



UNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

DESARROLLO, VALIDACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE CRIBADO NUTRICIONAL EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

TESIS DOCTORAL
PROGRAMA DE DOCTORADO
3139 MEDICINA

PRESENTADA POR:
Marta Pérez Doménech

BAJO LA DIRECCIÓN DE:
Juan Francisco Merino Torres
José Miguel Soriano del Castillo

Valencia, febrero 2021

José Miguel Soriano del Castillo, Catedrático de Universidad del departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal y Juan Francisco Merino Torres, profesor titular del departamento de Medicina, de la Universitat de València.

CERTIFICAN QUE:

La Graduada en Nutrición Humana y Dietética, Marta Pérez Doménech, ha estado trabajando bajo nuestra dirección en la elaboración de la Tesis Doctoral titulada “DESARROLLO, VALIDACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE CRIBADO NUTRICIONAL EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL, razón por la cual autorizamos su presentación para optar al Grado de Doctor por la Universitat de València.

En Valencia, a 10 de Febrero de 2021.

Fdo. Dr. José Miguel
Soriano del Castillo

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J.M. Soriano', with a long horizontal stroke extending to the left.

Fdo. Dr. Juan Francisco
Merino Torres

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Merino Torres', with a large, stylized initial 'J'.

*A mis padres Isabel María y José Ramón,
sin cuyo apoyo incondicional
no habría sido posible.*

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1. DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA.....	3
1.1 DEFINICIÓN	3
1.2 PREVALENCIA	5
1.3 CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN	8
1.4 CAUSAS.....	22
1.5 COMPLICACIONES	26
2. CRIBADO NUTRICIONAL	33
2.1 DEFINICIÓN	33
2.2 TIPOS	35
2.2.1 MALNUTRITION UNIVERSAL SCREENING TOOL (MUST)	35
2.2.2 NUTRITIONAL RISK SCREENING 2002 (NRS-2002).....	38
2.2.3 MINI NUTRITIONAL ASSESSEMENT (MNA)	41
2.2.4 VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA (VSG).....	45
2.2.5 SHORT NUTRITIONAL ASSESSMENT QUESTIONNAIRE (SNAQ)	50

Índice

3. VALORACIÓN NUTRICIONAL COMPLETA	52
3.1 INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS	52
3.2 INDICADORES BIOQUÍMICOS	59
3.3 INDICADORES DIETÉTICOS	62
3.4 INDICADORES CLÍNICOS	64
 4. DESNUTRICIÓN EN ONCOLOGÍA Y HEMATOLOGÍA	65
4.1 PREVALENCIA	69
4.2 CAUSAS DE DESNUTRICION EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO	70
4.3 CONSECUENCIAS DE LA DESNUTRICION EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO	77
 II. HIPÓTESIS	79
 III. OBJETIVOS	83

IV. MATERIAL Y MÉTODOS.....	87
1. MUESTRA Y MUESTREO	89
1.1 LUGAR DE RECOPIACIÓN DE DATOS	89
1.2 MUESTRA Y SERVICIO DE RECOPIACIÓN.....	93
2. PLAN DE ACTUACIÓN.....	94
2.1 DISEÑO DEL SOPORTE INFORMÁTICO	94
2.2 ENCUESTA UTILIZADA.....	96
2.3 ALERTA AL SERVICIO DE NUTRICIÓN	101
2.4 VALORACIÓN NUTRICIONAL COMPLETA.....	104
2.5 PLAN DE ACTUACIÓN NUTRICIONAL HOSPITALARIO	122
2.6 FORMACIÓN PERSONAL ENFERMERÍA	125
3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	126

Índice

V. RESULTADOS.....	127
1. CRIBADO NUTRICIONAL	131
2. INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS.....	137
3. INDICADORES BIOQUÍMICOS	159
4. INDICADORES DIETÉTICOS.....	165
5. INDICADORES CLÍNICOS.....	167
6. ASOCIACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS INDICADORES	172
VI. DISCUSIÓN.....	185
1. CRIBADO NUTRICIONAL	193
2. INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS.....	207
3. INDICADORES BIOQUÍMICOS	212

4. INDICADORES DIETÉTICOS.....	220
5. INDICADORES CLÍNICOS.....	225
6. DESNUTRICIÓN RELACIONADA CON LA ENFERMEDAD (DRE) - CRITERIOS GLIM....	232
VII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	235
VIII. CONCLUSIONES.....	239
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	245
X. ANEXOS	281
ANEXO 1: INFORME COMITÉ ÉTICA	283
ANEXO 2: TEST NRS-2002	286
ANEXO 3: VALORACIÓN NUTRICIONAL COMPLETA.....	287

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

Índice de abreviaturas

AMB: Área muscular del brazo

ASPEN: Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral

BASPEN: Sociedad Británica de Nutrición Enteral y Parenteral

CB: Circunferencia del brazo

CC: Circunferencia de la cintura

CMB: Circunferencia muscular del brazo

DH: Desnutrición hospitalaria

DRE: Desnutrición Relacionada con la Enfermedad

ESPEN: Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral

FG: Filtrado glomerular

GALT: Tejido Linfoide asociado al intestino

GLIM: Iniciativa de Liderazgo Global sobre Desnutrición

HEMAN: Herramienta de evaluación de la malnutrición hospitalaria.

ICC: Índice cintura cadera

IL-1: Interleucina 1

IL-6: Interleucina 6

IMC: Índice de masa corporal

ISAK: Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría

K: Kappa de Cohen

Índice de abreviaturas

Kcal: Kilocaloría

MNA: Mini Nutritional Assessment

MUST: Malnutrition Universal Screening Tool

NE: Nutrición enteral

NP: Nutrición parenteral

NRS-2002: Nutritional Risk Screening 2002

OC: Orion Clinic

OMS: Organización Mundial de la Salud

P/T: Índice peso/talla

PA: Perímetro abdominal

PMB: Perímetro muscular del brazo

PP: Pérdida de peso

PPP: Porcentaje de pérdida de peso

PREDYCES: Prevalencia de la Desnutrición Hospitalaria y Costes Asociados en España

PSe: Pliegue subescapular

PT: Pliegue Tricipital

PTC: Pliegue tricipital cutáneo

QT: Quimioterapia

ROC: Receiver Operating Characteristic

RT: Radioterapia

Índice de abreviaturas

SENPE: Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral

SNAQ: Short nutritional assessment questionnaire

SNO: Suplemento nutricional oral

TNF α : Factor de necrosis tumoral- α

T-R: Altura talón-rodilla

VSG: Valoración Global Subjetiva

VN: Valoración nutricional completa

ÍNDICE DE TABLAS

Índice de tablas

TABLA 1: Parámetros diagnósticos en desnutrición hospitalaria.

TABLA 2: Criterios diagnósticos de desnutrición ASPEN/AND.

TABLA 3: Clasificación de la desnutrición según la severidad de los parámetros nutricionales.

TABLA 4: Clasificación de la desnutrición según los criterios GLIM.

TABLA 5: Complicaciones de la desnutrición.

TABLA 6: Test de cribado nutricional: MUST.

TABLA 7: Test de cribado nutricional: NRS-2002; valoración inicial.

TABLA 8: Test de cribado nutricional: NRS-2002; valoración final.

TABLA 9: Test de cribado nutricional: MNA.

TABLA 10: Test de cribado nutricional: VSG.

TABLA 11: Clasificación del sobrepeso, obesidad y desnutrición según el IMC

TABLA 12: Distribución percentil en hombres y mujeres de los pliegues tricipital (PT), bicipital (PB), abdominal (PA) y subescapular (PSe).

TABLA 13: Clasificación del estado nutricional según el pliegue tricipital (PT).

TABLA 14: Distribución percentil en hombres y mujeres de la circunferencia de brazo (CB), perímetro muscular del brazo (PMB) y área muscular del brazo (AMB).

Índice de tablas

TABLA 15: Clasificación del estado nutricional según la circunferencia de brazo (CB) y el perímetro muscular del brazo (PMB)

TABLA 16: Valores de referencia indicadores de normalidad, desnutrición leve, moderada y severa de los parámetros bioquímicos utilizados en pacientes hospitalizados.

TABLA 17: Grupos de alimentos y raciones recomendadas.

TABLA 18: Distribución de pacientes del Hospital Politécnico La Fe por grupos de edad del año 2016.

TABLA 19: Valoración nutricional completa: datos personales.

TABLA 20: Valoración nutricional completa: indicadores antropométricos.

TABLA 21: Valoración nutricional completa: indicadores bioquímicos.

TABLA 22: Valoración nutricional completa: indicadores dietéticos.

TABLA 23: Valoración nutricional completa: indicadores clínicos.

TABLA 24: Resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción presentada al servicio de oncología.

TABLA 25: Valoración del coeficiente kappa.

TABLA 26: Resumen análisis de concordancia.

TABLA 27: Comparación del estado nutricional en el ingreso hospitalario con el estado nutricional en la última reevaluación semanal antes del alta hospitalaria.

TABLA 28: Categoría nutricional según el IMC de los pacientes de oncohematología.

Índice de tablas

TABLA 29: Número y porcentaje de pacientes de oncohematología, diferenciados según sexo y valores de creatinina en sangre.

TABLA 30: Valores de linfocitos en sangre en pacientes de oncohematología.

TABLA 31: Valores de filtrado glomerular en sangre en pacientes de oncohematología.

TABLA 32: Ingesta diaria, necesidades diarias y % cubierto de kcal y proteínas en pacientes de oncohematología

TABLA 33: Indicadores clínicos en pacientes de oncohematología.

TABLA 34: Número y porcentaje de pacientes de oncohematología según el número de síntomas clínicos que padecen.

TABLA 35: Regresión ordinal de las variables: IMC, PP, PT, PMB, CREATININA e INGESTA_KCAL.

TABLA 36: Distribución de los ingresos totales y los ingresos adicionales por paciente (hombre/mujer) con y sin codificación adicional del riesgo de desnutrición.

TABLA 37: nº y % de pacientes en riesgo de desnutrición o desnutridos según otros autores utilizando el test de cribado nutricional NRS-2002.

TABLA 38: Nº y % de pacientes en riesgo de desnutrición o desnutridos según otros autores utilizando test de cribado nutricional diferentes al NRS-2002.

ÍNDICE DE FIGURAS

Índice de figuras

FIGURA 1: Comparativa de estancia hospitalaria entre pacientes normonutridos y desnutridos.

FIGURA 2: Comparativa de coste hospitalario entre pacientes normonutridos y desnutridos.

FIGURA 3: Clasificación de la desnutrición según la etiología.

FIGURA 4: Diagrama de diagnóstico de desnutrición según los criterios GLIM.

FIGURA 5: Plan de actuación nutricional en el ingreso hospitalario.

FIGURA 6: Media de los parámetros antropométricos y su relación con el estado nutricional.

FIGURA 7: Estadios de la caquexia cancerosa.

FIGURA 8: Mecanismo por el que el tumor afecta al estado nutricional.

FIGURA 9: Acceso al cribado nutricional desde el programa de Dietética.

FIGURA 10: Pestaña previa a la realización del test de cribado nutricional.

FIGURA 11: Preguntas iniciales del test de cribado nutricional NRS-200.

FIGURA 12: Test de cribado inicial.

FIGURA 13: Test de cribado final.

FIGURA 14: Plan de actuación según la puntuación obtenida en el cribado nutricional NRS-2002.

FIGURA 15: Acceso a la búsqueda de pacientes de cribado nutricional desde el programa de Dietética.

Índice de figuras

FIGURA 16: Restricciones de búsqueda de resultados de los pacientes a los que se le ha realizado el cribado nutricional desde el programa de Dietética.

FIGURA 17: Datos de pacientes con cribado nutricional desde la opción de “buscar”

FIGURA 18: Datos de pacientes con cribado nutricional desde la opción de “Excel”

FIGURA 19: Material antropométrico utilizado para la realización de las medidas antropométricas

FIGURA 20: Estimación de la talla mediante la medición de la altura talón-rodilla (T-R)

FIGURA 21: Punto acromiale

FIGURA 22: Punto radiale

FIGURA 23: Punto acromiale-radiale medio

FIGURA 24: Medición de la circunferencia del brazo (CB)

FIGURA 25: Punto del pliegue tricipital (PT)

FIGURA 26: Medición del pliegue tricipital (PT)

FIGURA 27: Plan de actuación nutricional hospitalario

FIGURA 28: Sexo de los pacientes de oncohematología.

FIGURA 29: Edad de los pacientes de oncohematología

FIGURA 30: Estado nutricional en el ingreso hospitalario según el cribado nutricional NRS-2002.

FIGURA 31: IMC de los pacientes de oncohematología

Índice de figuras

FIGURA 32: Porcentaje de pacientes de oncohematología que presentan mantenimiento, aumento y pérdida de peso en 3 meses.

FIGURA 33: Porcentaje de pérdida de peso de pacientes de oncohematología.

FIGURA 34: Porcentajes de frecuencias de CB en la 1ª visita de hombres y mujeres.

FIGURA 35: Porcentajes de frecuencias de CB en la última visita de hombres y mujeres.

FIGURA 36: Porcentajes de frecuencias de CB en la 1ª y última visita de pacientes hombres de oncohematología.

FIGURA 37: Porcentajes de frecuencias de PT en la 1ª visita de hombres y mujeres.

FIGURA 38: Porcentajes de frecuencias de PT en la última visita de hombres y mujeres.

FIGURA 39: Porcentajes de frecuencias de PT en la 1ª y última visita de pacientes hombres de oncohematología.

FIGURA 40: Porcentajes de frecuencias de PMB en la 1ª visita de hombres y mujeres.

FIGURA 41: Porcentajes de frecuencias de PMB en la última visita de hombres y mujeres.

FIGURA 42: Porcentajes de frecuencias del PMB en la 1ª y última visita de pacientes hombres de oncohematología.

FIGURA 43: Porcentaje de pacientes de oncohematología que padecen enflaquecimiento, náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento, dolor abdominal, edemas, disfagia, problemas de masticación, alimentación autónoma y deterioro cognitivo.

FIGURA 44: Número de síntomas clínicos por paciente.

Índice de figuras

FIGURA 45: Cluster de variables continuas.

FIGURA 46: Scatterplot de variables continuas.

FIGURA 47: Cluster variables categóricas.

FIGURA 48: Efecto parcial de cada variable sobre la probabilidad de desnutrición.

FIGURA 49: Boxplot de las variables del modelo.

FIGURA 50: Pacientes con desnutrición en el servicio de oncohematología según los criterios GLIM

I. INTRODUCCIÓN

1. DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA

1.1 DEFINICIÓN

La desnutrición podría definirse como un estado patológico producido por la asimilación deficiente de alimentos, que puede estar causado por una mala ingestión de alimentos o por la mala absorción de nutrientes, y aunque su concepto etimológico no está aceptado (Cederholm et al., 2015), es definido de varias maneras:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) describe desnutrición hospitalaria (DH) como complicación médica potencial pero prevenible que influye sobre el resultado de los tratamientos. Los pacientes hospitalizados con malnutrición son más susceptibles de prolongar su estancia hospitalaria, ya que se asocia con un aumento en la incidencia de infecciones y un retraso en la cicatrización de las heridas, entre otras consecuencias (Abroix, 2006). Además, contempla que un adecuado estado nutricional es uno de los pilares fundamentales de gozar un buen estado de salud y desarrollo (Álvarez, 2012).

La Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN) define desnutrición como estado nutricional agudo, subagudo o crónico, que provoca un cambio en la composición del cuerpo, reduciendo de su función, el cual viene provocado por un exceso de nutrición o malnutrición con o sin actividad inflamatoria (Mueller et al., 2011).

I. Introducción

La Asociación Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN) la define como estado que conlleva pérdida de masa muscular y masa grasa, que puede ocasionar una disminución de la capacidad funcional mental y física, así como peor respuesta ante enfermedades, la cual viene provocada por una disminución de la ingesta y/o nutrientes (Cederholm et al., 2017).

En el paciente enfermo, la desnutrición se denomina de forma más precisa como desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) ya que tanto la enfermedad como el tratamiento pertinente son los principales factores etiopatogénicos (Palma-Milla et al., 2018).

La DRE es el daño provocado por la estimulación de la inflamación sistémica por una enfermedad subyacente (Cederholm et al., 2017). La DRE es un problema multifactorial, en el que interviene tanto la enfermedad como los factores asociados a la misma, como los problemas derivados de la hospitalización. Además, la desnutrición presenta un efecto directo sobre la evolución de la enfermedad, ya que presenta consecuencias sobre distintos órganos y sistemas, empeorando la evolución del paciente, aumentando la morbilidad, reduciendo su calidad de vida, y, como consecuencia, aumenta el gasto sanitario (Álvarez, 2012; Burgos, 2013; Palma-Milla et al., 2018).

I. Introducción

La iniciativa de liderazgo global sobre desnutrición (GLIM) ha convocado recientemente a expertos de las principales sociedades de nutrición clínica para estandarizar la definición de desnutrición y los criterios diagnósticos de la misma. Definen la desnutrición como: “criterio fenotípico (pérdida de peso corporal, bajo índice de masa corporal (IMC) o masa muscular reducida) asociada a un criterio etiológico (ingesta reducida de alimentos / asimilación o inflamación / carga de enfermedad” (Cederholm et al., 2019).

1.2 PREVALENCIA

La DRE afecta a 30 millones de personas en Europa y conlleva 170 mil millones de euros anuales. En España, 1,7 millones de adultos presenta riesgo de desnutrición (ENHA, 2016).

La DH es un problema frecuente desde hace más de 70 años. En la actualidad diversos estudios muestran una prevalencia en los pacientes hospitalizados de un 30-50%, sin embargo, este problema no sólo es frecuente al ingreso, sino que aumenta o inicia durante la estancia hospitalaria (García et al., 2005; Álvarez et al., 2008; Waitzberg et al., 2011, Gordon et al., 2013, Jensen et al., 2013). Los pacientes malnutridos son susceptibles de prolongar su estancia hospitalaria, debido a su menor resistencia a infecciones y retraso de cicatrización de las heridas, empeorando la recuperación de la enfermedad o de la cirugía y, por tanto, originando un aumento de la morbimortalidad (Gram y De Hoog, 1985).

I. Introducción

Según el estudio de prevalencia de la desnutrición y costes asociados en España (PREDYCES), la DH afecta a uno de cada cuatro pacientes (23%) en el ingreso hospitalario. Esta cifra aumenta con la edad (37% en mayores de 70 años, y 46-50% en mayores de 85 años), según el sexo (mujeres 25,7%, hombres 20,7%), en los pacientes oncológicos (35%), con enfermedades cardiocirculatorias (29%), respiratorias (28%) y en los pacientes hematológicos (36,8%).

Además, la estancia hospitalaria de los pacientes desnutridos es superior a la de los pacientes normonutridos (11,5 y 8,5 días, respectivamente) (FIGURA 1), así como el coste hospitalario (12.237€ frente a 6.408 €) (FIGURA 2). El estudio PREDYCES concluyó: “Son uno de cada cuatro, y cuestan un 50 % más” (SENPE, 2011; Álvarez et al., 2012).

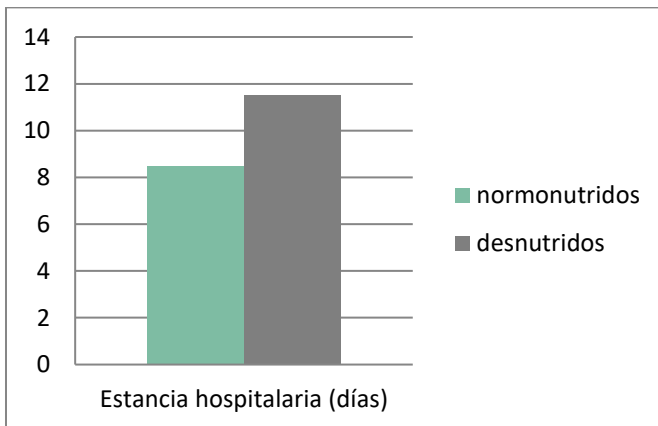


FIGURA 1: Comparativa de estancia hospitalaria entre pacientes normonutridos y desnutridos (Modificado de SENPE, 2011; Álvarez et al., 2012).

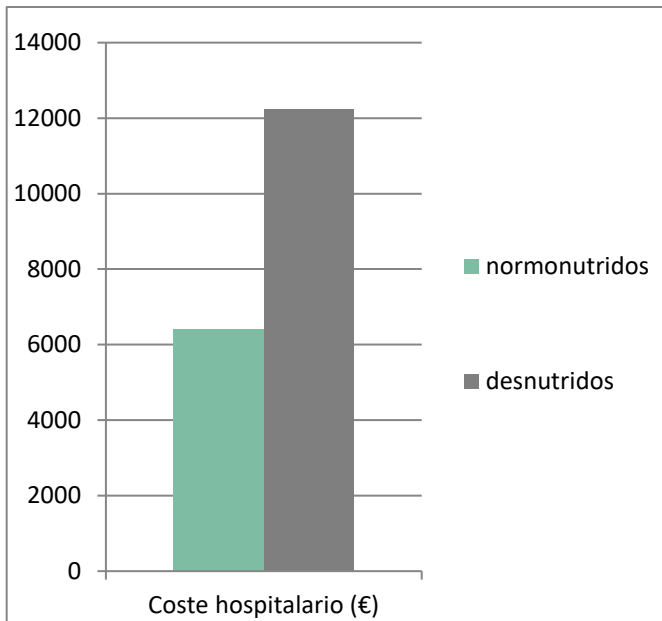


FIGURA 2: Comparativa de coste hospitalario entre pacientes normonutridos y desnutridos (Modificado de SENPE, 2011; Álvarez et al., 2012).

Otro estudio realizado por Serrano et al., (2020) valoraron la desnutrición combinada con la diabetes mellitus tipo II, concluyendo que aquellos pacientes con diabetes mellitus tipo II presentan peor estado nutricional que los pacientes sin diabetes mellitus tipo II y estos a su vez, presentan mayor estancia hospitalaria media (21 días vs 17 días).

I. Introducción

Por otra parte, el estudio PREDYCES concluye que un 9,6% de los pacientes no desnutridos desarrollan desnutrición durante el alta hospitalaria y un 28,2% de los pacientes con riesgo nutricional en el ingreso hospitalario presentaron desnutrición al alta (Álvarez et al., 2012).

En el estudio EruroOOps, mediante la utilización del test de cribado NRS-2002 con 5061 pacientes, se halló una prevalencia de desnutrición de 32,6% (Kondrup et al., 2008).

En conclusión, es importante destacar la escasa atención prestada al estado nutricional al ingreso hospitalario, dificultando la prevención de la malnutrición, siendo ésta fácilmente evitable con un diagnóstico nutricional precoz y un adecuado soporte nutricional. Con una detección precoz de la desnutrición y un correcto tratamiento, se mejora la calidad de vida del paciente, se reduce su morbilidad, así como una mejora económica para la entidad hospitalaria.

1.3 CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

Según Álvarez et al. (2008), podemos clasificar la desnutrición según:

Desnutrición calórica: desnutrición crónica provocada por falta o pérdida prolongada de energía y nutrientes. Puede ser debido tanto por un déficit de nutrientes como por una mala asimilación de los mismos. El tiempo de instauración es de meses o incluso años. En este caso, se pierden tanto las reservas musculares como grasas corporales (Álvarez, 2012).

I. Introducción

No aparecen alteraciones proteicas ni edemas, pero sí aparecen alteraciones en los parámetros antropométricos. Por lo tanto, el IMC y los parámetros antropométricos se encuentran muy disminuidos, el porcentaje de pérdida de peso (PPP) es mayor al 10% y se pierde más tejido adiposo que masa muscular. En cambio, los parámetros analíticos, entre los que se encuentra la albúmina, prealbúmina, linfocitos y colesterol no se encuentran alterados.

El cuadro clínico se manifiesta con una disminución del peso corporal, piel seca y fría, zonas pigmentadas, cabello frágil y seco, mayor caída de cabello, hipotensión y bradicardia, reducción de la frecuencia respiratoria, atrofia muscular, anemia, hipotonía, debilidad, apatía y reducción de la capacidad vital. Si la desnutrición es moderada o grave puede alterarse la capacidad inmunológica (Lecha, 2011).

Desnutrición proteica: desnutrición aguda que aparece por una disminución del aporte proteico o por un aumento de los requerimientos que no pueden ser suplidos, como en infecciones graves, politraumatismos o cirugía mayor. La deficiencia energética supera la deficiencia proteica. El tiempo de instauración son semanas.

Se pierden principalmente proteínas viscerales, por lo que en las analíticas podemos observar prealbúmina y albúmina bajas (indicadores de desnutrición proteica), mientras que los parámetros antropométricos pueden estar en los límites normales.

I. Introducción

El paciente padece edemas, por lo que no hay una pérdida de peso significativa. La disminución de las lipoproteínas transportadoras produce hepatomegalia, como consecuencia de la acumulación de grasa.

El cuadro clínico se manifiesta por hipoproteinemia, hipoalbuminemia, edemas, pérdida de peso no aparente, flacidez, atrofia muscular, debilidad, pérdida de masa magra, problemas de coagulación, piel pálida, seca y atrófica, cabello quebradizo y despigmentado, anorexia, irritabilidad y estado inmunitario comprometido, lo que conlleva mayor riesgo de infecciones (Lecha, 2011).

Desnutrición mixta: Es la forma más frecuente en el medio hospitalario, aparece en pacientes con desnutrición crónica previa que presentan algún proceso agudo que ocasiona estrés, como cirugía o infecciones.

Disminuye la masa magra y muscular, por lo que habrá alteraciones antropométricas, entre las que se encuentra una disminución de peso mayor al 10% o el IMC disminuido, así como alteraciones bioquímicas, encontrando una hipoalbuminemia $<2,5\text{g/dL}$.

Por último, los cuadros carenciales: son deficiencias aisladas de algún nutriente (oligoelemento o vitamina), debido a una disminución de su ingesta o por pérdida excesiva. No nos vamos a centrar en estos ya que se asocian a alguno de los tipos anteriores.

I. Introducción

En la TABLA 1 podemos observar los parámetros diagnósticos en DH, mediante los cuales podemos clasificar la desnutrición del paciente.

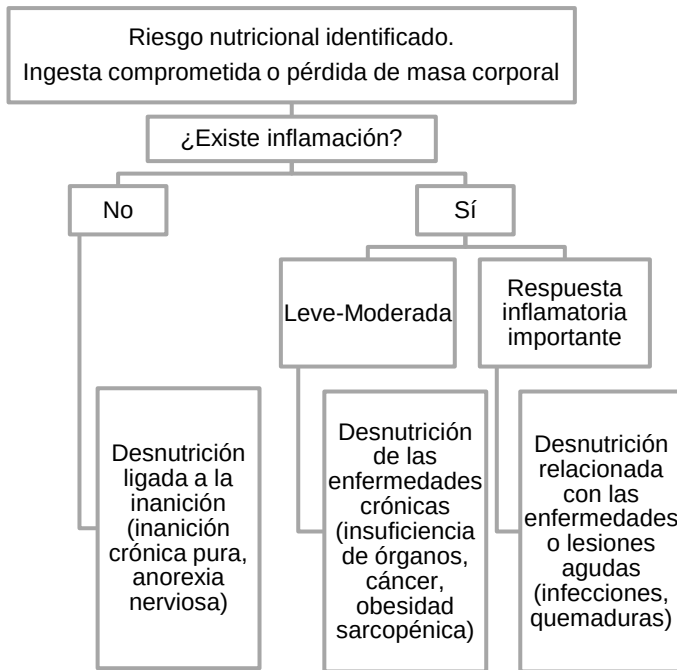
TABLA 1: Parámetros diagnósticos en desnutrición hospitalaria (++: muy disminuido; +: disminuido) (Modificado de Álvarez et al., 2008).

	DH CALÓRICA	DH PROTEICA	DH MIXTA
IMC	++	Normal	+
% peso habitual	++	No	+
PPP/tiempo			
1 semana	++	No	+
1 mes	++	No	+
2 meses	++	No	+
3 meses	++	No	+
Medidas antropométricas	++	No	+
Albúmina (mg/dl)	Normal	++	+
Transferrina (mg/dl)	Normal	++	+
Prealbúmina (mg/dl)	Normal	++	+
Linfocitos (células/mm ²)	+	++	+
Colesterol (mg/dl)	++	No	+
Valoración subjetiva global	B-C	B-C	B-C
NRS-2002	+	+	+
MUST	+	+	+

I. Introducción

En los tres tipos de desnutrición se observa a los pacientes desnutridos como casos positivos en los test de cribado nutricional: valoración subjetiva global (VSG), Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002) y Malnutrition Universal Screening Tool (MUST).

Por otro lado, la ASPEN propone clasificar la DH según la etiología y el estado inflamatorio, diferenciando la desnutrición ligada a la inanición, desnutrición ligada a enfermedades crónicas y desnutrición ligada a enfermedades agudas (FIGURA 3) (Jensen et al., 2010). Para detectar la inflamación se miden parámetros bioquímicos como la albúmina, prealbúmina, interleucina 6 (IL-6), procalcitonina, proteína C reactiva, células blancas, balance de nitrógeno negativo y glucosa o bien signos clínicos como fiebre o taquicardia (Jensen et al., 2012).



*FIGURA 3: Clasificación de la desnutrición según la etiología
(Modificada de Jensen et al., 2010).*

I. Introducción

La Academia Española de Nutrición y Dietética junto con la ASPEN proponen la medición de 6 parámetros para estandarizar el diagnóstico de desnutrición en adultos, que posteriormente se clasifica en desnutrición moderada o severa (TABLA 2) (White et al., 2012):

1. Ingesta de energía insuficiente: tras un recordatorio de 24 horas se compara la energía obtenida con sus requerimientos.
2. Pérdida de peso (PP) reciente.
3. Pérdida de grasa subcutánea: evaluar en orbitales, tríceps e intercostales.
4. Pérdida de masa muscular: evaluar clavícula, hombros, escápula, muslos y pantorrilla.
5. Retención de líquidos (localizada o generalizada): presencia de edema.
6. Disminución del estado funcional medido por dinamometría: fuerza de empuñadura.

En conclusión, una correcta identificación de DH es de vital importancia para la posterior prevención del desarrollo de desnutrición o tratamiento de la misma.

TABLA 2: Criterios diagnósticos de desnutrición ASPEN/AND

(m: mes; NA: no aplica; req: requerimiento; s: semana)

(Modificado de White et al., 2012).

	ENFERMEDAD AGUDA		ENFERMEDAD CRÓNICA		CIRCUNSTANCIAS AMBIENTALES/SOCIALES	
	Moderada	Severa	Moderada	Severa	Moderada	Severa
Desnutrición						
Ingesta dietética	<75% req >7días	<50% req >5días	<75% req >1m	≤50% req >5días	<75% req >3m	≤50% req >1m
Pérdida de peso	1-2% 1s 5% 1m 7,5% 3m	>2% 1s >5%1m >7,5% 3m	5% 1m 7,5% 3m 10% 6m 20% 1 año	>5% 1m >7,5% 3m >10% 6m >20% 1 año	5% 1m 7,5% 3m 10% 6m 20% 1 año	>5% 1m >7,5% 3m >10% 6m >20% 1 año
Pérdida de tejido adiposo	Leve	Moderada	Leve	Severa	Leve	Severa
Pérdida de tejido muscular	Leve	Moderada	Leve	Severa	Leve	Severa
Edema	Leve	Moderado-severo	Leve	Severo	Leve	Severo
Fuerza de empuñadura	NA	Disminuida	NA	Disminuida	NA	Disminuida

I. Introducción

Además, podemos clasificar la desnutrición en: leve, moderada o grave, según la alteración de los parámetros nutricionales, tal y como se observa en la TABLA 3.

Burgos et al. (2013) indican que el valor normal de IMC se encuentra en rangos de 18,5 a 25 kg/m², siendo, por tanto, desnutrición valores inferiores a 18,5 kg/m², dividiéndose a su vez en desnutrición leve, moderada o severa en rangos de 17 a 18,4 kg/m², 16 a 16,9 kg/m² y menor a 16 kg/m² respectivamente. En cuanto al % habitual, se encuentra en valor de normalidad si es mayor al 95%, desnutrición leve si se encuentra en valores entre el 85 y 94,5%, desnutrición moderada entre en 75 y 84,9% y desnutrición grave si es <75%. Con respecto al porcentaje de pérdida de peso, tal y como se observa en la TABLA 3, el % que indica que se encuentra en un valor normal o en una desnutrición leve, moderada o severa, depende del tiempo en el que se produce esa pérdida de peso, siendo diferente si ocurre en 1 semana, 1 mes, 2 meses o 3 meses. En lo referente a las medidas antropométricas, se clasifica en valor normal o desnutrición leve, moderada y severa, según al percentil en el que se encuentre el dato, ya que como veremos en el apartado 3.1, el percentil es diferente según el sexo y la edad del paciente.

Con respecto a los linfocitos, según Burgos et al., (2013), valores >2.000 cel/mm³ se encuentran en rangos normales, mientras que entre 1.200 y 2.000 cel/mm³ indican desnutrición leve, 800 y 1.200 cel/mm³ desnutrición moderada y <800 cel/mm³ desnutrición grave.

I. Introducción

Por último, con respecto a la puntuación obtenida en los diferentes test de cribado nutricional, en concreto los test de VSG, NRS-2002 y MUST, Burgos et al. (2013) clasifican de la siguiente forma: el primero de ellos indica valores nutricionales normales si se obtiene una puntuación A, siendo B indicador de un posible riesgo nutricional y, por tanto, desnutrición leve y C indicador de riesgo nutricional, es decir, desnutrición moderada o grave. En cuanto al segundo de ellos, si se obtiene una puntuación de 0 presenta un valor indicador de buen estado nutricional, mientras que valores de 1-2 indican desnutrición leve y valores de 3 desnutrición moderada o grave. En tercer y último lugar, en cuanto al test de cribado nutricional MUST, si se obtiene un valor de 0 es indicador de buen estado nutricional, un valor de 1 es indicador de desnutrición leve y un valor de 2 es indicador de desnutrición moderada o grave.

I. Introducción

TABLA 3: Clasificación de la desnutrición según la severidad de los parámetros nutricionales (Modificado de Burgos, 2013).

	VALOR NORMAL	DESNUTRICIÓN LEVE	DESNUTRICIÓN MODERADA	DESNUTRICIÓN GRAVE
IMC (kg/m ²)	18,5-25	17-18,4	16-16,9	<16
% Peso habitual	>95%	94,5-85%	84,9-75%	<75%
PPP				
1 semana	<1%	1-2%	2%	>2%
1 mes	<2%	5%	5%	>5%
2 meses	<3%	5%	5-10%	>10%
3 meses	<7,5%	10%	10-15%	>15%
Medidas antropométricas	>p15	<p15	<p10	<p5
Linfocitos (cel/mm ³)	>2.000	1.200-2.000	800-1.200	<800
VSG	A (sin riesgo)	B (posible riesgo)	C (riesgo nutricional)	C (riesgo nutricional)
NRS-2002	0	1-2	3	3
MUST	0	1	2	2

I. Introducción

Destacar los criterios de consenso de la ASPEN/ESPEN para el diagnóstico de la desnutrición, los criterios GLIM, los cuales indican que para diagnosticar la desnutrición el paciente requiere al menos un criterio fenotípico y un criterio etiológico (Cederholm et al., 2019) (TABLA 4).

Los criterios fenotípicos incluyen:

- PPP:
 - Desnutrición moderada: 5-10% en los últimos 6 meses o 10-20% después 6 meses.
 - Desnutrición severa: >10% en los últimos 6 meses o >20% después de 6 meses.
- IMC (Kg/m^2):
 - Desnutrición moderada: <20 si <70 años o <22 si > 70 años
 - Desnutrición severa: <18,5 si <70 años o <20 si > 70 años.
- Reducción de la masa muscular (medida a través de bioimpedancia o medidas antropométricas como la CMB).

La determinación de la gravedad de la desnutrición se basa exclusivamente en los criterios fenotípicos.

I. Introducción

Los criterios etiológicos incluyen:

- Reducción de la ingesta o asimilación de alimentos: $\leq 50\%$ de los requerimientos energéticos > 1 semana, o cualquier reducción durante > 2 semanas, así como cualquier condición gastrointestinal crónica que afecte a la asimilación de los alimentos, como disfagia, náuseas, vómitos, diarrea, constipación o dolor abdominal, que tenga un impacto adverso en la asimilación o absorción de alimento.
- Carga inflamatoria: enfermedad/lesión aguda, como quemaduras, traumatismos o lesiones craneales cerradas o relacionada con la enfermedad crónica, como enfermedad pulmonar obstructiva, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad renal crónica, es decir, cualquier enfermedad con inflamación crónica o recurrente.

Los criterios etiológicos se utilizan para orientar las intervenciones y conseguir los resultados esperados.

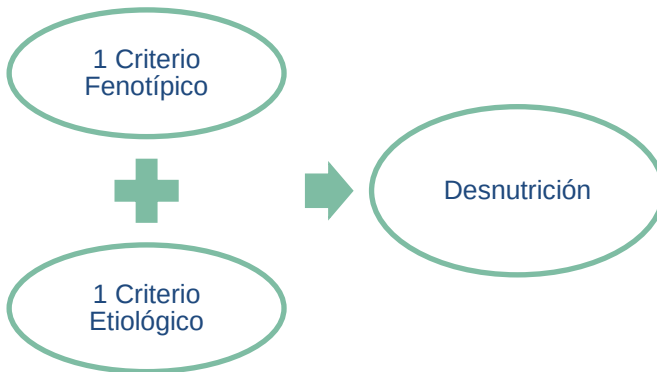
TABLA 4: Clasificación de la desnutrición según los criterios
GLIM (Modificado de Cederholm et al., 2019).

CRITERIOS FENOTÍPICOS			CRITERIOS ETIOLÓGICOS	
PP involuntaria	IMC (Kg/m2) bajo	Reducción de la masa muscular	Disminución de la ingesta/asimilación de alimentos	Carga inflamatoria
5-10% en <6 meses o 10-20% en >6 meses.	<20 si <70 años o <22 si >70 años	Por técnicas validadas de composición corporal	≤50% de los requerimientos energéticos >1 semana, o <100% en >2 semanas, así como cualquier condición gastrointestinal crónica que afecte a la asimilación de alimentos	Lesión/inflamación aguda o patología crónica inflamatoria

I. Introducción

Para diagnosticar la desnutrición, los criterios GLIM especifican que se debe presentar 1 criterio fenotípico y 1 criterio etiológico, como indica la FIGURA 4:

FIGURA 4: Diagrama de diagnóstico de desnutrición según los criterios GLIM (Modificado de Cederholm et al., 2019).



1.4 CAUSAS

Las causas de la DH son multifactoriales, destaca la enfermedad que el paciente padece, pero también se debe a la disminución de la ingesta, la alteración del metabolismo, del apetito y de la absorción de nutrientes, la utilización de fármacos anorexígenos, el incremento de las pérdidas, el incremento de los requerimientos tanto energéticos como proteicos, e incluso en los pacientes geriátricos se dan otros factores como la demencia, la inmovilización o la falta de piezas dentales, entre otros (Burgos, 2013; Palma-Milla et al., 2018).

I. Introducción

Muchas veces, en el ingreso los pacientes ya presentan desnutrición, esto se debe principalmente a la enfermedad que padecen, pero, además, pueden ser derivadas de la hospitalización, derivadas de los equipos médicos o relacionadas con las autoridades sanitarias (Lecha y Ribot, 2011):

La DRE está causada por cambios en el metabolismo corporal, aumentando los requerimientos nutricionales del paciente, ya sea por pérdidas aumentadas (vómitos, diarreas, quemaduras, etc.) o gastos elevados (infecciones, neoplasias, cirugía, etc.). Por ejemplo, en el caso de la caquexia cancerosa se pierde masa muscular, produciendo balance energético y proteico negativo, anorexia y disminución de la ingesta. Además, puede existir disfagia, dificultad para masticar, obstrucciones o mala absorción y anorexia provocada por una respuesta a la infección o inflamación (Elia y Russel, 2009; Lecha y Ribot, 2011).

La desnutrición derivada de la hospitalización puede deberse a las dietas monótonas y fuera del horario habitual que se ofrecen a los pacientes, al exceso de dietas restrictivas, las cuales aportan menos nutrientes y energía, a los procedimientos terapéuticos, quirúrgicos o al tratamiento (radioterapia, quimioterapia, etc.). Además, a veces se prolongan innecesariamente las ayunas necesarias para las exploraciones (rayos X, análisis, etc.).

I. Introducción

Las causas derivadas de los equipos médicos, provenientes de falta de cribas y valoraciones nutricionales al ingreso hospitalario, no seguimiento de los requerimientos nutricionales y nutrición enteral (NE) y parenteral inadecuadas, entre otros, que, junto con las causas relacionadas con las autoridades sanitarias, como es la falta de unidades de nutrición y dietética en hospitales y por tanto de profesionales capacitados para el reconocimiento, diagnóstico y tratamiento de la desnutrición, hacen que la DH presente una prevalencia actual tan elevada (Ulibarri, 2003; Sánchez et al., 2005; Lecha y Ribot, 2011).

Se ha evidenciado que los pacientes empeoran su estado nutricional en un 50% a medida que aumenta su estancia hospitalaria, además de tener una estrecha relación con la enfermedad base, provocando una situación hipercatabólica, relacionada con el ayuno frecuente debido a exámenes analíticos, postoperatorios prolongados u otros tratamientos médicos. La población hospitalizada es la más vulnerable a adquirir algún grado de desnutrición, lo que resta las posibilidades de una recuperación temprana y completa (Tamer, 2009).

Por último, cabe destacar que la inflamación crónica leve-moderada, causada por enfermedades como fallo de algún órgano, cáncer pancreático, obesidad o artritis reumatoide y la inflamación aguda severa, causada por infección grave, quemaduras o trauma, entre otros, está relacionada con la desnutrición (Waitzberg et al., 2011).

I. Introducción

Además, Zeña et al. (2020) detectaron como factores asociados a la desnutrición durante la hospitalización: comorbilidad, neoplasias, enfermedades del sistema nervioso, ausencia de registro de peso y talla, cirugía abdominal, apendicitis aguda, colecistitis aguda, reintervención quirúrgica y no consumir la dieta indicada. La desnutrición incrementaba 6 veces el riesgo de mortalidad.

Para superar esta situación, se debe valorar el riesgo de DH de forma sistemática en la hospitalización del paciente y durante su estancia hospitalaria, para realizar un diagnóstico precoz y tratarlo de forma personalizada, además se debe formar a los profesionales de nutrición y dietética en el ámbito hospitalario y ofrecer puestos de trabajo (Ulibarri, 2003).

I. Introducción

1.5 COMPLICACIONES

Cuando el estado nutricional es deficiente, se ve afectado el sistema inmunitario, el tracto gastrointestinal, el sistema endocrino metabólico y la función cardiorrespiratoria, enlenteciendo el proceso de cicatrización y curación de las heridas, disminuyendo la resistencia de las suturas quirúrgicas, se favorece el riesgo de trombosis venosa por el reposo, así como la aparición de úlceras por presión y de la infección nosocomial, se compromete el retraso en la recuperación, se prolonga la estancia hospitalaria, se incrementa la tasa de reingresos prematuros y se altera sensiblemente la independencia del individuo y su calidad de vida, contribuyendo a aumentar la morbilidad y repercutiendo negativamente en los costes sanitarios (Ulibarri, 2002; SENPE, 2011).

Según Abdel-lah, 2009, la desnutrición afecta principalmente al corazón, riñón, pulmón, aparato digestivo, sistema inmunológico, piel y función mental:

Corazón: La desnutrición provoca una reducción del gasto cardíaco, menor respuesta al ejercicio y, en algunos casos, insuficiencia cardíaca y arritmias. Esto se debe a la pérdida de masa muscular cardíaca, que comporta menor peso y tamaño del corazón y, por tanto, funciona con mayor lentitud.

Riñón: La disminución de la actividad cardíaca causa menor flujo plasmático renal y menor filtrado glomerular (FG), lo que provoca disminución de excreción de agua y sal, aumentando del líquido extracelular.

I. Introducción

Pulmones: Como hemos nombrado anteriormente, la desnutrición provoca una disminución del sistema inmunitario, y mayor número de infecciones, concretamente y en cuanto a la afectación pulmonar, infecciones respiratorias. Además, la desnutrición causa hipomovilidad torácica e hiperinsuflación pulmonar, lo que provoca acumulación de aire en los tejidos y órganos corporales o también llamado enfisema. Asimismo, conlleva mayor resistencia de flujo aéreo, lo que incrementa el trabajo respiratorio y, por tanto, menor fuerza para la tos, menor recuperación respiratoria y mayor número de días con la ventilación mecánica.

Aparato digestivo: La carencia de nutrientes causa menor velocidad de proliferación de enterocitos y colonocitos, lo que causa daños tanto en el intestino delgado como en el intestino grueso. Los primeros se encuentran en el intestino delgado y son los encargados de la absorción de nutrientes y el transporte de agua y electrolitos al interior del cuerpo fundamentalmente; los segundos son las células que cubren el intestino grueso e influyen en la absorción de agua y electrolitos, así como los ácidos grasos de cadena corta, que ayudan a prevenir la inflamación intestinal.

La mucosa intestinal es semipermeable para poder realizar una correcta absorción de nutrientes, lo que también crea mayor vulnerabilidad a infecciones, en cambio, para combatir dichas infecciones, se encuentra el tejido linfoide asociado al intestino (GALT). En los pacientes con desnutrición, el GALT se encuentra disminuido, lo que afecta a la función defensiva de la mucosa intestinal, así como malabsorción.

I. Introducción

Por último, el hígado se encuentra atrofiado en pacientes con desnutrición, conllevando en algunos casos esteatosis hepática.

Sistema inmunológico: Una de las causas más significativas de la alteración del sistema inmunológico es la desnutrición. Dicha inflamación implica infecciones y, por tanto, mayor número de complicaciones y mortalidad. En algunos casos, la desnutrición puede causar inmunosupresión. En la desnutrición tipo marasmática el sistema inmunitario se ve afectado de forma leve, mientras que en la desnutrición tipo kwashiorkor dichas alteraciones son más significativas.

Piel: Cuando se pierde masa grasa y masa muscular, se pierde elasticidad y, según perdura la desnutrición, aparecen zonas eritematosas, atrofia, hiperqueratosis e hiperpigmentación. La prevalencia de las úlceras por presión aumenta y las heridas tardan más tiempo en cicatrizar. Además, el cabello y las uñas son más quebradizas.

Función mental: La desnutrición puede originar depresión, trastornos cognitivos y otras alteraciones, en parte por la falta de algún nutriente determinado, como las vitaminas del grupo B, vitamina D, magnesio, calcio, zinc u omega-3.

I. Introducción

Además de los sistemas y órganos descritos, la desnutrición causa alteraciones en el sistema muscular, ya que aumenta la fatiga, desciende la actividad física y aumenta el riesgo de caídas, así como en el sistema neurológico, provocando depresión y ansiedad. La desnutrición causa también alteraciones en el sistema endocrino, ya que se relaciona con bajo peso al nacer, retraso en el crecimiento y desarrollo, ocasionando talla baja, amenorrea secundaria y retraso madurativo, lo que puede generar alteraciones en la motricidad, en el lenguaje y en la comunicación. Conlleva a su vez disminución de la tasa metabólica basal, aumento del agua corporal y retención hidrosalina, así como alteraciones en la termorregulación, ya que suele haber una alteración de la respuesta termogénica al frío, reduce la respuesta vasoconstrictora, predispone a la hipotermia y se pierde la respuesta febril en situaciones de infección.

Como hemos visto, las complicaciones clínicas de la desnutrición afectan de forma directa a la evolución de la enfermedad. Tal y como se puede observar en la TABLA 5, la desnutrición deteriora la respuesta inmunitaria, disminuye la fuerza muscular, produce inactividad, pérdida de regulación de la temperatura, deterioro de cicatrización de las heridas, disminuye la capacidad para regular sales y líquidos, la capacidad para regular los ciclos menstruales y la programación fetal e infantil, retraso del crecimiento y deterioro de la función psicosocial (Elia y Russel, 2009).

I. Introducción

TABLA 5: Complicaciones de la desnutrición (Modificado de Elia y Russell, 2009).

EFEECTO	CONSECUENCIA
Deterioro de la respuesta inmunitaria	Menor capacidad para combatir las infecciones.
Disminución de la fuerza muscular y cansancio	Una mala función muscular puede provocar caídas, retraso en la recuperación tras una infección torácica, etc.
Inactividad	En pacientes encamados, puede provocar úlceras de decúbito y trombos venosos.
Pérdida de regulación de la temperatura	Hipotermia.
Deterioro de la cicatrización	Aumenta las complicaciones relacionadas con las heridas, como infecciones y fracturas que no consolidan.
Deterioro de la capacidad para regular las sales y los líquidos	Predispone a la sobre hidratación o a la deshidratación.
Deterioro de la función reproductora	Menor capacidad para regular los ciclos menstruales.
Deterioro de la programación fetal e infantil	La malnutrición en la gestación predispone a enfermedades crónicas (ictus, diabetes o enfermedades cardiovasculares).
Retraso del crecimiento	Atrofia, retraso del desarrollo sexual, pérdida de masa y fuerza musculares.
Deterioro de la función psicosocial	Apatía, depresión, introversión, hipocondría, pérdida de libido y deterioro de las relaciones sociales.

I. Introducción

En los primeros estudios realizados al respecto, se concluyó que los pacientes con una PP >20% tenían una tasa de mortalidad 10 veces superior (Studdley, 1936). Pese a la alarma de los datos obtenidos, la DH sigue siendo un hecho actual.

Hoy en día, la incidencia de complicaciones va desde 9% en pacientes con desnutrición moderada, hasta en 42% con desnutrición severa (Leandro et al., 2007). Complicaciones como: hipoproteinemia, formación de edemas, retraso en la cicatrización de heridas, aumento del riesgo de aparición de úlceras de decúbito, mayor incidencia de fracturas óseas, debilidad muscular y atrofia, déficit de enzimas digestivos, menor movilidad intestinal, etc. Todo ello implica que los pacientes desnutridos o con riesgo de desnutrición presenten más infecciones, menor respuesta a tratamientos, mayor número de complicaciones, mayor mortalidad, más tiempo de estancia hospitalaria, más reingresos, menor calidad de vida y estado funcional y, en consecuencia, mayor coste sanitario (Lecha y Ribot, 2011).

I. Introducción

Se podría argumentar que la malnutrición no es la causa de las complicaciones, sino que tanto la malnutrición como las complicaciones son el resultado de la enfermedad subyacente o de otros factores (Naber et al., 1997). Un estudio realizado por Naber et al. (1997) concluyó que Los pacientes que estaban desnutridos en el momento de la admisión en el centro hospitalario desarrollaron más complicaciones durante su estancia en el hospital. Además, los pacientes que estaban más gravemente desnutridos corrían más riesgo de mortalidad que pacientes menos desnutridos.

En conclusión, es fundamental una correcta detección precoz de desnutrición al ingreso hospitalario y la posterior evaluación, tratamiento y seguimiento nutricional por profesionales en las unidades hospitalarias de medicina interna, disminuyendo así muchas de las causas y complicaciones y en consecuencia la prevalencia de morbimortalidad y disminución de costes en la sanidad (Ulibarri et al., 2004; SEMPE, 2011; Sánchez, 2017; Palma-Milla et al., 2018).

2. CRIBADO NUTRICIONAL

2.1 DEFINICIÓN

Atendiendo a la definición del glosario de términos en desnutrición clínica (2013), el cribado nutricional es: “la identificación presuntiva, en grupos poblacionales, mediante pruebas de actuación rápida, de sujetos en situación o riesgo de alteración del estado nutricional, con el objeto de actuar precozmente sobre ellas”.

Desde 1996, diferentes organizaciones recomiendan el uso sistemático de herramientas de cribado nutricional en el ingreso hospitalario del paciente (Ella et al., 2005). Detectar rápidamente la desnutrición o el riesgo de padecerla y actuar sobre ella precozmente es fundamental, para ello se utilizan los test de cribado nutricional. Esta herramienta se utiliza bien como paso previo a la valoración nutricional completa (VN) o bien cuando esta no es posible, filtrando a los pacientes hospitalizados según el estado nutricional en el que se encuentran e interviniendo de forma personalizada en cada uno de ellos, mejorando el pronóstico, las tasas de morbilidad y reingresos (FIGURA 5). Suelen incluir datos subjetivos y objetivos (Ulibarri, 2002; Chivu et al., 2016).

En los pacientes con resultado de cribado positivo, se debe comenzar un soporte nutricional, y aquellos con resultado negativo, deben ser reevaluados con frecuencia según su condición y riesgo de desnutrición (Zugasti y Casas, 2019).

I. Introducción

FIGURA 5: Plan de actuación nutricional en el ingreso hospitalario.



Se trata de un método preventivo, ya que detecta el riesgo de padecer desnutrición. Pese que el paciente se encuentre presintomático, puede sufrir desnutrición en un período no muy lejano, por lo que actuar anticipadamente y evitar el ingreso de éste en la patología es trascendental (Ulibarri, 2018).

El objetivo principal del cribado nutricional es: “predecir la probabilidad de un pronóstico desfavorable” e “identificar a los sujetos que pueden beneficiarse del tratamiento nutricional”. (Ulibarri, 2018).

2.2 TIPOS

Actualmente todos los test de cribado nutricional tienen en cuenta 4 parámetros: IMC, PPP, ingesta dietética y gravedad de la enfermedad. Los sistemas de cribado deben ser sensibles, específicos y, por tanto, efectivos, reproducibles y prácticos (Moriana et al., 2014). Hay más de 70 métodos de cribado nutricional publicados. Vamos a estudiar las herramientas más utilizadas de cribado nutricional validadas: MUST, NRS-2002, Mini Nutritional Assessement (MNA) y VGS. A continuación, se presentan cada una de ellas:

2.2.1 MALNUTRITION UNIVERSAL SCREENING TOOL (MUST)

Sistema de cribado nutricional recomendado por la *British Association for Parenteral and Enteral Nutrition* (BAPEN). Identifica a los adultos con peso insuficiente, en riesgo de malnutrición y con obesidad. Utiliza 3 criterios independientes: IMC, PPP involuntaria en los últimos 3-6 meses y enfermedades agudas, ya que estas pueden condicionar la ingesta. Se suma la puntuación obtenida en cada uno de los pasos para calcular el riesgo global de malnutrición. Para finalizar, según el riesgo obtenido, se aplica un plan de actuación u otro. En la TABLA 6 podemos observar el test MUST, el cual debe realizarse en el ingreso hospitalario y repetirlo cada cierto tiempo, ya que los problemas nutricionales pueden cambiar (Elia, 2003).

I. Introducción

TABLA 6: Test de cribado nutricional: MUST (Modificado de Elia, 2003).

PASO 1: IMC		PASO 2: PÉRDIDA DE PESO		PASO 3: EFECTO DE LAS ENFERMEADES AGUDAS
IMC (kg/m ²)	Puntuación	PPP involuntaria en 3-6 meses	Puntuación	El paciente está muy enfermo y no ha habido, o es probable que no vaya a haber, aporte nutricional >5 días → puntuación 2
>20	0	<5	0	
18,5-20	1	5-10	1	
<18,5	2	>10	2	
PASO 4: RIESGO GLOBAL MALNUTRICIÓN				
Sume las puntuaciones de los pasos anteriores para calcular el riesgo global de malnutrición: 0 puntos: <i>riesgo bajo</i> / 1 punto: <i>riesgo intermedio</i> / 2 puntos o más: <i>riesgo alto</i>				
PASO 5: DIRECTRICES DE TRATAMIENTO				
0 RIESGO BAJO Asistencia habitual		1 RIESGO INTERMEDIO Observación		> 2 RIESGO ALTO Tratamiento
- Repetir el cribado nutricional Hospital: semanal Residencias: mensual Comunidad: anual	- Registrar aporte dietético de 3 días - Si el aporte es suficiente: repetir cribado nutricional Hospital: semanal Residencias: mensual Comunidad: anual - Si el aporte es insuficiente: seguir las normas locales, fijar objetivos, mejorar y aumentar el aporte nutricional, controlar y revisar periódicamente el plan de cuidados.	- Derivar a un dietista, a un equipo de apoyo nutricional o aplicar las normas locales - Fijar objetivos, mejorar y aumentar el aporte nutricional total - Controlar y revisar el plan de cuidados Hospital: semanal Residencias: mensual Comunidad: mensual		

I. Introducción

Los pasos a seguir son:

- PASO 1: IMC (Kg/m^2) → conocer de forma rápida el estado proteico-energético del paciente y por tanto, si padece o no desnutrición crónica.
- PASO 2: PPP INVOLUNTARIA EN LOS ÚLTIMOS 3-6 MESES → es un factor de riesgo de desnutrición aguda. Se calcula restando el peso actual del peso previo, dividiendo luego por el peso previo y multiplicando por 100 el resultado. Si el paciente no ha adelgazado o ha engordado. La puntuación es 0.
- PASO 3: ENFERMEDADES AGUDAS → si el paciente está enfermo tanto de forma fisiopatológica como psicológica o ha habido o va a haber ayuno >5 días.
- PASO 4: RIESGO GLOBAL DE MALNUTRICIÓN → sumar las puntuaciones de los pasos 1, 2 y 3.
- PASO 5: DIRECTRICES DE TRATAMIENTO → elaborar un plan de cuidados adecuado según si el paciente presenta riesgo de desnutrición leve, moderada o severa.

I. Introducción

La Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral (SENPE) detalla que el test MUST está conectado con las guías de actuación para desarrollar el tratamiento nutricional, lo que es una ventaja, así como que se puede utilizar tanto en el paciente en comunidad como en el hospitalizado. Se trata de un test sencillo, altamente fiable, reproducible y fácil de aplicar. En la comunidad predice la asiduidad de admisión en el hospital, la frecuencia de las visitas al médico y muestra el beneficio de la intervención nutricional en la evolución de los pacientes. Por otro lado, en el hospital predice la estancia hospitalaria, la mortalidad, el destino al alta en los pacientes ortopédicos y el gasto por malnutrición (SENPE, 2011).

2.2.2 NUTRITIONAL RISK SCREENING 2002 (NRS-2002)

Sistema de cribado nutricional recomendado por la ESPEN para pacientes hospitalizados. En primer lugar, se realiza un cribado inicial, el cual consta de 4 preguntas que se responden con sí o no (TABLA 7) (Kondrup et al., 2003a; Kondrup et al., 2003b; Chivu et al., 2016).

I. Introducción

TABLA 7: Test de cribado nutricional: NRS-2002; valoración inicial (Modificado de Kondrup et al., 2003a).

1	¿IMC <20,5%?	Sí	No
2	¿PP en los últimos 3 meses?	Sí	No
3	¿Disminución de la ingesta la última semana?	Sí	No
4	¿Enfermedad grave?	Sí	No

Según lo obtenido en las respuestas:

- Si la respuesta es NO a las 4 preguntas, se repite el test semanalmente.
- Si la respuesta es SÍ a alguna de las preguntas, se procede a completar el test de cribado final, en el cual se valora el estado nutricional y la severidad de la enfermedad (TABLA 8).

I. Introducción

TABLA 8: Test de cribado nutricional: NRS-2002;
valoración final (Modificado de Kondrup et al., 2003a).

ESTADO NUTRICIONAL		SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD	
Ausente 0 puntos	Estado nutricional normal	Ausente 0 puntos	Requerimientos nutricionales normales
Leve 1 punto	PP >5% en 3 meses o ingesta <50-75% en la última semana	Leve 1 punto	Fractura de cadera, pacientes crónicos,
Moderado 2 puntos	PP >5% en 2 meses o IMC 18,5-20,5 + estado general deteriorado o ingesta 25%-60% requerimientos en la última semana	Moderado 2 puntos	Cirugía mayor abdominal, ictus, neumonía severa y tumores hematológicos
Severo 3 puntos	PP >5% en un mes (>15% en 3 meses) o IMC <18,5 + estado general deteriorado o ingesta 0-25% requerimientos en la semana previa.	Severo 3 puntos	Traumatismo craneoencefálico, trasplante medular. Pacientes críticos (UCI)
Puntuación obtenida =		Puntuación obtenida =	
Edad: si el paciente es >70 años sumar 1 a la puntuación obtenida			
Puntuación total =			

I. Introducción

En el test de cribado final se clasifica al paciente según el estado nutricional y la severidad de la enfermedad, puntuando cada una de ellas de 0 a 3, ausente a severo respectivamente. A continuación, se suman ambas columnas y se añade un punto en caso de que el paciente sea >70 años. Si la suma total es ≥ 3 puntos, existe riesgo nutricional, por lo que es necesario soporte nutricional, por otra parte, si es <3 puntos, ya que hay probabilidad de entrar en situación de riesgo a lo largo del ingreso, se recomienda reevaluar mediante el test de cribado nutricional semanalmente para evitar un caso de desnutrición en el futuro.

El test de cribado NRS-2002 permite descartar a los pacientes normonutridos de forma más rápida, ya que no necesita realizar medidas antropométricas, lo que resulta una gran ventaja. Es un test con elevada sensibilidad, pero baja reproducibilidad (SENPE, 2011; Chivu et al., 2016).

2.2.3 MINI NUTRITIONAL ASSESSEMENT (MNA)

Herramienta de cribado validada en el año 2002 por Rubenstein que identifica ancianos (>65 años) desnutridos o en riesgo de desnutrición. Puede realizarse en ambulatorios, hospitales o centros de larga estancia como residencias y centros sociales. Se relaciona con la prolongación de estancias y la morbilidad (Rubenstein et al., 2001; Guigoz, 2006; Vellas et al., 2006; SENPE, 2011).

I. Introducción

La versión rápida (short form) consta de 6 preguntas (A-F):

- A. ¿Ha disminuido la ingesta de alimentos en los últimos tres meses debido a la pérdida de apetito, problemas digestivos o dificultades para masticar o tragar?
- B. ¿Ha perdido peso de forma involuntaria en los últimos 3 meses?
- C. ¿Movilidad?
- D. ¿Ha sufrido el paciente estrés psicológico o enfermedad aguda en los últimos tres meses?
- E. ¿Problemas neuropsicológicos?
- F. ¿IMC?

Cada una de las preguntas anteriores se le asigna una puntuación diferente, tal y como se observa en la TABLA 9 (Rubenstein et al., 2001; Guigoz, 2006; Vellas et al., 2006;).

I. Introducción

TABLA 9: Test de cribado nutricional: MNA (Modificado de Rubenstein et al., 2001; Guigoz, 2006; Vellas et al., 2006).

A. ¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?
0 = ha comido mucho menos 1= ha comido menos 2= ha comido igual
B. PP reciente (< 3 meses)
0= PP > 3 kg 1= no lo sabe 2= PP entre 1 y 3 kg 3= no ha habido PP
C. Movilidad
0= de la cama al sillón 1= autonomía en el interior 2= sale del domicilio
D. ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?
0= si 2= no
E. Problemas neuropsicológicos
0= demencia o depresión grave 1= demencia moderada 2= sin problemas psicológicos
F. IMC
0= IMC <19 1= $19 \leq \text{IMC} < 21$ 2= $21 \leq \text{IMC} < 23$ 3= IMC ≥ 23
EVALUACIÓN DEL CRIBAJE (subtotal máx 14 puntos)
12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de malnutrición 0-7 puntos: malnutrición

I. Introducción

Se suma la puntuación de las preguntas anteriores para observar el estado nutricional:

12-14 puntos: estado nutricional normal → REEVALUACIÓN

- Después de una enfermedad aguda
- Una vez al año en los ancianos que viven en su propia casa
- Cada 3 meses en pacientes hospitalizados o en residencias

8-11 puntos: riesgo de desnutrición

- Sin pérdida de peso → CONTROL
 - Control exhaustivo del peso
 - Reevaluación cada 3 meses
- Pérdida de peso → TRATAMIENTO
 - Intervención nutricional: enriquecimiento de la dieta o suplementos nutricionales orales (SNO) (400kcal/día)
 - Control exhaustivo del peso
 - Evaluaciones nutricionales más exhaustivas

0-7 puntos: desnutrición → TRATAMIENTO

- Intervención nutricional: enriquecimiento de la dieta o SNO (400-600 kcal/d)
- Control exhaustivo del peso
- Evaluaciones nutricionales más exhaustivas

Se trata de un test muy sensible, específico y con un elevado valor predictivo.

2.2.4 VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA (VSG)

Recomendado por la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN). Fue descrita por Detsky et al. (1987). Este test de cribado nutricional validado evalúa de manera subjetiva el estado nutricional de los pacientes. A diferencia de los test descritos anteriormente, no establece un método numérico para la evaluación global.

Como se puede observar en la TABLA 10, se divide la historia clínica y dietética del examen físico (Galván, 2009; SENPE, 2011).

I. Introducción

TABLA 10: Test de cribado nutricional: VSG (Modificado de Detsky et al,1987).

1. HISTORIA CLÍNICA		
1. PESO CORPORAL		
Peso habitual ... kg hace ... meses		
Pérdida en los últimos 6 meses:		
Total kg ... Porcentaje peso habitual ... %		
<5% (A) 5-10% (B)		
Variaciones en las últimas 2 semanas:		
Aumento	Sin cambios (A)	Disminución (B)
2. CAMBIOS EN EL APOORTE DIETÉTICO		
NO (A) SI (B)		
Duración ... semanas		
Dieta sólida insuficiente		
Dieta oral triturada suficiente		
Dieta oral triturada insuficiente		
Dieta oral líquida exclusiva		
Ayuno casi completo		
3. SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES DE DURACIÓN MAYOR A 2 SEMANAS		
Ninguno (A)	Disfagia (B)	
Náuseas (B)	Dolor abdominal (B)	
Vómitos (B)	Anorexia (B)	
Diarrea (B)		
4. CAPACIDAD FUNCIONAL		
Como siempre (A)		
Alterada duración ... semanas		
Trabajo limitado (B)	Ambulante (B)	Encamado (B)

5. ENFERMEDAD Y SU RELACIÓN CON REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES Diagnóstico primario: Tratamiento o complicaciones: No estrés (A) Estrés moderado (A) Estrés bajo (B) Estrés alto (B)		
2. EXAMEN FÍSICO Por cada opción especificar: 0=normal (A); 1=leve (A); 2=moderado (B); 3=severo (C)		
Pérdida de grasa subcutánea (tríceps, tórax): Pérdida de masa muscular (cuadríceps, deltoides): Edemas maleolares: Edemas sacros: Ascitis:		
A= BIEN NUTRIDO O SIN RIESGO NUTRICIONAL	B= DESNUTRICIÓN MODERADA O RIESGO NUTRICIONAL	C= DESNUTRICIÓN SEVERA
- No PP o aumento de peso reciente - Sin síntomas - Sin disminución de ingesta o - Mejoría en la ingesta o en los síntomas	- PP 5-10% o no recuperación - Síntomas que interfieren en la ingesta o disminución en la ingesta o - Situación de estrés	- PP >10% - Pérdida de tejido adiposo y masas musculares con o sin edemas - Alteración marcada de la capacidad funcional

I. Introducción

En la historia clínica se contemplan 5 parámetros:

- Peso corporal ponderal durante los 6 meses anteriores a la hospitalización:
 - o Si disminución de peso <5% → leve
 - o Si disminución de peso 5-10% → potencialmente significativa
 - o Si disminución de peso >10% → definitivamente significativo
- Cambios en el aporte dietético: se compara la dieta actual con la habitual.
- Síntomas gastrointestinales: anorexia, náuseas, vómitos o diarrea. Se considera significativo si ocurren a diario >2 semanas.
- Capacidad funcional.
- Enfermedad y su relación con los requerimientos nutricionales,

En el examen físico se contempla:

- Pérdida de tejido subcutáneo: se mide el tríceps y el tórax.
- Pérdida de masa muscular: se miden los cuádriceps y el deltoides.
- Presencia de edemas maleolares y sacros.
- Ascitis.

I. Introducción

Por último, la persona que lo evalúa determina el diagnóstico nutricional, clasificando al paciente en:

- Adecuado estado nutricional o sin riesgo nutricional.
- Sospecha de malnutrición o malnutrición moderada: PP 5-10% en 6 meses, reducción de la ingesta en 2 semanas y pérdida de tejido subcutáneo.
- Malnutrición severa: PP >10% en 6 meses, con edema y pérdida severa de tejido subcutáneo y muscular.

Se trata de una prueba rápida, fácil de realizar y reproducible, con alta sensibilidad, especificidad y concordancia. Es la única prueba que evalúa la capacidad funcional del paciente, además, no utiliza medidas antropométricas o pruebas de laboratorio. En cambio, depende de la experiencia del examinador, lo que resulta un inconveniente.

Para finalizar cabe destacar la dificultad de implantación de estos tests en las entidades hospitalarias, debido y tal y como indica Ulibarri (2018) a “la falta de una política claramente definida y la dificultad para identificar el método de cribado más adecuado”.

I. Introducción

2.2.5 SHORT NUTRITIONAL ASSESSMENT QUESTIONNAIRE (SNAQ)

El short nutritional assessment questionnaire (SNAQ) es una herramienta de cribado nutricional diseñada en 2005 y validada para la población adulta hospitalizada, pese que puede presentar modificaciones para poder ser utilizada con población anciana hospitalizada (SNAQ RC), y población anciana en comunidad (SNAQ +65) (Kruizengaa et al, 2005; Kruizengaa et al., 2010; Wijnhoven et al., 2012).

Kruizengaa et al, 2005 demostraron que el SNAQ es una herramienta de evaluación nutricional válida, rápida, reproducible y de bajo costo. Presenta una sensibilidad de 86% y una especificidad de un 89% en pacientes hospitalizados, así como una sensibilidad de un 67% y una especificidad de un 98% en pacientes ambulatorios.

Este test de cribado nutricional incluye las siguientes preguntas:

- ¿PP no intencionada de más de 6 kg en 6 meses?
→ 3 puntos ¿PP más de 3 kg en el último mes? → 2 puntos
- ¿Ha reducido su apetito este último mes? → 1 punto
- ¿Es dependiente para la alimentación? → 1 punto

I. Introducción

Además, si se utiliza la versión SNAQ RC se mide el IMC y en el SNAQ +65 se mide el IMC y la circunferencia de brazo (CB). Si el IMC es menor a 20 kg/m^2 se le asignarán 2 puntos; si el IMC se encuentra entre 20 kg/m^2 y 22 kg/m^2 , 1 punto; si el IMC se encuentra entre 22 kg/m^2 y 28 kg/m^2 , 0 puntos y si es mayor a 28 kg/m^2 indica sobrepeso (Kruizengaa et al., 2010; Wijnhoven et al., 2012).

Según las respuestas a las preguntas anteriores se obtienen distintas puntuaciones:

- 1 punto: no tiene riesgo de desnutrición → no requiere ninguna acción.
- 2 puntos: riesgo de desnutrición → requiere intervención nutricional.
 - 2-3 comidas entre horas al día.
 - Motivar al paciente a comer.
 - Controlar la ingesta de alimentos.
- 3 puntos: malnutrición severa → requiere intervención nutricional y tratamiento dietético.
 - 2-3 comidas entre horas al día, alimentos enriquecidos y control de la ingesta de alimentos.
 - Informar al médico para que consulte con un dietista.
 - Comentar un tratamiento dietético ≤ 3 días después de la exploración.
 - Evaluar el tratamiento 5 días después de comenzar el tratamiento dietético.

I. Introducción

3. VALORACIÓN NUTRICIONAL COMPLETA

La VN se define según García et al., (2011) como: “aproximación exhaustiva a la situación nutricional de un paciente mediante el uso de la historia clínica, farmacológica y nutricional del individuo, el examen físico, las medidas antropométricas y los datos de laboratorio”.

Tras la realización de un test de cribado nutricional, y en caso de que este resulte positivo, se realiza una VN para diagnosticar la desnutrición y clasificarla según los grados de severidad. Para ello se utilizan indicadores antropométricos, bioquímicos, dietéticos y clínicos del paciente, además del sexo y la edad.

3.1 INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

Se utilizan para la medición de las dimensiones y composición del cuerpo humano. Evalúan la masa corporal total, la masa grasa y la masa muscular.

Los indicadores que evalúan la masa corporal total son el índice de peso-talla (P/T) y el PPP. Los indicadores que evalúan la masa grasa o adiposidad son el IMC, el porcentaje de grasa corporal, circunferencia de cintura (CC), pliegue tricipital (PT), pliegue subescapular (PSe), pliegue suprailíaco, pliegue abdominal. En personas adultas, el porcentaje de masa grasa se debe encontrar en valores de 10-20% en hombres y 15-30% en mujeres (Martínez y Civera, 2002).

I. Introducción

Por último, los indicadores que evalúan la masa muscular, masa magra o masa libre de grasa; este compartimento es aproximadamente el 80% del peso corporal, comprende huesos, músculo, agua extracelular y tejido nervioso. Se evalúa principalmente mediante las áreas musculares de los segmentos corporales, como el perímetro muscular del brazo (PMB) y el componente mesomórfico del somatotipo antropométrico, entre otros (Ravasco et al., 2010).

Cabe destacar que, para la estandarización de las medidas antropométricas, el quipo debe estar formado con el método de medición antropométrica certificado por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK).

Según Bahat et al. (2018), indicadores bajos de masa muscular están directamente relacionados con la sarcopenia y con la desnutrición. Para los adultos hospitalizados se suelen utilizar: IMC [$\text{Peso (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$], PSe, PT, PMB [$\text{CB} - (\pi \times \text{PT})$], el índice cintura- cadera (ICC) [$\text{CC (cm)} / \text{circunferencia cadera (cm)}$], el cual debe ser $>0,8$ en mujeres y $>0,9$ en hombres, y, por último, se medirá la circunferencia del muslo para valorar edemas. En nuestro estudio realizaremos el IMC, PPP, PT, CB y PMB. Es importante destacar la controversia que existe con el uso aislado del IMC como indicador de desnutrición, debiendo usarse de forma conjunta con los demás indicadores antropométricos (Bautista et al., 2017).

I. Introducción

Según un estudio realizado por Molina et al. (2017), la media de los parámetros antropométricos, el IMC y el peso actual en las personas desnutridas es inferior al de las personas no desnutridas. Además, el PMB es el dato antropométrico que detecta mejor la desnutrición (FIGURA 6).

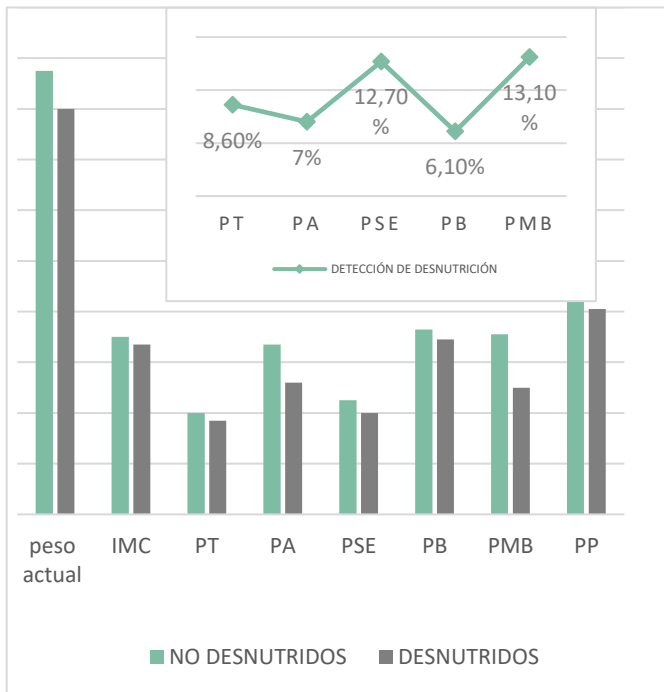


FIGURA 6: Media de los parámetros antropométricos y su relación con el estado nutricional (PA: perímetro abdominal; PB: pliegue bíceps; PMB: perímetro muscular del brazo; PSE: pliegue subescapular; PT: pliegue tricipital) (Modificado de: Molina et al., 2017).

I. Introducción

A continuación, mostramos la clasificación del estado nutricional según el IMC, PT, perímetro abdominal (PA), CB Y PMB.

Según la SEEDO (2000) y Bahat et al. (2017) el IMC se clasifica en (TABLA 11).

TABLA 11: Clasificación del sobrepeso, obesidad y desnutrición según el IMC (Modificado de SEEDO, 2000; Bahat et al., 2017:).

CATEGORIA	IMC (kg/m ²)
Desnutrición severa	<16
Desnutrición moderada	16-16,9
Desnutrición leve	17-18,4
Normal	18,5-24,9
Sobrepeso grado I	25-26,9
Sobrepeso grado II	27-29,9
Obesidad tipo I	30-34,9
Obesidad tipo II	35-39,9
Obesidad tipo III	40-49,9

El PT y el PSe se distribuirán función del percentil en el que se encuentren (TABLA 12) (Ricart et al., 1993):

I. Introducción

TABLA 12: Distribución percentil en hombres y mujeres PT, bicipital (PB), abdominal (PA) y Pliegue Subescapular (PSe) (Ricart et al., 1993).

años	p10			p20			p30			p50			p80			p90								
	PT	PB	PA	PT	PB	PA	PT	PB	PA	PT	PB	PA	PT	PB	PA	PT	PB	PA						
hombres																								
16-19	4.8	3.2	6.0	6.7	5.7	3.3	7.1	7.7	6.6	3.6	8.1	8.1	8.8	4.2	10.3	9.6	13.9	7.0	18.0	12.3	18.9	10.4	22.2	14.1
20-29	5.0	3.3	7.7	8.1	6.3	3.8	10.1	9.2	7.3	4.2	12.4	10.2	9.3	5.4	16.3	12.6	14.7	8.7	24.0	18.2	19.3	11.3	29.4	21.5
30-39	5.5	3.7	10.2	9.9	6.4	4.3	13.1	10.6	7.4	5.0	15.6	12.1	9.6	6.2	20.3	15.0	14.9	9.4	28.0	20.8	20.0	12.5	32.7	24.0
40-49	5.2	3.9	11.0	9.8	6.2	4.4	14.1	12.0	7.3	5.0	16.7	13.0	9.1	6.0	20.6	16.0	14.0	8.5	28.4	21.5	20.9	10.4	32.6	24.5
50-59	5.1	3.8	9.6	9.4	6.0	4.3	23.0	11.6	6.8	4.9	16.0	13.0	8.6	6.0	19.8	16.1	13.9	8.6	27.8	21.1	21.4	10.4	32.0	24.7
60-65	5.8	4.1	12.9	10.9	6.6	4.6	15.1	12.3	7.5	4.9	17.3	13.6	9.0	6.0	20.7	16.0	14.9	8.4	26.5	20.0	23.7	10.2	29.6	22.1
mujeres																								
16-19	9.0	4.0	9.3	7.8	10.0	4.9	12.6	9.3	11.3	5.2	14.3	10.3	13.2	6.2	18.5	12.0	16.7	8.7	24.6	17.5	21.1	10.5	29.6	21.3
20-29	9.0	4.2	10.2	8.0	10.6	5.2	12.3	9.0	12.0	6.0	14.9	10.1	14.2	7.3	19.5	12.6	18.7	10.6	26.4	18.0	22.0	13.5	31.0	21.6
30-39	10.2	5.0	10.4	9.0	11.7	6.0	13.0	10.3	13.1	6.9	15.3	11.9	16.0	8.7	20.2	15.0	21.4	13.4	28.0	21.9	25.0	17.0	33.2	27.0
40-49	12.0	5.1	12.8	10.8	13.8	7.0	16.0	12.8	15.1	8.2	20.0	15.1	18.3	10.0	24.5	20.0	24.0	15.1	31.9	26.8	27.7	19.0	36.0	30.4
50-59	13.4	6.1	15.1	12.2	15.0	7.7	20.1	15.5	17.2	8.8	22.6	17.4	20.6	11.3	28.1	22.3	27.7	16.6	30.6	29.6	32.8	20.9	37.9	34.8
60-65	10.4	5.5	15.1	10.1	13.9	6.2	17.1	11.2	15.7	7.6	19.5	12.5	18.6	10.3	22.2	17.6	26.4	15.0	32.3	29.0	32.6	20.2	35.5	34.4

I. Introducción

Según el percentil en el que se encuentre el PT clasificaremos el estado nutricional del paciente (TABLA 13) (Ricart et al., 1993).

TABLA 13: Clasificación del estado nutricional según el pliegue tricipital (PT) (Modificado de Ricart et al., 1993).

ESTADO NUTRICIONAL	PERCENTIL DEL PT
Desnutrición leve	<25-15
Desnutrición moderada	<15-10
Desnutrición grave	<10
Obesidad	>85

Por otra parte, el CB, PMB y área muscular del brazo (AMB) se distribuirán en función del percentil en el que se encuentren (TABLA 14) (Ricart et al., 1993).

I. Introducción

TABLA 14: Distribución percentil en hombres y mujeres de la circunferencia de brazo (CB), perímetro muscular del brazo (PMB) y área muscular del brazo (AMB) (Ricart et al., 1993).

	CB	PMB	AMB	CB	PMB	AMB	CB	PMB	AMB	CB	PMB	AMB	CB	PMB	AMB	CB	PMB	AMB	CB	PMB	AMB
Hombres																					
16-19	24,0	21,2	35,8	25,0	22,5	40,3	26,0	23,3	43,2	27,0	24,2	46,8	29,0	26,0	53,8	30,9	27,4	59,7			
20-29	25,4	22,5	40,2	25,3	23,4	43,7	27,0	24,2	46,5	28,5	25,4	51,4	31,0	27,6	60,4	32,5	28,6	65,1			
30-39	26,0	22,7	41,0	27,0	23,9	45,5	28,0	24,8	48,7	29,0	26,1	53,4	31,5	28,1	62,9	33,0	29,4	68,6			
40-49	26,0	22,7	41,4	27,0	23,9	45,3	28,0	24,6	48,2	29,0	26,1	54,1	31,0	28,0	62,3	32,0	29,2	68,0			
50-59	25,5	22,0	38,5	26,6	23,6	44,1	27,5	24,5	47,6	28,7	25,8	52,9	31,0	27,8	61,6	32,0	29,0	67,0			
60-65	26,0	20,9	34,7	26,5	23,0	41,9	27,3	24,3	47,1	28,5	25,8	52,8	31,0	27,8	61,4	33,0	29,4	68,5			
Mujeres																					
16-19	21,7	18,0	25,9	22,4	18,7	27,7	23,0	19,1	29,1	23,8	19,8	31,1	26,0	21,2	35,6	27,4	22,3	39,4			
20-29	22,5	18,2	26,4	23,0	19,0	28,6	23,8	19,5	30,1	25,0	20,4	33,2	27,0	21,9	38,0	28,0	22,9	41,8			
30-39	23,0	18,8	28,1	24,0	19,5	30,4	25,0	20,0	31,7	26,0	20,8	34,3	28,6	22,8	41,3	30,0	23,9	45,5			
40-49	24,2	18,8	28,1	25,0	19,7	31,0	26,0	20,3	32,9	27,0	21,4	36,5	30,0	23,2	42,9	31,5	24,7	48,7			
50-59	25,0	18,8	28,2	26,0	19,9	31,6	27,0	20,6	33,6	28,5	21,8	37,9	31,5	24,6	48,3	33,5	25,8	52,8			
60-65	25,2	17,5	24,3	25,2	18,7	27,8	26,5	19,8	31,1	27,5	21,6	37,0	30,5	24,5	47,7	32,0	26,0	53,7			

I. Introducción

Estos últimos indicarán la depleción proteica del paciente, tal y como se observa en la TABLA 15 (Ricart et al., 1993).

TABLA 15: Clasificación del estado nutricional según la circunferencia de brazo (CB) y el perímetro muscular del brazo (PMB) (Modificado Ricart et al., 1993).

DEPLECIÓN PROTEICA	PERCENTIL CB	PERCENTIL PMB
Leve	25-35	25-35
Moderada	25-10	25-10
Severa	<10	<10

3.2 INDICADORES BIOQUÍMICOS

Los parámetros bioquímicos más utilizados según Ravasco et al. (2010) en el hospital son la albúmina, prealbúmina, transferrina, creatinina, balance nitrogenado, linfocitos y colesterol.

El valor de la albúmina está inversamente relacionado con un aumento de complicaciones y mortalidad. Indica situaciones clínicas graves. Tiene una vida media de 21 días, presentando una vida media muy elevada para una detección precoz de la desnutrición. El valor de la prealbúmina disminuye en situaciones de malnutrición, infección e insuficiencia hepática, así como aumenta en insuficiencia renal. Tiene una vida media de 2 días, por lo que es mejor

I. Introducción

para evaluar desnutrición aguda y respuesta al tratamiento o recuperación.

El valor de la transferrina se ve aumentado en anemia ferropénica y disminuido en enfermedades agudas, tiene una vida media de 8-10 días. La creatinina mide el catabolismo muscular y está relacionado con la cantidad y contenido proteico de la dieta. Un valor elevado indica nefropatía o daño renal. Los valores de referencia son diferentes según el sexo, siendo en mujeres entre 0,5 - 0,9 mg/dL y en varones entre 0,6 - 1,2 mg/dL. El balance nitrogenado es indicador del catabolismo proteico, permite evaluar la renutrición en pacientes postoperados con estrés o desnutrición moderada y es útil para valorar la respuesta a la intervención nutricional. Su valor de referencia es $<5 \text{ g N} / 24 \text{ h}$. Los linfocitos evalúan la reserva inmunológica y predicen la aparición de complicaciones. La cifra disminuye con la desnutrición. Por último, el colesterol se relaciona con alteraciones clínicas, inmunológicas y bioquímicas, así como con la morbimortalidad del paciente.

En la TABLA 16 podemos observar los valores indicadores de normalidad y depleción leve, moderada y severa de algunos de los parámetros bioquímicos descritos.

En nuestro estudio se observarán la creatinina (valor de referencia en mujeres = 0,5-0,9 mg/dL y en hombres = 0,6-1,2 mg/dL), los linfocitos (valor de referencia = $>1600 \text{ células/mm}^3$) y el FG (valor de referencia = 90-130 mL/min), debido a la facilidad de encontrarlos en las analíticas realizadas diariamente.

I. Introducción

TABLA 16: Valores de referencia indicadores de normalidad, desnutrición leve, moderada y severa de los parámetros bioquímicos utilizados en pacientes hospitalizados (Modificado de Ravasco et al., 2010).

INDICADOR	NORMAL	DEPLECIÓN		
		LEVE	MODERADA	SEVERA
Albúmina (g/dL)	≥3,5	2,8-3,49	2,1-2,79	<2,1
Prealbúmina (mg/dL)	≥18	15-17,99	10-14,99	<10
Transferrina (mg/dL)	250 - 350	150 - 249	100 - 149	<100
Linfocitos (células/mm ³)	≥1600	1200-1599	800-1199	<800
Colesterol (mg/dL)	≥180	140-179	100-139	<100

I. Introducción

3.3 INDICADORES DIETÉTICOS

Se realiza un registro de ingesta de las últimas 24 h, en el cual se pregunta lo que se ha comido (alimento y cantidad) en cada una de las ingestas, así podremos calcular qué porcentaje de requerimientos quedan cubiertos y posteriormente elaborar un plan dietético adecuado. En la TABLA 17 se muestran los grupos de alimentos y las raciones recomendadas (SENC, 2004).

*TABLA 17: Grupos de alimentos y raciones recomendadas
(Modificado de SENC, 2004).*

GRUPOS DE ALIMENTOS	RACIONES RECOMENDADAS
Leche y derivados	2-4 raciones/día
Pan, cereales, arroz, pasta, patatas	4-6 raciones/día. Aumentar integrales
Frutas	>3 raciones/día
Verduras y hortalizas	>2 raciones/día
Aceite de oliva	3-6 raciones/día
Legumbres	2-4 raciones/semana
Frutos secos	3-7 raciones/semana
Pescados y mariscos	3-4 raciones/semana

I. Introducción

Carnes magras, aves	3-4 raciones/semana. Alternar consumo
Huevos	3-4 raciones/semana
Embutidos y carnes grasas	Ocasional y moderado
Margarina, mantequilla, bollería	Ocasional y moderado
Dulces, snaks, refrescos	Ocasional y moderado
Agua de bebida	4-8 raciones/día
Vino/cerveza	Ocasional y moderado en adultos
Actividad física	Diariamente

I. Introducción

3.4 INDICADORES CLÍNICOS

Los indicadores clínicos se basan en la observación de los cambios físicos relacionados con la ingesta dietética inadecuada, los más frecuentes son (Conselleria de bienestar social, 2010; Ravasco et al., 2010):

- Enflaquecimiento (emaciación)
- Nauseas
- Vómitos
- Diarrea
- Estreñimiento
- Dolor abdominal
- Aparición de edemas
- Disfagia a líquidos, semisólidos o sólidos
- Problemas de masticación

Además, la capacidad de comer del paciente y el deterioro cognitivo son de gran importancia debido a que influye en su autonomía.

Tras un adecuado cribado nutricional y una posterior VN, muchos pacientes no cubren sus requerimientos calórico-proteicos a través de la ingesta, por lo que, se debe plantear la ingesta de un soporte nutricional extra (Pulgar et al., 2020).

4. DESNUTRICIÓN EN ONCOLOGÍA Y HEMATOLOGÍA

Como hemos nombrado anteriormente, la desnutrición se asocia con la pérdida de peso y masa muscular, reducción de la capacidad inmunológica y por tanto más infecciones, estrés psicosocial, mayor estancia hospitalaria y mayor mortalidad, afectando a la menor calidad de vida del paciente y mayor coste sanitario.

El cáncer es una situación patológica en la que hay una proliferación celular incontrolada, sufriendo mitosis indefinidamente (Boticario y Cascales, 2012).

La enfermedad oncológica y la nutrición están íntimamente relacionadas, ya que la misma enfermedad puede causar desnutrición y, a su vez, la desnutrición puede influir negativamente en la enfermedad (Cerezo, 2005).

Los pacientes que padecen una enfermedad oncológica tienen un riesgo más elevado de padecer desnutrición, tanto por la enfermedad que padecen como por los tratamientos a los que están expuestos, lo que veremos más detenidamente en los siguientes apartados (Arends et al., 2017).

La máxima manifestación de desnutrición en estos pacientes es la caquexia tumoral, definida como “síndrome de desgaste multifactorial caracterizado por pérdida involuntaria de peso, con pérdida continua de masa muscular esquelética y con o sin pérdida de masa grasa”. Puede llevar a un deterioro funcional del paciente. (Prado et al., 2016; Ryan et al., 2016).

I. Introducción

Consta de tres grados: precaquexia, caquexia y caquexia refractaria (FIGURA 7) (García et al., 2012), están asociados a la tolerancia y respuesta al tratamiento y, por tanto, a la disminución de la calidad de vida y supervivencia del paciente. El riesgo de caquexia y su empeoramiento dependen del tipo y el estadio del tumor, el grado de inflamación sistémica y el grado de respuesta al tratamiento (Fearon et al., 2011). La caquexia se asocia fuertemente a neoplasias de páncreas, esófago, estómago, pulmón, hígado e intestino, los cuales son responsables del 50% de las muertes mundiales por cáncer, así como del 20% de las muertes de todos los tipos de tumores. Además, presenta una elevada prevalencia, ya que el 50% de los enfermos con un tumor extendido y el 80% de los enfermos en fase terminal lo padecen (Tisdale, 2005; Baracos et al., 2018; Coletti, 2018). De forma resumida, la caquexia es la pérdida brusca de peso y de masa muscular, siendo un factor de mal pronóstico y condicionante al tratamiento del tumor, causando muerte.

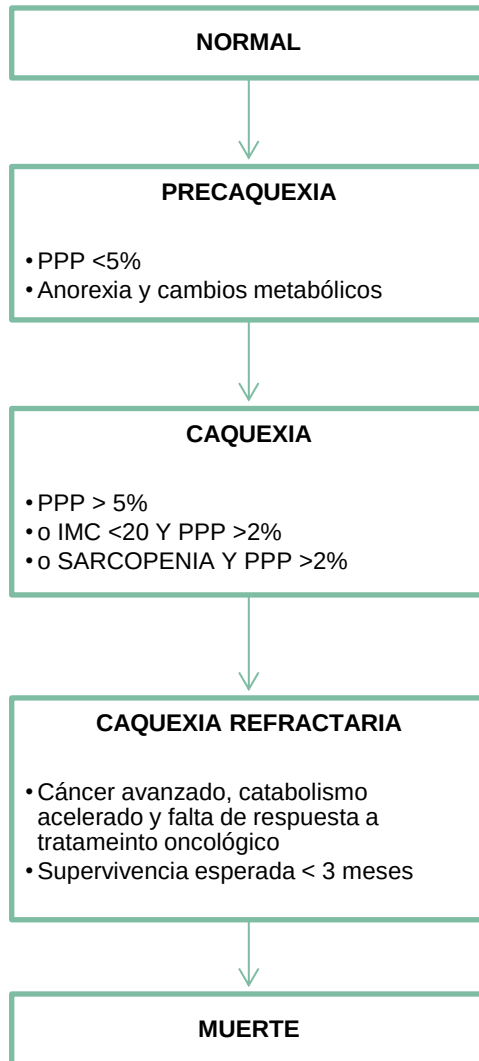


FIGURA 7: Estadios de la caquexia cancerosa (Modificado de García et al., 2012).

I. Introducción

La caquexia se suele acompañar de anorexia, cursando con el síndrome caquexia-anorexia. Síndrome en el que la disminución de la ingesta calórica conlleva una pérdida de masa grasa y muscular de >10% en 6 meses, la cual no revierte pese que la ingesta calórica vuelva a la normalidad, ya que el adelgazamiento se relaciona con la pérdida de apetito, debilidad, aumento del metabolismo basal y alteraciones metabólicas como hiperglicemia, hipertrigliceridemia o respuesta excesiva a la sobrecarga de glucosa. Se asocia con el 20-40% de las muertes (Inui, 2002).

No hay que olvidarse del término sarcopenia, la cual se define como masa muscular baja. Suele ocasionar fatiga y disminución de la fuerza, por lo tanto, la función física se encuentra limitada y la dependencia es mayor, empeorando la calidad de vida. La obesidad sarcopénica frecuentemente pasa desapercibida, debido al exceso de grasa y agua extracelular. Es un importante factor predictivo de empeoramiento (Tewari et al., 2013; Prado et al., 2016; Ryan et al., 2016; Arends et al., 2017).

La Guía Clínica Multidisciplinar recomienda el test de cribado nutricional MUST para los pacientes adultos con cáncer, debido a su sencillez, fiabilidad y validez (Álvarez et al., 2008). Además, se puede utilizar tanto en pacientes hospitalizados como en institucionalizados y ambulatorios (Castro et al., 2018).

4.1 PREVALENCIA

La prevalencia de desnutrición en pacientes oncológicos varía de un 20 a un 80%, dependiendo de la edad del paciente, más prevalente en adultos que en jóvenes; el tipo del tumor, en pacientes que presentan afectado el tracto gastrointestinal, cabeza y cuello, hígado y pulmón, presentan un elevado riesgo de desnutrición; y el estadio del tumor, más prevalente según el estadio es más avanzado (Silva et al., 2015).

La caquexia cancerosa afecta al 50-80% de los pacientes con cáncer, responsabilizándose del 20% de los fallecimientos y la sarcopenia al 20-70% de los mismos, dependiendo del tipo de tumor. Actualmente lo más significativo es que <7% de los pacientes con cáncer presentan una desnutrición evidente ($IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$), ya que el 40-60% tienen sobrepeso u obesidad y por tanto enmascara la desnutrición presente, siendo más difícil de detectar y por tanto de actuar precozmente (Ryan et al., 2016).

La prevalencia de desnutrición en los pacientes oncológicos aumenta a un 35% y a un 36,8% en los pacientes hematológicos, pudiendo aumentarse hasta un 80% en enfermedades avanzadas (Álvarez et al., 2012). Además, un 20% de las muertes de los pacientes oncológicos se relaciona con la DRE (Paccagnella et al., 2011; Ballesteros et al., 2016). Se realizó un sub-análisis del estudio PREDYCES sobre desnutrición hospitalaria en pacientes oncológicos, obteniendo que el 33,9% de estos estaban desnutridos al ingreso y el 36,4% al alta (Álvarez et al., 2012).

I. Introducción

Hébuterne et al. (2014) realizaron un estudio en el que determinaron que la prevalencia de la DRE en los pacientes oncológicos era de 39%. Además, solo el 28,4% de los pacientes no malnutridos y el 57,6% de los malnutridos recibía soporte nutricional. Asimismo, un 55% de los pacientes afirmaron comer menos de su ingesta habitual y solo un 41,4% había recibido recomendaciones nutricionales.

Tchekmedyan (1995) realizó un estudio pionero sobre el estado nutricional de los pacientes oncológicos, hallando que un 49% de los pacientes presentaban un peso inferior al normal, un 37% normopeso y un 14% sobrepeso.

Por último, González (2020) en un estudio descriptivo transversal concluyó que el 33% de los pacientes oncológicos hospitalizados padecían riesgo de desnutrición y un 17% caquexia tumoral.

4.2 CAUSAS DE DESNUTRICIÓN EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO

De Wys et al. (1980) demostraron que la pérdida de peso influye de forma negativa en la supervivencia y en la respuesta al tratamiento neoplásico.

Hay diversos mecanismos por los que el deterioro del estado nutricional afecta de forma directa al tumor y viceversa, ya que la ingesta de alimentos se ve perjudicada, se aumentan las necesidades energéticas y proteicas, el metabolismo de distintos órganos y tejidos se puede ver afectado, etc (Gordon et al., 2016; Arends et al., 2017).

I. Introducción

Según Trotti et al. (2003), la desnutrición en los pacientes oncológicos está relacionada con 3 factores principalmente: el propio tumor, el paciente y los tratamientos oncológicos.

La desnutrición relacionada con el tumor se debe tanto a las alteraciones mecánicas o funcionales del aparato digestivo como a las alteraciones del metabolismo provocadas por el propio tumor. En primer lugar, las alteraciones mecánicas o funcionales del aparato digestivo, presentes principalmente en los tumores del aparato digestivo o en los pulmonares con metástasis. Los tumores esofágicos producen alteraciones en la deglución, provocando disfagia; los tumores gástricos disminuyen el apetito, provocan saciedad precoz y obstrucción; los tumores digestivos provocan oclusiones intestinales, fístulas y hemorragias, entre otros.

I. Introducción

Por otra parte, influyen las alteraciones del metabolismo provocadas por el propio tumor, ya que se aumenta la síntesis de proteínas y el catabolismo proteico, ocasionando pérdida de masa muscular, aumentan la lipólisis y disminuyen la lipogénesis, reduciendo la masa grasa; aumentan la neoglucogénesis, disminuyendo el glucógeno y aumentando el consumo de glucosa, desencadenando así mayor gasto energético por la vía glucolítica (Trotti et al., 2003). Además, hay una secreción excesiva de citoquinas proinflamatorias, como interleucina 1 (IL-1), IL-6 y factor de necrosis tumoral- α (TNF α), las cuales empeoran la inflamación sistémica, afectando a la función del cerebro, los músculos, el hígado y la grasa, interrumpiendo así el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas. Por otra parte, las señales del apetito en el sistema nervioso central se ven alteradas, afectando al apetito y, por tanto, conduciendo a la anorexia. La disminución de masa muscular conlleva fatiga y deterioro de la actividad física. El deterioro de la masa grasa, como consecuencia de un aumento de la lipólisis y disminución de lipogénesis provoca una disminución de los depósitos grasos que sirven como fuente de energía. Por último, las citoquinas circulantes disminuyen la eliminación de los fármacos por el hígado, provocando toxicidad (FIGURA 8) (Tsoli y Robertson, 2013; Argiles et al., 2014; Fukawa et al., 2016; Gordon et al., 2016; Martinez et al., 2017; Patel y Patel, 2017).

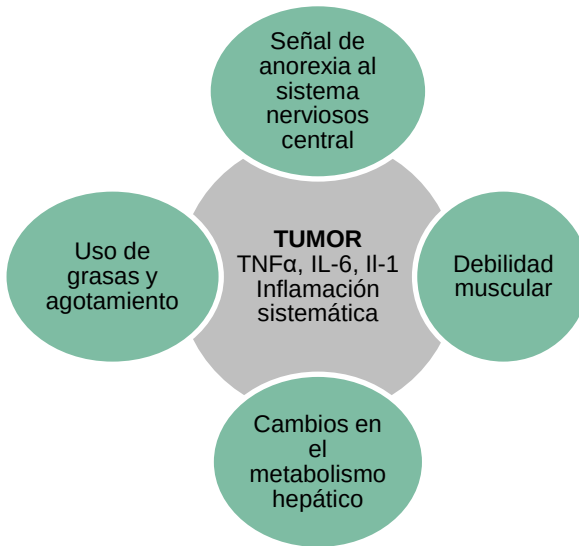


FIGURA 8: Mecanismo por el que el tumor afecta al estado nutricional (Modificado de Arends et al., 2017).

El propio tumor produce cambios metabólicos que afectan al estado nutricional del paciente, entre los que encontramos el aumento de las necesidades proteicas y la disminución de la ingesta. En primer lugar, el aumento de las necesidades proteicas: los requerimientos proteicos mínimos son de 1 g de proteína/kg peso/día en pacientes con nefropatías, mientras que las necesidades proteicas habituales oscilan entre 1,2 y 2 g de proteína/kg peso/día. Según el estrés que padece el paciente las necesidades proteicas aumentan. En pacientes con estrés leve se recomienda entre 1,3 y 1,5 g de proteína/kg peso/día, encontrando en esta franja a los pacientes pre-caquéticos.

I. Introducción

En pacientes con estrés moderado se recomienda entre 1,5 y 1,8 g de proteína/kg peso/día, encontrando aquí a los pacientes preoperatorios, con infección o con complicaciones derivadas de la QT. Por último, en pacientes con estrés severo se recomienda entre 1,8 y 2,5 g de proteína/kg peso/día, donde encontramos a los quemados, con trasplante de médula ósea, sepsis o con caquexia grave (Arends et al., 2006; Fearon et al., 2012). En segundo lugar, la disminución de la ingesta, debido a la propia anorexia, disfagia, dolor, cambios en la percepción del gusto (disgeusia), náuseas y/o vómitos, estreñimiento o diarrea y estrés psicológico, entre otros. Estos síntomas se deben tratar de forma específica, por ejemplo, en el caso de la anorexia, el cual es el síntoma más habitual, se debe evaluar el motivo o enriquecer las comidas o aumentar la densidad calórica de las ingestas. En caso de padecer disfagia, se debe evaluar la textura y el volumen mejor tolerados por el paciente, mediante un método de exploración clínica de volumen-viscosidad.

La desnutrición relacionada con el paciente, como hábitos de consumo de tabaco y alcohol tras el diagnóstico del tumor, produce anorexia, pérdida de apetito y disminución en la absorción de nutrientes. Además, el paciente presenta de forma frecuente alteraciones psicológicas, como sensación de miedo, ansiedad, depresión, estrés, provocando en muchos casos, alteración en la ingesta de alimentos.

I. Introducción

Por último, la desnutrición relacionada con el tratamiento oncológico. La cirugía oncológica puede ser curativa o paliativa, pero ambos casos implican estrés metabólico y por tanto un hipercatabolismo, aumentando las necesidades energéticas y de nutrientes.

En el tratamiento con radioterapia (RT), depende de la localización y extensión del tumor, la dosis administrada y su fraccionamiento, así como si se realiza de forma conjunta con quimioterapia (QT). En los tumores de cabeza y cuello, la RT produce síntomas como: mucositis orofaríngea, disfagia, alteración del gusto (disgeusia) y olfato y xerostomía (mal funcionamiento de las glándulas salivares, causando sequedad bucal), dificultando la alimentación oral (Trotti et al., 2003). En los tumores abdominales o pélvicos, entre los que se encuentran los tumores de estómago, páncreas, colon, recto, útero o próstata, los síntomas dependen de la zona irradiada; pueden desencadenar enteritis, colitis, proctitis, cistitis, alteraciones hidroeléctricas, ocasionando diarrea, malabsorción, fístulas, úlceras y cuadros sub-oclusivos (Kokal, 1985).

I. Introducción

En el tratamiento con QT los síntomas dependen del fármaco empleado, mono o poliquimioterapia, dosis, duración, y terapias concomitantes. Los agentes de la QT más tóxicos son los citostáticos, ya que afectan tanto a las células neoplásicas como no neoplásicas. Los síntomas que influyen en el estado nutricional del paciente más frecuentes son: náuseas y vómitos, las cuales aparecen en más del 70% de los pacientes, disgeusia, anorexia, mucositis, ulceraciones en la mucosa, diarrea y malabsorción, ocasionando debilidad general, pérdida de peso y disminución de la ingesta oral (Oppert et al., 2002).

Además, Coletti (2018) y Daly et al. (2018) realizaron un estudio en el que concluyó que la QT induce un desgaste muscular y la pérdida de músculo esquelético es pronóstico de mala supervivencia.

Damrauer et al. (2008) estudiaron el efecto de un medicamento anticanceroso llamado cisplatino inyectado vía subcutánea en ratones con cáncer de colon. Comprobaron que dicho medicamento reduce la carga tumoral, tal y como se esperaba, pero que, además, desencadena respuestas del tejido muscular conduciendo a la atrofia de la fibra muscular. Concluyeron que la QT influye de forma relevante en la caquexia cancerosa.

Otro estudio realizado por Zhang et al. (2015) sobre la evolución de la atrofia del músculo esternocleidomastoideo en 223 pacientes con un tumor nasofaríngeo tras la RT y la relación entre la atrofia de dicho músculo y la debilidad del cuello, observó que la atrofia de músculo estudiado aumentaba tras la irradiación (10,97%, 18,65% y 22,25% a 1, 2 y 3 años después de la irradiación respectivamente). Además, hallaron asociaciones significativas entre el grado de atrofia del músculo esternocleidomastoideo y la debilidad del cuello. Concluyeron que la RT puede causar atrofia del músculo estudiado en este tipo de pacientes y que conforme el estadio del tumor es más avanzado se asocia a una atrofia más grave, afectando de la misma forma a la debilidad del cuello.

4.3 CONSECUENCIAS DE LA DESNUTRICIÓN EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO

La desnutrición ocasiona un descenso de la masa muscular que implica una pérdida de fuerza; por otra parte, la pérdida de peso progresiva provoca inactividad y atrofia muscular. Todo ello causa un aumento en la dependencia y disminución en la calidad de vida. Asimismo, los músculos respiratorios como el diafragma se atrofian, generando un deterioro funcional respiratorio. Así como alteraciones cardíacas, que disminuyen la masa miocárdica y gasto cardíaco (García et al., 2012).

I. Introducción

Por otra parte, la malnutrición energético-proteica afecta al sistema inmunitario, aumentando las complicaciones infecciosas, así como dificultando la cicatrización de las heridas y en la reparación de los tejidos dañados.

La desnutrición se asocia a una peor evolución después de la cirugía y a una menor respuesta a la RT y QT, así como a una mayor toxicidad a los mismos. Como los fármacos se unen a las proteínas circulantes, si existe desnutrición proteica, las proteínas circulantes se ven disminuidas y, por tanto, los fármacos no se pueden unir correctamente y provocan toxicidad (García et al., 2012).

A su vez, se han realizado varios estudios que indican que un aumento de masa muscular en los pacientes desnutridos con sarcopenia o caquexia y que padecen cáncer colon-rectal metastásico reducen la dosis de QT, así como una disminución de la interrupción temprana de la QT en pacientes con tumor de cabeza y cuello (Ryan et al., 2016, Sealy et al., 2019).

Además, una pérdida de peso excesiva se asocia con una menor supervivencia. Según el Instituto Nacional de Cáncer y la Sociedad Americana de Cáncer, la muerte de 1 de cada 3 pacientes adultos con cáncer está relacionada con la nutrición (The American Cancer Society, 2019).

II. HIPÓTESIS

II. Hipótesis

Existe un importante número de pacientes con procesos oncohematológicos con desnutrición infradiagnosticada. La detección precoz de los pacientes en riesgo de desnutrición o desnutridos es fundamental para completar la adecuada valoración nutricional y su tratamiento. El desarrollo de procesos asistenciales multidisciplinarios que faciliten la adecuada valoración nutricional en el complejo proceso asistencial del paciente oncohematológico, mejorará la identificación de pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición.

III. OBJETIVOS

III. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo de investigación es desarrollar, validar e implementar el cribado nutricional NRS-2002 al ingreso y durante la hospitalización de un paciente en el servicio de oncohematología en un hospital de tercer nivel, como el Hospital Universitario y Politécnico La Fe.

Para alcanzar dicho objetivo general, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- Conocer y describir el estado nutricional de los pacientes ingresados en el servicio de oncohematología en el ingreso hospitalario mediante el test de cribado nutricional NRS-2002. Así como comparar la puntuación obtenida en dicho test en el ingreso y en el alta hospitalaria.
- Desarrollar una vía clínica de cribado nutricional desde hospitalización y su integración en la historia clínica electrónica para generar alertas en la Unidad de Nutrición
- Validar los datos del cribado nutricional mediante la posterior realización de una VN.
- Evaluar el estado nutricional de los pacientes estudiados mediante las mediciones antropométricas: IMC, PPP, CB, PT y PMB.

III. Objetivos

- Conocer el estado nutricional de los pacientes ingresados en el servicio de oncohematología mediante los valores analíticos: creatinina, linfocitos y FG.
- Evaluar la ingesta dietética de los pacientes sometidos al estudio para analizar el porcentaje de proteínas y calorías que cubren con respecto a sus necesidades dietéticas.
- Detectar los principales indicadores clínicos que padecen dichos pacientes y que influyen en el estado nutricional de los mismos, así como el número de indicadores clínicos por paciente.
- Analizar las posibles asociaciones que pudieran existir entre los indicadores antropométricos, analíticos, dietéticos y clínicos de los pacientes ingresados en el servicio de oncohematología.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

1. MUESTRA Y MUESTREO

1.1 LUGAR DE RECOPIACIÓN DE DATOS

La recopilación de datos se ha realizado en el Hospital Politécnico la Fe. Es el hospital de referencia de la Comunidad Valenciana, pertenece a la Conselleria de Sanitat. Comenzó a construirse en 1968 en el barrio de Campanar (Valencia).



Sin embargo, el 29 de noviembre de 2010, tras 42 años de actividad, La Fe se trasladó progresivamente a un nuevo edificio en la zona sur de Valencia, dónde lo podemos encontrar actualmente. Se amplió el tamaño de sus instalaciones, plantilla y el número de enfermos.



IV. Material y métodos

El Departamento de Salud Valencia La Fe cuenta con una población asignada próxima a los 300.000 habitantes y con 20 centros de atención primaria, situándose entre los mejores hospitales públicos de Europa. Actualmente en el hospital trabajan 6.300 empleados y posee elevados recursos asistenciales, entre los que encontramos: hospitalización (1.000 camas), atención ambulatoria (195 locales de consulta y 116 de exploraciones especiales) y quirófanos (40 con tecnología de última generación y 6 integrados), que permite atender aproximadamente a 4.000 pacientes diarios, dividiéndose en consultas externas (3.000 pacientes/día), cirugía (110 pacientes/día), hospitalización (125 nuevos ingresos/día y >50.000 ingresos programados y urgentes/año, así como 6.000 partos/año) y urgencias (700 pacientes/día).

En la TABLA 18 encontramos el número de pacientes divididos por grupos de edad (Hospital La Fe, 2018).

IV. Material y métodos

TABLA 18: Distribución de pacientes del Hospital Politécnico La Fe por grupos de edad del año 2016 (Modificado de Hospital La Fe, 2018).

GRUPOS DE EDAD	NÚMERO DE PACIENTES
< de 1 año	2.490
De 1 a 15 años	40.622
De 16 a 15 años	113.066
De 46 a 64 años	71.518
>65 años	51.153
Población Total	278.849

El Hospital Politécnico la Fe proporciona atención sanitaria universal, integral y personalizada en régimen comunitario, de urgencia, ambulatorio, hospitalización y domiciliario. Aplica medios preventivos, diagnósticos, curativos y rehabilitadores, garantizando la continuidad asistencial con el fin de alcanzar el máximo índice de salud de su población.

Como departamento Universitario y Politécnico, desarrolla investigación y docencia en el ámbito de las ciencias de la salud y la tecnología.

IV. Material y métodos

Todas sus actividades se orientan a satisfacer las necesidades y expectativas de la población, con criterios de equidad y máxima eficiencia, apoyándose para ello en el compromiso activo e implicación de todo su equipo.

El hospital está estructurado en diferentes especialidades:

- | | |
|---|---------------------------------|
| - Alergia | - Med. Del trabajo |
| - Análisis clínicos | - Med. Familiar y comunitaria |
| - Anatomía patológica | - Med. Física y rehabilitación |
| - Anestesia y reanimación | - Med. Intensiva |
| - Angiología y cirugía vascular | - Med. interna |
| - Aparato digestivo | - Med. Legal y forense |
| - Cardiología | - Med. Nuclear |
| - Cirugía cardiovascular | - Microbiología y parasitología |
| - Cirugía general y del aparato digestivo | - Nefrología |
| - Cirugía oral y maxilofacial | - Neumología |
| - Cirugía ortopédica y trauma | - Neurocirugía |
| - Cirugía pediátrica | - Neurofisiología clínica |
| - Cirugía plástica y reparadora | - Neurología |
| - Cirugía torácica | - Obstetricia y ginecología |
| - Dermatología | - Oftalmología |
| - Endocrinología y nutrición | - Oncología médica |
| - Enf. Obstétrico-ginecológica | - Oncología radioterápica |
| - Enf. Salud mental | - Otorrinolaringología |
| - Enf. Trabajo | - Pediatría y áreas específicas |
| - Farmacia hospitalaria | - Psicología clínica |
| - Hematología y hemoterapia | - Psiquiatría |
| | - Radiodiagnóstico |
| | - Radiofísica hospitalaria |
| | - Reumatología |
| | - Urología |

IV. Material y métodos

La recopilación de datos del trabajo se ha realizado junto con el servicio de endocrinología y nutrición, trabajando en la planta de oncología y hematología, lo que explicaremos a continuación detalladamente.

1.2 MUESTRA Y SERVICIO DE RECOPIACIÓN

Se ha escogido el servicio de oncología y hematología para la implantación pionera del test de cribado nutricional y por tanto, para la realización del estudio debido a que los pacientes ingresados en estas áreas tienen un riesgo muy elevado de sufrir desnutrición, tanto al ingreso como durante su estancia hospitalaria. Además, son pacientes con un tiempo elevado de ingreso, por lo que es más sencillo observar su evolución.

Se ha realizado el test de cribado nutricional y la VN a 574 pacientes, con un período de inclusión de un año, concretamente desde junio del 2017 hasta agosto del 2018.

En nuestro caso, la valoración nutricional se ha realizado en todos los casos, independientemente del test de cribado nutricional, para poder valorar la utilidad del mismo, así como la eficacia y la efectividad.

IV. Material y métodos

2. PLAN DE ACTUACIÓN

2.1 DISEÑO DEL SOPORTE INFORMÁTICO

En primer lugar, se ha realizado el diseño del soporte informático con ayuda del servicio de informática del Hospital Universitario y Politécnico La Fe.

Actualmente el programa gestor de la historia clínica en el Departamento de Salud de Valencia La Fe es el llamado Orion Clinic (OC), Es un sistema de gestión clínica asistencial del paciente hospitalario desarrollado por *everis health* y orientado a mejorar la atención al paciente y los resultados en salud, ayudando así a la actividad clínica sanitaria, incrementando la eficacia, seguridad y eficiencia del proceso asistencial y, por tanto, facilitando la continuidad asistencial y el consiguiente ahorro económico (Domingo, 2019),

Desde OC se tiene acceso directo al programa de Dietética. Este último programa es el que utiliza el servicio de enfermería de hospitalización para modificar la dieta del paciente. En el programa de Dietética se ha creado un acceso directo a la realización del test de cribado, como se puede observar en la FIGURA 9:

IV. Material y métodos

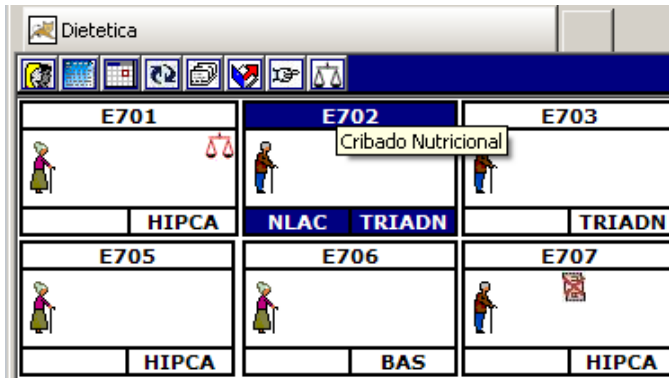


FIGURA 9: Acceso al cribado nutricional desde el programa de Dietética.

Una vez seleccionado el paciente al que se quiere realizar la valoración y pulsado el símbolo de la balanza, el cual se puede observar en la imagen anterior, se procederá a la realización del test de cribado nutricional (FIGURA 10).



FIGURA 10: Pestaña previa a la realización del test de cribado nutricional.

IV. Material y métodos

2.2 ENCUESTA UTILIZADA

Se ha utilizado el test de cribado nutricional NRS-2002 debido a que la ESPEN lo ha validado en hospitalización, mientras que el MUST lo ha sido en adultos hospitalizados, el MNA en población anciana y el test VSG se trata de una valoración subjetiva (Kondrup et al., 2002).

En primer lugar, el servicio de enfermería que recepciona el paciente en la planta realiza el test de cribado inicial, mediante la herramienta informática diseñada. Se registrarán los datos directamente en la historia clínica del paciente (OC) y mediante el programa de realización de dietas (Dietools), el cual actuará como filtro, se avisará al servicio de endocrinología y nutrición en caso de existir riesgo de desnutrición o desnutrición, para la posterior VN. Según la puntuación obtenida, se diagnosticará al paciente para el posterior tratamiento.

El test de cribado nutricional consta de dos fases, además de las preguntas iniciales que podemos observar en la FIGURA 11: se pregunta el peso actual (kg), el peso hace tres meses (Kg) y la talla (cm), calculándose de forma automática el IMC y el % de pérdida de peso.

IV. Material y métodos

Peso (Kg):	
Peso hace tres meses (Kg):	
Talla (cm):	
IMC:	
% Pérdida de peso:	
Calcular	

FIGURA 11: Preguntas iniciales del test de cribado nutricional NRS-200.

La primera fase (FIGURA 12) presenta 4 preguntas. Si alguna de las respuestas es positiva, automáticamente se procederá a realizar el segundo test de cribado. Si todas las respuestas son negativas, se debe repetir el test de cribado semanalmente. Es importante destacar que las dos primeras preguntas se contestarán de forma automática con los datos obtenidos de las preguntas iniciales.

1.	¿El índice de masa corporal (IMC) es menor a 20.5?	SÍ ☐	NO ☐
2.	¿Ha perdido el paciente peso en los últimos tres meses?	SÍ ☐	NO ☐
3.	¿Ha reducido el paciente su ingesta en la última semana?	SÍ ☐	NO ☐
4.	¿Está el paciente gravemente enfermo? (p.ej. en cuidados intensivos)	SÍ ☐	NO ☐

FIGURA 12: Test de cribado inicial.

IV. Material y métodos

La segunda fase (FIGURA 13) consta de 2 bloques, uno relacionado con el estado nutricional y el otro con la severidad de la enfermedad. Ambos bloques se puntúan del 0 a 3, de normal a severo respectivamente. Además, si el paciente es >70 años se sumará 1 a la puntuación obtenida. En este apartando la columna que clasifica al paciente según la alteración del estado nutricional también se contesta de forma automática.

Según la puntuación obtenida en el test de cribado final, se seguirá una actuación u otra (FIGURA 14). Si la suma total es >3 puntos, existe riesgo nutricional y se procederá a una VN; a su vez, si es <3 puntos, ya que hay probabilidad de entrar en situación de riesgo a lo largo del ingreso, se recomienda reevaluar mediante el test de cribado NRS-2002 de forma semanal, para así detectar y evitar una posible desnutrición futura.

ALTERACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL	GRAVEDAD DE LA ENFERMEDAD	
Estado nutricional normal	SI ☐	Requerimientos nutricionales normales
Pérdida de peso 5-10% en 3 meses o Ingesta < 50-75% de requerimientos en la semana previa	LEVE ☐ 1 Punto	Fractura de cadera, pacientes crónicos con complicaciones agudas (cirrosis, EPOC, hemodiálisis, diabetes, oncología)
Pérdida de peso 10-15% en 3 meses o Ingesta < 25-50% de requerimientos en la semana previa	MODERADA ☐ 2 Puntos	Cirugía mayor abdominal, ICTUS, neumonía grave, tumor, hematólogo
Pérdida de peso > 15% en 3 meses o Ingesta 0-25% de requerimientos en la semana previa	GRAVE ☐ 3 Puntos	Lesión craneal, TMO, pacientes en UCI (APACHE > 10)
Valor Total (Alteración del estado nutricional + Gravedad de la enfermedad + Edad): 5		
GUARDAR VOLVER		

FIGURA 13: Test de cribado final.

IV. Material y métodos

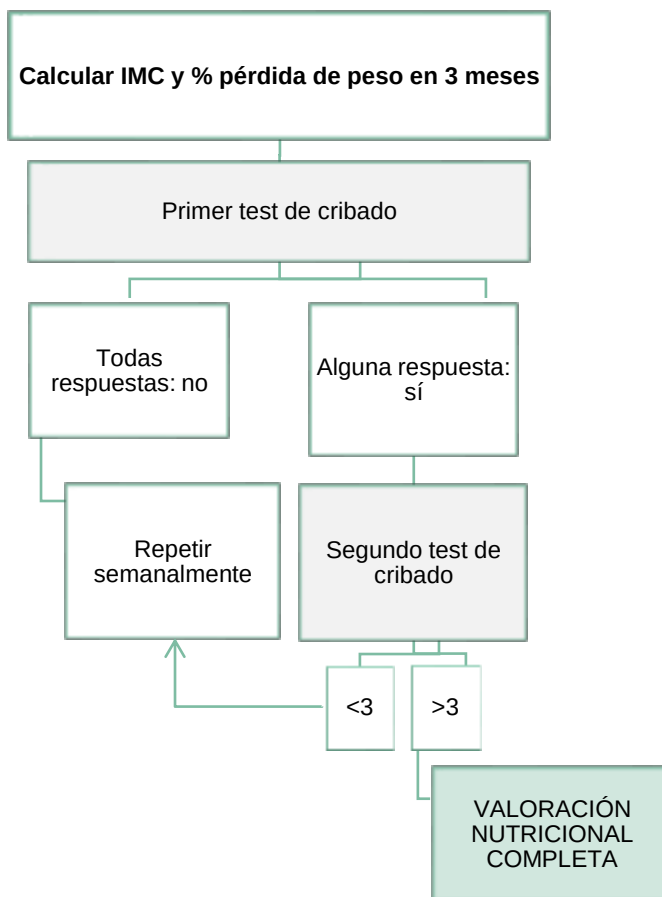


FIGURA 14: Plan de actuación según la puntuación obtenida en el cribado nutricional NRS-2002.

IV. Material y métodos

En caso de que el test final resulte positivo (>3 puntos), se generará una alerta al servicio de nutrición del hospital y se procederá a la VN, la cual consta de indicadores antropométricos, bioquímicos, dietéticos y clínicos del paciente. Mediante esta valoración se diagnostica la desnutrición y se clasifica según el grado de severidad. Para finalizar, cuando se diagnostique desnutrición, se informará al médico responsable y al servicio de nutrición y endocrinología para que adopte las medidas necesarias para prevenir o tratar la DH.

2.3 ALERTA AL SERVICIO DE NUTRICIÓN

Una vez realizado el cribado nutricional se genera una alerta al servicio de nutrición mediante un listado que indica la puntuación del test correspondiente a cada paciente; como se ha descrito anteriormente, dependiendo de la puntuación obtenida se procederá a una actuación diferente: si la puntuación del test de cribado nutricional es <3 , se reevaluará mediante otro test de cribado semanalmente: si es >3 , se procederá a una VN.

A continuación, se detalla cómo se genera la alerta al servicio de nutrición.

En primer lugar, se deberá acceder desde el programa de Dietética del hospital. En el apartado de gestión de pacientes encontraremos una pestaña para la búsqueda de pacientes de cribado nutricional, como se puede observar en la FIGURA 15.

IV. Material y métodos

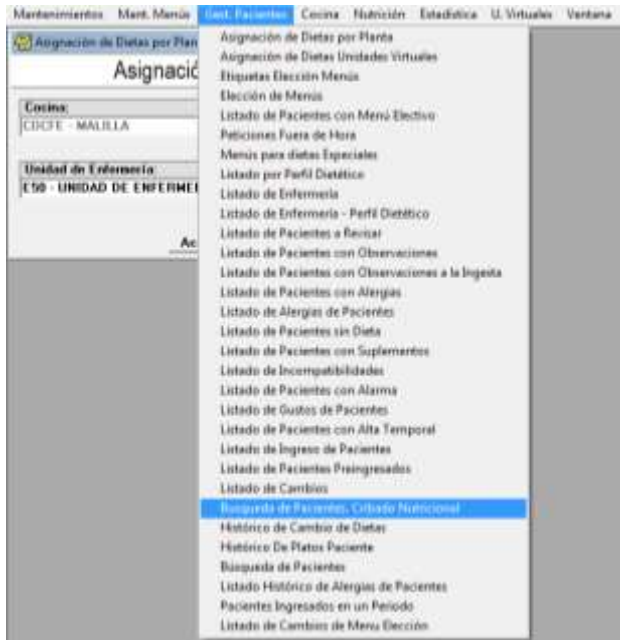


FIGURA 15: Acceso a la búsqueda de pacientes de cribado nutricional desde el programa de Dietética.

Una vez dentro de la búsqueda se tendrá que detallar el rango de fechas en el que queremos buscar los pacientes que han sido valorados con el cribado nutricional por parte de enfermería, así como el valor del cribado nutricional obtenido por el paciente, pudiendo realizar 3 tipos de búsqueda: aquellos pacientes que han obtenido ≥ 3 puntos en el cribado nutricional, < 3 puntos o todos (FIGURA 16).

IV. Material y métodos



FIGURA 16: Restricciones de búsqueda de resultados de los pacientes a los que se le ha realizado el cribado nutricional desde el programa de Dietética.

Una vez seleccionado, se podrá o bien buscar o bien generar un Excel con los resultados (FIGURA 17 y 18).

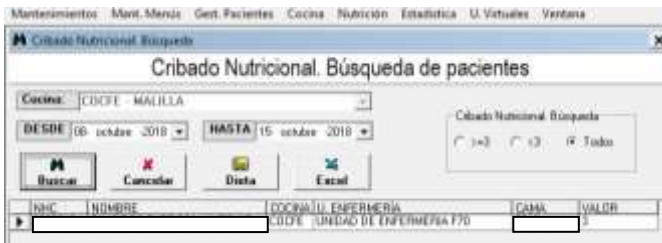


FIGURA 17: Datos de pacientes con cribado nutricional desde la opción de “buscar”

IV. Material y métodos

FE MAJILLA								
COCINA - COCPE - MAJILLA								
Cribado nutricional Listado								
Fecha del listado: 22-10-2019 - 12:13								
					Fecha: 15/10/2018 - Hora: 17:56			
20	PESO:	50	TALLA:	1,57	IMC:	20,28	Usuario:	
21	El índice de masa corporal (IMC) es menor a 20,5							
22	El paciente ha perdido peso en los últimos tres meses							
23	Alteración del estado nutricional				Grave	3		
24	Gravedad de la enfermedad				Ausente	0		
25	Total					3		

FIGURA 18: Datos de pacientes con cribado nutricional desde la opción de “excel”

2.4 VALORACIÓN NUTRICIONAL COMPLETA

La VN se realiza cuando el test de cribado nutricional concluye que el paciente está en riesgo de desnutrición o desnutrido. En este estudio, se realiza a todos los pacientes para comprobar que el cribado nutricional se ha realizado correctamente.

En primer lugar, se completan los datos personales, como la edad, sexo y la patología que padece. Estos datos se observan en la historia clínica del paciente (TABLA 19).

IV. Material y métodos

TABLA 19: Valoración nutricional completa: datos personales.

DATOS PERSONALES		
Nombre	NHC:	
Habitación	Cribado:	
Edad		
Sexo	Mujer	Hombre
Patología		

En segundo lugar, se realiza la valoración antropométrica, dónde preguntamos el peso habitual; pesamos y medimos la altura, el PT y el CB; por último, calculamos el PPP, el IMC y el PMB (TABLA 20).

Una vez completos todos los datos, comparamos los datos de PT, CB y PMB en la tabla de percentiles y observamos en qué percentil se encuentra nuestro paciente y, por tanto, el tipo de desnutrición y de depleción proteica que padece.

IV. Material y métodos

TABLA 20: Valoración nutricional completa: indicadores antropométricos.

INDICADORES ANTROPOMETRICOS		
Peso (kg)		P. habitual=
Altura (m)		PPP:
IMC (kg/m2)		
Pliegue tricipital (PT) (mm)	P(	
Circunferencia del brazo (CB) (cm)	P(	
PMB	P(	

Para la realización de las medidas antropométricas se sigue el método certificado por el ISAK 1. Esta sociedad ha desarrollado normas internacionales para la valoración antropométrica.

Los instrumentos utilizados para la medición antropométrica han sido (FIGURA 19) (Stewart et al., 2011; Tamama, 2019):

- Lápiz demográfico negro: necesario para realizar las marcas anatómicas.

IV. Material y métodos

- Cinta antropométrica (CESCORF): hecha de acero flexible con pintura epoxi e inextensible. Su escala comienza a 10 cm desde el extremo de la cinta, presenta 2 m de longitud y 6 mm de ancho, su resolución de medida es ± 1 mm. La cinta antropométrica se utiliza para la medición de perímetros, localizar de forma precisa un punto de pliegue cutáneo y marcar distancias entre los puntos óseos.
- Plicómetro innovare (CESCORF) o compás de pliegue cutáneo: fabricado en acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) con muelles de acero galvanizado y sistema de fácil lectura. La amplitud de lectura es de 80 mm, su resolución de medida de ± 1 mm y su presión de las ramas ± 10 g/mm². Se utiliza para la medición de pliegues cutáneos.
- Segmómetro (ROSCRAFT): se utiliza para medir longitudes corporales. Está fabricado de una cinta de acero de 100 cm de largo y 15 cm de ancho y con dos ramas rectas de polipropileno de alto impacto de 7 cm de largo. Presenta una longitud máxima de medición de 3000 mm y una resolución de medida de ± 1 mm.

IV. Material y métodos

- Estadiómetro o tallímetro: Se utiliza para la medición de la estatura. Generalmente se fija a una pared para que el sujeto se pueda alinear correctamente. El utilizado en nuestro estudio tiene una amplitud de medida de 60 a 220 cm y una precisión de 0,1 cm.
- Balanza digital: 14,9 x 14 pulgadas y con una pantalla LCD de 1,2 pulgadas y dígitos de 1,1. Se utiliza para la medición de la masa corporal total.

IV. Material y métodos

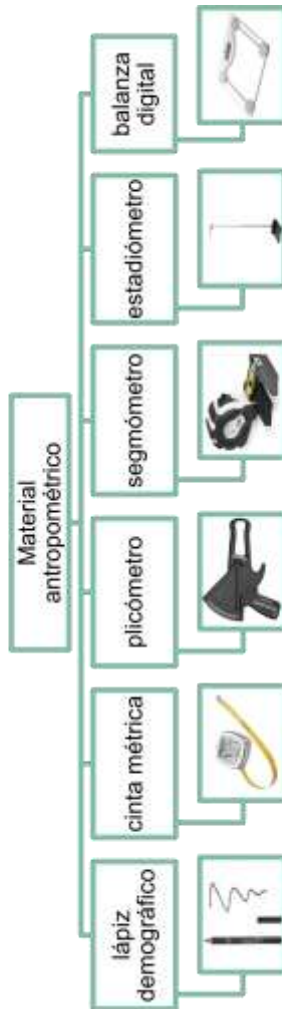


FIGURA 19: Material antropométrico utilizado para la realización de las medidas antropométricas (Tamama, 2019).

IV. Material y métodos

En nuestro estudio hemos medido la masa corporal, talla, PT y CB. Con estos datos se ha calculado el IMC y el PMB con el método ISAK (Stewart et al., 2011).

En primer lugar, la medición de la masa corporal, para ello utilizaremos la balanza digital. La masa es la cantidad de materia del cuerpo, se calcula midiendo el peso, o sea, la fuerza que ejerce la materia en un campo gravitacional. La masa corporal es la medida registrada en la báscula. El sujeto debe presentar la mínima vestimenta posible y no tener calzado puesto. Previo a la medición de la masa corporal se debe tarar la báscula para comprobar que parte de cero. Una vez tarada, el sujeto se debe poner de pie en el centro de la báscula, sin apoyarse y redistribuyendo su peso de forma equitativa en ambos pies. Se debe tener en cuenta que en adultos la masa corporal puede presentar variaciones diurnas de 2 kg, por lo que se debe realizar esta medición por la mañana previa a la ingesta del desayuno.

La talla o estatura es la distancia perpendicular entre los planos transversales del vértex (punto más superior del cráneo cuando la cabeza está situada en el plano de Frankfort) e inferior de los pies. Se ha utilizado un estadiómetro para su medición. El sujeto debe estar de pie, con los talones juntos y con los talones, glúteos y parte superior de la espalda en contacto con la escala.

IV. Material y métodos

Cuando el paciente no puede bipedestar, se utiliza la técnica de medición talón-rodilla (T-R) para estimar la estatura. Como se puede observar en la FIGURA 20, el sujeto debe tener la rodilla en ángulo recto y no estar calzado. Se mide con el segmómetro la distancia entre el punto más alto de la rodilla y la parte baja del talón. Una vez realizada esta medición, se estima la altura mediante la fórmula de Chumlea, la cual es deferente según el sexo y tiene en cuenta la edad (Chumlea et al., 1998):

FÓRMULA DE CHUMLEA

$$TALLA\ HOMBRES = 78,31 + (1,94 \times T - R) - (0,14 \times EDAD)$$

$$TALLA\ MUJERES = 82,21 + (1,854 \times T - R) - (0,21 \times EDAD)$$



FIGURA 20: Estimación de la talla mediante la medición de la altura talón-rodilla (T-R)

IV. Material y métodos

Cuando tenemos los datos de la estatura y la masa corporal, se calcula el IMC mediante la fórmula:

$$IMC = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{talla (m)}^2}$$

En cuanto a la CB, es el perímetro del brazo a nivel del punto Acromiale-Radiale medio perpendicular al eje longitudinal del brazo. Se debe medir siempre el brazo dominante del sujeto. Para la medición del punto Acromiale-Radiale se empieza marcando con el lápiz demográfico el punto acromiale, el cual es el punto que se encuentra en el borde superior de la parte más lateral de acromion. El sujeto debe estar con el brazo relajado, tal y como se observa en la FIGURA 21:



FIGURA 21: Punto acromiale

IV. Material y métodos

En segundo lugar, se debe encontrar el punto radiale y marcarlo con el lápiz demográfico. El punto radiale se encuentra en el borde proximal y lateral de la cabeza del radio (FIGURA 22).



FIGURA 22: Punto radiale

A continuación, se mide la distancia entre ambos puntos con la cinta métrica, se calcula el punto medio y se realiza una línea (FIGURA 23). El brazo debe estar relajado.

IV. Material y métodos



FIGURA 23: Punto acromiale-radiale medio

Se debe realizar un giro con la cinta métrica en el punto marcado, obteniendo así la CB (FIGURA 24).



FIGURA 24: Medición de la circunferencia del brazo (CB)

IV. Material y métodos

En cuanto al PT, es el pliegue que se encuentra en plano paralelo al eje longitudinal del brazo en el punto del pliegue del tríceps. El sujeto debe encontrarse de pie, con el brazo colgando y el antebrazo en semipronación. Se debe trazar una línea con el lápiz demográfico tras la medición de la CB en el punto del tríceps, o sea, a nivel de la marca del Acromiale-Radiale medio, cruzando con otra marca a la altura de la articulación media del codo, trazándose así una cruz en el punto del PT (FIGURA 25):



FIGURA 25: Punto del pliegue tricipital (PT)

IV. Material y métodos

Una vez marcado el punto, se procede a realizar la medida del pliegue, para ello, se debe tomar con los dedos pulgar e índice el lugar marcado. Se debe tener especial precaución en no incorporar tejido muscular en la medición. El plicómetro se incorporará a 1 cm de los dedos del medidor, en un ángulo de 90° con la superficie del pliegue a medir. La medición se registra a los 2 segundos de aplicar la presión total del plicómetro (FIGURA 26).



FIGURA 26: Medición del pliegue tricipital (PT)

La medición se realizará 3 veces consecutivas y se calculará la media de estas.

IV. Material y métodos

Por último, el PMB, obtenido mediante la fórmula (Antonelli et al., 1996):

$$PMB \text{ (mm)} = CB \text{ (mm)} - (3,14 \times PT) \text{ (mm)}$$

Este dato proporciona una estimación de la masa del músculo esquelético de la extremidad superior (Noori et al., 2010; Carnevale et al., 2018;). Sin embargo, su principal desventaja es la variación interobservador (Wijnhoven, 2013), además, de la baja precisión en las personas con obesidad (Duren et al., 2008).

A continuación, la valoración bioquímica. Este apartado se extrae de las analíticas realizadas diariamente por el médico encargado (TABLA 21). Observamos los datos de creatinina, linfocitos y FG debido a que son los únicos datos nutricionalmente relevantes que aparecen en todas las analíticas diarias.

La creatinina mide el catabolismo celular y está relacionada con la cantidad y el contenido proteico de la dieta. Los linfocitos evalúan la reserva inmunológica y predicen la aparición de complicaciones; su cifra disminuye con la desnutrición. Por último, el FG mide la función renal, su dato puede estar aumentado en casos de hiperproteinemia.

IV. Material y métodos

TABLA 21: Valoración nutricional completa: indicadores bioquímicos.

INDICADORES BIOQUÍMICOS			
Indicador	Valor en analítica	Valor de referencia	¿Normal?
Creatinina		Mujeres: 0,5 - 0,9 mg/dL Varones: 0,6 - 1,2 mg/dL	
Linfocitos		1-3 x10 ³ células/μg	
Filtrado glomerular		90-130	

En cuanto a los indicadores dietéticos, en primer lugar, se observa el tipo de dieta y se realiza un registro 24 horas, preguntando al paciente o al acompañante la cantidad de alimento ingerido en cada una de las tomas. Se calculan las kilocalorías (Kcal) y los gramos de proteínas de cada ingesta y se suman, calculando el aporte total en la dieta (TABLA 22). En caso de que el paciente tenga algún tipo de suplementación, tanto oral como por sonda, se anota y se calcula el total de la ingesta.

A continuación, se calculan las necesidades del paciente mediante la fórmula de Harris-Benedict, el factor de estrés

IV. Material y métodos

(factor de estrés metabólico de Barack) asociado y la actividad física que realice.

Por último, se calculan el porcentaje de necesidades cubiertas, tanto de Kcal como de proteínas mediante la siguiente fórmula:

$$\% \text{ necesidades cubiertas} = \left(\frac{\text{total ingesta}}{\text{necesidades}} \right) \times 100$$

TABLA 22: Valoración nutricional completa: indicadores dietéticos.

INDICADORES DIETÉTICOS: Registro 24 h	
TIPO DE DIETA:	
DESAYUNO	
	KCAL
	PROTEÍNAS
COMIDA	
	KCAL
	PROTEÍNAS
MERIENDA	
	KCAL
	PROTEÍNAS
CENA	
	KCAL
	PROTEÍNAS

IV. Material y métodos

	KCAL	PROTEÍNAS
DIETA		
SUPLEMENTOS		
TOTAL INGESTA		
NECESIDADES		
% NECESIDADES CUBIERTAS		

Por último, los indicadores clínicos, los cuales se evalúan de forma subjetiva, bien mediante observación o bien preguntando al paciente y en caso de que no resulte posible, a su acompañante. En la TABLA 23 podemos observar los indicadores clínicos analizados, todos ellos se responden con sí o no.

En algunos de ellos como náuseas, vómitos, diarrea o estreñimiento, en caso de que contesten “sí”, se profundiza más en la cantidad de veces y la duración de los mismos; en el caso de disfagia, qué textura se ve comprometida.

IV. Material y métodos

TABLA 23: Valoración nutricional completa: indicadores clínicos.

INDICADORES CLÍNICOS		
	SÍ	NO
Enflaquecimiento		
Náuseas		
Vómitos		
Diarrea		
Estreñimiento		
Dolor abdominal		
Edemas		
Disfagia		
Problemas de masticación		
No capacidad de comer solo		
Deterioro cognitivo		

En caso de náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento: ¿Cuántas veces al día? ¿Durante cuántos días? En caso de disfagia, ¿a líquidos, semisólidos, sólidos?
Empty space for data entry

IV. Material y métodos

2.5 PLAN DE ACTUACIÓN NUTRICIONAL HOSPITALARIO

Una vez realizada la VN, se seguirá el plan de actuación nutricional hospitalario (FIGURA 27). Como hemos dicho anteriormente, cuando el test de cribado resulte negativo, se reevaluará semanalmente; en caso de que resulte bien en riesgo de desnutrición o bien en desnutrido, se realizará la VN y posteriormente se realizará el tratamiento nutricional oportuno.

Siempre que el aporte alimentario cubra más del 75% de las necesidades nutricionales del paciente, se pauta dieta oral junto con consejo dietético. Es importante que siempre prevalezca la dieta oral, ya que conforme eliminamos autonomía al paciente para alimentarse, más problemas asociados nos podemos encontrar.

En caso de que el aporte oral sea inadecuado y cubra entre el 60 y el 75% de las necesidades, se pauta nutrición oral con suplementos junto con consejo dietético, en cambio, si cubre menos del 60% de las necesidades, se pauta NE por sonda. Pautar un tipo de sonda u otra depende de varios factores: en primer lugar, del tiempo que vaya a utilizarse, si es entre 4 y 6 semanas, se pauta una sonda nasogástrica, en cambio, si va a ser mayor de 4 a 6 semanas, una ostomía.

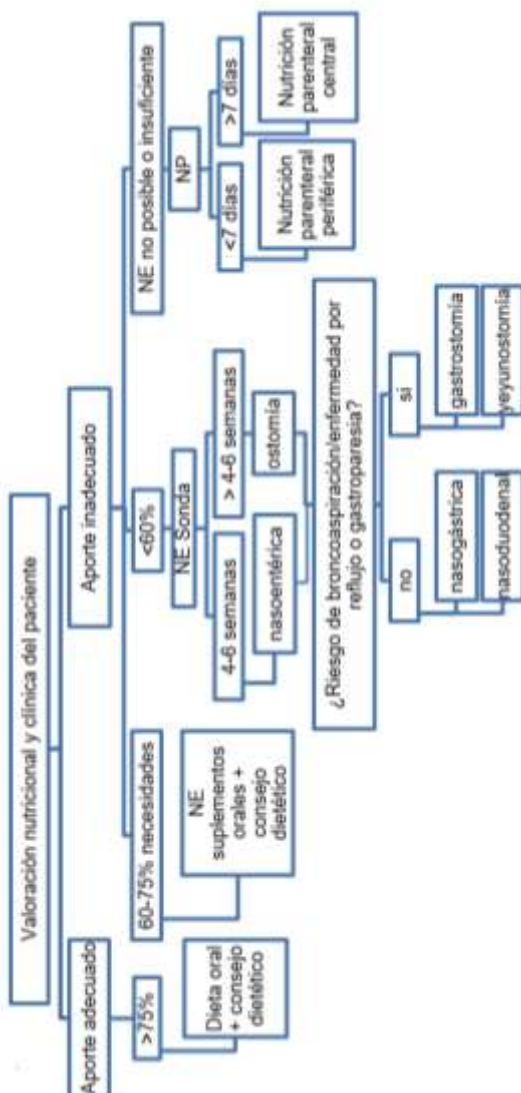
IV. Material y métodos

En segundo lugar, depende de las complicaciones clínicas que padezca el paciente, como por ejemplo riesgo de broncoaspiración, enfermedad por reflujo o gastroparesia. Si estas complicaciones no están presentes, se opta por una sonda nasogástrica o nasoentérica, en el caso contrario, es preferible una gastrostomía o yeyunostomía.

Cuando la NE no es posible o es insuficiente, se pauta nutrición parenteral (NP), en este caso, un tipo u otro únicamente depende del tiempo que se vaya a utilizar: si va a ser menor a 7 días, NP periférica y en caso contrario, NP total (Hernández et al., 2008).

IV. Material y métodos

FIGURA 27: Plan de actuación nutricional hospitalario (NE: nutrición enteral; NP; nutrición parenteral) (Hernández et al, 2008).



IV. Material y métodos

2.6 FORMACIÓN PERSONAL ENFERMERÍA

Como se ha nombrado con anterioridad, el servicio de calidad del hospital ha diseñado y analizado una encuesta de satisfacción, la cual ha sido rellenada por 10 enfermeras de la planta de oncología. Obteniendo los siguientes resultados (TABLA 24):

-2.2

+2.2

	EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE CRIBADO NUTRICIONAL	% SATIS	N	t
CN1	He recibido la información adecuada sobre la utilización del programa de cribado nutricional	90.00%	10	0
CN2	El contenido del material extra aportado ha sido adecuado	60.00%	10	-0.5
CN3	Considero que el programa de cribado nutricional es fácil de utilizar	90.00%	10	0.2
CN4	Considero de utilidad el cribado nutricional al ingreso	90.00%	10	0.1
CN5	La respuesta del servicio de endocrinología y nutrición tras el cribado	80.00%	10	0.2
CN6	Recomendaría la generalización de cribado nutricional	70.00%	10	0
	TOTAL	80.00%	10	

TABLA 24: Resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción presentada al servicio de oncología.

Además, una de ellas ha aportado una sugerencia:

- Estoy de acuerdo, dependiendo del tipo de paciente. Hay algunos en quienes, por su estado, no es aconsejable

IV. Material y métodos

3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El objetivo principal del análisis estadístico es medir la concordancia entre el diagnóstico de cribado y el diagnóstico final.

Los datos se resumieron mediante media (desviación típica) y mediana (1er, 3er cuartil) en el caso de las variables numéricas, y la frecuencia absoluta (relativas) en el caso de las variables cualitativas. Para medir la concordancia entre los dos diagnósticos se calculó el Kappa de Cohen para cada visita. Se midió el nivel de asociación entre las variables utilizando la medida de Goodman and Kruskal. Adicionalmente, se ajustó un modelo de regresión ordinal mixta para predecir la normonutrición, en riesgo o desnutrición.

El análisis estadístico se realizó mediante el programa R (v3.6) (R Core Team, 2019) y el paquete clickR (v0.4.40) (Fornes y Hervás, 2019). Para calcular los índices de concordancia se utilizó el paquete irr (v0.84.1) (Gamer et al., 2019). La regresión ordinal se ajustó mediante el paquete rms (v5.1-4) (Harrell, 2019).

V. RESULTADOS

V. Resultados

En este estudio se han recopilado datos de 573 pacientes, 372 (64,92%) hombres y 201 mujeres (35,08%) (FIGURA 28), con unan edad promedio de 59,46 años, comprendida entre edad mínima 16 años y edad máxima 93 años, con una mediana de 61 años (FIGURA 29) del área de oncohematología en el ingreso hospitalario del hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia.

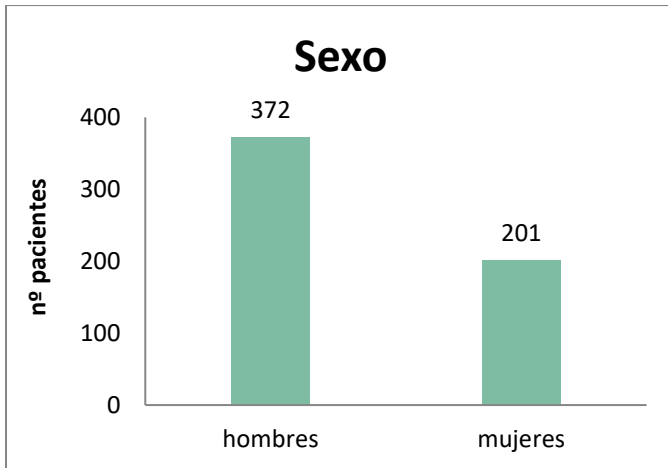


FIGURA 28: Sexo de los pacientes de oncohematología.

V. Resultados

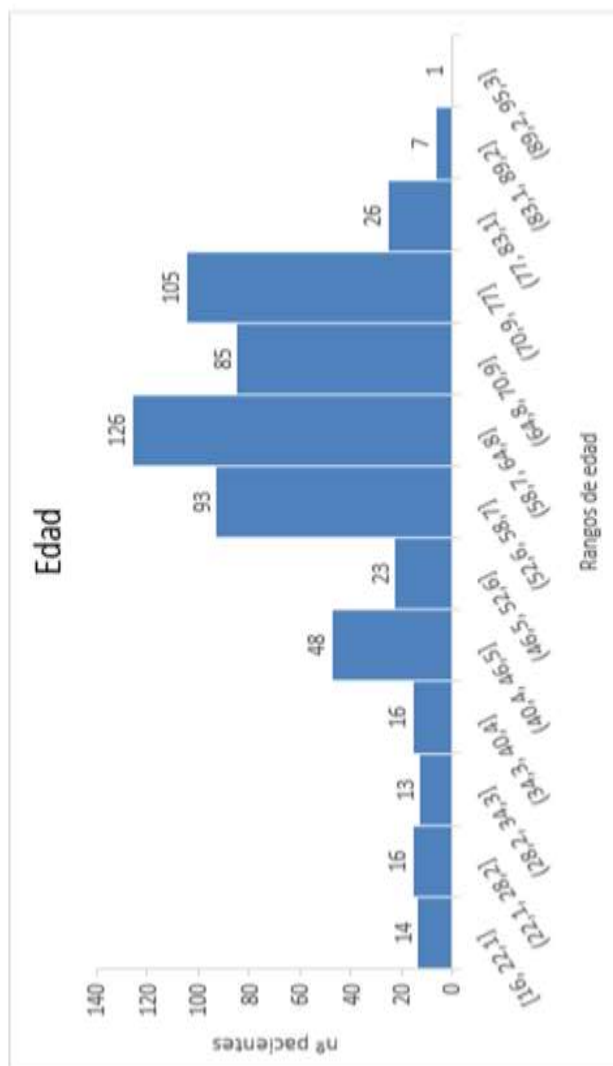


FIGURA 29: Edad de los pacientes de oncohematología.

1. CRIBADO NUTRICIONAL

Para tratar el problema de falta de detección de la desnutrición se propone el uso de los test de cribado nutricional. Como hemos dicho anteriormente, el test de cribado nutricional se realiza al ingreso hospitalario y se reevalúa semanalmente para observar si el paciente se desnutre durante la estancia hospitalaria. Como se puede observar en la TABLA 25, el test de cribado nutricional utilizado (NRS-2002) presenta mejor análisis de concordancia conforme aumenta el número de reevaluaciones del paciente. Tomando como referencia que el acuerdo perfecto entre los dos diagnósticos presentaría un valor Kappa de Cohen (k), el cual puede tomar valores entre -1 (mayor grado de discordancia) y +1 (mayor grado de concordancia), mientras que si el valor es de $\kappa = 0$ refleja que la concordancia observada es precisamente la que se espera a causa exclusivamente del azar (Landis y Koch, 1977; López y Pita, 1999).

En la TABLA 26 se muestran los resultados para esta tesis doctoral observándose que la concordancia durante la visita 1 es moderada, con un valor $k=0,57$, aumentando de forma progresiva en las visitas 2, 3 y 4 a concordancia considerable, con valores k de 0,63, 0,70 y 0,72 respectivamente.

V. Resultados

TABLA 25: Valoración del coeficiente Kappa (Modificado de: Landis y Koch, 1977).

COEFICIENTE KAPPA	FUERZA DE LA CONCORDANCIA
0,00	Pobre
0,01-0,20	Leve
0,21-0,40	Aceptable
0,41-0,60	Moderada
0,61-0,80	Considerable
0,80-1,00	Casi perfecta

TABLA 26: Resumen análisis de concordancia.

VISITA	VALOR KAPPA
1	0,57
2	0,63
3	0,70
4	0,72

V. Resultados

Se ha hallado que según el test de cribado nutricional NRS-2002, un 34,38% estaban desnutridos al ingreso hospitalario (197 pacientes), 44,68% en riesgo de desnutrición (256 pacientes) y únicamente un 20,94% en buen estado nutricional (120 pacientes) (FIGURA 30).

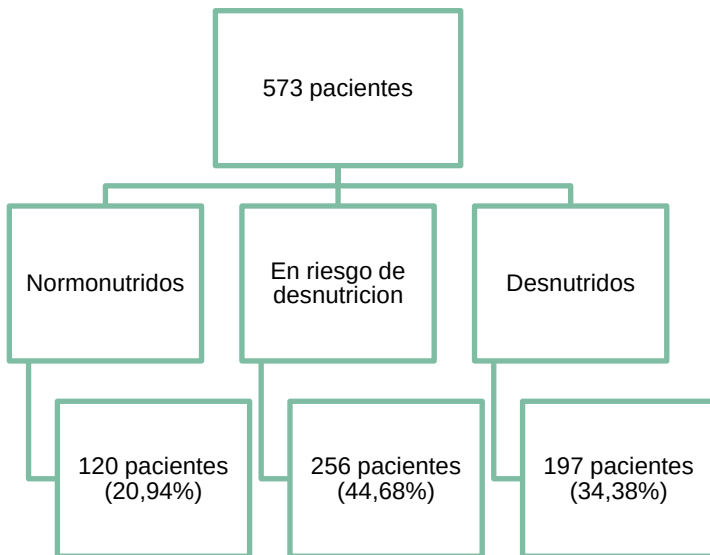


FIGURA 30: Estado nutricional en el ingreso hospitalario según el cribado nutricional NRS-2002.

V. Resultados

Además, se reevaluaron semanalmente a aquellos pacientes con ingresos más largos (>1 semana). En la TABLA 27 se compara el estado nutricional en el ingreso hospitalario con el estado nutricional en la última reevaluación semanal antes del alta hospitalaria. Se obtiene un 68,86% de pacientes que mantienen su estado nutricional durante toda su estancia, sin mejorías ni empeoramientos (se mantienen desde el ingreso al alta hospitalaria en normonutrido, riesgo de desnutrición y desnutrido, con 7,38%, 31,97% y 29,51% respectivamente). Por otra parte, un 18,86% de los pacientes mejoran su estado nutricional en el alta hospitalaria (pasan de riesgo de desnutrición a normonutrido y de desnutrido a riesgo de desnutrición, con 7,38% y 11,48% respectivamente). Por último, un 12,3% de los pacientes empeoran su estado nutricional durante su estancia hospitalaria (pasan de normonutrido a riesgo de desnutrición y de riesgo de desnutrición a desnutrido, con 7,38% y 4,92% respectivamente).

Se aprecia que, de dicho 68,86% de pacientes que mantienen su estado nutricional, un 61,48% se encuentran en riesgo de desnutrición o desnutrido, siendo necesario una VN, así como que el 12,3 % de pacientes que empeoran su estado nutricional durante la estancia hospitalaria, concluyendo que el 73,78 % del total de pacientes que presentan un ingreso hospitalario mayor a 1 semana, requieren una VN, y, en caso de que fuese necesario, un soporte nutricional extra.

V. Resultados

TABLA 27: Comparación del estado nutricional en el ingreso hospitalario con el estado nutricional en la última reevaluación semanal antes del alta hospitalaria.

CRIBADO NUTRICIONAL INGRESO HOSPITALARIO	CRIBADO NUTRICIONAL REEVALUACIÓN FINAL	PACIENTES	
		Nº	%
Normonutrido	Normonutrido	9	7,38%
Normonutrido	Riesgo de desnutrición	9	7,38%
Normonutrido	Desnutrido	0	0,00%
Riesgo de desnutrición	Normonutrido	9	7,38%
Riesgo de desnutrición	Riesgo de desnutrición	39	31,97%
Riesgo de desnutrición	Desnutrido	6	4,92%
Desnutrido	Normonutrido	0	0,00%
Desnutrido	Riesgo de desnutrición	14	11,48%
Desnutrido	Desnutrido	36	29,51%
		122	100%

V. Resultados

Se puede observar que, al alta hospitalaria, un 34,43% están desnutridos, un 50,83% en riesgo de desnutrición y un 14,76% con buen estado nutricional, por lo que un 85,26% de los pacientes necesitan algún tipo de soporte nutricional extra.

Como hemos descrito anteriormente, la VN se realiza tras el test de cribado nutricional y cuando este resulte positivo o en riesgo de desnutrición; en caso del estudio realizado, el test de cribado nutricional elegido ha sido el NRS-2002.

La VN consta de indicadores antropométricos, bioquímicos, dietéticos y clínicos. A continuación, se van a desglosar los resultados obtenidos de cada uno de ellos.

2. INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

El IMC promedio es de 23,62 kg/m², comprendido entre un mínimo de 13,42 kg/m² y un máximo de 42,28 kg/m² (FIGURA 31). Según la clasificación de la SEEDO (TABLA 11), podemos concluir que, en el ingreso hospitalario, un 13,26 % presentan desnutrición, de los cuales un 2,44 % de los pacientes tienen desnutrición severa, un 2,27 % desnutrición moderada y un 8,55 % desnutrición leve. El 53,93 % de los pacientes en el ingreso hospitalario se encuentra con buen estado nutricional. El 25,48 % de los pacientes presentan sobrepeso, de los cuales 11,69 % sobrepeso tipo I y 13,79 % sobrepeso tipo II. Por último, un 7,33 % de los pacientes presentan obesidad en el ingreso hospitalario, de los cuales un 6,28 % tienen obesidad tipo I, un 0,70 % obesidad tipo II y un 0,35 % obesidad tipo III (TABLA 28).

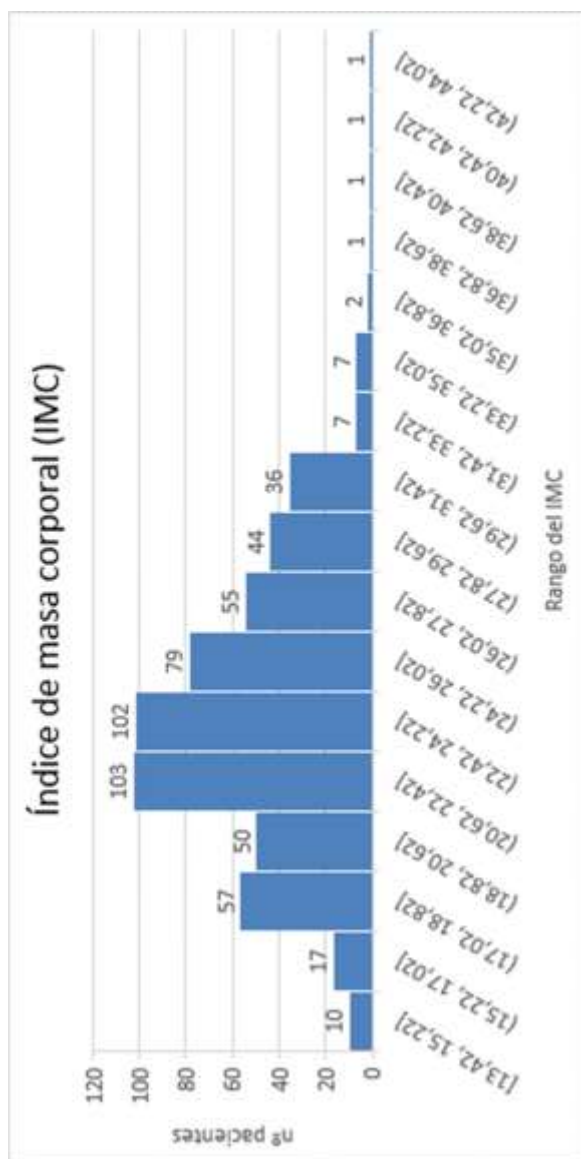


FIGURA 31: IMC de los pacientes de oncohematología.

V. Resultados

TABLA 28: Categoría nutricional según el IMC de los pacientes de oncohematología.

CATEGORIA	IMC (kg/m2)	Nº pacientes	% pacientes
Desnutrición severa	<16	14	2,44 %
Desnutrición moderada	16-16,9	13	2,27 %
Desnutrición leve	17-18,4	49	8,55 %
Normal	18,5-24,9	309	53,93 %
Sobrepeso grado I	25-26,9	67	11,69 %
Sobrepeso grado II	27-29,9	79	13,79 %
Obesidad tipo I	30-34,9	36	6,28 %
Obesidad tipo II	35-39,9	4	0,70 %
Obesidad tipo III	40-49,9	2	0,35 %

V. Resultados

En cuanto al PPP, se calcula mediante la fórmula:

$$PPP = \frac{\text{peso actual}}{\text{peso hace 3 meses}} \times 100$$

De los pacientes estudiados, 56 pacientes han mantenido su peso (10%), 73 pacientes lo han aumentado (13%) y 444 pacientes lo han disminuido (77%) (FIGURA 32). La pérdida de peso promedio en el estudio es de un 5,97% en el total de los pacientes de estudio. El aumento de peso promedio de dichos 73 pacientes es de 4,95% con respecto a su peso actual, comprendido entre un mínimo de un 0,3% y un máximo de un 13,71%. La pérdida de peso de dichos 444 pacientes es de 8,52%, comprendido entre un mínimo de 0,27% y un máximo de 49,68% (FIGURA 33) Un total del 55,15% de los pacientes presentan una pérdida de peso mayor al 5%.

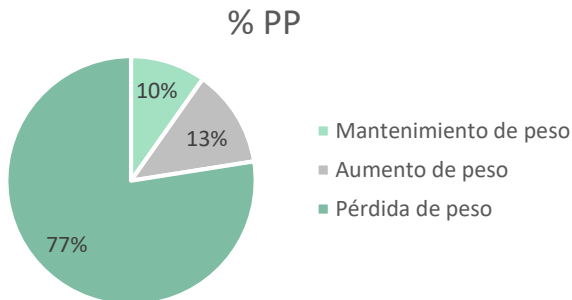


FIGURA 32: Porcentaje de pacientes de oncohematología que presentan mantenimiento, aumento y pérdida de peso en 3 meses.

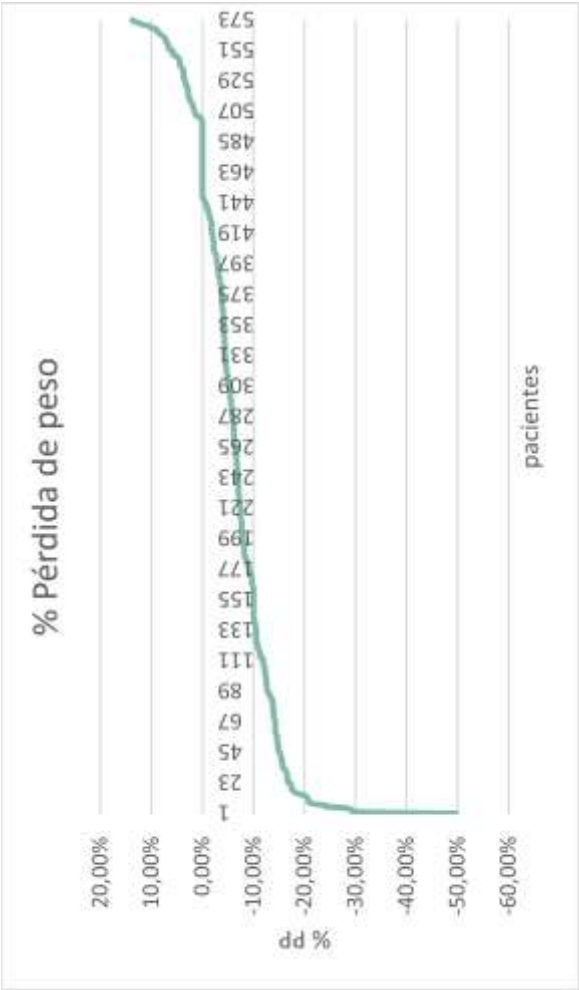


FIGURA 33: Porcentaje de pérdida de peso de pacientes de oncohematología.

V. Resultados

Los indicadores antropométricos incluyen: peso, talla, IMC y PPP, los cuales hemos descrito anteriormente. En cuanto al PT, CB y PMB, se dividen según el sexo y, dentro del mismo, según la edad, obteniéndose así unos percentiles (TABLA 12 y 14). Dependiendo de en qué percentiles se encuentren, se pueden clasificar según el estado nutricional (TABLA 13 y 15).

En primer lugar, la CB. En nuestro estudio se ha analizado el % de frecuencias en la 1ª visita según la edad en hombres y mujeres (FIGURA 33), así como en la última visita de aquellos pacientes que han estado más de una semana ingresados en el servicio de oncohematología (FIGURA 34).

En la FIGURA 35 se obtiene que en los hombres >60 años predominan los percentiles antropométricos de CB mayores al percentil 80; mientras que en mujeres >60 años predominan los percentiles desde el 25 hasta el 70. En cuanto a las edades comprendidas entre 40 y 60 años, en ambos sexos los percentiles antropométricos se encuentran más dispersos, observándose un pico elevado de mujeres que presentan percentiles 5-10. Por último, en edades comprendidas entre 16 y 40 años, los percentiles se encuentran muy discontinuos en ambos sexos, concretamente en hombres no hay pacientes con percentiles <1.

V. Resultados

En la FIGURA 35 se puede observar que ningún paciente, tanto masculino como femenino, menor de 25 años ha estado ingresado más de una semana, siendo la gran mayoría pacientes mayores de 40 años. En cuanto a los hombres, predominan los percentiles mayores de 50 en pacientes con más de 60 años, mientras que, en edades comprendidas entre 50 y 60 años, se observan percentiles predominantes desde <1 hasta 10-20. En cuanto a las mujeres, se observa un pico de frecuencia en percentiles <1 en edades de 50-60 años y otro pico en edades comprendidas entre 60 y 70 años de percentiles entre 5 y 30.

V. Resultados

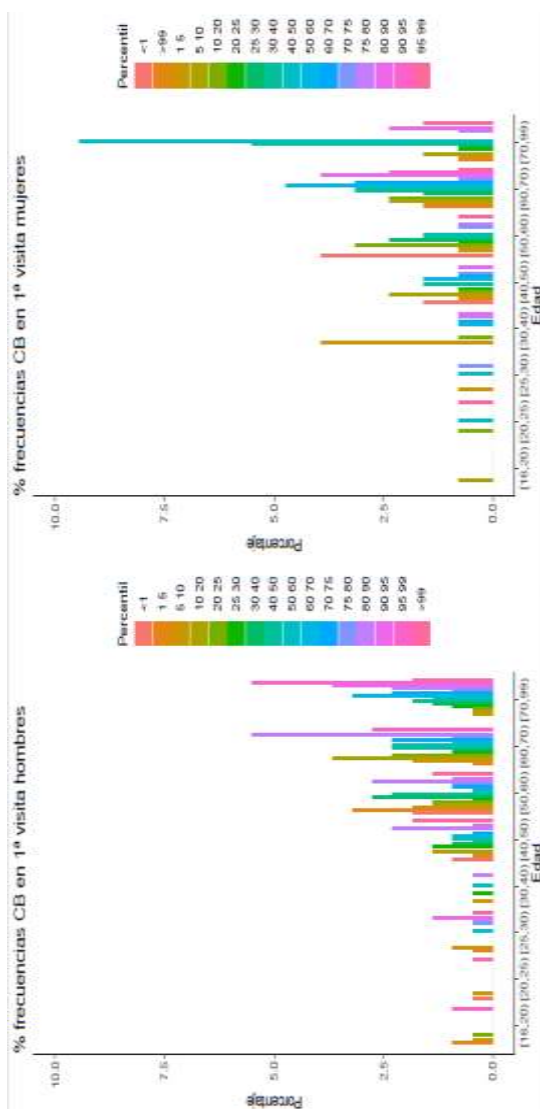


FIGURA 34: Porcentajes de frecuencias de CB en la 1ª visita de hombres y mujeres.

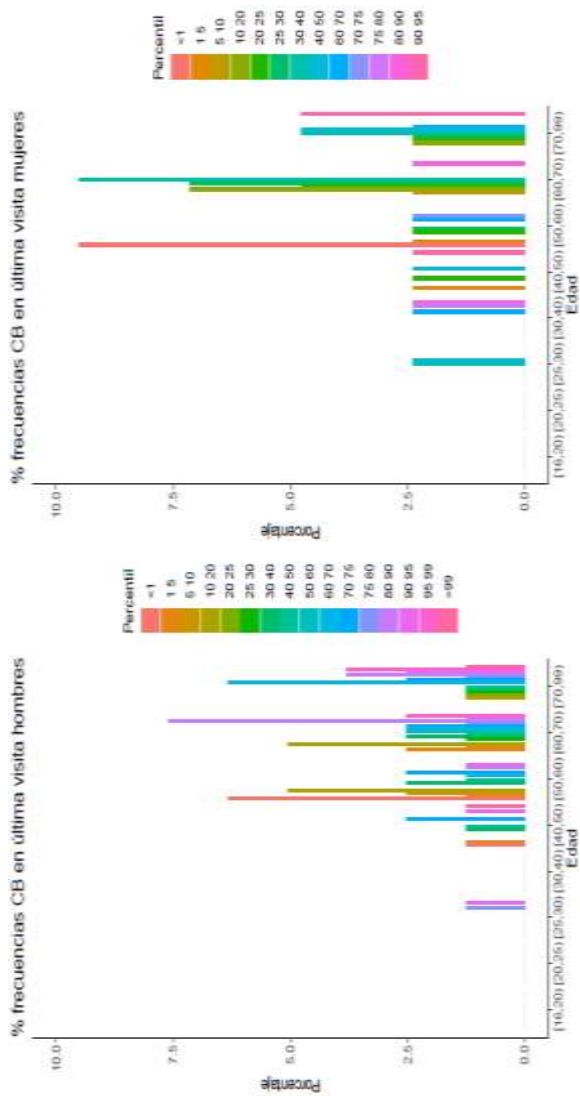


FIGURA 35: Porcentajes de frecuencias de CB en la última visita de hombres y mujeres.

V. Resultados

Además, se puede observar en la evolución de los percentiles de la CB de las medidas antropométricas desde la 1ª visita a la última. En la FIGURA 36 se aprecia ver dicha evolución en los pacientes masculinos ingresados, obteniendo que la gran mayoría de los pacientes con ingresos más elevados tienen edades mayores a 40 años. Aumentando los percentiles más bajos.

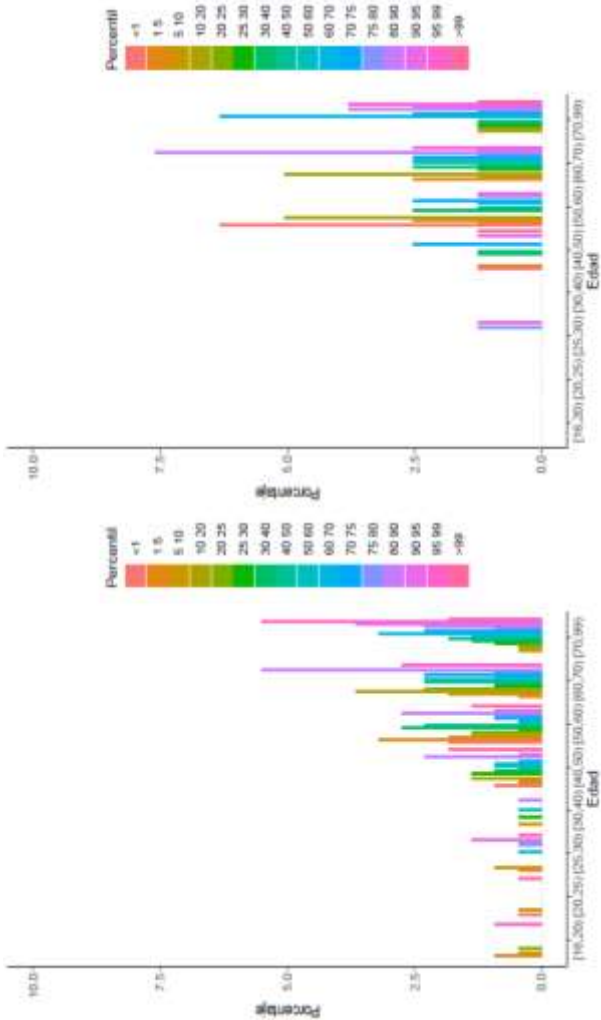


FIGURA 36: Porcentajes de frecuencias de CB en la 1ª y última visita de pacientes hombres de oncohematología.

V. Resultados

En segundo lugar, el PT o también llamado pliegue tricipital cutáneo (PTC). Al igual que la CB se ha analizado el porcentaje de frecuencias en la 1ª visita según la edad en hombres y mujeres (FIGURA 37), así como en la última visita de aquellos pacientes que han estado más de una semana ingresados (FIGURA 38).

En la FIGURA 37 se puede observar el predominio de los percentiles más elevados en hombres y de bajos-normales en mujeres. Además, en ambos sexos prevalecen los pacientes mayores a 40 años. Concretamente en el sexo masculino, abundan las frecuencias de percentiles más elevados, mientras que, en mujeres, predominan los percentiles entre 1 y 30 en pacientes con edades comprendidas entre 30 y 60 años. En mujeres mayores a 60 años se puede observar un aumento de la prevalencia de los percentiles 30 y 70, los cuales son indicadores de normalidad.

En la FIGURA 38 se contempla que en los pacientes masculinos hay una elevada prevalencia de percentiles entre 25 y 40, así como entre 80 y 99. Además, se observa el pico más elevado en pacientes mayores a 70 años con percentiles mayores a 99. En cuanto a los pacientes femeninos, se observa mayor homogeneización en la frecuencia de los percentiles, sobrepasando en mujeres de 50-70 años los percentiles comprendidos entre 1 y 20, así como en mujeres mayores a 70 años los percentiles entre 50 y 60.

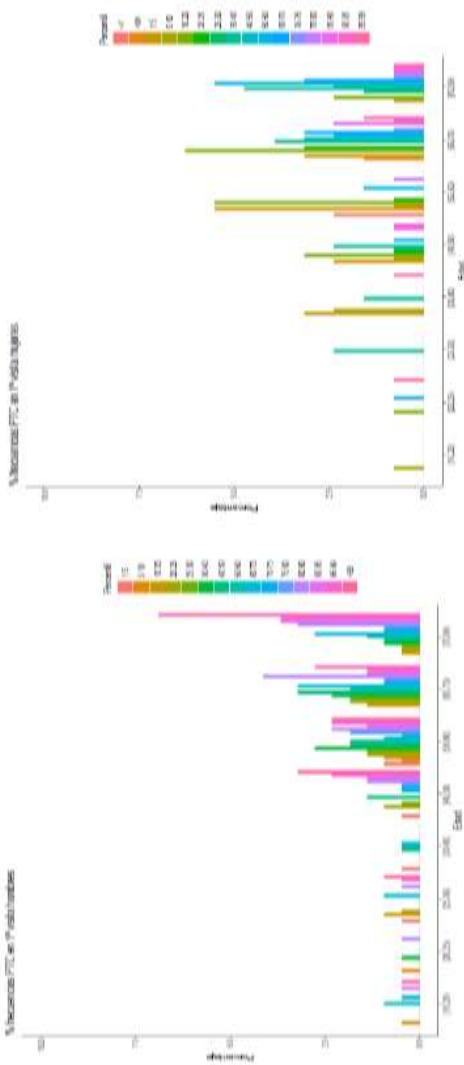


FIGURA 37: Porcentajes de frecuencias de PT en la 1ª visita de hombres y mujeres.

V. Resultados

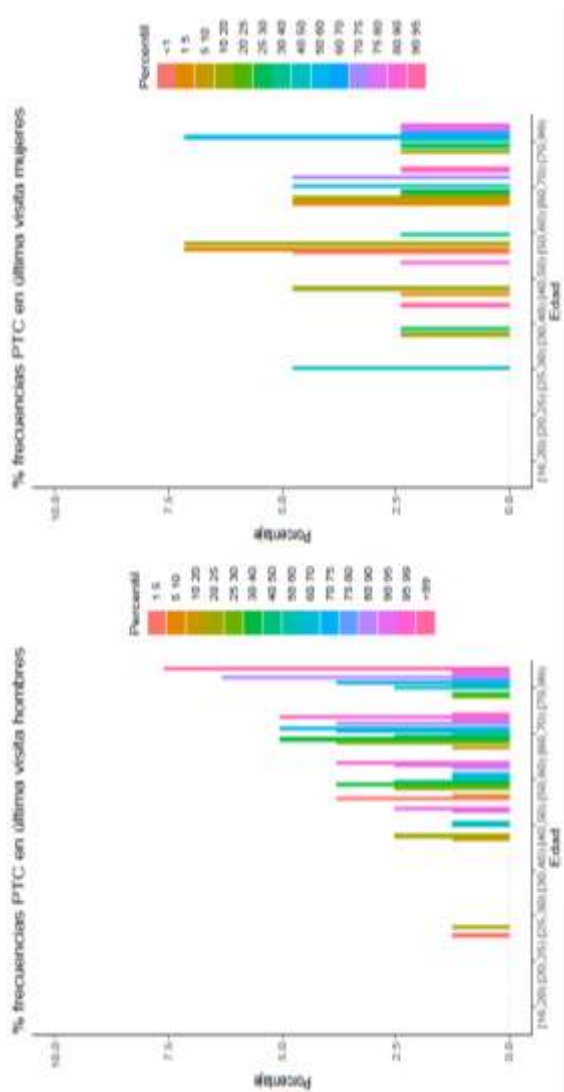


FIGURA 38: Porcentajes de frecuencias de PT en la última vista de hombres y mujeres.

V. Resultados

Se puede observar en la FIGURA 39 la evolución de los percentiles del PT de las medidas antropométricas desde la 1ª visita a la última en los hombres ingresados en el servicio de oncohematología del hospital. La frecuencia de los percentiles menores a 1 aumentan de forma significativa en pacientes entre 50 y 60 años desde la primera hasta su última visita. Así como la frecuencia de los percentiles comprendidos entre 80 y 90 y 50 y 60 en edades englobadas en 60 y 70 años y mayores de 70 años respectivamente. Por el contrario, los percentiles mayores a 80 disminuyen conforme aumenta la estancia hospitalaria.

V. Resultados

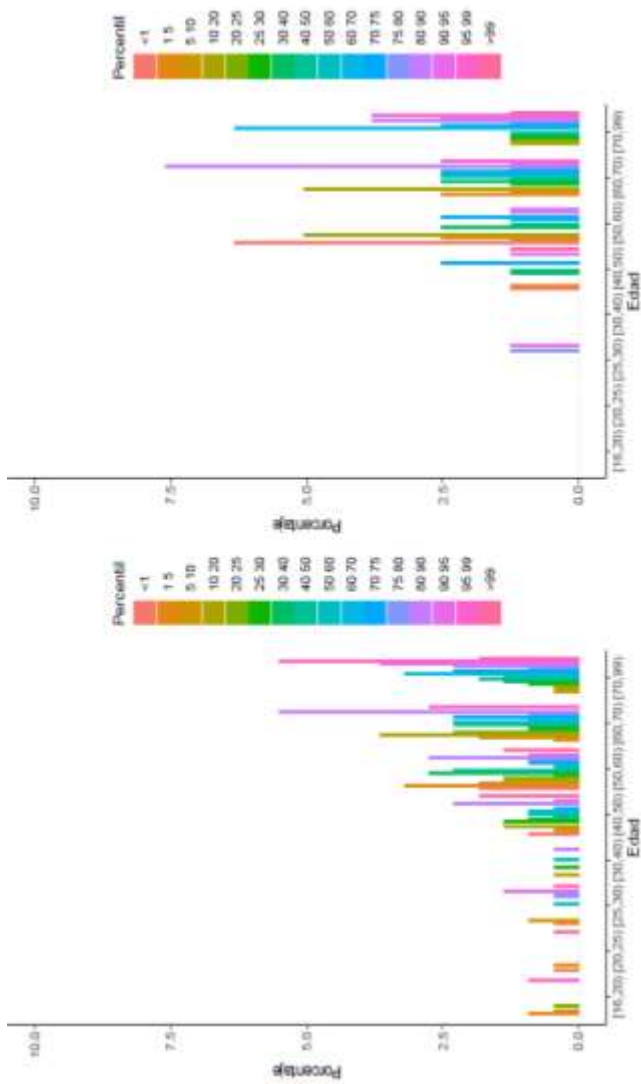


FIGURA 39: Porcentajes de frecuencias de PT en la 1ª y última visita de pacientes hombres de oncohematología.

V. Resultados

Por último, el PMB o también llamado circunferencia muscular del brazo (CMB). El % de frecuencias en la 1ª visita según la edad en hombres y mujeres se puede observar en la FIGURA 40, así como en la última visita de aquellos pacientes que han estado más de una semana ingresados en la FIGURA 41.

En la FIGURA 40 se puede observar la elevada frecuencia de los percentiles del PMB entre <1 y 5 en hombres entre 50 y 60 años, así como los percentiles comprendidos entre 1 y 20 en edades entre 60 y 70 años; por último, en hombres mayores de 70 años, son mayoritarios los percentiles entre 10 y 20, 40 y 50 y 90 y 95. En cuando a las mujeres, predominan los percentiles comprendidos entre 1 y 60 en todas las edades.

En la FIGURA 41 se puede observar la frecuencia del PMB en las últimas visitas. En hombres predominan los percentiles <1, 1-5 y 25-30 en edades entre 50 y 60 años; percentiles 1-5, 10-20, y >60 en edades entre 60 y 70 años y percentiles entre 40-70 y 80-90 en hombres mayores de 70 años. En cambio, la frecuencia de los percentiles en las mujeres es más homogénea, predominando el percentil <1 en pacientes entre 50 y 60 años, los percentiles 1-5 y 30-60 en edades entre 50 y 70 años, resaltando que ningún paciente femenino con estas edades presenta percentiles mayores a 70, así como 10-25 en edades mayores a 70 años.

V. Resultados

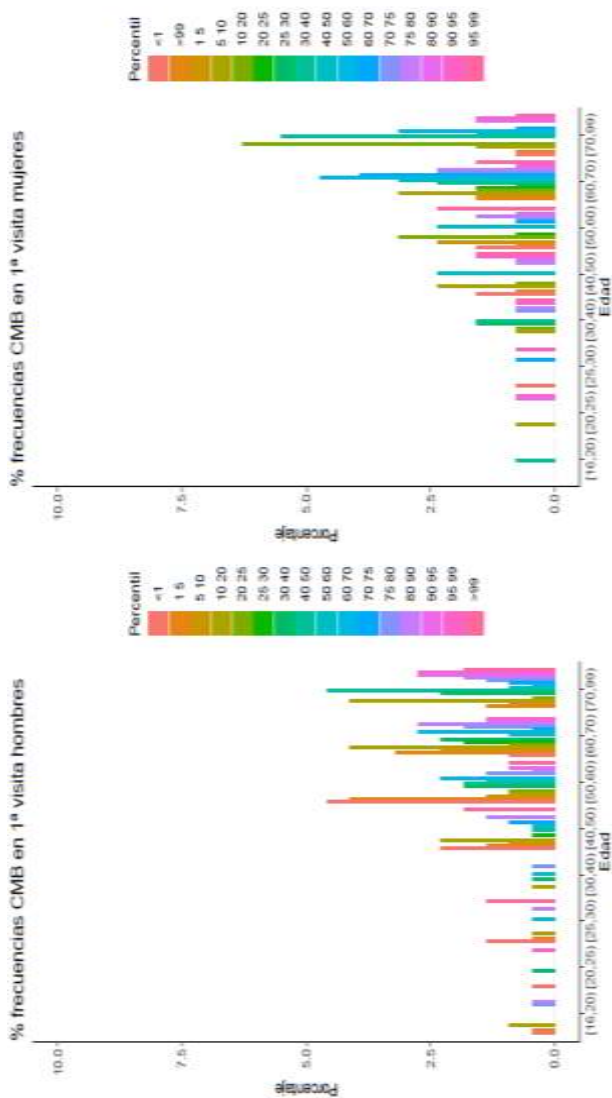


FIGURA 40: Porcentajes de frecuencias de PMB en la 1ª visita de hombres y mujeres.

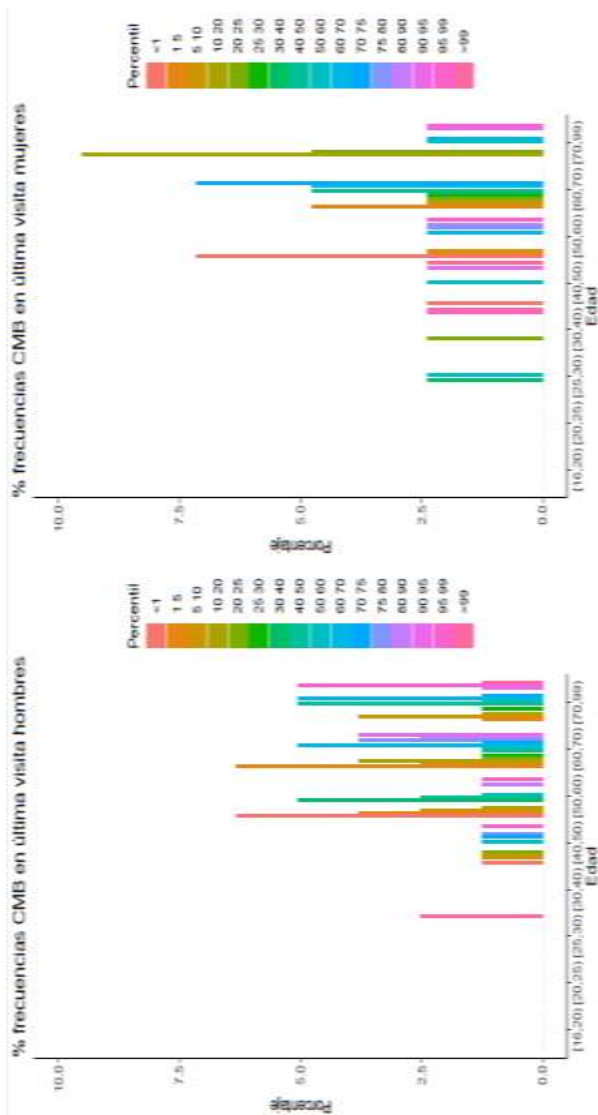


FIGURA 41: Porcentajes de frecuencias de PMB en la última visita de hombres y mujeres.

V. Resultados

Por tanto, se puede observar en la FIGURA 42, la evolución de los percentiles del PMB de las medidas antropométricas desde la 1ª visita a la última en los hombres ingresados. Su valor se obtiene mediante una fórmula, la cual está descrita anteriormente, en la cual intervienen tanto el CB como el PT. En cuanto a los valores obtenidos en el estudio, se puede comprobar la evolución de las frecuencias de los percentiles del PMB, aumentando aquellos valores menores a 1 en edades entre 50 y 60 años y los percentiles 1-5 en edades entre 50 y 60 años. En hombres mayores de 70 años se observa un aumento de los percentiles 40-60 y 90-95 y disminuyendo los percentiles 90-95 y >99 desde su ingreso, hasta su alta hospitalaria.

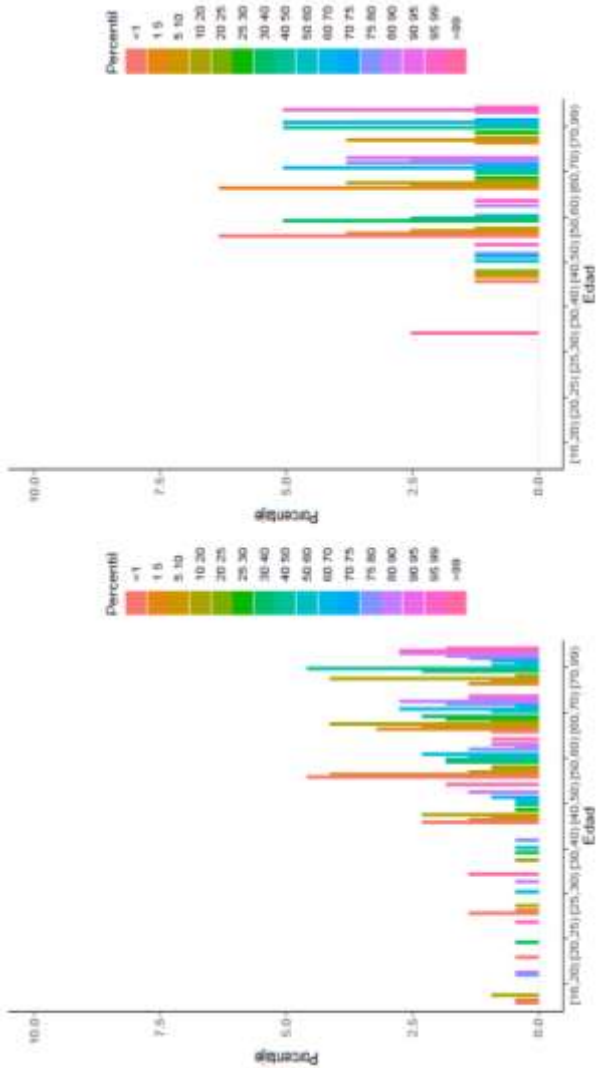


FIGURA 42: Porcentajes de frecuencias del PMB en la 1ª y última visita de pacientes hombres de oncohematología.

V. Resultados

Se puede concluir que:

1. Las mujeres presentan percentiles antropométricos, tanto de CB, PT como de PMB más bajos que los hombres.
2. Pacientes menores a 25 años no han tenido una estancia hospitalaria mayor a 1 semana, siendo la estancia hospitalaria superior en los pacientes mayores de 40 años.
3. Conforme aumenta la estancia hospitalaria, disminuye la frecuencia de los percentiles más elevados y aumenta la frecuencia de los percentiles más bajos.

3. INDICADORES BIOQUÍMICOS

En cuanto a los indicadores bioquímicos, se han analizado por separado la creatinina, los linfocitos y el FG, ya que son los valores que se encuentran de forma rutinaria en las analíticas control realizadas por el servicio donde hemos realizado la recopilación de datos.

La creatinina es un subproducto de la creatina, el cual es utilizado por los músculos para proporcionar energía, siendo la creatinina un producto de deshecho fabricado por los músculos que se transporta mediante la sangre hacia los riñones. En los riñones se filtra la sangre y separa la creatinina para eliminarla a través de la orina. En la analítica, la creatinina es un valor analítico que mide el catabolismo muscular, por lo que está relacionado con el contenido proteico de la dieta. Un valor elevado indica nefropatía o daño renal, ya que el riñón no realiza la filtración de la sangre de forma idónea. Los valores de referencia difieren según el sexo, siendo en mujeres entre 0,5-0,9 mg/dL y en varones entre 0,6-1,2 mg/dL, ya que normalmente las mujeres tienen menos masa muscular. En los datos recogidos un 27,86% de las mujeres y un 16,13% de los hombres presentan niveles de creatinina en sangre por debajo de los valores de referencia. Un 59,20 % de las mujeres y un 65,86% de los hombres se encuentran con valores analíticos de creatinina dentro del rango de los valores de referencia. Un 12,94% de las mujeres y un 18,01% de los hombres presentan niveles de creatinina en sangre por encima de los valores de referencia (TABLA 29).

V. Resultados

TABLA 29: Número y porcentaje de pacientes de oncohematología, diferenciados según sexo y valores de creatinina en sangre.

MUJERES				HOMBRES			
VALOR CREATININA	Nº	%		VALOR CREATININA	Nº	%	
<0,5	56	27,86		<0,6	60	16,13	
0,5-0,9	119	59,20		0,6-1,2	245	65,86	
>0,9	26	12,94		>1,2	67	18,01	

V. Resultados

Los linfocitos son un tipo de glóbulos blancos que presentan su función en el sistema inmunitario, protegiendo contra bacterias, virus, hongos y parásitos. Sus valores analíticos evalúan la reserva inmunológica y predicen la aparición de complicaciones. El recuento linfocitario puede verse alterado y presentar valores más elevados en casos de infección bacteriana, cáncer de sangre o sistema linfático o un trastorno autoinmunitario que provoque una inflamación crónica. En caso contrario, puede verse alterado y presentar valores más bajos con infecciones víricas o malnutrición. En la TABLA 30 se observan los rangos de valores de los linfocitos relacionados con la malnutrición, encontrando que el valor de referencia es > 1600 células/mm³, además de que cifras entre 1200 células/mm³ y 1599 células/mm³ indican depleción leve, cifras entre 800 células/mm³ y 1199 células/mm³ depleción moderada y <800 células/mm³ depleción severa.

En los datos recogidos el 19,55 % de los pacientes presentan un valor linfocitario normal, el 15,18% cursan con depleción leve, el 21,64 % con depleción moderada y el 43,63% de los pacientes oncohematológicos con depleción severa (TABLA 30).

V. Resultados

TABLA 30: Valores de linfocitos en sangre en pacientes de oncohematología.

VALOR LINFOCITOS (células/mm ³)	INDICADOR	PACIENTES	
		Nº	%
>1600	Normal	112	19,55
1200-1599	Depleción leve	87	15,18
800-1199	Depleción moderada	124	21,64
<800	Depleción severa	250	43,63

Su descenso expresa las consecuencias de la desnutrición calórico-proteica, ya que como bien se ha explicado anteriormente, la desnutrición causa con un mayor riesgo de infecciones. Es un buen indicador para predecir el aumento del riesgo de complicaciones infecciosas, por el déficit inmunitario que refleja (Ulibarri et al., 2014). Koji et al. (2011) confirman la correlación entre los linfocitos totales y el método de control nutricional utilizado en su estudio.

V. Resultados

El FG mide la función renal, o sea, que el riñón funciona de forma adecuada, calculando la cantidad de sangre por minuto que pasa por los glomérulos, los cuales son los encargados de filtrar la sangre en los riñones. Este valor detecta de forma más fiable que la creatinina cualquier daño renal. Su valor de referencia se encuentra entre 90mL/min y 130 mL/min; un valor <60 mL/min sugiere una enfermedad renal crónica en caso de que se mantenga >3 meses. Su dato puede estar aumentado en casos de hiperproteinemia.

En los datos recogidos se encuentra que el 56,54% de los pacientes presentan un FG dentro de la normalidad. Un 5,93% presentan niveles de FG por encima del rango idóneo y un 37,53% por debajo del rango idóneo. Además, un 14,83% de los pacientes oncohematológicos presentan niveles de FG <60 mL/min, lo que sugiere que, en caso de mantenerlos más de 3 meses, padecerían una enfermedad renal crónica (TABLA 31).

V. Resultados

*TABLA 31: Valores de filtrado glomerular en sangre en
pacientes de oncohematología.*

VALOR FILTRADO GLOMERULAR (mL/min)	PACIENTES	
	Nº	%
<90	215	37,53
90-130	324	56,54
>130	34	5,93

4. INDICADORES DIETÉTICOS

En cuanto a los indicadores dietéticos. Se analizan por separado las kcal y las proteínas. Para calcular la ingesta de ambas se ha preguntado al paciente y, en caso de que este no pudiese, al acompañante, la cantidad de cada plato ingerido. Previamente se realizó una lista de ingredientes de cada plato, calculando las kcal y las proteínas de cada plato ofertado en el hospital. A continuación, sabiendo tanto las kcal como las proteínas que tiene cada plato y la cantidad de plato ingerido por el paciente, calculamos las kcal y las proteínas ingeridas a lo largo del día. Para calcular las necesidades del paciente, se ha utilizado la fórmula de Harris-Benedict, teniendo en cuenta el factor de estrés y la actividad física realizada por el paciente. Por último, conociendo tanto la ingesta como las necesidades proteicas y calóricas de cada paciente, se puede calcular el porcentaje que queda cubierto.

En la TABLA 32 se observa que la ingesta de kcal promedio es de 1453,33 kcal/día y las necesidades medias de 2112,61 kcal/día, obteniendo un 70,10% de kcal cubiertas. En cuanto a proteínas, se observa que la ingesta promedio es de 67,34 g/día y las necesidades de 77,45 g/día, obteniendo un 88,39% de proteínas cubiertas.

V. Resultados

TABLA 32: Ingesta diaria, necesidades diarias y % cubierto de kcal y proteínas en pacientes de oncohematología.

	INGESTA DIARIA PROMEDIO	NECESIDADES DIARIAS PROMEDIO	% CUBIERTO
KCAL	1453,33 kcal	2112,61 kcal	70,10 %
PROTEÍNAS	67,34 g	77,54 g	88,38 %

5. INDICADORES CLÍNICOS

Por último, en cuanto a los indicadores clínicos, se han realizado preguntando bien al residente o en caso de que esto no fuese posible, al acompañante. Se ha preguntado acerca del enflaquecimiento, náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento, dolor abdominal, presencia de edemas, disfagia, problemas de masticación, posibilidad de comer de forma autónoma y si tiene deterioro cognitivo.

En la TABLA 33 se observa que el síntoma clínico que más padecen los pacientes oncohematológicos es el estreñimiento (32,22%), seguido de dolor abdominal (23,29%) y edemas (21,29%). Así como, enflaquecimiento (17,98%), diarrea (16,75%), náuseas (15,88%), disfagia (15,18%) y problemas de masticación (10,30%). Además, los síntomas menos prevalentes son vómitos (9,60%), no posibilidad de comer de forma autónoma, y, por tanto, necesidad de ayuda en la ingesta (4,71%) y deterioro cognitivo (2,44%).

V. Resultados

TABLA 33: Indicadores clínicos en pacientes de oncohematología.

INDICADORES CLINICOS	PACIENTES QUE PADECEN	
	Nº	%
ENFLAQUECIMIENTO	103	17,98%
NÁUSEAS	91	15,88%
VÓMITOS	55	9,60%
DIARREA	96	16,75%
ESTREÑIMIENTO	184	32,22%
DOLOR ABDOMINAL	134	23,29%
EDEMAS	122	21,29%
DISFAGIA	87	15,18%
PROBLEMAS MASTICACIÓN	59	10,30%
NO ALIMENTARSE DE FORMA AUTÓNOMA	27	4,71%
DETERIORO COGNITIVO	14	2,44%

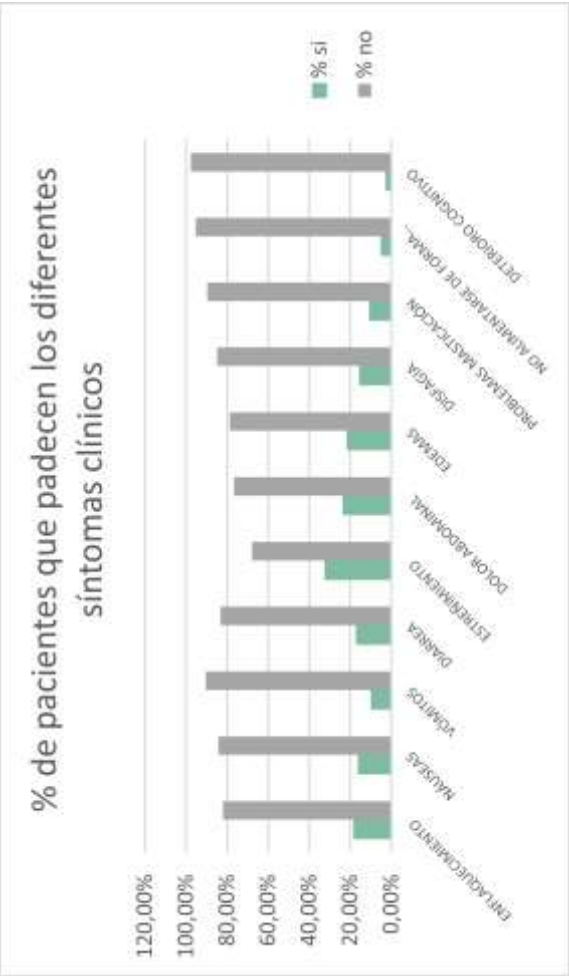


FIGURA 43: Porcentaje de pacientes de oncohematología que padecen enflaquecimiento, náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento, dolor abdominal, edemas, disfagia, problemas de masticación, alimentación autónoma y deterioro cognitivo.

V. Resultados

Además, como se puede observar en la FIGURA 43, el % de pacientes que no padecen cada síntoma, observándose desde una perspectiva individualista, es muy superior al % de pacientes que sí que los padecen. En cambio, en la FIGURA 44 se puede analizar el número de síntomas que padece cada paciente, encontrando un promedio de 1,69 síntomas por paciente. Así como en la TABLA 34, que indica que únicamente el 22,69 % de pacientes no presentan ninguno de los síntomas anteriormente descritos, mientras que el 28,27 % de los pacientes presenta 1 síntoma, el 23,73% 2 síntomas; seguido de un 13,79 % de pacientes que presenta 3 síntomas, 6,63% 4 síntomas, 3,67% 5 síntomas, un 0,87 % 6 síntomas y un 0,35% 7 síntomas, así como que ningún paciente presenta más de 8 síntomas.

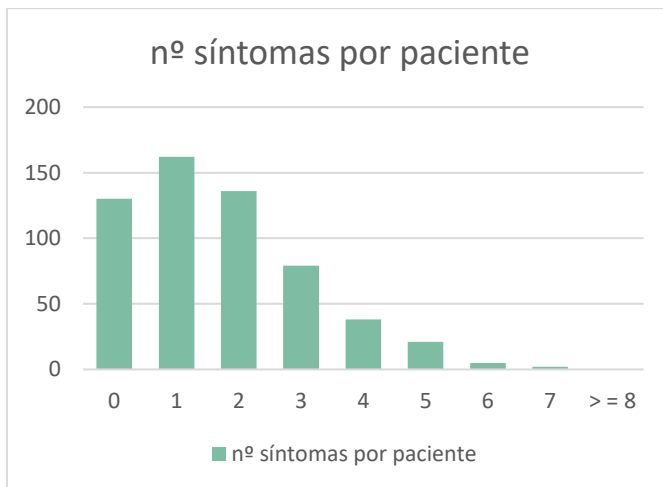


FIGURA 44: Número de síntomas clínicos por paciente.

V. Resultados

TABLA 34: Número y porcentaje de pacientes de oncohematología según el número de síntomas clínicos que padecen.

NÚMERO DE SÍNTOMAS	PACIENTES QUE PADECEN	
	Nº	%
0	130	22,69 %
1	162	28,27 %
2	136	23,73%
3	79	13,79 %
4	38	6,63%
5	21	3,67%
6	5	0,87%
7	2	0,35%
8	0	0%
9	0	0%
10	0	0%
11	0	0%

6. ASOCIACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS INDICADORES

Para el estudio de la asociación, previamente hay que definir su concepto. En esta tesis se ha procedido a trabajar con la definición tautológica que hace Somers (Somers, 1974) para la Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales, y que se encuentra también contenida en la Enciclopedia Internacional de Estadística editada en por Kruskal y Tanur (Kruskal y Tanur, 1978), la cual indica que hay asociación “cuando dos o más variables o atributos son observados para cada individuo de un grupo. La descripción estadística se basa frecuentemente en tablas de doble entrada que muestran el número de individuos que tiene cada combinación de valores de las variables. Además, se desea a menudo más brevedad y, en particular, se siente ordinariamente la necesidad de medidas (índices o coeficientes) que muestran en qué grado una variable está asociada a otra”.

El objetivo del estudio es medir la concordancia entre el diagnóstico de cribado y el final. Como la variable diagnóstico es ordinal la técnica adecuada para medir la concordancia es el índice Kappa de Cohen para cada visita. Presentamos los resultados obtenidos en la TABLA 26 en la cual se puede observar cómo la concordancia entre los diagnósticos a lo largo de las visitas se va haciendo moderada y a partir de la visita tercera es sustancial.

V. Resultados

Para medir la asociación entre variables se han considerado por un lado las variables continuas (FIGURA 45) y por otro las categóricas (FIGURA 47).

De acuerdo con esto, la asociación entre variables se midió mediante el coeficiente de asociación de Goodman y Kruskal específico para variables con escala ordinal. El resultado de la correlación entre las variables consideradas se representa en forma de heatmap, demostrándose el resultado en la FIGURA 45. Las intersecciones en rojo indican asociaciones entre las variables. Cuando más intenso sea el color, mayor es la asociación. Se puede ver cómo las variables referentes a las kcal consumidas y proteínas están asociadas, así como IMC, PMB, CB y la creatinina con FG.

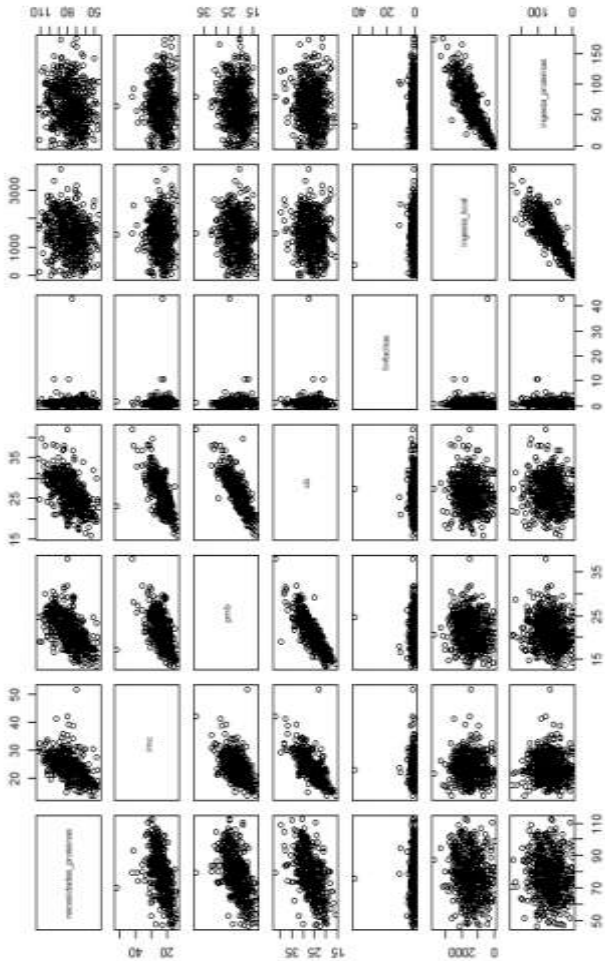


FIGURA 46: Scatterplot de variables continuas.

V. Resultados

Si consideramos las variables categóricas y las representamos para ver su asociación (FIGURA 47) vemos que se observa cierta relación entre:

- náuseas y vómitos
- deterioro cognitivo y no comer solo
- disfagia y problemas de masticación

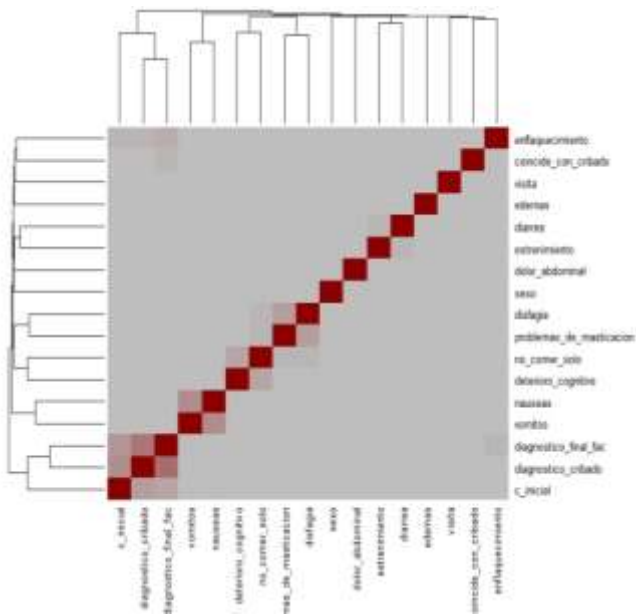


FIGURA 47: Cluster variables categóricas.

V. Resultados

Una vez estudiada la asociación entre las variables se ha tratado de encontrar el modelo estadístico adecuado para predecir nuestro objetivo a partir de las variables explicativas que hemos recogido en el estudio. Como nuestro objetivo es predecir el diagnóstico final, tenemos que dicha variable respuesta es ordinal, como ya se había comentado. Por este motivo el modelo adecuado es una regresión ordinal. Se realiza el modelo para predecir el diagnóstico final. En la salida siguiente vemos los p-valores y la estimación de los coeficientes que obtenemos con el modelo.

La capacidad predictiva de un modelo se evalúa comprobando cómo de próximos están los verdaderos valores de la variable respuesta de las predicciones realizadas. Para ello existen distintas técnicas. En este estudio se ha utilizado Bootstrap (la más empleada para medir la precisión de los parámetros estimados por el modelo estadístico).

El proceso de bootstrapping consiste en generar de forma iterativa diferentes modelos ordinales, en este caso, empleando en cada caso una bootstrap-sample creada mediante resampling del mismo tamaño que la muestra inicial. Para cada modelo ajustado se registran los valores de los coeficientes estimados para el modelo.

V. Resultados

Se han elegido las variables IMC, PP, PT, PMB, CREATININA e INGESTA_KCAL. El modelo presentó una gran capacidad predictiva con un área bajo la curva ROC (Receiver Operating Characteristic) validada mediante bootstrap de 0,89, lo que indica que la discriminación del modelo se considera aceptable, de acuerdo a Harrell (2001), puesto que el valor es superior a 0,8.

La probabilidad de desnutrición se ve reducida para los pacientes con un alto IMC, una ingesta de calorías elevadas o con valores elevados de PMB (OR = 0,87, IC95% [0,79, 0,95], $p = 0,003$) y (OR = 0,30, IC95% [0,22, 0,41], $p < 0,001$), (OR = 0,78, IC95% [0,70, 0,87], $p = 0,003$) respectivamente. Por otro lado, valores altos de PP reducen la probabilidad de desnutrición (OR = 1,34, IC95% [1,26, 1,42], $p < 0,001$). No se encontró asociación estadísticamente significativa de la creatinina y la desnutrición (TABLA 35).

TABLA 35: Regresión ordinal de las variables: IMC, PP, PT, PMB, CREATININA e INGESTA_KCAL.

	Estimate	Std. Error	exp(Estimate)	Lower 95%	Upper 95%	P-value
imc	0,054	0,031	1,055	0,993	1,123	0,081
pp	-0,276	0,024	0,759	0,724	0,794	<0,001
pt	0,088	0,019	1,092	1,053	1,133	<0,001
pmb	0,345	0,04	1,412	1,307	1,53	<0,001
creatinina	-0,24	0,162	0,786	0,568	1,074	0,137
Scale (ingesta_kcal)	1,156	0,116	3,178	2,545	4,011	<0,001
AIC	772,556					

V. Resultados

En la FIGURA 48 se muestra el efecto parcial de cada variable sobre la probabilidad de desnutrición. La desnutrición al ser una variable ordinal se mide como la probabilidad de esta en cada categoría. Centrándonos en la variable IMC. Cuando el IMC es bajo (valores inferiores a 25), la probabilidad de estar en riesgo de desnutrición es muy alta, sin embargo, a medida que aumenta el IMC, baja la probabilidad de estar en riesgo para aumentar la probabilidad de estar normonutrido. En el caso de la variable PP, cuando los valores de PP van de 0 a 10, la probabilidad de estar en riesgo va aumentando en detrimento de la de estar normonutrido, sin embargo, aumentar valores de PP a partir de 10 reduce la probabilidad de estar en riesgo para incrementar la probabilidad de estar desnutrido. Valores de PP superiores a 20 indican desnutrición. Las variables PT y PMB se pueden interpretar de la misma manera.

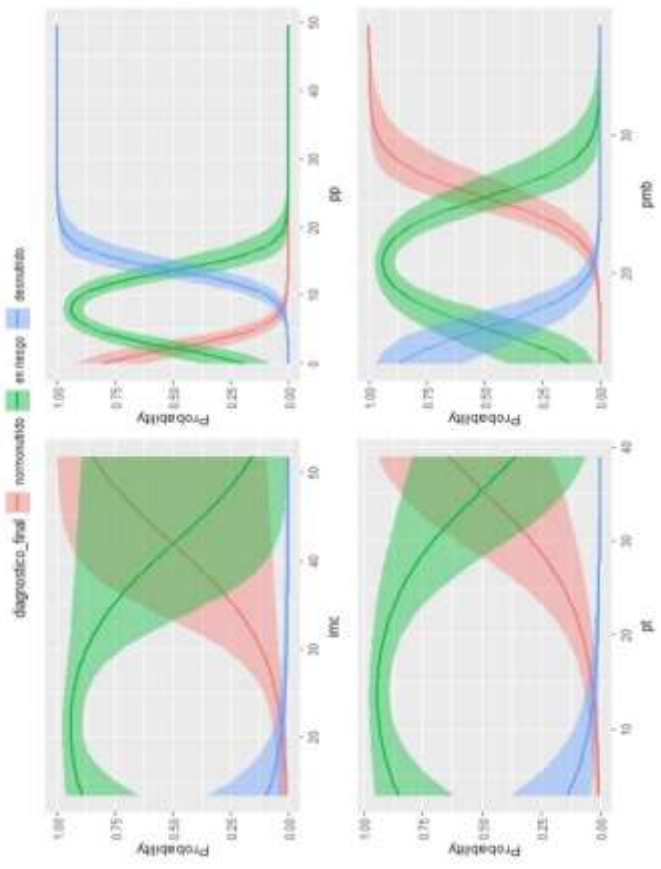


FIGURA 48: Efecto parcial de cada variable sobre la probabilidad de desnutrición.

V. Resultados

En la FIGURA 49 se ha representado mediante un Boxplot todas las variables introducidas en el modelo para predecir el diagnóstico final. Se puede observar que:

- Los pacientes que presentan síntomas de desnutrición tienen un IMC, PMB e ingestas de Kcal más bajo que el resto, pero un PP más alto.
- Los pacientes que presentan síntomas de nutrición en riesgo presentan niveles medios en todas las variables estudiadas respecto del resto de pacientes.
- Los pacientes normonutridos tienen valores altos en el IMC, PT, PMB e ingesta de Kcal respecto del resto de pacientes, pero niveles bajos en PP.

V. Resultados

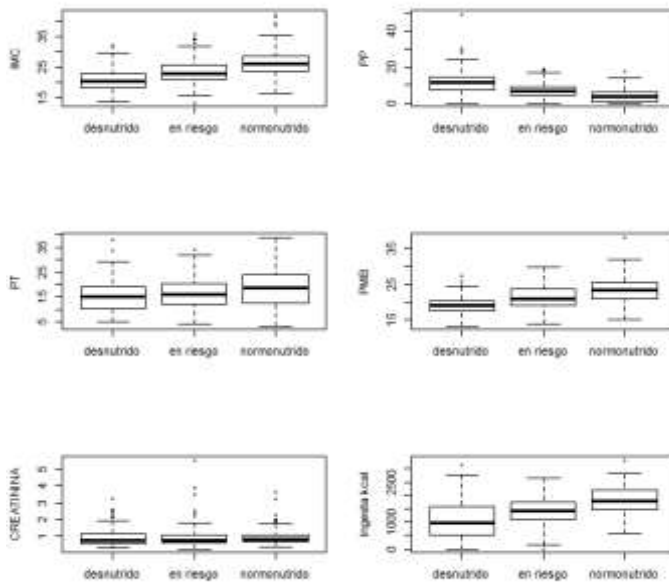


FIGURA 49: Boxplot de las variables del modelo.

V. Resultados

Por lo tanto, concluimos que la concordancia entre el diagnóstico de cribado inicial y el final a lo largo de las visitas se va haciendo moderada y a partir de la visita tercera es sustancial.

Además, hay asociación entre los parámetros antropométricos IMC, PMB y CB; entre los parámetros bioquímicos creatinina y FG; entre los parámetros dietéticos calorías y proteínas consumidas y entre los parámetros clínicos náuseas y vómitos, deterioro cognitivo y no comer solo y disfagia y problemas de masticación. Así como desnutrición con IMC bajo, baja ingesta de calorías, bajos valores de PMB y valores elevados de PP. Por el contrario, no hay relación estadísticamente significativa entre PMB e ingesta de calorías y creatinina y desnutrición.

VI. DISCUSIÓN

VI. Discusión

La DH es un problema actual. Con frecuencia es poco reconocida y tratada, a pesar de su importante impacto negativo sobre el paciente hospitalizado en términos de mortalidad, morbilidad, dependencia y calidad de vida, así como en aspectos financieros, ya que afecta desfavorablemente en el uso de recursos y costes.

La DH es un problema con una prevalencia de un 30-50% en los pacientes hospitalizados, los cuales empeoran un 50% el estado nutricional a medida que aumenta su estancia hospitalaria, ya que son más vulnerables a desnutrirse y, por tanto, disminuye la posibilidad de una recuperación temprana (García et al., 2005; Álvarez et al., 2008; Tamer, 2009; Waitzberg et al., 2011; Gordon et al., 2013). Es fundamental una detección precoz de la DH, para ello utilizamos los test de cribado nutricional.

Schuetz (2019) ha realizado recientemente un ensayo clínico aleatorizado en 2088 pacientes hospitalizados con riesgo de desnutrición (NRS-2002 ≥ 3), estudiando si un soporte nutricional individualizado y guiado por protocolo alcanzando los objetivos calórico-proteicos reduce el riesgo de resultados clínicos adversos como: reingresos hospitalarios, ingresos en cuidados intensivos, disminución del estado funcional en 30 días, complicaciones mayores y mortalidad. Hallando que dichos resultados clínicos adversos, incluida la mortalidad, eran menores en el grupo intervención, el cual había recibido un soporte nutricional extra, que en el grupo control, el cual había ingerido la dieta estándar del hospital.

VI. Discusión

Yárnoz et al. (2019) realizaron una revisión bibliográfica recopilando 17 estudios con datos económicos relacionados con la desnutrición. Concluyeron que la primera herramienta para determinar el estado nutricional es el cribado nutricional. Además, la desnutrición está relacionada de forma significativa con un incremento del coste económico y una mayor tasa de reingresos hospitalarios, así como mayor número de complicaciones clínicas, mayor número de infecciones y mayor mortalidad. Por otro lado, concluyeron que pese a la probada rentabilidad que presenta la implantación de un programa de cribado nutricional en los hospitales, en España no está implantado, aunque la prevalencia de desnutrición en los hospitales es mayor al 20%, haciendo que las implicaciones clínicas de las mismas sean un problema nacional de salud. Actualmente se desconoce el coste exacto de la desnutrición, por este motivo, se prevé que dicho conocimiento aumentaría el interés de las instituciones públicas al respecto.

Un estudio transversal, descriptivo y analítico con 272 pacientes hospitalizados en el Hospital Juárez de México, determinó que el 13% de los pacientes adultos y un 44% de los pediátricos estaban desnutridos. Siendo de 8,5% el porcentaje de pérdida de peso promedio (Pérez y Ruiz, 2010).

VI. Discusión

Rentero et al. (2015) realizaron un estudio relacionado con la desnutrición en el paciente anciano, con una muestra de 310 pacientes entre 65 y 95 años; concluyeron que el 75,8% de los mismos presentaban algún tipo de desnutrición, específicamente, el 42,6% desnutrición leve, el 28,7% moderada y el 4,5% grave. De los cuales, únicamente un 46,6% obtuvo soporte nutricional. Además, El estudio DREAM+65, realizado en 33 centros sociosanitarios de Madrid, España, indica que el 85% de ancianos que sufrían desnutrición o riesgo de desnutrición eran dependientes (Cuerda et al., 2016).

Yordanys et al. (2020) describieron el estado nutricional de 276 pacientes al ingreso y al alta hospitalaria. Concluyeron que los pacientes mayores de 65 años presentaban un 22.5% de desnutrición al ingreso, cifra que aumentaba a 53.3% al alta hospitalaria.

Otro estudio realizado por Fernández et al. (2015) con la población anciana (> 65 años) hospitalizada observó que el 29,31% de los pacientes de nuevo ingreso estaban en riesgo de desnutrición o desnutridos, porcentaje que aumentó a 57,89% en el alta de los mismos. En conclusión, los pacientes ancianos son más vulnerables a padecer alteraciones nutricionales durante el ingreso hospitalario.

VI. Discusión

Se realizó un estudio en 31 hospitales de España, con 352 pacientes con disfagia, observando la presencia de desnutrición, ya que estas dos alteraciones suelen aparecer de forma conjunta. El 45,7% de los pacientes estaba desnutridos al ingreso y el 42,2% al alta; en pacientes >65 años la prevalencia era aún mayor (54,6% al ingreso y 57,7% al alta), así como mayor en los ingresos urgentes (45,75%) frente a los programados (33,3%). En los hospitales pequeños había un 62,8% de desnutrición frente a 43,3% en los hospitales grandes. Se observó que la estancia hospitalaria y el coste en el tratamiento era mayor en los pacientes desnutridos (Álvarez et al., 2015).

En el Hospital universitario Virgen de las Nieves de Granada, concretamente en el Hospital de Rehabilitación y Traumatología se realizó un estudio observacional y analítico sobre la prevalencia de desnutrición en 250 pacientes, recaudando datos antropométricos y de pruebas bioquímicas en su ingreso hospitalario. Se obtuvo que el 2,8% de los pacientes presentaban desnutrición calórica (según antropometría) y un 54,8% desnutrición proteica (según bioquímica). Esta elevada prevalencia de desnutrición proteica en pacientes quirúrgicos demuestra la importancia de determinar el estado nutricional al ingreso hospitalario (Sánchez et al., 2005).

VI. Discusión

Goiburu et al. (2005) evaluaron la desnutrición en 161 pacientes traumatizados mediante un estudio prospectivo analítico de cohorte. El 40% de estos estaban moderadamente desnutridos o en riesgo de desnutrición y un 20% de los pacientes estaba severamente desnutrido. En este estudio comprobaron que los niveles de albúmina y mortalidad están directamente relacionados. Además, la desnutrición y el riesgo de desnutrición son factores de riesgo significativos, así como que una estancia >14 días es significativa con el riesgo de que aparezca desnutrición hospitalaria, por lo que es importante diagnosticarla precozmente.

Por último, se evaluaron 64 pacientes oncológicos, los cuales son uno de los objetos de estudio de nuestro trabajo, mediante el test de cribado VSG. La prevalencia de DH fue de 43,8%, los síntomas más frecuentes fueron disfagia (48,4%) y anorexia (26,6%) (Arribas et al., 2013).

Debido a la elevada prevalencia de desnutrición en los diferentes servicios hospitalarios, es importante la detección y el tratamiento precoz del mismo, en cambio, un estudio realizado por Ballesteros et al. (2016) con 33.085 altas hospitalarias concluyeron que solo el 4,05% de los pacientes fueron atendidos por el servicio de Nutrición Clínica y Dietética. Así como Recasens et al. (2020) que concluyeron que en la mayoría de los pacientes desnutridos no se realizaron interconsulta al servicio de dietistas y no se prescribió soporte nutricional.

VI. Discusión

Finalmente, tres subestudios económicos realizados desde 2013 hasta 2017 concluyeron que cada paciente hospitalizado con desnutrición consumió 2,63 veces más recursos que los pacientes normonutridos, lo que supone un ahorro potencial del 5,68% del gasto hospitalario (Morán et al., 2017).

En España se realizó el estudio NUPAC. Estudiaron 781 pacientes oncológicos hospitalizados o en régimen domiciliario, obteniendo que el 42,25% presentaban anorexia, el 52% malnutrición severa o riesgo de ella y que el 83,6% de los pacientes con cáncer avanzado requerían intervención nutricional (Segura et al, 2005).

Muñoz et al., 2020 concluyeron que el servicio de enfermería puede incorporar de una forma fácil y sencilla a las actividades de valoración en el ingreso hospitalario el test de cribado nutricional para identificar a los pacientes en riesgo y, prevenir así, el incremento de la morbilidad durante el ingreso y la tasa de reingresos tras el alta hospitalaria, así como mejorar la calidad de vida, disminuir la estancia hospitalaria, el gasto sanitario y la mortalidad.

1. CRIBADO NUTRICIONAL

En nuestro estudio se concluye que conforme aumenta el número de reevaluaciones del paciente se mejora el análisis de concordancia. Durante la primera visita la concordancia es moderada ($k=0,57$), aumentando de forma progresiva en las visitas 2, 3 y 4 a concordancia considerable, con valores k de 0,63, 0,70 y 0,72 respectivamente.

Se han estudiado 573 pacientes, de los cuales 64,9% hombres y 35,1% mujeres, con una edad promedio de 59,5 años. Ningún paciente menor de 25 años ha estado ingresado más de una semana, siendo la gran mayoría pacientes mayores de 40 años. De los pacientes estudiados, el 34,4% de los pacientes están desnutridos al ingreso hospitalario, el 44,7% con riesgo de desnutrición y el 20,9% buen estado nutricional. Tras la reevaluación mediante el test de cribado nutricional de aquellos pacientes con ingresos superiores a una semana de duración, se observa que el 12,3 % de los pacientes empeoran su estado nutricional, 68,9% lo mantienen y el 18,9% lo mejoran, por lo que, de todos aquellos con riesgo nutricional o desnutridos, se observa que un 73,8% de los pacientes con ingresos superiores a una semana requieren una VN. Por último, al alta hospitalaria, un 34,4% de los pacientes están desnutridos, un 50,8% en riesgo de desnutrición y el 14,8% buen estado nutricional.

VI. Discusión

Gutiérrez et al. (2019) realizaron un estudio con una muestra de 247 pacientes hospitalizados en un hospital de segundo nivel, hallando que el 42% de los pacientes sufrían riesgo de desnutrición en las primeras 24 horas tras su ingreso hospitalario. Además, concluyeron que existía una asociación significativa entre el riesgo nutricional y la disminución de la ingesta de alimentos la última semana, así como la gravedad de la enfermedad, la edad y el sexo. Por otra parte, la disminución de dicha ingesta aumentaba 6,67 veces la probabilidad de presentar riesgo nutricional

Barbosa et al. (2019) concluyeron que el 46,4% de los 763 pacientes estudiados padecían riesgo nutricional, con mayores posibilidades en hombres y ancianos. Además, el IMC < 20,5 kg/m² y el PPP en los últimos 3 meses fueron los factores que más contribuyeron a la determinación del riesgo nutricional.

Burgos et al. (2019) compararon los resultados de riesgo de desnutrición obtenidos mediante el test de cribado NRS-2002 y el MNA en 101 pacientes crónicos con necesidades complejas hospitalizados. Obtuvieron que el 83% de dichos pacientes estaban desnutridos o en riesgo de desnutrición según el NRS-2002 y un 86% según el MNA. Además, obtuvieron que los pacientes desnutridos presentaban más necesidades de atención domiciliaria y mayor tasa de mortalidad durante el ingreso y a los 5 meses de su evaluación. Los factores que más fuertemente se asocian a la desnutrición fueron el IMC y el sexo femenino.

VI. Discusión

Ying et al. (2019) detectaron el riesgo nutricional al ingreso hospitalario de 745 pacientes de edad avanzada mediante el test de cribado nutricional NRS-2002 y MNA, obteniendo un 39,81% y un 44,10% de riesgo de desnutrición respectivamente. Concretamente, según el NRS-2002, el 33,38% de los pacientes presentaban riesgo de desnutrición y el 6,43% estaban desnutridos. La incidencia de riesgo de desnutrición en los servicios de gastroenterología, hematología y respiratoria fue 51,72%, 46,88%, 43,33%, respectivamente, mayor que en otros servicios. Concluyó que los pacientes con riesgo nutricional eran más propensos a sufrir estancias hospitalarias elevadas, así como que los pacientes desnutridos o en riesgo que ingirieron soporte nutricional extra presentaban menor estancia hospitalaria y menores complicaciones infecciosas que aquellos pacientes sin soporte nutricional extra.

Miao et al. (2019) compararon el riesgo de desnutrición obtenido mediante el test de cribado nutricional NRS- 2002 y el MNA en 425 pacientes ancianos, con un rango de edad de 70 a 98 años y una edad promedio de $81,2 \pm 5,9$ años, hallando que la prevalencia de desnutrición mediante el primer test fue de 40,9% y del segundo test de 58,6%. Los pacientes desnutridos presentaban menor IMC, hemoglobina, albúmina y prealbúmina. Además, concluyó que ambos test de cribado nutricional presentaban una correlación significativa con la edad, el IMC y los parámetros analíticos, así como una asociación significativa entre ambas herramientas.

VI. Discusión

Álvarez et al. (2014) realizaron un estudio con 444 pacientes oncológicos, presentando un 50,2% de los mismos riesgos nutricionales. Los factores que más se asociaban a dicho riesgo fueron género masculino, edad, IMC <20,5, pérdida de peso, ingesta deficiente de alimentos y tumores hematológicos.

Müller et al. (2019) estudiaron a todos los pacientes ingresados durante 12 meses en el servicio de nefrología del Hospital universitario de Bern Inselspital, Suiza, concretamente 696 pacientes. Obtuvieron que un 35,6% de ellos estaban en riesgo de desnutrición, así como una asociación significativa entre un resultado de NRS-2002 > 3 y mayor mortalidad hospitalaria, y el riesgo de desnutrición con una mayor estancia en el hospital y mayores costes de la hospitalización.

García et al. (2019) realizaron un estudio mediante la implantación del test de cribado nutricional NRS-2002. En la fase de implantación estudiaron a 1123 pacientes, hallando que un 19% presentaban riesgo de desnutrición según el test de cribado nutricional. El 77% de estos presentaban >70 años. El 27% tenían puntuación más elevada en el apartado de alteración del estado nutricional, el 27% en el apartado de gravedad de la enfermedad y el 40% en ambos apartados por igual. El 25% de los pacientes en riesgo según el NRS-2002 reingresaron en menos de 30 días y la tasa de mortalidad fue de un 5%. Por otro lado, en la fase de consolidación, estudiaron a 2527 pacientes, de los cuales un 15% presentaba riesgo nutricional. El 73% presentaba > 70 años.

VI. Discusión

Garcia (2020) determinó la efectividad del test NRS-2002 como herramienta de cribado nutricional en pacientes adultos prequirúrgicos, para ello realizó un estudio de cohortes con 304 pacientes, obteniendo que un 73% padecían riesgo de desnutrición, así como una asociación significativa entre el riesgo de desnutrición y la aparición de complicaciones postoperatorias. EL NRS-2002 tuvo una sensibilidad del 97.2%, una especificidad del 85.2% y una probabilidad del 93% de que el test NRS-2002 clasificara adecuadamente a los pacientes según su estado nutricional.

Por último, un estudio de cohortes prospectivo con 53 pacientes con cáncer ginecológico previa a cirugía ingresados en un hospital de tercer nivel concluyó que el 17% de dichos pacientes padecían riesgo de desnutrición según el test de cribado nutricional NRS-2002, además, los pacientes desnutridos padecieron más complicaciones en el postoperatorio (40% vs 11.6%) y la estancia hospitalaria fue superior (8.78 días vs 3.64 días) (Mañas y Mañas, 2020).

VI. Discusión

Stollhof et al. (2019) examinaron a 1372 pacientes hospitalizados mediante el test de cribado NRS-2002, concluyendo que un 51% de los pacientes padecían riesgo de desnutrición. Diferenciando según los servicios estudiados, se observa que un 62% de los pacientes en cirugía séptica se encuentran desnutridos, un 41% de los pacientes de traumatología y un 58% de los pacientes en artroplastia. Además, este estudio halla el gasto económico adicional que supone un paciente con mal estado nutricional para el gasto público, calculándose un total de 290.207,17 € en 2 años de duración del estudio, concretamente y como se puede observar en la TABLA 36, por cada paciente masculino, se calculó un gasto de 7768 €, el cual aumentó hasta 7849,72 € tras detectarse la desnutrición ($\text{NRS} \geq 3$).

VI. Discusión

TABLA 36: Distribución de los ingresos totales y los ingresos adicionales por paciente (hombre/mujer) con y sin codificación adicional del riesgo de desnutrición (Modificado de Stollhof et al., 2019)

		HOMBRE	MUJER
TOTAL DE INGRESOS EN PACIENTES SIN MALNUTRICIÓN	% ingresos totales	57,65%	42,35%
	€ por paciente	7769 €	7194 €
GASTOS ADICIONALES POR MALNUTRICIÓN (NRS >3)	% ingresos totales	57,70%	42,30%
	Diferencia de ingresos por malnutrición (NRS >3)	61908 €	35332 €
	€ por paciente	7850 €	7252 €
GASTOS ADICIONALES POR MALNUTRICIÓN (NRS >2)	% ingresos totales	57,94%	42,06%
	Diferencia de ingresos por malnutrición (NRS >2)	204940 €	97038 €
	€ por paciente	8037€	7354 €

VI. Discusión

En la TABLA 37 podemos observar la prevalencia de desnutrición según otros estudios utilizando el test de cribado NRS-2002.

TABLA 37: N° y % de pacientes en riesgo de desnutrición o desnutridos según otros autores utilizando el test de cribado nutricional NRS-2002 (PAC= paciente; REF= referencia bibliográfica).

Nº PAC RIESGO DE DESNUTRICIÓN / Nº PAC TOTALES	% PAC RIESGO DE DESNUTRICIÓN	HOSPITAL	REF
104 / 247	42%	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, Zacatecas, Hospital General N° 26, México.	Gutiérrez et al., 2019
354 / 763	46,4%	Hospital Universitário / Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Brasil.	Barbosa et al., 2019

VI. Discusión

84 / 101	83%	2 hospitales universitarios en Cataluña, España.	Burgos et al., 2019
223 / 444	50,2%	Hospital General de México.	Álvarez et al., 2014
297 / 745	39,81%	departamento de medicina geriátrica del Hospital Qilu de la Universidad de Shandong, China.	Ying et al., 2019
6997 / 1372	51%	Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik, Alemania	Stollhof et al., 2019
174 / 425	40,9%	8 centros médicos de Hubei, China.	Miao et al., 2019
248 / 696	35,6%	Bern Inselspital, Suiza	Müller et al., 2019
209/1123	19%	Hospital General Universitario Gregorio Marañón Madrid, España	García et al., 2019

VI. Discusión

9/53	17%	Hospital Clínico Lozano Blesa, Zaragoza, España	Mañas y Mañas, 2020
222/304	73%	Hospital Militar Central "Luis Arias Schreiber, Lima, Perú	García, 2020

Yuan et al. (2019) evaluaron a 1664 pacientes con cáncer gástrico metastásico mediante el test NRS-2002, hallando que un valor >3 en el test se asocia a una mayor morbilidad postoperatoria, mayor mortalidad y supervivencia libre de progresión más corta que aquellos pacientes que obtuvieron <3 en el test de cribado nutricional. Además, los pacientes con un valor >3 tendieron a tener albúmina sérica más baja y menos QT de primera línea.

En la TABLA 38 podemos observar la prevalencia de desnutrición según otros estudios utilizando los demás test de cribado nutricional validados, como son el VSG, MUST o MNA, así como una herramienta de evaluación de la malnutrición hospitalaria (HEMAN).

VI. Discusión

En primer lugar, Chivu et al. (2016) estudiaron en el Hospital General Universitario de Valencia, un hospital terciario de la Comunidad Valenciana, la detección de la desnutrición mediante la herramienta HEMAN, el cual es un test de cribado nutricional no validado. Se halló que el 33,5% de los pacientes estaba en riesgo de desnutrición. Los pacientes con el test de cribado nutricional positivo tenían mayor edad que los pacientes normonutridos y disminuyeron un 5-10% su peso corporal. El 55,2% de los pacientes disminuyeron >50% la ingesta habitual.

El test de cribado nutricional MNA está validado en población geriátrica. Como se ha explicado anteriormente, Miao et al. (2019) tras la comparación de los test de cribado nutricional NRS-2002 y MNA hallaron que este segundo obtenía una prevalencia de desnutrición de 58,6% en los pacientes ancianos ingresados en 8 centros médicos de Hubei, China.

Guigoz (2006) realizó una revisión bibliográfica de 21 estudios, estimando mediante el test MNA la desnutrición en pacientes ancianos hospitalizados, concluyendo que el 46% presentaba riesgo de desnutrición y el 23% estaban desnutridos. Así mismo, Sanz et al. (2013) revisó los resultados obtenidos en 35 hospitales españoles, los cuales utilizaron el mismo test de cribado nutricional, detectando que el 39,1% tenía riesgo de desnutrición y 21,2% desnutrición.

VI. Discusión

Por otra parte, el método VSG también fue utilizado por Laky et al. (2008), los cuales concluyeron que el VSG se asocia significativamente con parámetros subjetivos y objetivos siendo el más apropiado para identificar la desnutrición en pacientes con cáncer ginecológico. Además, Moriana et al. (2014) para detectar la desnutrición en un hospital de tercer grado de Valencia, obteniendo que el 50% de los 197 pacientes estudiados estaban desnutridos. La estancia media de los pacientes desnutridos fue mayor a la de los pacientes con riesgo de desnutrición y normonutridos, 13,5, 12,1 y 6,97 días respectivamente. La VGS se correlacionó significativamente con los parámetros antropométricos y bioquímicos de desnutrición. Así como

Sremanakova et al. (2019) evaluaron el riesgo de desnutrición en 727 pacientes hospitalizados tras un accidente cerebrovascular mediante el test de cribado MUST, de los 1101 ingresados en este servicio, lo que supone que únicamente un 66% de los pacientes fueron examinados. Un 78,5% de los mismos presentaban bajo riesgo de desnutrición mientras que un 4,1% y un 17,4% presentaban riesgo medio o alto riesgo de desnutrición respectivamente, lo que suma un 21,5% de pacientes con riesgo de desnutrición medio-alto y sobre los que se debe realizar un seguimiento nutricional, ya que presentan más probabilidades de presentar mayores estancias hospitalarias y mayor riesgo de mortalidad (10,9 % y 3,5% respectivamente). Significativamente y pese la baja prevalencia de riesgo de desnutrición en estos pacientes, casi 1/3 de los pacientes no fueron evaluados.

VI. Discusión

Almasaudi et al. (2019) estudió a 363 pacientes sometidos a cirugía por cáncer colorrectal, valorando su estado nutricional mediante el test MUST. El 21% de los pacientes presentaba riesgo nutricional medio-alto. Encontró asociaciones significativas entre el test MUST y la adiposidad subcutánea, obesidad visceral e índice de músculo esquelético. Así como mayor duración de la estancia hospitalaria y menor supervivencia.

TABLA 38: N° y % de pacientes en riesgo de desnutrición o desnutridos según otros autores utilizando test de cribado nutricional diferentes al NRS-2002 (DH= desnutrición hospitalaria; PAC= paciente; REF= referencia bibliográfica).

Nº PAC RIESGO DE DH / Nº PAC TOTAL	% PAC RIESGO DE DH	TEST DE CRIBADO NUTRICI ONAL	HOSPITAL	REF
368 / 1099	33,5%	HEMAN	Hospital General Universitari o de Valencia, España.	Chivu et al., 2016
216 / 425	50,8%	MNA	8 centros médicos de Hubei, China.	Miao et al., 2019

VI. Discusión

99 / 197	50%	VSG	Hospital Clínico Universitari o de Valencia, España.	Moriana et al., 2014
156 / 727	21,5%	MUST	Unidad de atención de accidentes cerebrovas culares de atención terciaria, Manchester , Inglaterra.	Sremana kova et al., 2019
76 / 363	21%	MUST	Hospital John Radcliffe, Oxford, Inglaterra.	Almasaud i et al., 2019

En último lugar, Vidal-Casariago et al. (2020) compararon la herramienta de cribado nutricional NutriiScore con el MUST en pacientes oncológicos y concluyeron que, pese ser una herramienta de cribado nutricional específica para pacientes oncológicos, no aportaba mejores resultados que la herramienta validada MUST.

2. INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

En nuestro estudio, un 13,3% de los pacientes al ingreso hospitalario presentan desnutrición, el 53,9% buen estado nutricional, el 25,5% sobrepeso y el 7,3% obesidad según el IMC. En cuanto a la PP, el 77% de los pacientes han disminuido su peso, el 10% lo han mantenido y el 13% lo han aumentado.

En cuanto a las medidas antropométricas de CB, PT y PMB, se clasifican según percentiles y estos difieren según el sexo y la edad. En primer lugar, en la evolución de la CB desde la primera visita hasta la última de los pacientes masculinos se puede observar como aumentan los percentiles más bajos, lo que significa que disminuye contorno braquial, que puede ser bien por disminución de masa grasa como por disminución de masa muscular. En segundo lugar, el PT, se observa como la frecuencia de los percentiles menores a 1 aumentan de forma significativa en pacientes entre 50 y 60 años desde la primera hasta su última visita, así como que los percentiles mayores a 80 disminuyen conforme aumenta la estancia hospitalaria, lo que implica que, durante la estancia hospitalaria de los pacientes, la masa grasa disminuye. Por último, el PMB, se puede observar como aumentan los percentiles con valores menores a 1 en edades entre 50 y 60 años y los percentiles 1-5 en edades entre 50 y 60 años. En hombres mayores de 70 años se observa un aumento de los percentiles 40-60 y 90-95 y disminuyendo los percentiles 90-95 y >99 desde su ingreso hasta su alta hospitalaria.

VI. Discusión

Se puede concluir que, durante su estancia hospitalaria, los pacientes ingresados presentan menor masa grasa y menor masa muscular según las mediciones antropométricas, así como que las mujeres presentan percentiles antropométricos más bajos que los hombres, por lo que presentan mayor riesgo de desnutrición.

Como hemos dicho anteriormente y en multitud de estudios, la desnutrición se asocia a otros trastornos como la inflamación y afecta negativamente a los resultados clínicos, la morbimortalidad, la duración de la estancia hospitalaria y el coste hospitalario. En GLIM promueven el uso de la medición de la composición corporal para evaluar la masa muscular y, por tanto, aconsejan la utilización de las mediciones antropométricas como parte de la evaluación nutricional (Cederholm et al., 2019).

Jaimes et al. (2019) realizaron un estudio retrospectivo y observacional a 195 pacientes con cáncer cervicouterino, revisando a través de sus expedientes clínicos los parámetros antropométricos (peso, IMC, PT, PMB y % masa grasa), bioquímicos (albúmina, hemoglobina y linfocitos) y dietéticos (consumo energético-proteico). Tras la revisión concluyeron que en los estadios tempranos del tumor existía desnutrición según la albúmina y los linfocitos, en un 9,75% y 25,13% de pacientes respectivamente, así como un 41,18% según el PT en estadios avanzados (estadio IV). Además, se correlacionaron de forma significativa el estadio clínico y la ingesta calórica, la concentración de albúmina y la CB.

VI. Discusión

En este estudio, un 67,93% de las mujeres presentaban exceso de peso en el ingreso hospitalario, bien sobrepeso u obesidad, y únicamente un 2,05% presentaban un IMC $<18,5$ kg/m². Por otro lado, un 15,9% presentaron una pérdida de peso grave, así como un 25,13% y 13,99% el PT y la CB un percentil <5 respectivamente. El 14,35% presentaba $<8\%$ de masa grasa (Jaimes et al., 2019).

Otro estudio realizado por De la Caridad et al. (2017) para detectar la desnutrición a través de las medidas antropométricas del brazo y el IMC en 61 pacientes con cáncer de pulmón, concluyó que el PT, la CB y el PMB eran más bajos conforme más avanzado era el estadio de la neoplasia del pulmón.

Sánchez et al. (2019) realizaron un estudio con 215 mujeres con cáncer de mama prequirúrgico. El cáncer de mama es el tipo de cáncer más común entre las mujeres, además, los factores de riesgo nutricional asociados son principalmente el exceso de peso y la acumulación de grasa en la zona abdominal. Del total de participantes, el 68,3% tenían exceso de peso (40,9% sobrepeso y 27,4% obesidad), así como un 90,7% una circunferencia de cintura elevada. Además, un 32,2% tenían anemia y un 44,9% inmunosupresión.

VI. Discusión

El IMC se utiliza en la práctica clínica como evaluador del estado nutricional debido a su simplicidad y su asociación significativa con la mortalidad, ya que pacientes con IMC elevados o muy disminuidos, presentan mayor riesgo de mortalidad (Biggard et al., 2004). En cambio, el IMC no valora los compartimentos de la composición corporal y subestima la masa magra (Kyle et al., 2006; Leal et al., 2012; Gonzalez et al., 2014). Se pueden utilizar otras medidas antropométricas como el PT y la relación cintura-cadera, las cuales no informan sobre la masa muscular; en cambio, el PMB o la bioimpedancia sí (Scafoglieri et al., 2011; Seidell et al., 1987).

Un estudio realizado por Costa et al. en 2018 con pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica concluyeron que la masa muscular influye en la gravedad y el pronóstico de la enfermedad. El mismo resultado obtuvieron Bekfani et al. en 2016 con pacientes con insuficiencia cardíaca crónica, concretamente obtuvieron que la masa muscular está asociada con el rendimiento físico, la gravedad y el pronóstico de la enfermedad.

Miller et al. (2018) indicaron que la PP involuntaria como forma de agotamiento nutricional se ve comúnmente en el envejecimiento, el cáncer y muchas enfermedades crónicas, por lo que se tiene que tener en cuenta como parámetro a evaluar para detectar la desnutrición.

VI. Discusión

Aumentar o mantener la masa muscular puede conducir a una mejoría de los resultados clínicos, para ello, se debe intervenir nutricionalmente en los pacientes de forma temprana, así como incluir ejercicio físico (Cederholm et al., 2019). Además, una pérdida de masa muscular se asocia con menor fuerza muscular (Delmonico et al., 2009). La evaluación de la composición corporal se debe utilizar como método de detección y diagnóstico, así como en su seguimiento y así poder detectar cambios en la masa muscular durante la enfermedad del paciente (Kiyana et al., 2005; Arends et al., 2017; Cederholm et al., 2019; Cruz et al., 2019)

Mareschal et al. (2019) concluye que la medición del IMC es valiosa debido a su simplicidad, pero debido a que no reflejan los compartimentos corporales, se debe realizar una valoración más minuciosa para poder aportar un tratamiento nutricional personalizado y conocer la masa muscular del paciente, ya que preservar dicha masa muscular conduce a mejores resultados clínicos.

3. INDICADORES BIOQUÍMICOS

Actualmente existe una controversia acerca de la validez de los marcadores bioquímicos como diagnóstico de la desnutrición, ya que presentan una especificidad baja y la presencia de enfermedades subyacentes, como la inflamación, influye sobre algunos marcadores. Tampoco se han realizado grandes estudios aleatorizados y controlados al respecto (Keller, 2019).

En nuestro estudio se han analizado los valores de creatinina, linfocitos y FG de los pacientes a los cuales se les ha realizado el cribado nutricional en el ingreso hospitalario en el servicio de oncohematología. Según los valores de creatinina, el 12,9% de las mujeres y el 18% de los hombres podrían presentar peor catabolismo muscular. Según los valores de linfocitos, 80,5% de los pacientes presentan depleción linfocitaria y, por tanto, un mayor riesgo de padecer infecciones. Por último, los valores de FG en la analítica indican que el 37,5% de los pacientes presentan daño renal, así como que el 14,8% de los pacientes, si mantienen los valores de FG en tasas menores a <60 mL/min más de 3 meses, padecerían una enfermedad renal crónica.

VI. Discusión

Kirland et al. (2013) indican que actualmente se asume que la pérdida de peso es el criterio más importante para detectar la desnutrición, sin tener en cuenta el papel de la inflamación y su papel en la fisiopatología de la desnutrición. En cambio, Keller (2019) asegura que las proteínas viscerales se sintetizan principalmente en el hígado. Una mala ingesta calórico-proteica deteriora la función hepática lo que resulta menor nivel de proteínas viscerales circulantes. Además, en un estado inflamatorio, el hígado disminuye la síntesis de proteínas viscerales, correlacionándose con la gravedad de la lesión.

Zhang et al. (2017) realizaron un metaanálisis donde evaluaron la implicación de los biomarcadores en la gravedad de la desnutrición. Incluyeron 111 estudios y 52911 pacientes. Concluyeron que valores elevados de IMC, albúmina, prealbúmina, hemoglobina, colesterol total y proteínas totales se asociaban a aquellos pacientes con menor riesgo de desnutrición según los test de cribado nutricional MNA y NRS-2002. Además, cuando incluyeron pacientes con enfermedades agudas los valores plasmáticos de albúmina y prealbúmina disminuyeron, lo que confirma que son marcadores de inflamación en la desnutrición. Por último, concluyeron que los valores de IMC, hemoglobina y colesterol total eran útiles para la detección de la desnutrición, pero únicamente en ancianos.

VI. Discusión

En primer lugar, abordaremos el papel de la albúmina, ya que es la proteína más abundante en plasma y se ha utilizado desde hace décadas como indicador de desnutrición. Existe relación entre los valores de albúmina plasmática y mortalidad en pacientes con edad avanzada, así como relación entre una pérdida significativa de masa muscular y valores bajos de albúmina plasmática (Li et al., 2017).

Cabrerizo et al (2015) concluyó que los pacientes con fractura de cadera que presentaban valores de albúmina menores a 3,5 g/dL presentaban mayor riesgo de complicaciones postoperatorias y mortalidad. Además, en estados de inflamación, aumentan los valores de citoquinas IL-6 y TNF- α , las cuales son factores importantes que causaban reducción de la albumina sérica, tanto reduciendo su síntesis como aumentando su degradación.

Dos estudios publicados por Gibbs et al. (1999) y Kuds et al. (2003) confirman el valor de la albúmina como predictor del resultado quirúrgico. Sin embargo, no se explicó si la hipoalbuminemia era debida a la desnutrición o a la enfermedad que padecían.

En 2003 se realizó un estudio por Hernández et al. con 306 pacientes españoles con neoplasias malignas. Concluyó que los predictores más fuertes de una neoplasia fueron: una edad >8 años, recuento de glóbulos blancos >12000 mm³ y una albúmina sérica <3,5 g/dL.

VI. Discusión

En cambio, otros autores como García et al. (2011) y SENPE (2011) se oponen al uso de la albúmina como valor de diagnóstico del estado nutricional debido a que puede disminuir por otras causas ajenas al estado de desnutrición, como por ejemplo un mal funcionamiento del hígado, su índice de utilización metabólica, excreción o transferencia intra y extravascular o el grado de hidratación del paciente.

Levitt y Levitt (2016) y Takeda et al. (2003) confirman que los problemas que presenta la albúmina para el diagnóstico de la desnutrición son su larga vida media, de 20 días aproximadamente, y la disminución de su concentración por causas diferentes a las citoquinas inflamatorias o a la insuficiencia hepática, ya que también pueden verse alteradas tras pérdidas renales en el síndrome nefrótico o en enteropatías con pérdidas proteicas a través del tracto gastrointestinal.

En segundo lugar, la prealbúmina. Es una proteína de transporte de la hormona tiroidea, se sintetiza por el hígado y es parcialmente catabolizada por los riñones. Valores <10 mg/dL se asocian a desnutrición (Beck y Rosenthal, 2002). Su vida media de 2-3 días la hace ventajosa frente la albúmina, lo que permite observar cambios agudos del estado nutricional, además, no se ve influenciada por las pérdidas proteicas intestinales (Takeda et al., 2003), En cambio, sus valores pueden verse aumentados en caso de disfunción renal, corticoides o deshidratación y disminuidos en caso de estrés fisiológico, infección, disfunción hepática y sobrehidratación (Dellièvre y Cynober, 2017).

VI. Discusión

Se han realizado diversos estudios que informan del papel de la prealbúmina como predictor del pronóstico de supervivencia en cáncer gástrico, cáncer de pulmón y enfermedades cardiovasculares (Shen et al., 2018; Wang et al., 2018; Shimura et al., 2019).

Lee et al. (2015) realizaron una revisión sistemática donde evaluaron la función de la albúmina y prealbúmina en pacientes sanos con deficiencias en la ingesta de alimentos, bien por acceso deficiente o por voluntad propia, como anorexia nerviosa. Concluyeron que los valores analíticos de albúmina y prealbúmina únicamente se redujeron en inanición extrema ($IMC < 11 \text{ kg/m}^2$), por lo que no predicen la privación nutricional en este tipo de pacientes.

En cuanto a la transferrina, es una proteína transportadora de hierro, con una vida media de aproximadamente 10 días. Su valor se ve disminuido por factores como sobrecarga de hierro, enfermedad hepática o estado inflamatorio, así como aumentado en insuficiencia renal o deficiencia de hierro (Briassoulis et al., 2001; Bharadwaj et al., 2016). Sergi et al. (2006) observaron que sus niveles se ven disminuidos en desnutrición severa, pero no se han visto modificaciones en desnutrición leve.

Desde los años 80, existe controversia en cuanto a la utilización de la transferrina como indicador de desnutrición. Algunos autores como Fletcher et al. (1987) concluyeron que la transferrina es útil para la evaluación nutricional, en cambio, autores como Roza et al. (1984), concluyeron que su utilidad es muy limitada.

VI. Discusión

Referente a la creatinina, producto de excreción de la creatina y la cual está presente principalmente en el tejido muscular. Siempre y cuando la función renal esté intacta, su excreción refleja el recambio muscular. Cada mmol de creatinina en orina proviene de 1,9 kg de músculo esquelético (Keller, 2019).

Lima et al. (2019) realizaron un estudio con 65 pacientes operados de la válvula mitral. Identificaron el valor de creatinina plasmática y desnutrición como dos de los valores asociados con la mortalidad en este tipo de pacientes.

Con respecto a la concentración sérica de colesterol total, niveles bajos muestran una relación con la mortalidad, pero tiene una baja sensibilidad y especificidad para controlar la desnutrición (Keller, 2019).

Un estudio realizado con 25586 enfermos observa que a partir de los 50 años hay un descenso en dicho valor, casi ninguno llegando a un valor analítico de 180 mg/dL, lo que puede ser debido al uso de estatinas como junto con la desnutrición (González et al., 2012).

VI. Discusión

Por último, en cuanto al valor de los linfocitos en la analítica. Brito et al., (2020) realizaron un estudio con 100 pacientes con desnutrición y cáncer, concluyendo que los linfocitos eran un biomarcador temprano significativo para la predicción de un pronóstico desfavorable.

Un estudio realizado por Ezponda et al. (2019) con 79 pacientes con cáncer de pulmón, renal y melanoma tratados con fármacos inmunoterapéuticos, observaron que el 27,8% de los pacientes padecieron reacciones adversas inmunomediadas, con manifestaciones como neumonitis, colitis, hipofisitis, tiroiditis y miocarditis. La presencia de estas reacciones adversas se asoció de forma significativa con la mejor respuesta a la inmunoterapia.

Además, generalmente, en los pacientes con cáncer, la supresión inmunológica puede ser causada por la malnutrición, el trauma quirúrgico y la capacidad inmunosupresora del propio tumor (Buijs et al., 2010).

En el estudio realizado por Jaimes et al. (2019) estudiaron también parámetros analíticos, hallando en un 9,75% de los pacientes valores de albúmina $<3,5$ g/dl, en un 26,67% de los pacientes valores de hemoglobina <12 g/L y en un 24,62% de los pacientes valores de linfocitos totales $<1,5 \times 10^3$ /L. Encontraron una correlación significativa entre el estadio clínico y la concentración de albúmina en plasma.

VI. Discusión

Playdon et al. (2016) concluyeron que el suero y la orina proporcionan información complementaria sobre el metabolismo de los alimentos. Las muestras de orina pueden ofrecer una alternativa válida o una adición complementaria al suero para los análisis del metabolismo nutricional en estudios clínicos y epidemiológicos a gran escala, lo que puede resultar útil cuando la extracción sanguínea no sea posible.

4. INDICADORES DIETÉTICOS

En nuestro estudio, únicamente un 70,1% de las necesidades calóricas y un 88,4% de las necesidades proteicas de los pacientes quedan cubiertas a través de la ingesta oral, por lo que se debe aumentar dicha ingesta a través bien de un enriquecimiento de la dieta oral o bien mediante NE.

En el estudio realizado por Jaimes et al. (2019) estudiaron también parámetros dietéticos, además de los antropométricos y analíticos, hallando que un 22,05% de los pacientes ingerían menos del 90% de las recomendaciones calórico-proteicas, correlacionándose de forma significativa el porcentaje de ingesta de calorías y proteínas con el estadio clínico del paciente con tumor cervicouterino.

Ozório et al. (2019) estudiaron recientemente el consumo de desayuno en 64 pacientes con cáncer, de los cuales únicamente el 18,8% ingerían dicha ingesta.

VI. Discusión

Calleja et al., (2015) realizaron un estudio cohorte con 73 pacientes oncohematológicos, fueron evaluados al ingreso hospitalario y a los 7 días posteriores al ingreso. La prevalencia de desnutrición al ingreso fue del 47,7%, además, consumieron en 71,6% de las calorías prescritas y un 68,2% de las proteínas. La mortalidad en aquellos pacientes que consumieron >75% de la dieta prescrita fue de 2,8%, aumentado este dato a un 17,9% en aquellos pacientes que consumieron <75% de la dieta prescrita. No se observaron modificaciones en la ingesta calórico-proteica en el ingreso hospitalario y a la semana de este. Así mismo, el 35,1% de los pacientes con peores ingestas reingresaron, en comparación con el 8% de los pacientes con buenas ingestas dietéticas.

Sieske et al. (2019) realizaron un estudio prospectivo de observación con 200 pacientes ancianos ingresados en cuidados agudos geriátricos. Obtuvieron que un 74,5% presentaban inflamación (44% inflamación leve y 30,5% inflamación severa). Un 60% de los pacientes evaluados con el test de cribado MNA tenían riesgo de desnutrición y un 31% estaban desnutridos. Además, un 32,5% de los pacientes tenían poco o muy poco apetito y un 23,5% presentaron una pérdida de peso severa. Un 48% de los estudiados presentaban una ingesta de dieta total < 75%. Concluyeron que existía una relación significativa entre el apetito y el estado nutricional, ya que aquellos pacientes con desnutrición severa presentaban menor apetito.

VI. Discusión

Tonkikh et al. (2019) estudiaron a 699 pacientes ancianos hospitalizados. Concluyeron que la ingesta diaria aumentaba significativamente tras 48 horas del ingreso hospitalario. Aquellos pacientes que no ingerían a posteriori se relacionaron de forma significativa con deterioro cognitivo.

Además, como dicen Vazeille et al. (2017), una intervención nutricional temprana podría restaurar el equilibrio energético y mejorar el resultado de la caquexia en los pacientes oncológicos. Observaron que muchos pacientes con enfermedades metastásicas fallecen a causa de la caquexia en ausencia de insuficiencia orgánica en los sitios metastásicos.

Es indispensable una correcta ingesta dietética, bien a través de la dieta o bien mediante un soporte nutricional extra, pero únicamente en aquellos pacientes que lo requieran y, sobre todo, mediante la vía más idónea para el paciente concreto. Sun et al. (2018) realizaron un análisis de 781 pacientes de 9 hospitales chinos diferentes. Observaron que la tasa de desnutrición era de un 29,6%. Un 73% de estos pacientes tenía como apoyo nutricional NP. Además, un 41,8% de los pacientes con riesgo de desnutrición o desnutrición no presentaron ningún tipo de soporte nutricional y un 34% de los pacientes normonutridos sí. Observaron que los pacientes desnutridos alargaban su estancia hospitalaria y presentaban peores resultados clínicos que aquellos pacientes bien alimentados.

VI. Discusión

Hutton et al. (2006) concluyeron que los alimentos consumidos por los pacientes con cáncer avanzado corresponden en gran medida a los alimentos típicos consumidos por las personas sanas. En caso de que se ingieran de forma recurrente alimentos de densidad energética baja, se podría plantear la creación de una plataforma de apoyo nutricional basada en alimentos frecuentemente seleccionados o preferidos y así intentar aumentar su ingesta mediante alimentos elegidos por el propio paciente.

Ballesteros et al. (2016) implantó un cribado nutricional en los servicios con mayor riesgo de DRE. Comenzó en el servicio de hematología del Complejo Asistencial Universitario de León, con 792 pacientes con neoplasias hematológicas. Este estudio detectó una elevada prevalencia de desnutrición que aumentaba conforme aumentaba la estancia hospitalaria. Además, únicamente el 8,3% de los enfermos valorados recibieron soporte nutricional y no se estaban cubriendo sus necesidades calóricas ni proteicas, asociado a peor pronóstico.

Un estudio de cohorte retrospectivo realizado por Ohno et al. (2016) con 108 pacientes con cáncer terminal, con un ingreso hospitalario >14 días y cuyo motivo de alta fue por defunción, concluyó que la mitad de los pacientes no pudieron ingerir alimentos por vía oral 6 días antes de la defunción. Además de los 81 pacientes sin obstrucción gastrointestinal, la mitad de los pacientes no pudieron ingerir alimentos por vía oral 4 días antes de la defunción.

VI. Discusión

Es esencial una adecuada educación nutricional para todas las personas, pero más concretamente para aquellos pacientes hospitalizados que cursan con alguna patología que puede predisponer a la desnutrición, ya que, como hemos visto anteriormente, conlleva diversas consecuencias. Lee et al. (2016) educaron sobre el estado nutricional y la calidad de la dieta y de vida a 28 pacientes post alta hospitalaria debido a una gastrectomía durante 3 meses de forma intensiva. Compararon con un grupo de 25 pacientes con mismas características que fueron educados nutricionalmente de forma convencional, hallando que, el segundo grupo presentaba mayor gravedad de desnutrición que el primero. La ingesta energética había aumentado en ambos grupos, en cambio, la ingesta proteica y de grasas únicamente en el primer grupo, así como una mayor satisfacción con la comida y el contenido del menú.

Se puede concluir que una mejor ingesta dietética se relaciona de forma directa con mejor satisfacción personal, menores complicaciones clínicas, menor estancia hospitalaria, menores reingresos y menor mortalidad.

5. INDICADORES CLÍNICOS

En nuestro estudio, el síntoma clínico más prevalente en los pacientes estudiados es estreñimiento (32,2%), seguido de dolor abdominal (23,3%), edemas (21,3%), enflaquecimiento (18%), diarrea (16,8%), náuseas (15,9%), disfagia (15,2%) y problemas de masticación (10,3%). Los síntomas menos prevalentes son vómitos (9,6%), no posibilidad de comer de forma autónoma, y, por tanto, necesidad de ayuda en la ingesta (4,7%) y deterioro cognitivo (2,4%). Cada paciente presenta de media 1,7 síntomas, no presentando ningún síntoma el 22,7% de los pacientes.

Zhu et al. (2018) estudiaron los sentimientos negativos como ansiedad, depresión y náuseas en pacientes con cáncer mediante un estudio transversal, utilizando cuestionarios adaptados, como el NRS-2002 y termómetro de angustia para detectar la desnutrición y las náuseas respectivamente. Encontraron que un 39,5% de los pacientes presentaban angustia psicológica y el 39,1% presentaban desnutrición. Ambos valores se correlacionaron significativamente con mayor estrés psicológico, por lo que la detección temprana de la desnutrición podría mejorar el estado psicológico del paciente con cáncer.

Como hemos nombrado en el apartado anterior, Sieske et al. (2019) realizaron un estudio con pacientes ancianos hospitalizados, de los cuales un 74,5% presentaba inflamación, un 32,5% poco o muy poco apetito, un 60% riesgo de desnutrición y un 30,5% desnutrición según el MNA.

VI. Discusión

Concluyeron que la falta de apetito y la baja ingesta de alimentos se asociaba con la inflamación en los pacientes mayores, siendo esta una posible causa de desnutrición en dichos pacientes.

Tchekmedyan (1995) realizó uno de los primeros estudios sobre el estado nutricional en 644 pacientes oncológicos. Observó que el 54% de estos padecían disminución del apetito, el 61% disminución de la ingesta y un 74% de los pacientes presentaban pérdida de peso (15% de los pacientes presentaban una pérdida de peso <5%, 22% de los pacientes tenían una pérdida de peso de 5-10%, 26% de los pacientes tenían un 10-20% de pérdida de peso y 11% de los pacientes estudiados presentaban >20% de pérdida de peso).

Knudsen et al. (2015) realizaron un estudio transversal con 126 pacientes con enfermedades hepáticas y gastrointestinales, concretamente con enfermedad hepática, enfermedad inflamatoria intestinal, cáncer y pancreatitis. El riesgo de desnutrición fue del 58%. Los pacientes con dicho riesgo presentaban mayor dificultad para tragar, falta de apetito, sensación de saciedad precoz (tras la ingesta de $\frac{1}{4}$ parte de la comida) y mal sabor de los alimentos.

De Pinho et al. (2019) evaluaron a 4783 pacientes con cáncer mediante un estudio transversal y multicéntrico. Un 45,3% padecían riesgo de desnutrición o desnutrición moderada y un 11,8% desnutrición severa. Un 45,3% de los pacientes requerían de una intervención nutricional. Del total de 57,1% de pacientes con riesgo de desnutrición o desnutrición moderada/severa, los síntomas clínicos más prevalentes

VI. Discusión

fueron: problemas para tragar, pérdida de apetito y vómitos. Un 18,3% de los pacientes presentaban > 3 síntomas clínicos.

Los pacientes con cáncer de cabeza y cuello son de los más vulnerables a padecer desnutrición ya que las zonas afectadas están cerca de los órganos necesarios para llevar a cabo una correcta alimentación vía oral. Los efectos secundarios más comunes durante y tras el tratamiento son: disfagia, odinofagia, xerostomía, mucositis, náuseas y vómitos. Estos síntomas conllevan desnutrición y pérdida de peso involuntaria, implicando peor resultado en el tratamiento, más morbilidad y peor calidad de vida. (Ackerman et al., 2018).

Komatsu et al. (2019) estudiaron a 156 mujeres sometidas a QT por padecer cánceres ginecológicos. Dividieron al grupo estudiado en dos subgrupos, las mujeres tratadas con QT altamente emetógenas y las mujeres tratadas con QT moderadamente emetógenas. Concluyeron que ambos grupos presentaron anorexia en la fase aguda o tardía y peor control de náuseas en la fase retardada. En el grupo tratado con QT altamente emetógena presentó una disminución de la ingesta los días 2 y 3 en comparación con el día 1. En el grupo tratado con QT moderadamente emetógena las náuseas, anorexia e ingesta de alimentos empeoraron con el tiempo.

VI. Discusión

Según Schnell (2003) las náuseas y los vómitos son dos de los efectos secundarios más prevalentes en pacientes tratados con QT, llegando a prevalencias del 70-80%. Un mal control de estos síntomas puede conllevar deshidratación, alteraciones electrolíticas, deterioro físico y problemas nutricionales, provocando retrasos en el tratamiento del tumor e incluso rechazo del mismo.

Lee y Choi (2017) estudiaron a 200 pacientes hospitalizados con QT moderadamente y altamente emetogénica. Un 78,5% padecieron náuseas y vómitos inducidos por la QT, pese a haber tomado medicación antiemética.

Komal et al. (2019) evaluaron a 1251 pacientes oncológicos. El 47,2% presentaba náuseas. Además, la aparición vómitos, falta de apetito, estreñimiento, sensación de hinchazón, yagas en la boca y dificultad para tragar se asoció significativamente con náuseas inducidas por QT.

Yeung et al. (2017) realizaron un estudio donde concluyeron que una menor ingesta proteica se puede asociar con más prevalencia de náuseas.

Por otra parte, Hartman et al. (2019) realizaron un estudio cohorte retrospectivo con 738 pacientes. Un 9% de estos desarrollaron diarrea grado >3. Los factores asociados a esta diarrea fueron sexo femenino, edad >65 años y bajo peso corporal.

VI. Discusión

Liu et al. (2019) concluyó que la variación de microbiota intestinal estaba relacionada con el sistema inmunitario y con la diarrea. Obteniendo que 8 de 26 pacientes con cáncer de pulmón presentaban dicho síntoma, lo que supone un 30,8% de la muestra obtenida.

Gupta et al. (2019) con una muestra de 43 pacientes con cáncer cervical con metástasis ganglionares paraórticas, tratados con RT, realizaron un estudio retrospectivo concluyendo que la toxicidad hematológica y gastrointestinal (diarrea y vómitos) se correlacionaba de forma significativa con la dosis de RT recibida por el intestino y la médula, obteniendo que un 9,7% de los pacientes presentaba diarreas y vómitos.

Salehifar et al. (2019) estudiaron los efectos secundarios de la QT que padecieron 74 pacientes con cáncer gástrico. Aquellos pacientes tratados con QT docetaxel, cisplatino, 5FU presentaron: 70% vómitos y 53% diarrea, mientras que los tratados con QT ácido folínico, 5FU, oxaliplatino presentaron: 16% vómitos y 9% diarrea. En cuanto a los síntomas náuseas, reacciones cutáneas, estreñimiento y cambios visuales, las diferencias entre ambos tratamientos de QT no fueron significativas. Se puede observar la influencia de las distintas QT en los diferentes síntomas clínicos relacionados con la desnutrición.

VI. Discusión

Valenta et al. (2019) mediante un estudio prospectivo y longitudinal con 175 pacientes oncológicos concluyeron que el 70,1% de los pacientes presentaban estreñimiento, encontrando una gran variabilidad interindividual en la severidad de este.

En 51 pacientes con cáncer colorrectal localmente avanzado, obtuvieron que la fatiga, las náuseas y los vómitos empeoraron durante el tratamiento, mientras que la fatiga, pérdida de apetito, y la diarrea mejoraron desde el tratamiento hasta la cirugía previa. El vómito durante el tratamiento se correlacionó con una mala respuesta al mismo, mientras que el estreñimiento basal se correlacionó con una buena respuesta al mismo (Lim et al., 2019).

Cruz et al. (2019) realizaron un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo con 41 pacientes con cáncer gástrico, colorrectal y esofágico, describiendo los síntomas clínicos más prevalentes en cada uno de ellos. En primer lugar, el cáncer esofágico, que suele cursar con disfagia, pérdida de peso, dispepsia y pirosis (sensación de quemadura desde el estómago hasta la faringe, generalmente producida por regurgitación). En cuanto al cáncer gástrico, suele cursar con dolor abdominal (88,5%), pérdida de peso (80,8%), dispepsia (63,3%), sangrado digestivo (48%). Por último, el cáncer colorrectal cursaba con dolor abdominal (92,3%), pérdida de peso (66,7%) y sangrado digestivo bajo (46,2%).

VI. Discusión

Gradalsky (2019) realizó un análisis prospectivo de 784 pacientes, de los cuales un 30,36% padecían edemas, de los cuales un 96,6% padecían algún tipo de cáncer. De los pacientes con edemas, un 81,5% padecían edema bilateral y el 10,9% edema generalizado. Un 5,9% presentaba úlceras. Concluyó que los principales factores predisponentes de edemas eran los medicamentos de inmovilizaciones crónicas y la insuficiencia cardíaca congestiva. Únicamente el 47,9% y el 4,2% habían recibido diuréticos y fisioterapia respectivamente.

6. DESNUTRICIÓN RELACIONADA CON LA ENFERMEDAD (DRE) - CRITERIOS GLIM

Los criterios GLIM son los criterios consenso de la ASPEN/ESPEN para la estandarización de la definición y los criterios diagnósticos de la DRE (Cederholm et al., 2019).

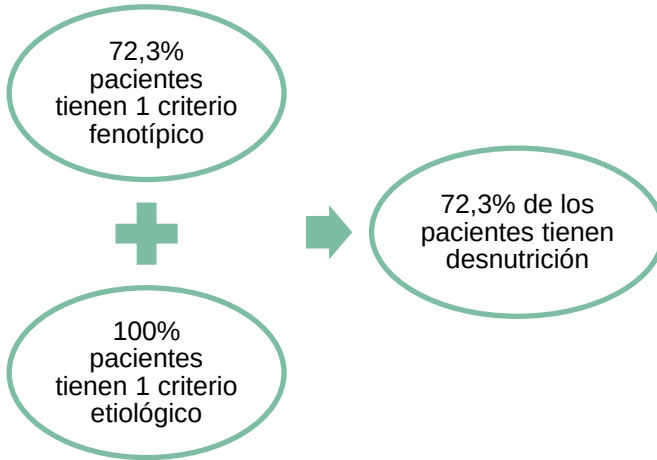
Para diagnosticar la desnutrición se deben cumplir al menos 1 criterio fenotípico y 1 criterio etiológico (FIGURA 4). Entre los criterios fenotípicos se encuentran: PPP (5-10% en los últimos 6 meses o 10-20% después 6 meses para diagnosticar desnutrición moderada y >10% en los últimos 6 meses o >20% después de 6 meses para diagnosticar desnutrición severa), IMC (<20 Kg/m² si <70 años o <22 Kg/m² si > 70 años para diagnosticar desnutrición moderada y <18,5 Kg/m² si <70 años o <20 Kg/m² si > 70 años para diagnosticar desnutrición severa) y reducción de la masa muscular. Los criterios fenotípicos establecen la severidad de la desnutrición, mientras que los criterios etiológicos se utilizan para orientar las intervenciones. Entre los criterios etiológicos se incluyen: reducción de la ingesta o asimilación de alimentos (≤50% de los requerimientos energéticos >1 semana, ≤100% de los requerimientos > 2 semanas, o cualquier condición gastrointestinal crónica que afecte a la asimilación de los alimentos) y carga inflamatoria (inflamación/lesión aguda o enfermedad crónica inflamatoria) (TABLA 4).

VI. Discusión

Según los resultados de nuestro estudio, se encuentra que el 100% de los pacientes presentan carga inflamatoria debido a la enfermedad tumoral que padecen, así como un 26% de los pacientes ingieren $\leq 50\%$ de los requerimientos energéticos > 1 semana y el 82,4% de los pacientes ingieren $\leq 100\%$ de los requerimientos > 2 semanas. Un 100% de los pacientes cumple al menos 1 criterio etiológico. Por otro lado, en cuanto a los criterios fenotípicos, el 55,1% de los pacientes presentan una pérdida de peso mayor al 5%, el 23,4% de los pacientes presentan IMC $< 20 \text{ Kg/m}^2$ y el 54% de los pacientes con ingresos superiores a una semana de duración presentan disminución de masa muscular medida a través del PMB. Un 72,3% de los pacientes presentan al menos 1 criterio fenotípico y un 100% de los pacientes presentan al menos 1 criterio etiológico, por lo que se concluye que un 72,3 % de los pacientes estudiados presentan DRE según los criterios GLIM.

VI. Discusión

FIGURA 50: Pacientes con desnutrición en el servicio de oncohematología según los criterios GLIM.



En el presente estudio se evidencia la importancia de implementar un test de cribado nutricional que detecte de forma precoz la DRE al ingreso hospitalario del paciente, con el desarrollo de una vía clínica multidisciplinar con participación de enfermería y Dietistas-Nutricionistas.

Hasta donde sabemos, nuestro estudio es el primero en mostrar que el test de cribado nutricional NRS-2002 resulta útil, válido y de gran aplicabilidad para la detección temprana de la desnutrición y, por tanto, para actuar de forma rápida, evitando posibles complicaciones en un servicio de oncohematología en un hospital de tercer nivel.

VII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

VII. Limitaciones del estudio

En este estudio se han encontrado limitaciones como:

- Imposibilidad de incluir todos los servicios hospitalarios en el estudio, ya que implantar el test, realizar formaciones a enfermería y que estos realicen el test de cribado nutricional es un proceso muy largo y costoso, por lo que no se ha podido realizar un estudio comparativo entre diferentes servicios. En el pazo de recogida de datos únicamente se ha podido realizar en el servicio de oncología y hematología.
- No se ha podido realizar un estudio comparativo antes y después de la implantación del cribado nutricional debido a la imposibilidad de recoger datos retrospectivos.
- En el apartado de indicadores dietéticos se le pregunta al paciente o al acompañante la ingesta del mismo, así como en el peso hace 3 meses, siendo a veces poco fiables y, por tanto, un obstáculo significativo.
- Una potencial limitación del estudio sería que el personal de enfermería no hubiese realizado el test de cribado nutricional NRS-2002 a todos los pacientes ingresados en el servicio de oncohematología. A pesar de esta limitación, uno de los principales puntos fuertes ha sido la alta tasa de participación.

VIII. CONCLUSIONES

VIII. Conclusiones

Los resultados obtenidos en esta tesis doctoral nos permiten llegar a las siguientes conclusiones:

1. El cribado nutricional basado en el Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002) presenta mejor análisis de concordancia conforme aumenta el número de reevaluaciones del paciente.
2. De acuerdo con el método Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002), el 34,4% de los pacientes ingresados en el servicio de oncohematología del Hospital Politécnico La Fe presenta desnutrición, el 44,7% riesgo de desnutrición y el 20,9% de los pacientes estudiados presenta normonutrición.
3. El 12,3% de los pacientes con ingresos superiores a una semana de duración empeoran su estado nutricional, el 68,9% lo mantienen y únicamente el 18,9% lo mejoran. Un 78,8% de los pacientes con ingresos más prolongados requieren una valoración nutricional completa.
4. Al alta hospitalaria un 34,4% de los pacientes están desnutridos, un 50,8% en riesgo de desnutrición y solo el 14,8% buen estado nutricional.

VIII. Conclusiones

5. El IMC no es un método sensible para valorar la desnutrición, ya que, según los criterios de la SEEDO, en el ingreso hospitalario se identifica que el 13,2% de los pacientes presentan desnutrición, el 53,9% se encuentra con buen estado nutricional, el 25,5% presentan sobrepeso y el 7,3% de los pacientes obesidad.
6. El porcentaje de pérdida de peso por sí solo no es una herramienta sensible para detectar la desnutrición. El 77% de los pacientes presentan pérdida de peso, el 13% lo mantienen y únicamente el 10% de los pacientes aumentan de peso durante su estancia hospitalaria.
7. Las mediciones antropométricas basadas en la medición de CB, PT y PMB disminuyen conforme aumenta la estancia hospitalaria de los pacientes. Las mujeres presentan percentiles de las mediciones antropométricas más bajos que los hombres.
8. El 80,5% de los pacientes presentan algún grado de linfopenia, el cual es indicador de la reserva inmunológica y predice la aparición de complicaciones.
9. Solo el 70,1% de los requerimientos calóricos quedan cubiertos con la ingesta oral, así como el 88,4% de los requerimientos proteicos.

VIII. Conclusiones

10. El Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002) es un método adecuado para la detección precoz de la desnutrición en el paciente hospitalizado en una unidad de oncohematología. Debido al perfil del paciente por su edad media, así como por el perfil del centro y servicio donde se encuentran institucionalizados.
11. La vía clínica desarrollada para el cribado de la DRE se muestra eficaz. El circuito cribado-valoración implantado con la participación de la enfermera de planta y Dietista-nutricionista ha permitido detectar la desnutrición o el riesgo de padecerla de una forma precoz y eficaz.

IX. BIBLIOGRAFÍA

IX. Bibliografía

- Abdel-lah A y Álvarez J. (2009). Soporte nutricional en el paciente quirúrgico. España: Editorial Glosa S.L.
- Abroix M. (2006). Desnutrición hospitalaria. [Consultado el 2 de febrero de 2017]. Disponible en: http://www.consumer.es/web/es/salud/atencion_sanitaria/2006/05/26/152406.php.
- Ackerman D, Laszlo M, Provisor A, et al. (2018). Nutrition Management for the Head and Neck Cancer Patient. *Cancer Treatment and Research*. 174:187-208.
- Almasaudi A, McSorley S, Dolan R, et al. (2019). The relation between Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), computed tomography-derived body composition, systemic inflammation, and clinical outcomes in patients undergoing surgery for colorectal cancer. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1:2-30.
- Álvarez J. (2012). Desnutrición y enfermedad crónica. *Nutrición Hospitalaria*. 5:4-16.
- Álvarez J, Del rio J, Planas M, et al. (2008). Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria*. 23:536-540.
- Álvarez J, León M, Planas M, et al. (2015). Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized dysphagic patients: a subanalysis of the PREDyCES® study. *Nutrición Hospitalaria*. 32:1830-1836.

IX. Bibliografía

- Álvarez J, Muñoz D, Planas M, et al. (2008). Cribado y valoración del estado nutricional en el cáncer. *Nutrición Hospitalaria*. 1:24-25.
- Álvarez J, Planas M, León-Sanz M, et al. (2012). Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; The PREDyCES® Study. *Nutrición Hospitalaria*. 27:1049-1059.
- Álvarez K, Delgadillo T, García A, et al. (2014). Prevalencia de riesgo de desnutrición evaluada con NRS-2002 en población oncológica Mexicana. *Nutrición Hospitalaria*. 30:173-178.
- Antonelli R, Landi F, Cipriani L, et al. (1996). Nutritional assessment: A primary component of multidimensional geriatric assessment in the acute care setting. *Journal of the American Geriatrics Society*. 44:166-174.
- Arends J, Bachmann P, Baracos V, et al. (2017). ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clinical Nutrition* 36:11-48.
- Arends J, Baracos V, Bertz H, et al. (2017). ESPEN expert group recommendations for action against cancerrelated malnutrition. *Clinical Nutrition*. 36:1187-1196.
- Arends J, Bodoky G, Bozzetti F, et al. (2006). ESPEN. Guidelines on Enteral Nutrition: Non-surgical oncology. *Clinical Nutrition*. 25:245-259.

IX. Bibliografía

- Argiles JM, Busquets S, Stemmler B, et al. (2014). Cancer cachexia: understanding the molecular basis. *Nature Reviews Cancer*. 14:754-762.
- Arribas L, Hurtós L, Milá R, et al., (2013). Factores pronósticos de desnutrición a partir de la valoración global subjetiva generada por el paciente (VGS-GP) en pacientes con cáncer de cabeza y cuello. *Nutrición Hospitalaria*. 28:155-163.
- Bahat G, Tufan A, Kilic A, et al. (2018). Cut-off points for weight and body mass index adjusted bioimpedance analysis measurements of muscle mass. *Aging Clinical and Experimental Research*. 1:1-8.
- Ballesteros M, Suárez A, Calleja A, et al. (2016). Impacto de una adecuada codificación de la desnutrición relacionada con la enfermedad en los índices hospitalarios. *Nutrición Hospitalaria*. 33:86-90.
- Ballesteros M, Villar R, Calleja A, et al. (2016). Abordaje nutricional del enfermo oncohematológico. Best-practice en España. *Nutrición Hospitalaria*. 33: 58-61.
- Baracos V, Martin L, Korc M, et al. (2018). Cancer-associated cachexia. *Nature Reviews Disease Primers*. 4:17-105.
- Barbosa AAO, Pereira A y Ramos F. (2019). Comparação dos critérios da nrs-2002 com o risco nutricional em pacientes hospitalizados. *Ciência & Saúde Coletiva*. 24:3325-3334.

IX. Bibliografía

- Bautista J, Lobo G, Pérez AJ, et al. (2017). Prevalencia de desnutrición al ingreso en un hospital general básico. *Nutrición Hospitalaria*. 34:1390-1398.
- Beck F y Rosenthal T. (2002). Prealbumin: A Marker for Nutritional Evaluation. *American Family Physician*. 65:1575-1580.
- Bekfani T, Pellicori P, Morris D, et al. (2016). Sarcopenia in patients with heart failure with preserved ejection fraction: Impact on muscle strength, exercise capacity and quality of life. *International Journal of Cardiology*. 222:41-46.
- Bharadwaj S, Ginoya S, Tandon P, et al. (2016). Malnutrition: Laboratory markers vs nutritional assessment. *Gastroenterology Report*. 4:272-280.
- Biggard J, Frederiksen K, Tjønneland A et al. (2004). Body Fat and Fat-Free Mass and All-Cause Mortality. *Obesity Research*. 12:1042-1049.
- Boticario C y Cascales M. (2012). *Innovaciones en cáncer*. 5a ed. Madrid: UNED editorial.
- Briassoulis G, Zavras N y Hatzis T. (2001). Malnutrition, nutritional indices, and early enteral feeding in critically ill children. *Nutrition reviews*. 17:548-557.
- Brito M, Arzuaga L, Fuentes J, et al. (2020). Capacidad predictiva de mortalidad de los valores de linfocitos y albúmina en pacientes oncológicos desnutridos. *Sinergias Educativas*. vol. E, núm. Esp.1. ISSN: 2661-6661.

IX. Bibliografía

- Buijs N, Van Bokhorst M, Langius J, et al. (2010). Perioperative arginine-supplemented nutrition in malnourished patients with head and neck cancer improves long-term survival. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 92:1151-1156.
- Burgos R. (2013). Desnutrición y enfermedad. *Nutrición Hospitalaria*. 6:10-23.
- Burgos R, Joaquin C, Blay C, et al. (2019). Disease-related malnutrition in hospitalized chronic patients with complex needs. *Clinical Nutrition*. 1:1532-1983.
- Cabrerizo S, Cuadras D, Gomez F, et al. (2015). Serum albumin and health in older people: Review and meta-analysis. *Maturitas*. 81:17-27.
- Calleja A, Pintor B, Vidal A, et al. (2015). Food intake and nutritional status influence outcomes in hospitalized hematology-oncology patients. *Nutrición Hospitalaria*. 31:2598-2605.
- Carnevale V, Castriotta V, Piscitelli P, et al. (2018) Assessment of Skeletal Muscle Mass in Older People: Comparison Between 2 Anthropometry-Based Methods and Dual-Energy X-ray Absorptiometry. *Journal of the American Medical Directors Association*. 19:793-796.
- Castro I, Veses S, Cantero J, et al. (2018). Validación del cribado nutricional Malnutrition Screening Tool comparado con la valoración nutricional completa y otros cribados en distintos ámbitos sociosanitarios. *Nutrición Hospitalaria*. 35:351-358.

IX. Bibliografía

- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. (2017). ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical Nutrition*. 36:49-64.
- Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, et al. (2015). Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement. *Clinical Nutrition*. 34:335-340.
- Cederholm T, Jensen GL, Correia M, et al. (2019). GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clinical Nutrition*. 38:1-9.
- Cerezo L. (2005). Diagnóstico del estado nutricional y su impacto en el tratamiento del cáncer. *Journal of Clinical Oncology*. 28:129-134.
- Chivu EC, Artero A, García A, et al. (2016). Detection of malnutrition risk in hospital. *Nutrición Hospitalaria*. 33:894-900.
- Chumlea WC, Guo SS, Wholihan K, et al. (1998). Ecuaciones de predicción de estatura para personas mayores no blancas hispanicas, no hispanicas y mexicoamericanas desarrolladas a partir de datos de NHANES III. *Journal of the American Dietetic Association*. 1:137-142.
- Coletti D. (2018). Chemotherapy and muscle wasting. *European Journal of Translational Myology*. 28:153-157.

IX. Bibliografía

- Conselleria de Bienestar Social. (2010). Protocolo de valoración nutricional. Valencia: Editorial: Librería online de la Generalitat Valenciana.
- Costa T, Costa F, Jonasson T, et al. (2018). Body composition and sarcopenia in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Endocrine*. 1:60-95.
- Cruz A, Bahat G, Bauer J, et al. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*. 48:16-31.
- Cruz F, Rojas A, Bastidas B, et al. (2019). Cáncer del tubo digestivo en pacientes jóvenes del departamento del Cauca, tipificación clínica. *Revista Colombiana de Cirugía*. 34:153-162.
- Cuerda C, Álvarez J, Ramos P, et al. (2016). Prevalence of malnutrition in subjects over 65 years of age in the Community of Madrid. The DREAM+ 65 Study. *Nutricion Hospitalaria*. 33(2):263-269.
- Daly L, Bhuachedemalla E, Power D, et al. (2018). Loss of skeletal muscle during systemic chemotherapy is prognostic of poor survival in patients with foregut cancer. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. 9:315-325.
- Damrauer J, Stadler M, Acharyya S, et al. (2008). Chemotherapy-induced muscle wasting: association with NF- κ B and cancer cachexia. *Basic and Applied Myology*. 18:139-148.

IX. Bibliografía

- De la Caridad L, Rodríguez J, Hormigó L, et al. (2017). Clínica-nutricional characterization in patients with lung cáncer Saturnino Lora Hospital December 2015-March 2016. Archivo del Hospital Universitario "General Calixto García". 5:156-171.
- De Pinho N, Martucci R, Rodrigues V, et al. (2019). Malnutrition associated with nutrition impact symptoms and localization of the disease: Results of a multicentric research on oncological nutrition. Clinical Nutrition. 38:274-11279.
- De Wys WD, Begg C, Lavin PT, et al. (1980). Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. Eastern Cooperative Oncology Group. The American Journal of Medicine. 69:491-497.
- Dellière S y Cynober L. (2017). Is transthyretin a good marker of nutritional status?. Clinical Nutrition. 36:364-370.
- Delmonico MJ, Harris T, Visser M, et al. (2009). Longitudinal study of muscle strength, quality, and adipose tissue infiltration. The American Journal of Clinical Nutrition. 90:1579-1585.
- Detsky AS, McLaughlin JR, Baket JP, et al. (1987). What is subjective global assessment of nutritional status?. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. 11:8-13.
- Domingo M. (2019). Orion Clinic. [Consultado: 23 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://softwaredecuidados.blogspot.com/2013/12/orion-clinic.html>

IX. Bibliografía

- Duren D, Sherwood R, Czerwinski S, et al. (2008). Body Composition Methods: Comparisons and Interpretation. Journal of Diabetes, Science and Technology. 2:1139-1146.
- Elia M. (2003). The 'MUST' report: nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility. A report by the Malnutrition Advisory Group of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN). BAPEN. 6:1:32.
- Elia M. (2003). The 'MUST' report: nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for adults. A report by the Malnutrition Advisory Group of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition. 1:1-138.
- Elia M y Russell CA. (2009). Combating malnutrition: recommendations for action. Nutrition Advisory Group on malnutrition led by BAPEN. Worcester: BAPEN.
- Elia M, Zellipur L y Stratton RJ. (2005). To screen or not to screen for adult malnutrition?. Clinical Nutrition. 24:867-884.
- ENHA. 3ª conferencia de la Optimal Nutritional Care For All. Alianza masnutridos 2016. [Consultado: 9 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.alianzamasnutridos.es/news/1,7%20millones%20de%20adultos%20en%20Espa%C3%B1a,%20en%20riesgo%20de%20desnutrici%C3%B3n/>

IX. Bibliografía

- Ezponda A, Calvo M, Torres J, et al. (2019). Immune-related adverse events as predictors of response in cancer patients undergoing immunotherapy. *Radiología*. 7:2254-2236.
- Fearon K, Glass D y Guttridge D. (2012). Cancer cachexia: mediators, signaling, and metabolic pathways. *Cell Metabolism*. 16:148-153.
- Fearon K, Strasser F, Anker SD, et al. (2011). Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *The Lancet Oncology*. 12:489-495.
- Fernández M, Fidalgo O, López C, et al. (2015). Prevalencia de desnutrición en pacientes ancianos hospitalizados no críticos. *Nutrición Hospitalaria*. 31:2676-2684.
- Fletcher J, Little J y Guest P. (1987). A Comparison of Serum Transferrin and Serum Prealbumin as Nutritional Parameters. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 11:144-147.
- Fornes V y Hervas D. (2019). ClickR: Fix Data and Create Report Tables from Different Objects. R package version 0.4.40.
- Fukawa T, Yan-Jiang BC, Min-Wen JC, et al. (2016). Excessive fatty acid oxidation induces muscle atrophy in cancer cachexia. *Journal of Nature Medicines*. 22:666-671.
- Galvan JL. (2009). Valoración Global Subjetiva (VGS). *Red de Comunicación e Integración Biomédica*. 1:1-5.

IX. Bibliografía

- Gamer M, Lemon G y Fellows I. (2019). Irr: Various Coefficients of Interrater Reliability and Agreement. R package version 0.84.1.
- García A, Álvarez J y Calvo MV. (2005). "Conclusiones del II Foro de Debate SENPE sobre desnutrición hospitalaria". *Nutrición Hospitalaria*. 20:82-87.
- García A, Álvarez J, Planas M, et al. (2011). Multidisciplinary consensus on the approach to hospital malnutrition in Spain. Multidisciplinary consensus on the approach to hospital malnutrition in Spain. *Nutrición Hospitalaria*. 26:701-710.
- García P, Parejo J, Aliaga A, et al. (2012). *Nutrición y cáncer*. *Nutrición Hospitalaria*. 5:17-32.
- García P, Velasco C, Frias L, et al. (2019). Protocolo de implantación de un cribado para la detección precoz del riesgo nutricional en un hospital universitario. *Journal of Endocrinology, Diabetes and Nutrition*. 66:555-562.
- García R. (2020). Efectividad del NRS 2002 en la valoración del riesgo nutricional en pacientes adultos prequirúrgicos del Hospital Militar Central Junio-Diciembre 2019. *Medicina Humana*. 28(3):8-59.
- Gibbs J, Cull W, Henderson W, et al. (1999). Preoperative Serum Albumin Level as a Predictor of Operative Mortality and Morbidity: Results from the National VA Surgical Risk Study. *Archives of Surgery*. 134:36-42.

IX. Bibliografía

- Glosario de términos en desnutrición clínica. (2013). [Consultado: 2 de febrero del 2020]. Disponible: <https://controlnutricional.files.wordpress.com/2010/12/glosario-de-terminos-en-desnutricion-clinica.pdf>.
- Goiburú M, Jure M, Bianco H, et al. (2005). Impacto de la desnutrición sobre la morbilidad y el tiempo de estancia en pacientes traumatizados. *Nutrición Hospitalaria*. 4:51-59.
- González A, Rodríguez F, Fernández G, et al. (2012). Association Between Age and an Automatical Nutritional Screening Tool. ESPEN 2012 Congress Barcelona, Spain, PP211-SUN [Poster]. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1744-1161\(12\)70262-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1744-1161(12)70262-4).
- González MA. (2020). Prevalencia del riesgo de malnutrición hospitalaria y caquexia tumoral en pacientes oncológicos adultos. *Acta Médica Peruana*. 37(3):372-1849.
- González MC, Pastore CA, Orlandi SP, et al. (2014). Obesity paradox in cancer: New insights provided by body composition. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 99:999-1005.
- Gordon B, Steiner J, Williamson, et al. (2016). Emerging role for regulated in development and DNA damage 1 (REDD1) in the regulation of skeletal muscle metabolism. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 311:157-174.

IX. Bibliografía

- Gordon L, Jensen HL, Compher C, et al. (2013). Recognizing Malnutrition in Adults: definitions and Characteristics, Screening, Assessment and Team Approach. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 37: 802-807.
- Gradalsky T. (2019). Edema of Advanced Cancer: Prevalence, Etiology, and Conservative Management—A Single Hospice Cross-Sectional Study. *Journal of Pain and Symptom Management*. 57:311-318.
- Gram A y De Hoog S. (1985). Nutritional assessment and support. 3rd de Seattle. 171-172.
- Guigoz Y. (2006). The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us?. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 10:466-487.
- Gupta M, Chopra S, Kunder S, et al. (2019). Early toxicity and treatment outcomes of extended field-intensity modulated radiotherapy for cervical cancer patients with para-aortic nodal metastasis. *Ecancermedicalsecience*. 6:13:957.
- Gutiérrez JL, Aguilar S, Casas M, et al. (2019). Screening of nutritional risk: assessment of predictive variables of nutritional risk in hospitalized patients in a second-level care center in Mexico. *Nutrición Hospitalaria*. 36:626-632.
- Harrell FE. (2001). Jr: Regression modelling strategies. With applications to Linear Models, Logistic Regression, and Survival Analysis. New York: Springer S.L.

IX. Bibliografía

- Harrell FE. (2019). Rms: Regression Modeling Strategies. R package version 5.1-4.
- Hartman W, Oomen E, Verhoef C, et al. (2019). Prognostic factors for severe diarrhea in patients with locally advanced rectal carcinoma treated with neoadjuvant chemoradiation with capecitabine: A single-center cohort study. *Journal of Clinical Oncology*. 1:1-45.
- Hébuterne X, Lemarié E, Michallet M, et al. (2014). Prevalence of malnutrition and current use of nutrition support in patients with cancer. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 38:196-204.
- Hernandez J, Muñoz D, Planas M, et al. (2008). Documento de consenso. En Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral (SENPE), Sociedad Española de Oncología Radioterápica (SEOR). Guía multidisciplinar sobre el manejo de la nutrición en el paciente con cáncer. PP. 63-67.
- Hernández J, Riancho J, Matorras P, et al. (2003). Clinical evaluation for cancer in patients with involuntary weight loss without specific symptoms. *The American Journal of Medicine*. 114:631-637.
- Higuera I, Sánchez E, Gutiérrez G, et al. (2020). Diagnostic and therapeutic protocol for the malnourished patient. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 13(14):812-815

IX. Bibliografía

- Hospital La Fe. Sección institucional (sitio en internet).
[Consultado el 5 de marzo de 2017]. Disponible en:
<http://www.hospital-lafe.com/>.
- Hutton J, Martin L, Field C, et al. (2006). Dietary patterns in patients with advanced cancer: implications for anorexia-cachexia therapy. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 84: 1163-1170.
- Inui A. (2002). Cancer anorexia-cachexia síndrome: current issues in research and management. *A cancer Journal for Clinicians*. 52:72-91.
- Jaimes E, Reyes D, Beltrán Y, et al. (2019). Nutritional status in patients with cervical cancer at hospital admission. *Revista Chilena de Nutrición*. 46:6-11.
- Jensen G, Compher C, Sullivan D, et al. (2013). Recognizing Malnutrition in Adults: definitions and Characteristics, Screening, Assessment and Team Approach. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 37:802-807.
- Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, et al. (2010). Adults tarvation and disease-related malnutrition: A rational approach for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 34:156-159.
- Jensen GL, Ying P y Wheeler D. (2012). Adult Nutrition Assessment Tutorial. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 36:267-274.

IX. Bibliografia

- Keller U. (2019). Nutritional Laboratory MARKers in malnutrition. *Journal of Clinical Medicine*. 8:7-75.
- Kirland L, Kashiwagi D, Brantley S, et al (2013). Nutrition in the hospitalized patient. *Journal of Hospital Medicine*. 8:52-58.
- Kiyama T, Mizutani T, Okuda T, et al. (2005). Postoperative Changes in Body Composition after Gastrectomy. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 9:313-319.
- Knudsen A, Naver A, Bisgaard K, et al. (2015). Nutrition impact symptoms, handgrip strength and nutritional risk in hospitalized patients with gastroenterological and liver diseases. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 50:1191-1198.
- Koji F, Yoshiyuki U, Naoki K, et al. (2011). The Nutritional Index 'CONUT' Is Useful for Predicting LongTerm Prognosis of Patients with End-Stage Liver Diseases. *The Tohoku. Journal of Experimental Medicine*. 224:215-219.
- Kokal WA. (1985). The impact of antitumor therapy on nutrition. *Journal of Cancer*. 55:273-278.
- Komal S, Kord M, Steven M, et al. (2019). Gastrointestinal symptoms are associated with trajectories of chemotherapy-induced nausea. *Supportive Care in Cancer*. 1:1-11.

IX. Bibliografía

- Komatsu H, Oishi T, Sato S, et al. (2019). Evaluating Chemotherapy-induced Nausea and Vomiting and Food Intake in Patients With Gynecologic Cancer. *Anticancer Research*. 39:4555-4560.
- Kondrup J, Allison S y Elia M. (2003a). ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition*. 22:415-421.
- Kondrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, et al (2008). EuroOOPS study group. EuroOOPS: An international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clinical Nutrition*. 27:340-349.
- Kondrup J, Rasmussen H y Hamberg O. (2003b). Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clinical Nutrition*. 22:321-336.
- Kruizengaa HM, De Vet HCW, Van Marissing CME, et al. (2010). The SNAQ RC, an easy traffic light system as a first step in the recognition of undernutrition in residential care. *Journal of Nutrition, Health and Aging*. 14:83-89.
- Kruizengaa HM, Seidellb JC, de Vet HCW, et al. (2005). Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ®). *Clinical Nutrition*. 24:75-82.
- Kruskal WH y Tanur JM. (1978). *International encyclopedia of statistics in behavioral science*. V:1-2.

IX. Bibliografía

- Kudsk K, Tolley E, DeWitt R, et al. (2003). Preoperative albumin and surgical site identify surgical risk for major postoperative complications. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 27:1-9.
- Kyle UG, Janssens JP, Rochat T, et al. (2006). Body composition in patients with chronic hypercapnic respiratory failure. *Respiratory Medicine*.100:244-252.
- Laky B, Janda M, Cleghorn G, et al. (2008). Comparison of different nutritional assessments and body-composition measurements in detecting malnutrition among gynecologic cancer patients. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 87:1678-1685.
- Landis J y Koch G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *International Journal of Biometrics*. 33:159-174.
- Leal VO, Moraes C, Stockler M, et al. (2012). Is a body mass index of 23 kg/m² a reliable marker of protein–energy wasting in hemodialysis patients?. *The journal of Nutrition*. 28:973-977.
- Leandro MV, Marques MR, Caran AL, et al. (2007). Tiempo de hospitalización y estado nutricional en pacientes hospitalizados. *Nutrición Hospitalaria*. 22:590-595.
- Lecha M y Ribot I. (2011). Desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria*. 26:1-36.

IX. Bibliografía

- Lee H y Choi S. (2017). The Relationships among Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting (CINV), Non-Pharmacological Coping Methods, and Nutritional Status in Patients with Gynecologic Cancer. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 47:731-743.
- Lee H, Han S, Choi SI, et al. (2016). Effects of intensive nutrition education on nutritional status and quality of life among postgastrectomy patients. *Annals of Surgical Treatment and Research*. 90:79-88.
- Lee J, Oh E, Lee R, et al. (2015). Serum Albumin and Prealbumin in Calorically Restricted, Nondiseased Individuals: A Systematic Review. *The American Journal of Medicine*. 128:12-103.
- Levitt D y Levitt M. (2016). Human serum albumin homeostasis: A new look at the roles of synthesis, catabolism, renal and gastrointestinal excretion, and the clinical value of serum albumin measurements. *International Journal of General Medicine*. 9:229-255.
- Li L, Dai L, Wang X, et al. (2017). Predictive value of the C-reactive protein-to-prealbumin ratio in medical ICU patients. *Biomarkers and Medicine*. 11:329-337.
- Lim S, Ip E, Ng W, et al. (2019). Health-Related Quality of Life during Chemoradiation in Locally Advanced Rectal Cancer: Impacts and Ethnic Disparities. *Journal of Cancer*. 28:1-11.

IX. Bibliografía

- Lima J, Matías J y Stahlke J. (2019). Risk factors associated with hospital mortality in mitral valve reoperation. *Revista del Colégio Brasileiro de Cirugiões*. 15:2019-2176.
- Liu T, Xiong Q, Li L, et al. (2019). Intestinal microbiota predicts lung cancer patients at risk of immune-related diarrhea. *Immunotherapy*. 11:385-396.
- López de Ullibarri I y Pita S. (1999). Medidas de concordancia: el coeficiente kappa. *Cadernos de atención primaria*. 6:169-171. [Consultado el 12 de junio de 2019]. Disponible en: www.fisterra.com.
- Mañas MM y Mañas AB. (2020). Screening nutricional en pacientes con cáncer ginecológico y su asociación con complicaciones posoperatorias. *Revista internacional de enfermería basada en la evidencia*. 17:128-158.
- Mareschal J, Achamrah N, Norman K, et al. (2019). Clinical Value of Muscle Mass Assessment in Clinical Conditions Associated with Malnutrition. *Journal of Clinical Medicine*. 8:10-40.
- Martínez U y Civera A. (2002). Protocolo diagnóstico de la malnutrición. *Journal of Clinical Medicine*. 8:4717-4719.
- Martinez UE, Peiris M, Pestell RG, et al. (2017). Cancer metabolism: a therapeutic perspective. *Nature Review Clinical Oncology*. 14:11-31.

IX. Bibliografía

- Miao J, Quan X, Zhang C, et al. (2019). Comparison of two malnutrition risk screening tools with nutritional biochemical parameters, BMI and length of stay in Chinese geriatric inpatients: a multicenter, cross-sectional study. *British Medical Journal*. 9:229-293.
- Miller J, Wells L, Nwulu U, et al. (2018). Validated screening tools for the assessment of cachexia, sarcopenia, and malnutrition: a systematic review. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 108:1196-1208.
- Molina J, Lobo G, Pérez A, et al. (2017). Prevalencia de desnutrición al ingreso en un hospital general básico. *Nutrición Hospitalaria*. 34:1390-1398.
- Morán J, Enciso F, Luengo L, et al. (2017). Impacto económico de la desnutrición relacionada con la enfermedad en el hospital San Pedro de Alcántara. *Endocrinology, Diabetes and Nutrition*. 64:446-450.
- Moriana M, Civera M, Artero A, et al. (2014). Validez de la valoración subjetiva global como método de despistaje de desnutrición hospitalaria. Prevalencia de desnutrición en un hospital terciario. *Endocrinología y Nutrición*. 61:184-189.
- Mueller C, Compher C y Mary D. (2011). ASPEN Clinical Guidelines: Nutrition Screening, Assessment and Intervention in Adults. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 35:1-16.

IX. Bibliografía

- Müller M, Dahal S, Saffarini M, et al. (2019). Evaluation of Nutrition Risk Screening Score 2002 (NRS) assessment in hospitalized chronic kidney disease patient. *Public Library of Science*. 14:200-211.
- Muñoz N, Arias E, Miguel C, et al. (2020). Detección del riesgo nutricional al ingreso del paciente. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*. 40(3):1-18.
- Naber TH, Schermer T, de Bree A, et al. (1997). Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 66:1232-1239.
- Noori N, Kopple J, Kovesdy C, et al. (2010). Mid-Arm Muscle Circumference and Quality of Life and Survival in Maintenance Hemodialysis Patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 5:2258-2268.
- Ohno T, Tamura F, Kikutani T, et al. (2016). Change in Food Intake Status of Terminally Ill Cancer Patients during Last Two Weeks of Life: A Continuous Observation. *Journal of Palliative Medicine*. 19:879-882.
- Oppert J, Charles M, Thibault N, et al. (2002). Anthropometric estimates of muscle and fat mass in relation to cardiac and cancer mortality in men: the Paris Prospective Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 75:1107-1113.
- Ozório G, Almeida M, Faria S, et al. (2019). Appetite Assessment of Hospitalized Cancer Patients in Brazil - A Validation Study. *The Clinics*. 4:74-1257.

IX. Bibliografía

- Paccagnella A, Morassutti I y Rosti G. (2011). Nutritional intervention for improving treatment tolerance in cancer patients. *Current Opinion in Oncology*. 23:322-330.
- Palma-Milla S, Meneses D, Valero M, et al. (2018). Costes asociados a la desnutrición relacionada con la enfermedad y su tratamiento: revisión de la literatura. *Nutrición Hospitalaria*. 35:442-460.
- Patel HJ y Patel BM. (2017). TNF-alpha and cancer cachexia: molecular insights and clinical implications. *Journal of Life Science*. 170:56-63.
- Pérez E y Ruiz S. (2010). Desnutrición hospitalaria: Prevalencia en el Hospital Juárez de México. *Revista del Hospital Juárez de México*. 1:234-238.
- Playdon MC, Sampson JN, Cross AJ, et al. (2016). Comparing metabolite profiles of habitual diet in serum and urine. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 104:776-789.
- Prado CM, Cushen SJ, Orsso CE, et al. (2016). Sarcopenia and cachexia in the era of obesity: clinical and nutritional impact. *Proceedings of the Nutrition Society*. 75:188-198.
- R Core Team. (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Ravasco P, Anderson H y Mardones F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*. 25:57-66.

IX. Bibliografía

- Recasens MA, Puig C, Giménez G, et al. (2020). Evaluación de la aplicación de un protocolo de cribado nutricional en pacientes ingresados en el Servicio de Medicina de un hospital comarcal. *Nutrición Hospitalaria*. 37(1):80-85.
- Rentero L, Iniesta C, Gascón JJ, et al. (2015). Desnutrición en el paciente anciano al ingreso hospitalario, un viejo problema sin solucionar. *Nutrición Hospitalaria*. 32:2169-2177.
- Ricart W, González-Huix E y Conde V. (1993). Evaluación del estado nutricional mediante la determinación de parámetros antropométricos: nuevos gráficos para la población activa de Cataluña. Grupo para la evaluación de la composición corporal en la población de Catalonia. *Journal of Clinical Medicine*. 100:681-691.
- Roza A, Tuitt D y Shizgal H. (1984). Transferrin—A Poor Measure of Nutritional Status. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 8:523-528.
- Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, et al. (2001). Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). *The Journals of Gerontology*. 56:366-377.
- Ryan AM, Power DG, Daly L, et al. (2016). Cancer associated malnutrition, cachexia and sarcopenia: the skeleton in the hospital closet 40 years later. *Proceedings of the Nutrition Society*. 75:199-211.

IX. Bibliografía

- Salehifar E, Avan R, Janbabaei G, et al. (2019). Comparison the Incidence and Severity of Side Effects Profile Of FOLFOX and DCF Regimens in Gastric Cancer Patients. Iranian Journal of Pharmaceutical Research. 18:1032-1039.
- Sánchez L, Cotrina J, Velarde M, et al. (2019). Anthropometric and Biochemical Status in Adult Women with Pre-Surgical Breast Cancer at Peruvian National Institute of Neoplastic Diseases. Journal of Current Medical Research and Opinion. 2:221-225.
- Sánchez LA. (2017). Desnutrición relacionada con la enfermedad en medicina interna: una oportunidad de mejora colaborativa. Revista Clínica Española. 10:10-16.
- Sánchez LA, Moreno HR, Pérez de la Cruz AJ, et al. (2005). Prevalencia de desnutrición en pacientes ingresados en un hospital de rehabilitación y traumatología. Nutrición Hospitalaria. 1:121-130.
- Sanz A, García JM, Gómez-Candela C, et al. (2013). Malnutrition prevalence in hospitalized elderly diabetic patients. Nutrición Hospitalaria. 28:592-599.
- Scafoglieri A, Provyn S, Bautmans I, et al. (2011). Direct relationship of body mass index and waist circumference with body tissue distribution in elderly persons. The Journal of Nutrition, Health and Aging. 15:924-931.

IX. Bibliografía

- Schnell F. (2003). Chemotherapy-induced nausea and vomiting: the importance of acute antiemetic control. *The Oncologist*. 8:187-198.
- Schuetz P, Fehr R, Baechli V, et al. (2019). Individualized Nutritional Support in Medical Inpatients at Nutritional Risk: A Randomised Clinical Trial. *The Lancet*. 10:327-764.
- Sealy M, Dechaphunkul T, Van der Schan C, et al. (2019). Low muscle mass is associated with early termination of chemotherapy related to toxicity in patients with head and neck cancer. *Clinical Nutrition*. 1:5-130.
- Segura A, Pardo J, Jara C, et al. (2005). An epidemiological evaluation of the prevalence of malnutrition in Spanish patients with locally advanced or metastatic cancer. *Clinical Nutrition*. 24:801-814.
- Seidell JC, Oosterlee A y Thijssen M. (1987). Assessment of intra-abdominal and subcutaneous abdominal fat: Relation between anthropometry and computed tomography. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 45:7-13.
- SENC. (2004). Guía de la alimentación saludable. 1: 21-22.
- SENPE. (2011). Consenso Multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición hospitalaria en España. Promovido por la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Barcelona: Editorial Glosa, S.L.

IX. Bibliografía

- Sergi G, Coin A, Enzi G, et al. (2006). Role of visceral proteins in detecting malnutrition in the elderly. *European Journal of Clinical Nutrition*. 60:203-209.
- Serrano C, Lopez JJ, García S, et al. (2020). Influence of nutritional status on hospital length of stay in patients with type 2 diabetes. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. 67(10):617-624.
- Shen Q, Liu W, Quan H, et al. (2018). Prealbumin and lymphocyte-based prognostic score, a new tool for predicting long-term survival after curative resection of stage II/III gastric cancer. *British Journal Nutrition*. 120:1359-1369.
- Shimura T, Shibata M, Inoue T, et al. (2019). Prognostic impact of serum transthyretin in patients with non-small cell lung cancer. *Molecular and Clinical Oncology*. 10:597-604.
- Sieske L, Janssen G, Babel N, et al. (2019). Inflammation, Appetite and Food Intake in Older Hospitalized Patients. *Nutrients*. 22:9-11.
- Silva FR, de Oliveira MG, Souza AS, et al. (2015). Factors associated with malnutrition in hospitalized cancer patients: a cross-sectional study. *The Journal of Nutrition*. 14:1-123.

IX. Bibliografía

- Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). (2000). Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Medicina Clínica. 115:589-591.
- Somers RH. (1974). <<Asociación>>, en Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales, vol 4, pp. 418-422.
- Sremanakova J, Burden S, Kama Y, et al. (2019). An Observational Cohort Study Investigating Risk of Malnutrition Using the Malnutrition Universal Screening Tool in Patients with Stroke. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases. 27:104-405.
- Stewart A, Marfell M, Olds T, et al. (2011). Protocolo internacional para la valoración antropométrica. Sociedad internacional para el avance de la Cineantropometría (ISAK). Portsmouth: ISAK.
- Stollhof L, Braun J, Ihle C, et al. (2019). The continuous downgrading of malnutrition in the German DRG system: possible effects on the treatment of patients at risk for malnutrition. Experimental and Clinical Sciences. 18:370-381.
- Studdley HO. (1936). Percentage of weightloss, a basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. Journal of the American Medical Association. 106:458-460.

IX. Bibliografía

- Sun H, Zhang L, Zhang P, et al. (2018). A comprehensive nutritional survey of hospitalized patients: Results from nutrition Day 2016 in China. Public Library of Science. 22:1-13.
- Takeda H, Ishihama K, Fukui T, et al. (2003). Significance of rapid turnover proteins in protein-losing gastroenteropathy. Journal of Hepato-Gastroenterology. 50:1963-1965.
- Tamama. Material antropométrico on-line. (2019). [Consultado: 23 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.tamama.es/espa%C3%B1ol/productos/>.
- Tamer G. (2009). Relación hospitalaria con la estancia media y la tasa de riesgos prematuros. Medicina Clínica. 10:130-132.
- Tchekmedyan N. (1995). Cost and benefits of nutrition support in cancer. Journal of Clinical Oncology. 9:79-84.
- Tewari N, Awad S y Lobo DN. (2013). Regulation of food intake after surgery and the gut brain axis. Current Opinion of Clinical Nutrition and Metabolic Care. 16:569-575.
- The American Cancer Society. (2019). Cancer Facts & Figures 2019. American Cancer Society Journals. 1:1-76.
- Tisdale MJ. (2005). Molecular pathways leading to cancer cachexia. The Journal of Physiology. 20:340-348.
- Tonkikh O, Shadmi E y Zisberg A. (2019). Food intake assessment in acutely ill older internal medicine patients. Geriatrics and Gerontology International. 19:890-895.

IX. Bibliografía

- Trotti A, Bellm LA, Epstein JB, et al. (2003). Mucositis incidence, severity and associated outcomes in patients with head and neck cancer receiving radiotherapy with or without chemotherapy: a systematic literature review. *Radiotherapy and Oncology*. 66: 253-262.
- Tsoli M y Robertson G. (2013). Cancer cachexia: malignant inflammation, tumorkines, and metabolic mayhem. *Trends in Endocrinology and Metabolism*. 24:174-183.
- Tuddley HO. (1936). Percentage of weightloss, a basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *Journal of the American Medical Association*. 106:458-460.
- Ulibarri JI. (2003). La desnutrición hospitalaria. *Nutrición hospitalaria: Órgano oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral. Nutrición Hospitalaria*. 18:53-56.
- Ulibarri JI. (2018). Cribado nutricional y eficiencia. *Nutrición Hospitalaria*. 1:1001-1002.
- Ulibarri JI, Fernández G y Mancha A. (2004). Proyecto para la prevención, detección precoz y control de la desnutrición (Proyecto CONUT). En: *El Libro Blanco de la Desnutrición Clínica en España*. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Madrid: Acción Médica.
- Ulibarri JI, Fernández G, Rodríguez F, et al. (2014). Cribado nutricional; control de la desnutrición clínica con parámetros analíticos. *Nutrición Hospitalaria*. 29:797-811.

IX. Bibliografía

- Ulibarri JI, Picón MJ, García E, et al. (2002). Early detection and control of hospital malnutrition. *Nutrición Hospitalaria*. 17:39-146.
- Valenta S, Spichiger E, Paul SM, et al. (2019). A Longitudinal Study of Predictors of Constipation Severity in Oncology Outpatients With Unrelieved Pain. *Journal of Pain and Symptom Management*. 3924:30513-30515.
- Vazeille C, Jouinot A, Durand JP, et al. (2017). Relation between hypermetabolism, cachexia, and survival in cancer patients: a prospective study in 390 cancer patients before initiation of anticancer therapy. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 105:1139-1147.
- Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. (2006). Overview of the MNA® - Its History and Challenges. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*. 10:456-465.
- Vidal-Casariago A, Amigo Otero E, Pita-Gutiérrez F, et al. (2020). Comparison of MUST and Nutriscore for the Screening of Malnutrition in Hospitalized Oncology Patients. *Nutrition and Cancer*. 18:179-252.
- Waitzberg DL, Ravacci GR y Raslan M. (2011). Desnutrición hospitalaria. *Nutrición hospitalaria: Órgano oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral*. *Nutrición Hospitalaria*. 26:254-264.

IX. Bibliografía

- Wang W, Wang C, Ren D, et al. (2018). Low serum prealbumin levels on admission can independently predict in-hospital adverse cardiac events in patients with acute coronary syndrome. *Journal of Clinical Medicine*. 97:117-140.
- White JV, Guenter P, Jensen G, et al. (2012). Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 112:730-738.
- Wijnhoven HA, de Boer M, van Maanen M, et al. (2013). Reproducibility of measurements of mid-upper arm circumference in older persons. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 26:24-31.
- Wijnhoven HA, Schilp J, van Bokhorst-de van der Schueren MA, et al. (2012). Development and validation of criteria for determining undernutrition in communitydwelling older men and women: The Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+. *Clinical Nutrition*. 31:354-358.
- Yárnoz P, Lacasa C, Riestra M, et al. (2019). Clinical and financial implications of hospital malnutrition in Spain. *European Eating Disorders Review*. 1:1-34.
- Yeung SE, Hilkewich L, Gillis C, et al. (2017). Protein intakes are associated with reduced length of stay: a comparison between Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) and conventional care after elective colorectal surgery. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 106:44-51.

IX. Bibliografía

- Ying L, Min W, Nuan S, et al. (2019). Screening and application of nutritional support in elderly hospitalized patients of a tertiary care hospital in China. Public Library of Science. 14:213-276.
- Yordanys C, Lázaro I, KArima M, et al. (2020). Desnutrición en pacientes graves. 2012-2017. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo. 20(3):166-175.
- Yuan L, Run N, Tink W, et al. (2019). Prognostic Value of the Nutritional Risk Screening 2002 Scale in Metastatic Gastric Cancer: A Large-Scale Cohort Study. Journal of Cancer. 10:112-119.
- Zeña P, Pajuelo D y Díaz C. (2020). Malnutrition-associated factors in patients hospitalized in an emergency surgical ward in a Peruvian social security hospital. Acta Médica Peruana. 37(3):372-1849.
- Zhang L, Yan-Ping M, Guan-Qun M, et al. (2015). The Evolution of and Risk Factors for Neck Muscle Atrophy and Weakness in Nasopharyngeal Carcinoma Treated With Intensity-Modulated Radiotherapy A Retrospective Study in an Endemic Area. Journal of Clinical Medicine. 94:1-7.
- Zhang Z, Pereira S, Luo M, et al. (2017). Evaluation of Blood Biomarkers Associated with Risk of Malnutrition in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients. 9:8-29.

IX. Bibliografía

- Zhu C, Wang B, Gao Y, et al. (2018). Prevalence and relationship of malnutrition and distress in patients with Cancer using questionnaires. *Journal of Cancer*. 18:12-72.
- Zugasti A y Casas Á. (2019). Síndrome de fragilidad y estado nutricional: valoración, prevención y tratamiento. *Nutrición Hospitalaria*. 36(2):26-37.

X. ANEXOS

ANEXO 1: INFORME COMITÉ ÉTICA



Dr. Juan Francisco Merino Torres
Servicio de Endocrinología y
Nutrición

Valencia, 21 de diciembre de 2017.

Asunto: Autorización inicio de estudio.

Adjunto le remito copia de los Informes Científico y Ético de Investigación, en el que se acuerda informar **favorablemente** sobre el Proyecto de tesis titulado "Desarrollo, validación e implementación de un cuestionario de cribado nutricional en un hospital de tercer grado", por usted presentado.

A la vista de los dictámenes emitidos, dicho Proyecto, puede iniciarse y llevarse a cabo.

Atentamente,



José María Milán Salvador
Director General

X. Anexos



Valencia a 21 de diciembre de 2017.

El Dr. **Rafael Botella Estrada**, Presidente de la Comisión de Investigación del Instituto de Investigación Sanitaria La Fe,

INFORMA:

Que el Proyecto de Tesis: *"Desarrollo, validación e implementación de un cuestionario de cribado nutricional en un hospital de tercer grado"* que presenta el Tutor y Director de la Tesis Dr./Dra. Juan Francisco Merino Torres del Servicio / Unidad / Grupo Acreditado de Endocrinología y Nutrición del Hospital U. I.P. La Fe, siendo la investigadora Marta Pérez Doménch, contiene elementos objetivos suficientes en cuanto a la Hipótesis, Planteamientos y Plan de Trabajo que, a juicio de esta Comisión, permitan pronunciarse positivamente en cuanto a su viabilidad.



Rafael Botella Estrada
Presidente de la Comisión de Investigación



PWT-CEB-07 (A)

DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS

Don Serafin Rodríguez Capellán, Secretario del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos del Hospital Universitario y Politécnico La Fe,

CERTIFICA

Que este Comité ha evaluado en su sesión de fecha 12 de diciembre de 2017, el Proyecto de Tesis:

Título: **"DESARROLLO, VALIDACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE CRIBADO NUTRICIONAL EN UN HOSPITAL DE TERCER GRADO."**

Nº de registro: **2017/0520**

Versión/fecha de la memoria del proyecto: **TESIS**

Versión/fecha de la Hoja de Información al Paciente y Consentimiento Informado: **1.1/ 15 de noviembre de 2017**

Que dicho proyecto se ajusta a las normativas éticas sobre investigación biomédica con sujetos humanos y es viable en cuanto al planteamiento científico, objetivos, material y métodos, etc. descritos en la solicitud, así como la Hoja de Información al Paciente y el Consentimiento Informado.

En consecuencia, este Comité acuerda emitir **INFORME FAVORABLE** de dicho Proyecto de Tesis, que será realizado en el Hospital Universitario y Politécnico La Fe, siendo el Director de la Tesis y Tutor del Hospital el **Dr. Juan Francisco Merino Torres** del servicio/unidad/grupo de investigación de **ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN**, y el **DOCTORANDO D./ Dña. Marta Pérez Doménech**.

Que el CEIm del Hospital Universitario y Politécnico La Fe, tanto en su composición como en sus procedimientos, cumple con las normas de BPC (CPMP/ICH/135/95) y con la legislación vigente que regula su funcionamiento, y que la composición del CEIm del Hospital Universitario y Politécnico La Fe se la indicada en el anexo I, teniendo en cuenta que, en el caso de que algún miembro participe en el estudio o declare algún conflicto de interés, no habrá participado en la evaluación ni en el dictamen de la solicitud de autorización del estudio clínico.

Lo que firmo en Valencia, a 12 de diciembre de 2017

Fdo.: Don Serafin Rodríguez Capellán
Secretario del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos

X. Anexos

ANEXO 2: TEST NRS-2002

1	¿IMC <20.5%?	Sí	No
2	¿Pérdida de peso en los últimos 3 meses?	Sí	No
3	¿Disminución de la ingesta la última semana?	Sí	No
4	¿Enfermedad grave?	Sí	No

Estado nutricional		Severidad enfermedad	
Ausente 0 puntos	Estado nutricional normal	Ausente 0 puntos	Requerimientos nutricionales normales
Leve 1 punto	Pérdida de peso >5% en 3 meses o ingesta <50-75% en la última semana	Leve 1 punto	Fractura de cadera, pacientes crónicos,
Moderad o 2 puntos	Pérdida de peso >5% en 2 meses o IMC 18,5-20,5 + estado general deteriorado o ingesta 25%-60% requerimientos en la última semana	Moderado 2 puntos	Cirugía mayor abdominal, ictus, neumonía severa y tumores hematológicos
Severo 3 puntos	Pérdida de peso >5% en un mes (>15% en 3 meses) o IMC <18-5 + estado general deteriorado o ingesta 0-25% requerimientos en la semana previa.	Severo 3 puntos	Traumatismo craneoencefálico, trasplante medular. Pacientes críticos (UCI)
Puntuación obtenida =		Puntuación obtenida =	
Edad: si el paciente es >70 años sumar 1 a la puntuación obtenida			
Puntuación total =			

ANEXO 3: VALORACIÓN NUTRICIONAL COMPLETA

DATOS PERSONALES		
Nombre	NHC:	
Habitación	Cribado:	
Edad		
Sexo	Mujer	Hombre
Patología		

INDICADORES ANTROPOMETRICOS		
Peso (kg)		P. habitual=
Altura (m)		PPP:
IMC (kg/m ²)		
Pliegue tricipital (PT) (mm)	P (	
Circunferencia del brazo (CB) (cm)	P (	
PMB	P (	

X. Anexos

INDICADORES BIOQUÍMICOS			
Indicador	Valor en la analítica	Valor de referencia	¿Normal?
Creatinina		Mujeres: 0,5 - 0,9 mg/dL Varones: 0,6 - 1,2 mg/dL	
Linfocitos		1-3 x10 ³ células/μg	
Filtrado glomerular		90-130	

INDICADORES DIETÉTICOS: Registro 24 h	
TIPO DE DIETA:	
DESAYUNO	
	KCAL
	PROTEÍNAS

COMIDA	
	KCAL
	PROTEÍNAS
MERIENDA	
	KCAL
	PROTEÍNAS
CENA	
	KCAL
	PROTEÍNAS

	KCAL	PROTEÍNAS
DIETA		
SUPLEMENTOS		
TOTAL INGESTA		
NECESIDADES		
% NECESIDADES CUBIERTAS		

X. Anexos

INDICADORES CLÍNICOS		
	SÍ	NO
Enflaquecimiento		
Náuseas		
Vómitos		
Diarrea		
Estreñimiento		
Dolor abdominal		
Edemas		
Disfagia		
Problemas de masticación		
No capacidad de comer solo		
Deterioro cognitivo		

En caso de náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento: ¿Cuántas veces al día? ¿Durante cuántos días? En caso de disfagia, ¿a líquidos, semisólidos, sólidos?

The image features a minimalist design with a central vertical bar in a light sage green color. On either side of this bar, there are two large, curved, overlapping shapes in a darker shade of green. These shapes curve upwards from the bottom and then downwards towards the top, creating a symmetrical, hourglass-like or infinity-like pattern. The text is centered within the light green bar.

**TESIS DOCTORAL
MARTA PÉREZ DOMÉNECH**