en la adherencia al tratamiento nutricional del paciente con diabetes mellitus tipo 2 (DM2). *Waxapa*, 2(5), 102–107. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/waxapa/wax-2011/wax115e.pdf>
- González, I., Barragán, A., & Valdovinos, S. (2012). Pérdida de peso en el adulto mayor durante la hospitalización. *Avances*, 9(28), 8. Retrieved from [http://escuelademedicina.tec.mx/media/19350/avances\\_28\\_final.pdf](http://escuelademedicina.tec.mx/media/19350/avances_28_final.pdf)
- Grassi, M., Petraccia, L., Mennuni, G., Fontana, M., Scarno, A., Sabetta, S., & Fraioli, A. (2011). Changes , functional disorders , and diseases in the gastrointestinal tract of elderly. *Nutrición Hospitalaria*, 26(4), 659–668. <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.4.5109>
- Grigorakos, L. (2018). The Role of Nutrition in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Acta Scientific Nutritional Health*, 2(4), 20–23. Retrieved from <https://www.actascientific.com/ASNH/pdf/ASNH-02-0062.pdf>
- Guest, J., Panca, M., Baeyens, J., & Man, F. (2011). Health economic impact of managing patients following a community-based diagnosis of malnutrition in the UK. *Clinical Nutrition*, 30(4), 422–429. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.02.002>
- Henig, O., & Kaye, K. (2017). Bacterial Pneumonia in Older Adults. *Clinical Infectious Diseases*, 31(5), 689–713. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2017.07.015>
- Hernández, Á. (2013). *Adecuación de la ingesta en una población geriátrica institucionalizada*. Universidad de Valladolid.
- Hernández, M. (2014). Envejecimiento. *Revista Cubana de Salud Pública*, 40(4), 361–378.

Retrieved from

[https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rasp/v40n4/spu11414.pdf](https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rasp/v40n4/spu11414.pdf)

Hernández, M., Viñuela, I., Gómez, E., & Gómez, J. (2011). La malnutrición como causa y consecuencia de distorsiones sensoriales. *Nutrición Hospitalaria*, 4(2), 25–30.

Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309226781006.pdf>

Heymsfield, S., McManus, C., Smith, J., Stevens, V., & Nixon, D. (1982). Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. *American Journal of Clinical Nutrition*, 36(4), 680–690.

<https://doi.org/10.1093/ajcn/36.4.680>

Hickson, M. (2006). Malnutrition and ageing. *Postgraduate Medical Journal*, 82(963), 2–8. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2005.037564>

Hiesmayr, M. (2012). Nutrition risk assessment in the ICU. *Current Opinion*, 15(2), 174–180. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e328350767e>.

Hurtado, G. (2013). Incidencia, impacto clínico-económico y clasificación de la desnutrición hospitalaria. *Medicina Interna de México*, 29(3), 290–298. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim133i.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2013). NEUMONÍA: Principal causa de morbilidad. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/inec/revistas/e-analisis8.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2017). Principales causas de enfermedad en el Ecuador. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

inec/Inforgrafias-INEC/2019/Camas\_y\_egresos hosp.jpg

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2011). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Retrieved from [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/Presentacion de los principales resultados ENSANUT.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Presentacion de los principales resultados ENSANUT.pdf)

Intermountain Healthcare. (2011). La neumonía: La prevención y el cuidado en el hogar. *Folleto Informativo Para Pacientes Y Sus Familias*, 1–2.

Jelliffe, D., & Jelliffe, P. (1969). The arm circumference as a public health index of protein-calorie malnutrition of early childhood. *Journal of Tropical Pediatrics*, 15(4), 253–260. <https://doi.org/10.1093/tropej/15.4.253>

Jiménez, M., Artaza, I., López, J., Martín, E., Martínez, N., Matía, P., & Petidier, R. (2014). *Pautas de intervención nutricional en anciano frágil*. (Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, Ed.) (1st ed.). Madrid: International Marketing & Communication, S.A. Retrieved from <https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion de Calidad SEGG/CentrosDia/ENVEJECIMIENTO Y NUTRICION. Anciano fragil.pdf>

Kaiser, M., Bauer, J., Rämisch, C., Uter, W., Guigoz, Y., Cederholm, T., ... Sieber, C. (2010). Frequency of malnutrition in older adults: a multinational perspective using the mini nutritional assessment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(9), 1734–1738. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03016.x>.

Kawakami, R., Murakami, H., Sanada, K., Tanaka, N., Sawada, S., Tabata, I., ... Miyachi, M. (2015). Calf circumference as a surrogate marker of muscle mass for diagnosing sarcopenia in Japanese men and women. *Geriatrics & Gerontology International*,

15(8), 969–976. <https://doi.org/10.1111/ggi.12377>

Kemmet, D., & Brotherson, S. (2015). Making Sense of Sensory Losses as We Age. *NDSU Agriculture*. Retrieved from <https://www.ag.ndsu.edu/pubs/yf/famsci/fs1378.pdf>

Khalatbari, S., & Marques, P. (2015). El coste económico de la desnutrición hospitalaria en Europa; una revisión narrativa. *Sociedad Europea de Nutrición Clínica Y Metabolismo*, 10(3), 89–94.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2015.04.003>

Kohama, K., Nakao, A., Terashima, M., Aoyama, M., Shimizu, T., Harada, D., ... Kotani, J. (2014). Supplementation of parenteral nutrition with fish oil attenuates acute lung injury in a rat model. *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 54(2), 116–121. <https://doi.org/10.3164/jcfn.13-90>

Kondrup, J., Allison, S., Elia, M., Vellas, B., & Plauth, M. (2003). ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition*, 22(4), 415–421.

[https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(03\)00098-0](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(03)00098-0)

Lee, S., Yim, S., & Kim, H. (2016). Aging of the respiratory system. *Kosin Medical*, 31(8), 11–18. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7180/kmj.2016.31.1.11> Aging

Leidy, H., Apolzan, J., Mattes, R., & Campbell, W. (2010). Food form and portion size affect postprandial appetite sensations and hormonal responses in healthy, nonobese, older adults. *Obesity*, 18(2), 293–299. <https://doi.org/10.1038/oby.2009.217>. Epub 2009 Jul 23.

Leslie, W., & Hankey, C. (2015). Aging, Nutritional Status and Health. *Healthcare*, 3, 648–658. <https://doi.org/10.3390/healthcare3030648>

- Leyes, L., Vega, F., Godino, M., & Barbato, M. (2016). Tiempo de deterioro clínico extra UCI y sobrevida : una casuística. *Revista Médica Uruguay*, 32(4), 281–288.
- Loeb, M. (2003). Pneumonia in older persons. *Clinical Infectious Diseases*, 37(10), 1335–1339. <https://doi.org/10.1086/379076>
- López, E., Iríbar, M., & Peinado, J. (2016). La circunferencia de la pantorrilla como marcador rápido y fiable de desnutrición en el anciano que ingresa en el hospital. Relación con la edad y sexo del paciente. *Nutrición Hospitalaria*, 33(3), 565–571. Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112016000300010&fbclid=IwAR20fVxESXICLeso6In4k4XA2mKsSt4pzsHz1amF79xJb53mJfkFiVKv5mo](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000300010&fbclid=IwAR20fVxESXICLeso6In4k4XA2mKsSt4pzsHz1amF79xJb53mJfkFiVKv5mo)
- Lorente, R., Azpeitia, J., Arévalo, N., Muñoz, A., García, J., & Gredilla, J. (2015). Absorciometría con rayos X de doble energía. Fundamentos, metodología y aplicaciones clínicas. *Radiología*, 54(5), 410–423. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2011.09.023>
- Mackenzie, G. (2016). The definition and classification of pneumonia. *BioMed Central*, 8(14), 1–5. <https://doi.org/10.1186/s41479-016-0012-z>
- Madrid, A. (2014). *Tratado de Nutrición y Dietética*. (A. Madrid, Ed.) (1st ed.). Madrid: AMV Ediciones.
- Mandell, L., Wunderink, R., Anzueto, A., Bartlett, J., Campbell, G., Dean, N., ... American Thoracic Society. (2007). Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clinical Infectious Diseases*, 44(2), 27–72. <https://doi.org/10.1086/511159>

- Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A., & Carter, L. (2006). Estándares Internacionales para Mediciones Antropométricas. *Sociedad Internacional Para El Avance de La Cineantropometría (ISAK)*, 2(4), 152–182.
- Martín, A., Moreno, D., Alfayate, S., Couceiro, J., García, M., Korta, J., ... Pérez, G. (2012). Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. *Anales de Pediatría*, 76(3), 162–180.  
<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2011.09.011>
- Martín, J., Mateo, E., López, I., Martín, L., Montes, F., & Alférez, A. (2015). Patología y terapéutica dental en el paciente de edad avanzada. In ASUNIVEP (Ed.), *Acercamiento multidisciplinar a la salud en el envejecimiento: volumen III* (1st ed., pp. 15–20). El Salvador: Artes Gráficas Salvador.
- Martínez, E. (2010). Composición corporal: Su importancia en la práctica clínica y algunas técnicas relativamente sencillas para su evaluación. *Revista Científica Salud Uninorte*, 26(1). Retrieved from <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/viewArticle/75/5796>
- Mendoza, C. (2018). 11 cosas que le suceden a tu cuerpo cuando dejas de comer grasa. Retrieved from <https://www.vix.com/es/salud/175399/11-cosas-que-le-sucedan-a-tu-cuerpo-cuando-dejas-de-comer-grasa>
- Meng, H., Tsung, Y., & Ying, T. (2016). Nutritional supplementation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of the Formosan Medical Association*, 115(8), 595–601. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2015.10.008>
- Ministerio de Salud del Gobierno de Chile. (2011). Neumonía Adquirida en la Comunidad en Adultos de 65 años y más. *Guía Clínica AUGE*, 27(19), 7–17. Retrieved from

<http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/04/Neumonia-Adquirida-adultos-de-65-años-y-más.pdf>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2017). *Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años* (1st ed.). Quito. Retrieved from [http://asp.salud.gob.ec/regulacion/pdf/guia/Guías\\_atención\\_Neumonías\\_tb.pdf](http://asp.salud.gob.ec/regulacion/pdf/guia/Guías_atención_Neumonías_tb.pdf)

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2005). Guía de Atención a las Neumonías en el Primer Nivel de Atención. *Enfoque Práctico En Salud Pulmonar*. Retrieved from [http://asp.salud.gob.ec/regulacion/pdf/guia/Guías\\_atención\\_Neumonías\\_tb.pdf](http://asp.salud.gob.ec/regulacion/pdf/guia/Guías_atención_Neumonías_tb.pdf)

Morán, L., Rivera, A., González, M., Torres, M., López, M., & Irles, J. (2015). Historia dietética . Metodología y aplicaciones. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 21(1), 53–57. <https://doi.org/10.14642/RENC.2015.21.sup1.5051>

Moreno, M., & Interrial, M. (2012). Percepción del paciente acerca de su bienestar durante la hospitalización. *Index de Enfermería*, 21(4). Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962012000300002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962012000300002)

Morley, J. (2018). Desnutrición calórico-proteica (DCP). Retrieved from <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/trastornos-nutricionales/desnutrición/desnutrición-calórico-proteica-dcp>

Muñoz, P. (2005). Estado nutricional - Exploración||Concepto. Retrieved from [http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content\\_detail&id=114](http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&id=114)

Muñoz, Y. (2009). Determinación de riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados. *INVENIO*, 12(22), 121–143. Retrieved from

<https://www.redalyc.org/html/877/87722109/>

Niedert, K., & Dorner, B. (2004). *Nutrition Care of the Older Adult*. (Academy of Nutrition & Dietetics, Ed.) (2nd ed.). USA: Diana Faulhaber.

Nogueira, R., & Salado, E. (2006). La Gastroenterología en el paciente anciano. *Revista de Gastroenterología de México*, 71(2), 35–46. Retrieved from <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-la-gastroenterologia-el-paciente-anciano--articulo-X0375090606238177>

Norman, K., Pichard, C., Lochs, H., & Pirlich, M. (2008). Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clinical Nutrition*, 27(1), 5–15. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2007.10.007>

Nutall, F. (2015). Body Mass Index. *Nutrition Today*, 50(3), 117–128. <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000092>

OMS. (2016). Neumonía. Retrieved from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>

OMS. (2018). Obesidad y Sobrepeso. Retrieved from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Orestes, D., Hodelín, M., González, M., & Flores, F. (2012). Dietas en las instituciones hospitalarias. *MEDISAN*, 16(10), 1600–1610. Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192012001000015&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192012001000015&script=sci_arttext&tlng=pt)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2019). Evaluación Nutricional. Retrieved from <http://www.fao.org/nutrition/evaluacion->

nutricional/es/

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2014).

Por qué la Nutrición es importante. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-as603s.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2018). Nueve de cada diez personas respiran aire

contaminado. Retrieved from [https://www.who.int/es/news-room/detail/02-05-2018-](https://www.who.int/es/news-room/detail/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action)

9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-

action

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). Malnutrición. Retrieved from

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

Organización Panamericana de la Salud (OPS), & OMS. (2010). Parte I: Módulos de

Valoración Clínica “Valoración Nutricional del Adulto Mayor.” *Gericuba*, 60–70.

Retrieved from

[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/modulo5.pdf?fbclid=IwAR1sKeQIFtZe](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/modulo5.pdf?fbclid=IwAR1sKeQIFtZembV2_h4YTmgWWSsqpGs7a6TNQnI3SQ9G5HvfVIjWWbfS2UE)

[mbV2\\_h4YTmgWWSsqpGs7a6TNQnI3SQ9G5HvfVIjWWbfS2UE](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/modulo5.pdf?fbclid=IwAR1sKeQIFtZembV2_h4YTmgWWSsqpGs7a6TNQnI3SQ9G5HvfVIjWWbfS2UE)

Ortiz, G., Árias, E., Velázquez, I., Pacheco, F., Flores, L., Torres, E., ... González, E.

(2012). Envejecimiento y metabolismo: cambios y regulación. *Archivos*

*Latinoamericanos de Nutrición*, 62(3). Retrieved from

<https://www.alanrevista.org/ediciones/2012/3/art-7/>

Oyarzún, M. (2009). Función respiratoria en la senectud. *Revista Médica de Chile*, 137,

411–418. Retrieved from

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000300014)

[98872009000300014](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000300014)

- Palafox, M. E., & Ledesma, J. Á. (2012). *Manual de Fórmulas y Tablas para la Intervención Nutricional*. (J. León, Ed.) (2nd ed.). México DF.: McGRAW-HILL.
- Palma, S., Valero, M., Calso, M., García, N., Ruiz, M., Martín, A., & Gómez, C. (2018). Costes asociados a la desnutrición relacionada con la enfermedad y su tratamiento: revisión de la literatura. *Nutrición Hospitalaria*, 35, 442–460.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20960/nh.1204>
- Palmero, Á., Castro, M., & Gómez, C. (2016). Evaluación y tratamiento nutricional en el paciente con EPOC. *Monografías de Archivos de Bronconeumología*, 3(8), 218–227.  
Retrieved from  
<https://www.separcontenidos.es/revista/index.php/revista/article/view/175/331>
- Pardo, I., Amo, E., Martínez, A., & Escribano, F. (2017). Costes asociados a la desnutrición previa a la enfermedad y la desnutrición relacionada con la enfermedad en ancianos: una revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 34(5), 1215–1225.  
<https://doi.org/10.20960/nh.1058>
- Pasiakos, S., Caruso, C., Kellogg, M., Kramer, F., & Lieberman, H. (2011). Appetite and endocrine regulators of energy balance after 2 days of energy restriction: insulin, leptin, ghrelin, and DHEA-S. *Obesity*, 19(6), 1124–1130.  
<https://doi.org/10.1038/oby.2010.316>. Epub 2011 Jan 6.
- Penny, E., & Melgar, F. (2012). *Geriatría y Gerontología para el Médico Internista*. (A. Abril & A. Arantes, Eds.) (1st ed.). Bolivia: Grupo Editorial La Hoguera. Retrieved from [https://www.smiba.org.ar/archivos/geriatria\\_gerontologia.pdf](https://www.smiba.org.ar/archivos/geriatria_gerontologia.pdf)
- Pérez, C., Aranceta, J., Salvador, G., & Varela, G. (2015). Métodos de Frecuencia de consumo alimentario. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 21(1), 45–52.

<https://doi.org/10.14642/RENC.2015.21.sup1.5050>

Pérez, J., Chávez, M., Larios, Y., García, J., Rendón, J., Salazar, M., ... González, A.

(2016). Evaluación del estado nutricional al ingreso hospitalario y su asociación con la morbilidad y mortalidad en pacientes mexicanos. *Nutrición Hospitalaria*, 33(4), 872–878. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20960/nh.386>

Pingleton, S. (1996). Enteral nutrition in patients with respiratory disease. *European*

*Respiratory Journal*, 9(2), 364–370. <https://doi.org/10.1183/09031936.96.09020364>

Planas, M., Álvarez, J., García, P., Cuerda, C., Lucas, P., Castellá, M., ... Reyes, L. (2005).

Nutritional support and quality of life in stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients. *Clinical Nutrition*, 24(3), 433–441.

<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2005.01.005>

Power, S., Jeffery, I., Ross, R., Stanton, C., O'Toole, P., & O'Connor, E. (2014). Food and

nutrient intake of Irish community-dwelling elderly subjects: Who is at nutritional risk? *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 18(6), 561–572. Retrieved from

<https://link.springer.com/article/10.1007/s12603-014-0449-9>

Prado, C., Purcell, S., & Alish, C. (2018). Los efectos de la pérdida de masa muscular.

*Annals of Medicine*, 28(5). Retrieved from

<https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=93190>

Ramírez, J., Arboleda, C., & McCollough, C. (2008). Tomografía computarizada por rayos

X : fundamentos y actualidad. *Revista Ingeniería Biomédica*, 2(4), 13–29. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rinbi/v2n4/v2n4a08.pdf>

Rastogi, R., & Corriere, M. (2014). Age-related and disease-related muscle loss: the effect

- of diabetes, obesity, and other diseases. *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, 2(10), 819–829. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(14\)70034-8](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70034-8)
- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria Hosp*, 25(3), 57–66. <https://doi.org/10.3305/nh.2010.25.sup3.4992>
- Rawal, G., & Yadav, S. (2015). Nutrition in chronic obstructive pulmonary disease: A review. *Journal of Translational Internal Medicine*, 3(4), 151–154. <https://doi.org/10.1515/jtim-2015-0021>
- Rentero, L., Iniesta, C., Gascón, J., Tomás, C., & Sánchez, C. (2015). Desnutrición en el paciente anciano al ingreso hospitalario , un viejo problema sin solucionar. *Nutrición Hospitalaria*, 32(5), 2169–2177. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.5.9712>
- Rice, M. (2010). Manual de Síndrome de Rett. Retrieved from <https://www.rettsyndrome.org/file/andrea-spanish-files/CAPTULO-17-NUTRICIN-Y-ALIMENTACIN.pdf>
- Rodríguez, A., Wall, A., Martínez, E., González, L., Barroso, J., Velázquez, G., ... Vizmanos, B. (2012). Evaluación del estado de nutrición del adulto mayor. In J. Fraga (Ed.), *Evaluación del Estado de Nutrición en el Ciclo Vital Humano* (1st ed., pp. 123–144). Distrito Federal, México: McGrawHill.
- Rosero, M., & Rosas, G. (2017). Valoración nutricional de las personas mayores de 60 años de la ciudad de Pasto, Colombia. *Ciencia Y Enfermería*, 23(3), 23–34. Retrieved from [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532017000300023&fbclid=IwAR38SQiq5x5NfqGVKuq7l25-jCCdcWHPdIRrGV2q-DRL7511cSAAt3Yg\\_pFo](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532017000300023&fbclid=IwAR38SQiq5x5NfqGVKuq7l25-jCCdcWHPdIRrGV2q-DRL7511cSAAt3Yg_pFo)

- Ruiz, A., & Oliveira, G. (2012). Recomendaciones Nutricionales para el paciente con Enfermedad Obstructiva Crónica (EPOC). *Sociedad Española de Endocrinología Y Nutrición*. Retrieved from <http://www.humv.es/estatico/ua/endocrino/recomendaciones/EPOC.pdf>
- Ruiz, M. (2014). Neumonía Adquirida en la Comunidad. *Enfermedades Respiratorias*. Retrieved from <https://www.terragnijurista.com.ar/doctrina/carmona.htm>
- Ruiz, M., Artacho, R., Oliva, P., Moreno, R., Bolaños, J., & López, M. (2003). Nutritional risk in institutionalized older women determined by the Mini Nutritional Assessment test: what are the main factors? *Nutrition*, *19*(9), 767–771. [https://doi.org/10.1016/s0899-9007\(03\)00125-4](https://doi.org/10.1016/s0899-9007(03)00125-4)
- Russell, C., & Elia, E. (2009). Nutrition Screening Survey in the UK in 2008. *British Association for Parenteral and Enteral Nutrition*, 1–3. Retrieved from [https://www.bapen.org.uk/pdfs/nsw/nsw\\_report2008-09.pdf](https://www.bapen.org.uk/pdfs/nsw/nsw_report2008-09.pdf)
- Salech, F., Jara, R., & Michea, L. (2012). Cambios Fisiológicos asociados al Envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*, *23*(1), 19–29. Retrieved from [http://www.clc.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF revista médica/2012/1enero/Cambios-fisiologicos-5.pdf](http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20médica/2012/1enero/Cambios-fisiologicos-5.pdf)
- Salvá, A., & Padró, L. (2014). Dieta en las personas mayores. In R. Burgos (Ed.), *Nutrición y Dietética Clínica* (3rd ed., pp. 139–150). Barcelona, España: Elsevier.
- Salvador, L., Fernández, M., & Murillo, J. (2014). Desnutrición y factores que influyen en la ingesta de alimentos en pacientes hospitalizados: una revisión. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*, *34*(3), 80–91. <https://doi.org/10.12873/343salvadormonferrer>

- San, I., & Garicano, E. (2015). Papel de vitamina C y los  $\beta$ -glucanos sobre el sistema inmunitario: revisión. *Revista Española de Nutrición Humana Y Dietética*, 19(4), 238–245. <https://doi.org/10.14306/renhyd.19.4.173>
- Sánchez, V., González, M., Quintero, E., & Sánchez, R. (2002). Neumonía adquirida en comunidad. *Medigraphic*, 40(5), 387–392. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2012/mim121i.pdf>
- Savino, P. (2012). Desnutrición hospitalaria: grupos de soporte metabólico y nutricional. *Revista Colombiana de Cirugía*, 27(2), 146–157. Retrieved from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-75822012000200007&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-75822012000200007&script=sci_arttext&tlng=en)
- Schiffman, S. (2000). Taste and smell perception affect appetite and immunity in the elderly. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54(3), 54–63. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601026>
- SENPE, & Fundación Abbott. (2015). Plan de Eficiencia Nutricional. *Más Nutridos*, 1–26. Retrieved from <http://www.adenyd.es/wp-content/uploads/2015/07/NUTRIDOS-Cuaderno1.pdf>
- Sergi, G., Coin, A., Enzi, G., Volpato, S., Inelmen, E., Buttarello, M., ... Bonometto, P. (2006). Role of visceral proteins in detecting malnutrition in the elderly. *European Journal of Clinical Nutrition*, 60(2), 203–209. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602289>
- Serra, M., Aleaga, Y., Cordero, G., Viera, M., Aboy, L., & Serra, M. (2016). Adulto mayor : propuesta de abordaje de la neumonía adquirida en la comunidad. *Medisur*, 14(2), 104–113. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v14n2/ms04214.pdf>

- Sharma, G., & Goodwin, J. (2006). Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clinical Interventions in Aging*, 1(3), 253–260. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2695176/>
- Shrivastava, S., Shrivastava, P., & Ramasamy, J. (2014). Assessment of nutritional status in the community and clinical settings. *Journal of Medical Sciences*, 34(5), 211–213. Retrieved from <http://www.jmedscindmc.com/article.asp?issn=1011-4564;year=2014;volume=34;issue=5;spage=211;epage=213;aulast=Shrivastava>
- Smith, S., Chamblee, T., Falder, K., & Haight, K. (2017). Malnutrition in hospitalized adult patients. *NACNS*, 33(2), 2–19. Retrieved from <https://nacns.org/wp-content/uploads/2017/01/Malnutrition-Report.pdf>
- Sociedad Española de Geriátría y Gerontología [SEGG]. (2003). *Tratado de Geriátría para Residentes*. (A. Alfaro & A. Álvarez, Eds.) (1st ed.). Madrid: International Marketing & Communication, S.A.
- Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE), & Sociedad Española de Geriátría y Gerontología (SEGG). (2007). *Valoración Nutricional en el Anciano* (1st ed.). España: Galénitas-Nigra Trea. Retrieved from [https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion de Calidad SEGG/CentrosDia/valoracion\\_nutricional\\_anciano.pdf](https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion de Calidad SEGG/CentrosDia/valoracion_nutricional_anciano.pdf)
- Söderhamn, U., Dale, B., Sundsli, K., & Söderhamn, O. (2012). Nutritional screening of older home-dwelling Norwegians: a comparison between two instruments. *Clinical Interventions in Aging*, 7, 383–391. <https://doi.org/10.2147/CIA.S35986>
- Sorensen, J., Holm, L., Frøst, M., & Kondrup, J. (2012). Food for patients at nutritional risk: a model of food sensory quality to promote intake. *Clinical Nutrition*, 31(5),

637–646. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.01.004>. Epub 2012 Feb 25.

Sorensen, J., Kondrup, J., Procopowicz, J., Schiesser, M., Krahenbuhl, L., & Meier, R. (2008). EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Nutrición Clínica*, 27(3), 340–349. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.03.012>

Sullivan, D., Sun, S., & Walls, R. (2013). Protein-energy undernutrition among elderly hospitalized patients: a prospective study. *JAMA*, 281(21). <https://doi.org/10.1001/jama.281.21.2013>

Suverza, A., & Haua, K. (2010). *El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición*. (J. León, Ed.) (1st ed.). México, D.F.: McGRAW-HILL.

Tappenden, K., Quatrara, B., Parkhurst, M., Malone, A., Fanjiang, G., & Ziegler, T. (2013). Critical role of nutrition in improving quality of care: an interdisciplinary call to action to address adult hospital malnutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 37(4), 482–497. <https://doi.org/10.1177/0148607113484066>

Thibault, R., Chikhi, M., Clerc, A., Darmon, P., Chopard, P., Genton, L., ... Pichard, C. (2011). Assessment of food intake in hospitalised patients: a 10-year comparative study of a prospective hospital survey. *Clinical Nutrition*, 30(3), 289–296. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2010.10.002>. Epub 2010 Nov 9.

Thompson, J., Manore, M., & Vaughan, L. (2008). *Nutrición*. (M. Romo, Ed.) (1st ed.). Madrid: Pearson.

Toral, A. (2007). *La Nutrición puede determinar el futuro de tu hijo: Manual introductorio a la evaluación nutricional y a la promoción de la salud* (1st ed.). USA: Lulú.

- Torres, B., Ballesteros, M., García, S., Castro, M., Fuente, B., Jáuregui, O., ... Román, L. (2018). Repercusiones clínicas y económicas de la desnutrición relacionada con la enfermedad en un servicio quirúrgico. *Nutrición Hospitalaria*, 35, 384–391.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20960/nh.1315>
- Troncoso, C. (2017). Alimentación del adulto mayor según lugar de residencia. *Horizonte Médico*, 17(3), 58–64. Retrieved from  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2017000300010](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2017000300010)
- Ulíbarri, I., Lobo, G., & Pérez, A. (2015). Desnutrición clínica y riesgo nutricional en 2015. *Nutrición Clínica En Medicina*, 9(3), 231–254.  
<https://doi.org/10.7400/NCM.2015.09.3.5033>
- Vaca, R., Ancizu, I., Moya, D., Heras, M., & Pascual, J. (2015). Prevalencia de desnutrición en personas mayores institucionalizadas en España: un análisis multicéntrico nacional. *Nutrición H*, 31(3), 1205–1216.  
<https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.3.8082>
- Veramendi, L., Zafra, J., Salazar, O., Basilio, J., Millones, E., Pérez, G., ... Tapia, M. (2013). Prevalencia y factores asociados a desnutrición hospitalaria en un hospital general; Perú, 2012. *Nutrición Hospitalaria*, 28(3), 1236–1243.  
<https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.4.6390>
- Villalobos, J., García, J., Guzmán, J., Rioja, R., Osorio, D., & Rodríguez, L. (2006). Proceso INFORNUT® : validación de la fase de filtro — FILNUT — y comparación con otros métodos de detección precoz de desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria*, 21(4), 491–504. Retrieved from

<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21n4/original4.pdf>

Vizmanos, G., & Martín, C. (2017). Neumonía adquirida en el hospital. *Sociedad Española de Neumología Pediátrica*, 1(1), 147–156. Retrieved from

[https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10\\_neumonia\\_adquirida\\_en\\_el\\_hospital.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10_neumonia_adquirida_en_el_hospital.pdf)

Watkins, R., & Lemonovich, T. (2011). Diagnosis and Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. *American Academy of Family Physicians*, 83(11), 1299–1306. Retrieved from <http://www.ahaphysicianforum.org/resources/appropriate-use/ACSC/content/AAFP-CAP-adult.pdf>

Wiersinga, W., Bonten, M., Boersma, W., Jonkers, R., Aleva, R., Kullberg, B., ...

Degener, J. (2018). Management of community-acquired pneumonia in adults : 2016 guideline update from the Dutch Working Party on Antibiotic Policy (SWAB) and Dutch Association of Chest Physicians (NVALT). *The Netherlands Journal of Medicine*, 76(1), 4–13. Retrieved from

[https://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/53D1B6118FC68A34C12582280038AD53/\\$FILE/CAP\\_SWAB\\_NJM\\_2018.pdf](https://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/53D1B6118FC68A34C12582280038AD53/$FILE/CAP_SWAB_NJM_2018.pdf)

Zugasti, A., Martínez, M., Cotovad, L., & Bellido, D. (2012). Planificación de dieta hospitalaria. In L. De Román, D. Bellido, & P. García (Eds.), *Dietoterapia, Nutrición Clínica y Metabolismo* (1st ed., pp. 91–104). Madrid - España: Díaz de Santos.

Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.puce.idm.oclc.org/lib/pucesp/reader.action?docID=3203512&query=nutricion+en+el+ciclo+de+vida>

## ANEXOS

### Anexo 1. Consentimiento Informado para la participación en el estudio

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

NUTRICIÓN HUMANA

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE NUTRICIÓN

**Investigador:** Janelly Maraeth Benavides Rosero, estudiante de 8vo nivel de la Carrera de Nutrición Humana.

**Tema de investigación:** Evaluación de la calidad de la dieta y su influencia en el estado nutricional en pacientes con Neumonía durante su estancia en el hospital Luis Gabriel Dávila de la ciudad de Tulcán.

**Nombre del paciente:**

Usted está invitado a participar en el siguiente estudio de investigación correspondiente al área de Nutrición Humana, cuyo tema a tratar es la influencia que puede tener la dieta hospitalaria sobre el estado nutricional. Antes de tomar la decisión si participar o no en esta investigación, se dará a conocer algunas consideraciones del estudio, si tiene cualquier inquietud en relación a algún aspecto no dude en realizar preguntas para despejar dudas, cabe recalcar que usted no pagará ningún costo durante la investigación, tampoco recibirá alguna compensación económica y usted puede decidir no participar o retirarse del estudio en cualquier momento. Posteriormente al haber leído y comprendido la investigación y si está de acuerdo en ser partícipe del estudio, deberá firmar este consentimiento del cual se le entregará una copia.

**Justificación del Estudio**

Considerando que el paciente se vuelve más vulnerable cuando está hospitalizado y sus requerimientos fisiológicos aumentan, es importante garantizar un ambiente propicio para su pronta recuperación, por lo cual la oferta de una dieta adecuada y completa es primordial para la evolución de su salud, ya que así se evita que el tiempo de estancia en el hospital se prolongue y se previene posibles complicaciones.

### **Objetivo del Estudio**

El principal objetivo de este estudio es evaluar si la dieta que usted recibe en el Hospital Luis Gabriel Dávila de la ciudad de Tulcán cumple con todos los requerimientos calóricos y proteicos según su condición fisiopatológica.

### **Duración**

La investigación durará el tiempo que usted esté hospitalizado, durante ese periodo se evaluará su dieta y su estado nutricional, cada evaluación tomará alrededor de treinta minutos.

### **Beneficios del Estudio**

El estudio propuesto ayudará a conocer si la dieta que usted recibe en el Hospital es de calidad.

### **Confidencialidad**

Su identidad no será divulgada, los datos recolectados en el estudio permanecerán en carácter confidencial. La información no será compartida con empleados, organizaciones gubernamentales, instituciones de salud a excepción del investigador Janelly Maraeth Benavides Rosero.

Si desea participar en este estudio y está de acuerdo con los aspectos mencionados, por favor se le solicita firmar la Carta de Consentimiento Informado.

## **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

### **Fecha:**

He leído y comprendido la información proporcionada, acepto participar en este estudio de manera voluntaria. Se me hará entrega de una copia firmada del presente consentimiento.

---

Investigador Responsable  
Janelly Maraeth Benavides Rosero

---

Firma del Participante

Número telefónico al cual puede comunicarse en caso de alguna inquietud en relación al estudio 0991743704.

## Anexo 2. Ficha Nutricional



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ENFERMERÍA / CARRERA DE NUTRICIÓN

FICHA NUTRICIONAL							
Área Clínica:							
Datos personales del paciente							
Paciente #				Edad:			
Fecha de valoración inicial				Fecha de valoración final:			
1. Datos Antropométricos							
<b>Datos Iniciales</b>	Talla:	Peso:	CB:	PT:	CP:	PSe:	T/R:
<b>Datos Finales</b>		Peso:	CB:	PT:	CP:	PSe	T/R:
2. Datos Clínicos							
Dg. Médico:							
Examen Físico							
<b>Cabello:</b>	Caída fácil	Quebradizo	Seco	Signo de bandera			
<b>Ojos:</b>	Conjuntiva pálida	Mancha de Bitot	Xantelasma	Palpebritis angular			
<b>Piel:</b>	Xerosis	Hiperqueratosis folicular	Petequias	Palidez			
<b>Uñas:</b>	Coiloniquia	Ranuras	Palidez	Despigmentación			
<b>Mucosa Oral:</b>	Xerostomía	Palidez	Lesiones				
<b>Dientes:</b>	Ausencia			Placa			
<b>Pérdida de Masa Magra en:</b>	Temporales		Tórax		Musculo deltoides		
	Tríceps		Suprailíaco		Cuádriceps		
<b>Pérdida de Masa Grasa en:</b>							
<b>Edema</b>	No	Si	Dónde:				
<b>Síntomas Gastrointestinales</b>	Diarrea		Estreñimiento		Náusea		Vómito
	Flatulencia		Pirosis		Distensión abdominal		
3. Datos Dietéticos							
<b>Dieta Prescrita en el Hospital</b>							

## REGISTRO DE ALIMENTOS

FECHA	TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	OBSERVACIONES	INGREDIENTES	CANTIDAD	
	Desayuno					
	Media mañana					
	Almuerzo					
		Media tarde				
	Cena					