



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

GRADO EN MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

**VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS
INGRESADOS EN UNA PLANTA DE MEDICINA
INTERNA**

***“NUTRITIONAL STATUS ASSESSMENT IN
PATIENTS OLDER THAN 65 YEARS OLD
ADMITTED TO AN INTERNAL MEDICINE UNIT”***

Autor: Dña. Eva Garzón Torre

Director/es: Dña. Marta Martín Millán

Santander, Junio 2016

Índice:

Resumen	2
1. Introducción	
1.1. Desnutrición: definición y clasificación	3
1.2. Fisiopatología de la desnutrición	5
1.3. Prevención precoz de la desnutrición	5
1.4. Diagnóstico de desnutrición	7
1.5. Población de riesgo y prevalencia en países desarrollados	14
1.6. Importancia y repercusión del diagnóstico de desnutrición	15
2. Objetivos del trabajo	17
3. Material y métodos	17
4. Resultados	20
5. Discusión	31
6. Conclusión.....	32
7. Anexos	
I Valoración Global Subjetiva	33
II MNA	34
III NRS 2002.....	35
IV Encuesta previa	36
8. Bibliografía.....	38
9. Agradecimientos	40

Resumen

Trabajos realizados en los últimos años han puesto de manifiesto que la desnutrición es un proceso frecuente entre los pacientes de mediana edad que reciben atención médica hospitalaria. Nosotros quisimos analizar este problema en una cohorte de pacientes mayores de 65 años e ingresados en una planta de medicina interna de un hospital de tercer nivel. De momento solo hemos reclutado una cohorte de 40 pacientes. A todos ellos se les realizó el cuestionario Mini Nutritional Assessment (MNA). Encontramos que un 10% de ellos estaban en situación de desnutrición, y un 37,5% en riesgo de padecerla según el screening MNA. De todos los desnutridos, sólo la mitad recibieron la visita del servicio de nutrición, así como suplementos nutricionales. Sin embargo, ninguno de ellos tenía el diagnóstico de desnutrición en el informe de alta hospitalaria. Consideramos que es importante que los facultativos tomen conciencia de este problema para poder detectarlo y tratarlo a tiempo, de manera que se disminuyan las infecciones nosocomiales, el tiempo de ingreso hospitalario y con ello, los costes sanitarios.

Palabras clave

Desnutrición, evaluación nutricional, prevalencia, screening MNA.

Abstract

Previous works by others published in last years have shown that malnutrition is a common condition among middle-aged patients who receive hospital care. We wanted to analyze this condition in a cohort of a population over 65 years old admitted to an internal medicine unit of a tertiary hospital. So far we have recruited a cohort of 40 patients. A survey, the Mini Nutritional Assessment (MNA) was performed to all the patients. A total of 10% of the patients were in a state of malnutrition, and 37.5% at risk of suffering malnutrition according to the screening MNA. Of all malnourished patients, only half of them were visited by the nutrition service, and they took nutritional supplements. However, none of them had the diagnosis of the problem in the hospital discharge summary. We consider important that physicians be aware of this problem in order to detect and treat it on time. Therefore, nosocomial infections, duration of hospitalization and healthcare costs could be decreased.

Key words

Desnutrition, nutrition assessment, prevalence, screening MNA.

1. Introducción

1.1. Desnutrición: definición y clasificación

La desnutrición es definida como un estado de salud anómalo resultado de una nutrición inadecuada, que puede deberse a una ingesta deficiente de alimentos por debajo de los requerimientos del organismo, a la falta de componentes esenciales, a una dieta desequilibrada o a una malabsorción alimentaria. Para que la definición de desnutrición sea completa debería incluir además la capacidad de inducir efectos adversos sobre la función corporal con sus correspondientes manifestaciones clínicas ^[1].

Clasificación de la desnutrición

La desnutrición puede clasificarse según la etiología. Puede ser primaria, esto es; debido a una ingesta insuficiente, o puede ser secundaria a una enfermedad subyacente. Como por ejemplo la que se observa en enfermos con vómitos, diarrea, fístulas, hepatopatía, infecciones, quemaduras y cáncer entre otras.

También, puede clasificarse según un punto de vista cuantitativo o criterio de gravedad, pudiendo ser leve, moderada o grave. Se considera que una desnutrición es leve cuando el porcentaje de peso ideal (peso dividido entre peso ideal, y el resultado multiplicado por 100) se encuentra entre el 80-90%, o la albúmina sérica se encuentra entre 3-3,5 g/dl. Una desnutrición moderada tiene unos valores de PPI comprendidos entre el 60-79%, o una albúmina sérica de 2,5-2,9 g/dl. Por último, se considera desnutrición grave unos valores de PPI menores del 60% del normal, o un valor de albúmina sérica inferior a 2,5 g/dl. El peso ideal se establece mediante unas tablas de referencia, en función del sexo, edad, talla y complejión del individuo; o se calcula mediante diversas fórmulas. Las más utilizadas son la fórmula de la Metropolitan Life Insurance Company y la Fórmula de Lorentz.

Fórmula de la Metropolitan Life Insurance Company:

$$PI = 50 [0.75 X (Talla (cm) - 150)]$$

Fórmula de Lorentz:

$$PI = Talla (cm) - 100 - [(Talla (cm) - 150) /k]$$

$$k = 4 \text{ en hombres; } k = 2 \text{ en mujeres}$$

Otra forma de clasificar la desnutrición es de acuerdo a criterios clínicos; pudiendo ser una desnutrición calórica, proteica o mixta ^[2].

- La desnutrición calórica o también llamada marasmo está provocada por la carencia prolongada de energía y nutrientes. Este hecho produce una disminución importante de peso, a espensas primordialmente de una disminución del tejido adiposo. Las proteínas viscerales, sin embargo, no se alteran significativamente, y los niveles de albúmina o proteínas

plasmáticas suelen estar normales. Esta situación se traduce en la clínica con parámetros antropométricos alterados.

- La desnutrición proteica o también conocida con el nombre de kwashiorkor es debida o bien a una disminución del aporte proteico o a un aumento de los requerimientos en infecciones graves; como ocurre en situaciones de politraumatizados, o pacientes sometidos a cirugía mayor. En estos casos el tejido adiposo está conservado, y la disminución es puramente proteica y principalmente visceral. A diferencia de la desnutrición calórica, los parámetros antropométricos pueden ser normales con proteínas viscerales bajas.
- Desnutrición mixta, también denominada desnutrición proteico-calórica grave o Kwashiorkor-marasmático. Es una situación intermedia entre los dos cuadros descritos anteriormente. Aquí disminuye la masa grasa, la magra y las proteínas viscerales. Este tipo de desnutrición es la forma más frecuente en el medio hospitalario.

Además de los estados de desnutrición, también podemos encontrarnos con estados carenciales debidos a una deficiencia aislada de algún micronutriente, vitamina o mineral. Dichos compuestos son necesarios para mantener el estado fisiológico óptimo del organismo, y su aporte exógeno es imprescindible ya que no son sintetizados por el ser humano. Su déficit produce un conjunto de signos y síntomas bien caracterizado para cada vitamina o mineral. En la actualidad, las enfermedades por deficiencia en micronutrientes sólo se dan, en ciertos grupos de riesgo (alcohólicos, enfermos crónicos...) en países desarrollados, y son un serio problema en países en vías de desarrollo. Dicho estado carencial evoluciona en tres etapas, la primera cursa con una depleción de las reservas, la segunda produce una disfunción bioquímica, y por último, la tercera cursa con manifestaciones clínicas propias de cada déficit específico. El tiempo requerido para el desarrollo de un estado de deficiencia es variable para cada nutriente e individuo, y depende de la naturaleza y la magnitud de los depósitos de reserva.^[3]

El paciente hospitalizado es muy vulnerable a desarrollar desnutrición, y esta suele ser el resultado de una compleja interacción entre la enfermedad, el estado nutricional previo y el aporte calórico de la alimentación durante la hospitalización. Se conoce que la desnutrición aumenta durante la estancia hospitalaria y ello es debido a varios factores. Por un lado, puede haber una ingesta inadecuada por problemas de masticación, deglución o de falta de autonomía. También pueden existir problemas de digestión y/o absorción, o incluso un aumento de los requerimientos nutricionales. Por otra parte, algunas de las intervenciones médicas realizadas durante la hospitalización pueden requerir un tiempo de ayuno, lo que contribuye al desarrollo de la desnutrición. Además, se debe tener en cuenta que la alimentación ofrecida por el hospital puede resultar poco atractiva para el paciente, no siempre de la mejor calidad y en ocasiones, poco adaptada a los requerimientos de los pacientes. Por último, pero no por ello menos importante, se debe tener en

cuenta la falta de sensibilización por parte de los profesionales sanitarios, por lo que las medidas de detección precoz y prevención de este problema son poco utilizadas.

1.2. Fisiopatología de la desnutrición

La desnutrición produce cambios en el metabolismo. Esto tiene que ver con las fuentes de energía que utiliza el cuerpo humano, ante un estadio inicial de desnutrición, lo primero que le sucede al paciente es un gasto energético. Se gasta toda la glucosa disponible, tras esto, se degrada el glucógeno de músculos e hígado en glucosa para aportar energía. Con su agotamiento se puede producir apatía, y en algunos casos, síncope. Después se comienzan a utilizar como fuente energética los triacilgliceroles que se dividen en ácido graso por un lado y glicerol por otro. El glicerol va a producir glucosa, y el ácido graso mediante la betaoxidación producirá cuerpos cetónicos. El aumento de cuerpos cetónicos en sangre produce un aumento de la acidez de la misma. Como última fuente de energía, tenemos las proteínas de los músculos y del hígado que se dividen en aminoácidos para pasar a ser una nueva fuente de glucosa. A consecuencia de la utilización de las proteínas, se pierde masa muscular y fuerza.

Ante una situación catabólica, se produce un aumento del metabolismo basal, y cursa con un aumento de las citoquinas inflamatorias, las catecolaminas, el cortisol y el glucagón, y se produce resistencia a la insulina ^[2].

1.3. Prevención precoz de la desnutrición

Debido a la importancia y repercusión que tiene el problema de la desnutrición tanto en el paciente como en el sistema sanitario, así como para que la intervención nutricional sea lo más eficaz posible, sería conveniente la implantación de un sistema de detección precoz de dicha situación. De hecho, en España, y por medio de la SENPE (Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral), se ha elaborado un consenso en el cual se recomienda que en las primeras 24-48 horas del ingreso hospitalario se haga un cribado para detectar la desnutrición precozmente ^[4].

Para la realización de dicho cribado se han elaborado numerosos cuestionarios estructurados, cada uno de ellos recomendado para situaciones específicas del paciente. Dichos cuestionarios pueden realizarse como un screening para identificar a los pacientes en riesgo de padecer desnutrición. El objetivo del screening es evitar y prevenir problemas fisiológicos, y con ello se puede evitar el incremento de los costes sanitarios, los malos resultados terapéuticos y las complicaciones médicas. Deben ser cuestionarios sencillos y rápidos. El cuestionario ideal debería ser una herramienta sencilla y rápida de realizar ^[5].

Existen multitud de cuestionarios dependiendo de la población a estudio, los más ampliamente utilizados son:

- Valoración global subjetiva (VGS). Es un cribado nutricional dinámico, estructurado y sencillo, que engloba parámetros de la historia clínica (cambios de peso, en la ingesta, síntomas gastrointestinales, capacidad funcional) de la enfermedad actual y de la exploración física (perdida de grasa, de masa muscular, edemas y ascitis). Es de las pocas escalas que valoran la capacidad funcional.

Dicha evaluación es considerada muy útil en la clínica habitual como técnica de despistaje de la desnutrición hospitalaria debido a que posee un elevado grado de correlación con parámetros bioquímicos y antropométricos. Anexo I ^[6].

- Mini Nutritional Assessment (MNA). Cuestionario específico para la población anciana. Este test consta de 18 preguntas divididas en los siguientes bloques: parámetros antropométricos, estado general del paciente, historia dietética y valoración subjetiva por parte del paciente de su estado de salud y nutricional. Constituye una evaluación global del estado de salud de los mayores de 65 años simple, rápida, barata y validada internacionalmente que tiene en cuenta la función cognitiva y el estado funcional y dietético del paciente.

Clasifica al paciente en desnutrido, en riesgo de desnutrición y con buen estado nutricional. Sobre un máximo de 30 puntos, una puntuación entre 17 y 23,5 indica una situación de riesgo. La actuación recomendada en función de la puntuación obtenida es la siguiente:

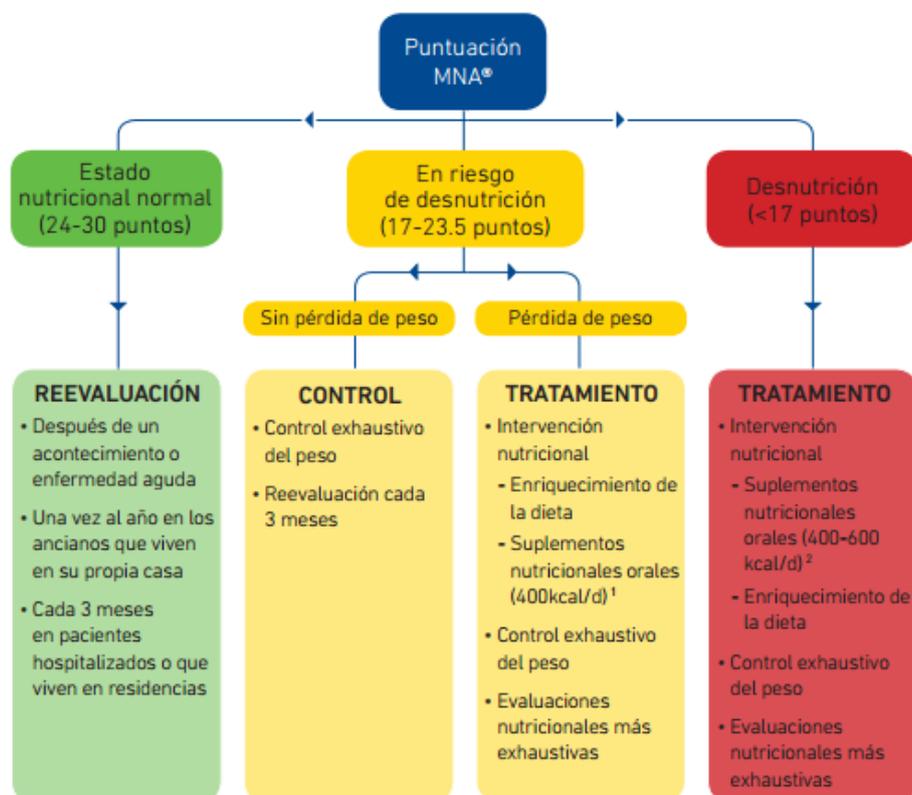


Figura 1. Actuación recomendada según la puntuación del screening MNA.

Existe una forma abreviada Short Form (MNA SF) creada para reducir el tiempo de realización. Se puede utilizar este en una primera instancia, y si se detecta algún riesgo se realiza la encuesta completa.

Tienen buena sensibilidad del 98%, y una especificidad del 100%.

Anexo II^[7].

- Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) es un método de cribado simple dirigido a pacientes adultos en situación aguda, que consta de 4 preguntas sencillas: ¿Es el IMC < 20,5?, ¿La ingesta se ha reducido durante la última semana?, ¿Ha perdido peso? Y ¿Está el paciente gravemente enfermo? Esta herramienta también tiene en cuenta la edad del paciente, ya que en un paciente mayor de 70 años se suma un punto extra a la valoración final. Si la respuesta es afirmativa a alguna de las preguntas, se debe realizar el cribado formal completa. Si el paciente tiene un NRS final > 3 debe establecerse un plan de actuación y seguimiento nutricional. Este cuestionario presenta una elevada sensibilidad y una baja especificidad. *Anexo III*^[8].
- Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) es un método de cribado que incluye tres datos fundamentales: el IMC, la pérdida de peso en 3-6 meses y el efecto de enfermedad aguda. A pesar de que este test fue creado para su uso a nivel comunitario, también puede ser utilizado en el hospital. A nivel hospitalario puede predecir la estancia hospitalaria, la mortalidad y el gasto producido por la desnutrición. Es fácil de aplicar y tiene una alta reproducibilidad^{[4], [5]}.
- Malnutrition Screening Tool (MST). Se basa en la valoración reciente del apetito y la pérdida de peso. Clasifica a los pacientes en: sin riesgo de desnutrición y con riesgo de desnutrición. No requiere la realización de ningún cálculo, es rápido y fácil de llevar a cabo. El MST ha sido validado, en comparación con la Valoración Global Subjetiva (VGS) en pacientes hospitalizados en general, en pacientes ambulatorios en tratamiento con radioterapia y en pacientes ambulatorios tratados con quimioterapia. Tiene una sensibilidad y una especificidad del 93%^{[4], [5]}.

De los múltiples métodos de cribado existentes para valorar el estado nutricional la ESPEN recomienda utilizar para el ámbito comunitario el MUST (Malnutrition Universal Screening Tool), para el ambiente hospitalario el NRS-2002 (Nutrition Risk Screening), y por último para el anciano frágil el MNA (Mini Nutritional Assessment).

1.4. Diagnóstico de desnutrición

La valoración del estado nutricional tiene como objetivo determinar el estado nutricional para poder identificar a pacientes en riesgo que puedan beneficiarse de una intervención, así como predecir el riesgo añadido que puede suponer una desnutrición añadida a una enfermedad de base que ya presente el paciente. La valoración no siempre es fácil, pues no existe un

marcador universal que nos indique el estado nutricional de cada paciente. Por lo tanto, tenemos que recurrir a la combinación de varios métodos disponibles que nos permitan una valoración precisa, y es importante señalar aquí que ninguno es suficiente por sí solo ^[5].

- La anamnesis. Se valora la pérdida de peso reciente. Se considera significativa si esta pérdida es de un 2% o superior, en una semana. Es necesario preguntar por la capacidad de masticar y deglutir, así como preguntar sobre el tipo de dieta en el domicilio. También hay que tener en cuenta aquellas enfermedades que aumenten la demanda metabólica.
- La antropometría ^{[4], [9]}. A partir del peso y la talla se calcula el índice de masa corporal (IMC), que se calcula de con la siguiente fórmula.
$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{Altura}^2 \text{ (m)}$$

IMC	
Insuficiencia Ponderal	<18,4
Normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	25 - 29.9
Obesidad I	30 - 34.9
Obesidad II	35 - 39.9
Obesidad III	≥ 40

Tabla 1. Clasificación del estado nutricional según el índice de masa corporal.

A través de una serie de fórmulas se puede calcular múltiples parámetros de utilidad en la valoración del estado nutricional. El peso ideal y el porcentaje de peso ideal ya han sido comentado en el apartado 1.1 (*clasificación de la desnutrición*).

El peso habitual es el que posee el paciente de forma constante antes de la situación actual. El porcentaje de peso habitual tiene más valor que el peso actual o el ideal. Se calcula con la siguiente fórmula,

$$\text{PPH} = [\text{Peso actual (kg)} / \text{Peso habitual (kg)}] \times 100$$

Y la información que aporta se encuentra recogida en la tabla.

>120	Obesidad
110-120	Sobrepeso
96-109	Normalidad
85-95	Desnutrición leve
75-84	Desnutrición moderada
>75	Desnutrición grave

Tabla 2. Clasificación del estado nutricional según el porcentaje de peso habitual.

El porcentaje de pérdida de peso (PPP) calcula la variación de peso con respecto al peso habitual, y tiene más valor que una medida aislada en el tiempo.

$$PPP = [(Peso\ habitual - Peso\ actual) / P\ habitual] \times 100$$

Tiempo	Pérdida de peso significativa	Pérdida de peso severa
1 semana	1-2%	>2%
1 mes	5%	>5%
3 meses	7,5%	>7,5%
6 meses	10%	>10%

Tabla 3. Clasificación de la pérdida de peso en función del tiempo en que se produce.

Existen otro tipo de medidas antropométricas alternativas que no tienen que ver directamente con el peso, pero que tienen utilidad para calcular de manera indirecta la talla en personas que no pueden mantener la bipedestación. Entre ellas se encuentran la media envergadura del brazo en la que se mide la distancia entre la inserción de la clavícula derecha en el esternón hasta el extremo distal del dedo medio derecho, y este resultado se multiplica por dos. Otra medida que cabe destacar es la determinación de la estatura a través de la altura de la rodilla, se mide la distancia rodilla-talón, y el paciente debe ser capaz de doblar la rodilla y el tobillo en un ángulo de 90 grados. La fórmula es diferente según el sexo, y son las siguientes:

- Mujeres → $Altura\ (cm) = 84.88 - (0.24 \times edad) + (1.83 \times altura\ rodilla)$
- Hombres → $Altura\ (cm) = 64.19 - (0.004 \times edad) + (2.02 \times altura\ rodilla)$

Otro valor antropométrico es la medida del grosor de los pliegues cutáneos, dicha medida es un marcador de la grasa corporal total. Esto es debido a que gran parte de la grasa corporal del ser humano se deposita en las capas subcutáneas, y porque los cambios en dicha capa reflejan cambios en la masa grasa corporal. Los pliegues más representativos son el tricípital, el bicípital, el subescapular, y el suprailíaco. Pero el más utilizado es el tricípital ya que es el más accesible. Se miden con un plicómetro, y hay que realizar tres mediciones y utilizar el valor medio de las mismas. Para interpretar estas medidas se debe comparar el resultado obtenido con unas tablas

estandarizadas existentes para ambos sexos en función de la edad y del lugar anatómico donde se mide.

Para finalizar con las medidas antropométricas, cabe destacar la medida de la circunferencia del brazo que se realiza en el punto medio entre el olecranon y el acromion; y la circunferencia muscular del brazo que se calcula a partir de los valores del pliegue tricipital y la circunferencia del brazo.

$$CMB = CB \text{ (cm)} - [3.14 \times PT \text{ (cm)}]$$

Como en el caso de la plicometría, los resultados son comparados con tablas de rangos normales según edad y sexo. Las tablas mencionadas se exponen a continuación.

VARONES	PERCENTIL 5		PERCENTIL 10		PERCENTIL 25		PERCENTIL 50		PERCENTIL 75		PERCENTIL 90		PERCENTIL 95	
	PT	PMB	PT	PMB	PT	PMB	PT	PMB	PT	PMB	PT	PMB	PT	PMB
16-19	5,49	20,90	7,09	21,52	9,73	22,53	12,63	23,65	15,53	24,77	18,17	25,78	19,77	26,40
20-24	4,88	20,07	6,80	20,84	9,96	22,11	13,43	23,51	16,91	24,91	20,07	26,18	21,99	26,95
25-29	4,27	21,56	6,12	22,17	9,17	23,17	12,52	24,28	15,87	25,39	18,91	26,39	20,76	27,00
30-39	5,69	21,58	7,35	22,29	10,07	23,46	13,06	24,75	16,05	26,04	18,78	27,21	20,43	27,92
40-49	4,77	21,35	6,42	22,13	9,15	23,41	12,14	24,81	15,13	26,21	17,85	27,49	19,50	28,27
50-59	5,60	21,45	7,19	22,14	9,82	23,27	12,70	24,52	15,58	25,76	18,20	26,90	19,79	27,58
60-69	2,28	18,15	3,60	19,15	7,43	20,80	11,63	22,60	15,83	24,41	19,65	26,06	21,97	27,06

MUJERES	PERCENTIL 5		PERCENTIL 10		PERCENTIL 25		PERCENTIL 50		PERCENTIL 75		PERCENTIL 90		PERCENTIL 95	
	PT	PMB	PT	PMB	PT	PMB	PT	PMB	PT	PMB	PT	PMB	PT	PMB
16-19	11,53	15,72	13,78	16,20	17,49	16,99	21,57	17,85	25,64	18,72	29,36	19,51	31,62	19,99
20-24	11,69	15,05	14,08	15,65	18,02	16,62	22,36	17,69	26,09	18,76	30,63	19,73	33,02	20,33
25-29	11,94	15,22	14,49	15,82	18,70	16,82	23,32	17,91	27,94	19,01	32,14	20,01	34,69	20,61
30-39	13,25	15,21	15,61	15,92	19,50	17,08	23,78	18,36	28,06	19,64	31,95	20,81	34,31	21,52
40-49	14,69	16,41	17,30	17,03	21,61	18,06	26,33	19,18	31,06	20,31	35,36	21,34	37,97	21,96
50-59	16,99	16,65	19,21	17,29	22,88	18,36	26,91	19,53	30,93	20,70	34,60	21,76	36,83	22,41
60-69	11,62	15,22	14,12	16,23	18,41	17,90	23,12	19,73	27,82	21,56	32,11	23,23	34,71	24,24

Tablas 4 y 5. Rangos normales según edad y sexo para pliegue tricipital y circunferencia muscular del brazo.

Tanto el pliegue tricipital como la circunferencia muscular braquial tienen una clara significación con respecto al estado nutricional, y se muestra a continuación:

% VE de PMB	SIGNIFICACIÓN
<60%	• Pérdida proteica severa
60-90%	• Pérdida proteica moderada
>90%	• Pérdida proteica leve

VALORES DE PT	SIGNIFICACIÓN
Inferiores al percentil 5	• Desnutrición grave
Entre los percentiles 5 y 10	• Desnutrición moderada
Entre los percentiles 15 y 85	• Normalidad
Superior al percentil 85	• Sobrepeso

Tablas 6 y 7. Clasifica el pliegue tricipital y la circunferencia muscular del brazo en la relación el estado nutricional.

- Los parámetros bioquímicos. Existen una serie de proteínas circulantes que pueden ser medidas en la estimación del estado nutricional, entre ellas podemos encontrar ^{[11], [12]}:
 - Albúmina. Es el parámetro más utilizado en las valoraciones nutricionales debido a que su determinación es fácil, barata y reproducible. No es aplicable en situaciones agudas ya que tiene una vida media larga (20 días), y existe un gran pool corporal (4-5 g/kg) que ayuda a mantener la presión oncótica del plasma. Un valor de albúmina inferior a 3 o 3,5 g/dl se correlaciona con desnutrición. Es útil en situaciones estables o de larga duración como índice pronóstico de morbimortalidad y de aumento de la estancia hospitalaria.
 - Transferrina. Tiene una vida media de 8-10 días y un existe un pequeño pool plasmático (100 mg/kg). Refleja los cambios agudos en el estado nutricional mejor que la albúmina debido a su vida media más corta. Su concentración aumenta ante un déficit de hierro, embarazo o tratamiento con estrógenos. La concentración de transferrina disminuye ante una enfermedad hepática, infecciones o síndrome nefrótico.
 - Prealbúmina. Posee una vida media de dos días, y existe un pool plasmático muy pequeño (10 mg/kg). Es más útil como marcador de los cambios nutricionales agudos que en la valoración del estado nutricional, es por ello que se utiliza en para evaluar la recuperación del estado nutricional. De manera fisiológica, la prealbúmina aumenta en la insuficiencia renal y disminuye en infecciones y en respuesta a citoquinas.
 - Proteína ligada al retinol. Tiene una vida media de 10-12 horas, y un pool plasmáticos de 2 mg/kg. Permite valorar cambios agudos en el estado nutricional, y al igual que la prealbúmina se utiliza para evaluar la recuperación nutricional.
 - Número y función linfocitaria. En un estado de desnutrición disminuye el número de linfocitos T circulantes, pero este hecho no es exclusivo de dicha situación, también ocurre en infecciones, traumatismos o en tratamientos inmunosupresores. La linfopenia por desnutrición es la primera causa de inmunodeficiencia adquirida en todo el mundo.
 - Colesterol sérico. Su determinación es sencilla, y es realizada en exámenes rutinarios de laboratorio. Cifras reducidas de colesterol se relacionan con alteraciones clínicas, inmunológicas y bioquímicas en los pacientes desnutridos. Una cifra de colesterol inferior a 150 mg/dl se relaciona con mayor tasa de complicaciones y de morbimortalidad.

En la siguiente tabla se puede apreciar los valores normales de los parámetros analíticos antes mencionados, y el grado de severidad de la desnutrición en función de las cifras de cada uno de ellos.

Parámetro	Normal	Leve	Moderada	Grave
Albúmina (g/dl)	≥ 3,5	3 – 3,49	2,50 – 2,99	< 2,50
Linfocitos totales /ml	≥ 1600	1200 - 1599	800 - 1199	< 800
Transferrina (mg/dl)	250 - 350	150 - 175	100 - 150	< 100
Prealbúmina (mg/dl)	17 - 29	10 - 15	5 - 10	< 5
Colsterol (mg/dl)	150 - 250	130 - 150	100 - 130	< 100

Tabla 8. Parámetros analíticos utilizados para valorar el estado de desnutrición de los pacientes, con las cifras que se consideran normales, así como los grados de severidad de la desnutrición según los valores.

- Creatinina. Se encuentra de manera casi exclusiva en el músculo, es medible tanto en plasma como en orina. Su valor es un indicador clínico del catabolismo muscular de forma global, y estima la cantidad de masa muscular. El índice más utilizado respecto a este parámetro es el denominado índice creatinina-altura. Se requiere recoger la orina de 24 horas durante tres días consecutivos. Se calcula dividiendo la creatinina urinaria de 24 horas (mg/día) entre la creatinina urinaria de 24 horas ideal calculada según sexo, talla y edad, y el resultado se multiplica por 100. Un valor comprendido entre el 60-80% indica un déficit moderado de masa muscular corporal. Los resultados pueden verse afectados por la edad, la función renal, la dieta, la fiebre o el uso de corticoides entre otros.
- Excreción de 3-metilhistidina. Es un aminoácido que se encuentra en la actina y la miosina, las proteínas contráctiles del músculo. Se elimina por la orina, y dicho aminoácido debería ser proporcional a la masa muscular. Sus niveles aumentan al consumir un régimen hiperproteico, y disminuyen en ancianos y en pacientes desnutridos. Se debe recoger la orina de 24 horas, y se recomienda no consumir carnes durante dicho periodo.
- Balance nitrogenado. Se mide la excreción de nitrógeno ureico en orina de 24 horas. No es un parámetro de utilidad para valorar el estado nutricional, pero sí lo es como índice pronóstico de la intervención nutricional. Si el balance nitrogenado es negativo es indicativo de desnutrición proteica, y si el balance es positivo es útil para valorar la respuesta a la intervención nutricional.

- La composición corporal y la función ^[10].
 - La densitometría. Mide la masa grasa y la masa libre de grasa, nos informa de cómo evoluciona la masa muscular del paciente.
 - La dilución isotópica. Mide el agua corporal total, el potasio corporal y el líquido extracelular.
 - La ultrasonografía. Mide el grosor de la capa subcutánea de grasa, no es una técnica demasiado utilizada a pesar de su exactitud y reproductibilidad.
 - La resonancia magnética. Se basa en la capacidad de algunos núcleos atómicos para absorber energía de radiofrecuencia cuando están sometidos a un campo magnético. Es una técnica que permite cuantificar la grasa corporal total, pero es demasiado costosa tanto en tiempo como en dinero.
 - La impedancia bioeléctrica. Técnica simple, barata, rápida e incruenta. Utilizando la resistencia al paso de la corriente eléctrica que ofrece el agua y los tejidos corporales, se puede calcular la cantidad de agua intra y extracelular, la masa grasa y la masa libre de grasa.
 - El infrarrojo próximo (NIR). Se realizan mediciones sobre un punto medio del antebrazo, sobre el músculo bíceps, y se asume que la composición de dicha zona, refleja la total del organismo. Una serie de ecuaciones permiten interpretar las mediciones de las densidades ópticas que se producen y con ellas se estima la cantidad de grasa corporal.
 - Dinamometría de la mano. Realiza una valoración funcional de la masa muscular esquelética. Los pacientes desnutridos presentan disminución de la masa muscular, y por lo tanto, menor capacidad funcional.
- Los cuestionarios estructurados. Son también considerados una herramienta en el diagnóstico de la desnutrición, pero su utilización como método de cribado precoz. Es por ello que han sido comentados en el punto sobre prevención precoz de la desnutrición.
- CONUT (Control Nutricional) ^[13]. Sistema de cribado automatizado, que ha sido desarrollado en el Hospital de La Princesa (Madrid), que permite valorar diariamente la situación nutricional de los pacientes ingresados. Recoge información de las bases de datos de admisión y de laboratorio. De manera diaria le llega al médico el grado de alerta con el estado nutricional de sus pacientes.

- Filtro de Nutrición (FILNUT) y proceso INFORNUT ^[13]. Proceso de cribado automatizado de detección sistemática e identificación precoz de pacientes desnutridos al ingreso hospitalario, que se aplica en el hospital Virgen de la Victoria de Málaga donde ha sido desarrollado por el Equipo de Soporte Nutricional (ESN).

En la siguiente tabla se muestra una clasificación, según varios parámetros de los comentados anteriormente, del estado nutricional en pacientes hospitalizados. Se tienen en cuenta parámetros analíticos como son la albúmina, el colesterol o la transferrina, el IMC, y resultados de cuestionarios estructurados (VGS, NRS, MUST).

	Valor normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
IMC	18,5-25	17-18,4	16-16,9	< 16
Porcentaje de peso habitual	> 95%	94,9-85	84,9-75%	< 75%
% Pérdida de Peso/Tiempo				
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%
Pliegues y otras medidas antropométricas	> p15	< p15	< p10	< p5
Albúmina (g/dl)	3,6-4,5	2,8-3,5	2,1-2,7	< 2,1
Transferrina (mg/dl)	250-350	150-200	100-150	< 100
Prealbúmina (mg/dl)	18-28	15-18	10-15	< 10
RBP (mg/dl)	2,6-7	2-2,6	1,5-2	< 1,5
Linfocitos (células/mm ³)	> 2.000	1.200-2.000	800-1.200	< 800
Colesterol (mg/dl)	≥ 180	140-179	100-139	< 100
Valoración subjetiva global	A	B	C	C
	Sin riesgo	Posible riesgo	Riesgo nutricional	
NRS	0	1-2	≥ 3	
MUST	0	1	≥ 2	

Tabla 9. Resumen de las formas de valorar la desnutrición con los rangos normales y de desnutrición.

1.5. Población de riesgo y prevalencia de desnutrición en países desarrollados

Determinados grupos poblacionales tienen un mayor riesgo de padecer desnutrición. El primer grupo que encontramos son los lactantes y los niños que poseen unas necesidades energéticas superiores para su correcto crecimiento. Otro grupo de riesgo son las embarazadas y mujeres en periodos de lactancia, que al igual que el grupo anterior, poseen unas necesidades mayores. Por otra parte podemos encontrar el grupo de personas que realizan dietas muy restrictivas que pueden padecer déficits de vitaminas, minerales y proteínas. Por último, la población con mayor riesgo de padecer desnutrición en un país desarrollado son los ancianos. Se considera anciano aquella persona cuya edad es superior a 65 – 70 años.

Dentro del grupo de los ancianos, tienen mayor riesgo de padecer desnutrición aquellas personas que viven solas, que tienen deterioro

cognitivo, minusvalías físicas o psíquicas, que tienen movilidad reducida o alguna enfermedad crónica.

Según el estudio PREDYCES, los factores de riesgo asociados con desnutrición hospitalaria fueron la edad superior a 70 años, el género femenino, el ingreso de manera urgente, la enfermedad oncológica, la diabetes mellitus, la disfagia y la utilización de varios medicamentos.

El estudio PREDYCES es un estudio sobre Prevalencia de la Desnutrición hospitalaria y Costes asociados en España. El objetivo con el que se realizó dicho estudio fue aumentar el conocimiento sobre la desnutrición en nuestro medio, y contribuir a la mejora en la detección precoz y el tratamiento de estos pacientes dentro de la práctica clínica habitual. Se llevó a cabo en el año 2011, fue un estudio observacional, transversal y multicéntrico que recogió información de distintos niveles asistenciales de todo el territorio nacional durante un periodo de cinco meses.

En España, **la prevalencia** de desnutrición de los pacientes hospitalizados se ha estimado entre el 30 y el 50%, y al igual que en otros países, aumenta a medida que se prolonga la estancia hospitalaria. Según el estudio PREDYCES que valoró la incidencia de desnutrición hospitalaria a través de la utilización del NRS2002 al ingreso y al alta, se obtuvo una prevalencia de desnutrición del 23,7%. Esta cifra aumentaba al 37% en pacientes mayores de 70 años. ^[14]

Con relación a la población anciana, la que nos ocupa en este trabajo, se realizó una revisión sistemática para obtener una visión global sobre el estado nutricional de dicha población y basada en estudios publicados sobre malnutrición entre los años 1995-2011 en España. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: utilizando el *Mini Nutritional Assessment*, la prevalencia de malnutrición era un 16,6%; con los parámetros antropométricos o bioquímicos, se observó un 21,4% de malnutrición; y con otros índices de evaluación nutricional, se observó una malnutrición de 47,3%. Dentro de estas prevalencias, había diferencias en los distintos estudios, por ejemplo, fueron más altas en los estudios con gran proporción de pacientes con discapacidad grave, fractura de cadera o problemas de deglución. Además, los ancianos que residían en la comunidad tenían menor tasa de malnutrición que los hospitalizados o los que vivían en residencias. ^[15]

1.6. Importancia y repercusión del diagnóstico de desnutrición

Cuando el estado nutricional del paciente está en riesgo, se pone en compromiso el retraso de la recuperación, la prolongación de la estancia hospitalaria, el incremento de la tasa de reingresos prematuros, la mayor susceptibilidad a la infección y la alteración de la independencia del individuo y su calidad de vida, contribuyendo a aumentar la morbimortalidad y los costes sanitarios. Esto quedó reflejado en el estudio PREDYCES (Prevalencia de la desnutrición hospitalaria y costes asociados en España)

que se realizó en el año 2011 en España, y que obtuvo, entre otras, las siguientes conclusiones ^[14]:

- Uno de cada cuatro pacientes ingresados en un hospital presenta desnutrición.
- La media de días que permanece ingresado un paciente con desnutrición es superior a la media de días que permanece un paciente sin malnutrición.
- Un paciente con desnutrición lleva asociado un coste superior al que supone un paciente sin dicha condición.

Tanto el aumento de la duración del ingreso, como de los costes hospitalarios es significativamente mayor si se comparan pacientes que no tuvieron desnutrición en ningún momento, con pacientes que ingresaron sin desnutrición, y si la presentaban al alta. De media, el ingreso es 7 días mayor en los pacientes que desarrollan desnutrición, y tiene un costo de 5.829 euros superior al de los pacientes bien nutridos.

La desnutrición produce **manifestaciones clínicas** a varios niveles. Se produce una pérdida de peso como consecuencia de la disminución de masa muscular, grasa y visceral. Sobre el músculo hay una pérdida de masa y funcionalidad. A nivel del sistema cardiovascular se produce una pérdida de masa muscular cardíaca, una disminución del rendimiento cardíaco, bradicardia y una presión arterial sistólica disminuida entre otras manifestaciones, sobretodo en fases avanzadas. A nivel respiratorio se produce una alteración de la elasticidad pulmonar, una disminución de la movilidad de los cilios y disminución del surfactante, en estos casos está aumentada la posibilidad de sufrir una bronconeumonía y llega a causar la muerte. Sobre el aparato digestivo, la desnutrición provoca atrofia y malabsorción produciéndose un círculo vicioso que prolonga la situación de desnutrición. También se ocasionan alteraciones a nivel hepático produciéndose una disminución de la actividad enzimática y de la síntesis proteica principalmente. El tejido cutáneo y anejos sufren las siguientes consecuencias: adelgazamiento y pérdida de elasticidad de la piel, zonas atróficas o hiperqueratósicas, las úlceras de decúbito aparecen con facilidad, la cicatrización de heridas es más lenta y el pelo es más fino y frágil. Por último cabe destacar que en un paciente desnutrido aumenta el riesgo de infecciones, y es frecuente que estos pacientes se encuentren apáticos o deprimidos.

2. Objetivos del trabajo

El objetivo principal de este trabajo es conocer la prevalencia de desnutrición y del riesgo de desnutrición en nuestro medio, concretamente en una planta de Medicina Interna de un hospital de tercer nivel. A través de los siguientes objetivos concretos.

1. Conocer la prevalencia de desnutrición de los pacientes ingresados en medicina interna mayores de 65 años
2. Conocer la prevalencia de riesgo de desnutrición de los pacientes ingresados en medicina interna mayores de 65 años
3. Describir las características epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de desnutrición y con riesgo de desnutrición.
4. Conocer los parámetros analíticos de los pacientes con desnutrición y en riesgo de desnutrición de los pacientes ingresados en medicina interna
5. Analizar la sensibilidad del facultativo clínico ante el diagnóstico de desnutrición o riesgo de desnutrición.

3. Material y métodos

Para conocer los resultados de los objetivos mencionados con datos locales se diseñó un estudio transversal descriptivo de base hospitalaria.

Criterios de inclusión:

Se tomaron como sujetos a estudio pacientes de ambos sexos, con una edad de 65 años o superior, que ingresaron en la planta octava de medicina interna del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV) durante los meses de febrero y marzo del año 2016.

Criterios de exclusión:

Los criterios de exclusión de este estudio fueron: las dificultades de movilización de los pacientes que impedía la posibilidad de medir el peso y la altura, así como el grado de deterioro cognitivo que pudiese comprometer la contestación a los cuestionarios, y por último, la situación de aislamiento cutáneo o respiratorio durante el ingreso hospitalario.

Estimación del tamaño muestral:

La estimación del tamaño muestral en un estudio descriptivo de estas características viene determinada por la siguiente fórmula. Donde: n es el tamaño de la muestra; N es la población total; $z_{1-\alpha}$ es el valor de z para el

nivel de confianza $(1 - \alpha)$; p es la proporción esperada en la población; y d es la precisión absoluta. ^[16]

$$n = \frac{N z_{1-\alpha}^2 p (1-p)}{d^2 (N-1) + z_{1-\alpha}^2 p (1-p)}$$

Considerando los trabajos previamente calculados consideramos una frecuencia esperada del 15%, con un error del 5%. La intención entonces fue incluir en el estudio 196 pacientes. Sin embargo, por motivos de tiempo, hasta la fecha sólo hemos podido incluir y analizar los resultados de un total de 40 pacientes. Somos conscientes de que esta es la principal limitación del estudio, ya que el pequeño tamaño muestral no permite obtener resultados estadísticamente significativos. No obstante, se contemplará la posibilidad de continuar con el estudio con la intención de ampliar la muestra.

Consentimiento informado

Antes de comenzar la recogida de datos, los pacientes fueron informados acerca de los objetivos del trabajo y dieron su consentimiento de forma verbal.

Recogida de información:

➤ Cuestionarios:

Dado que el diagnóstico de desnutrición no tiene una fórmula exacta para detectarlo, y ya se han explicado los distintos métodos diagnósticos que se pueden utilizar, en este estudio se decidió hacer lo siguiente.

A todos los participantes se les realizaron tres cuestionarios:

- El primero es un cuestionario previo en el que se intenta tener una idea global sobre el paciente y su estado. En dicho cuestionario se incluye el peso y la altura, con quién vive, ámbito domiciliario rural o urbano y su estado para las actividades básicas de la vida diaria entre otros. Además se incluyeron preguntas relacionadas con el ingreso actual, tales como la duración del ingreso o el diagnóstico al alta, así como si se solicitó valoración por parte del servicio de nutrición. (*Anexo IV*)
- El segundo cuestionario es el MNA (*Anexo II*). Como ya se ha comentado es un test específico para personas mayores de 65 años. Es fácil y sencillo de realizar, tanto para el profesional como para el paciente. Y posee una elevada sensibilidad y especificidad. Es el cuestionario recomendado para nuestra población a estudio.

- Por último, se realizó el NRS2002 (*Anexo III*). Una de las indicaciones de este test es para pacientes mayores e ingresados. Y al igual que el anterior es fácil de realizar.

➤ Datos analíticos:

Además de los cuestionarios, se recogieron los siguientes valores analíticos: albúmina, prealbúmina, colesterol, transferrina y linfocitos. Todos ellos son parámetros analíticos utilizados en la valoración del estado nutricional de los enfermos para el diagnóstico de desnutrición. Dado que no se han realizado analíticas específicas para nuestro estudio, no todos los pacientes cuentan con todos los valores analíticos.

4. Resultados

Descripción de la muestra: prevalencia, edad y sexo.

La mayoría de los participantes del estudio fueron hombres; un 62,5% varones y un 37,5% mujeres. La media de edad de toda la muestra fue de 80,22 (DE 7,78) años; y diferenciando en sexos, la media de edad de los varones era de 79,27 (DE 7,85) años, y de las mujeres 81,85 (DE 7,63) años.

La prevalencia de desnutrición fue del 10%, siendo del 25% en mujeres y del 75% en varones, y la media de edad del grupo catalogado de desnutrición fue de 86,48 (DE 7,63) años. Por otro lado, en lo que se refiere a paciente que cumplieran criterios de estar en riesgo de desnutrición identificamos 15 pacientes, esto es, un 37,5%. De estos, el 60% eran mujeres y el 40% varones, con una media de edad total de 78,46 (DE 7,36) años.

Screening de desnutrición NMA		Sexo		Total
		varón	mujer	
normal	Recuento	16	5	21
	% de Screening_NMA	76,2%	23,8%	100,0%
	% de Sexo	64,0%	33,3%	52,5%
	% del total	40,0%	12,5%	52,5%
riesgo	Recuento	6	9	15
	% de Screening_NMA	40,0%	60,0%	100,0%
	% de Sexo	24,0%	60,0%	37,5%
	% del total	15,0%	22,5%	37,5%
desnutrición	Recuento	3	1	4
	% de Screening_NMA	75,0%	25,0%	100,0%
	% de Sexo	12,0%	6,7%	10,0%
	% del total	7,5%	2,5%	10,0%
Total	Recuento	25	15	40

Tabla 10. Tabla de contingencia que relaciona el screening MNA con el sexo.

Descripción de la muestra: domicilio, convivencia, independencia.

Analizando el ámbito domiciliario de los pacientes, el 65% (26) vivía en un ambiente urbano y el 35% (14) lo hacían en un ámbito rural. De los pacientes del área urbana, el 11,5% (3) estaban desnutridos y el 30,8% (8) en riesgo de desnutrición. Por otro lado, los pacientes residentes en áreas

rurales tenían una prevalencia de desnutrición de 7,1% (1) y del 50% (7) en riesgo de desnutrición.

De todos los pacientes, solo uno de ellos estaba institucionalizado; de modo que el 97,5% de los participantes vivían en su domicilio (el 25% solos, y el 72,5% acompañados por su pareja y/o hijos). De los que vivían solos (10 pacientes), no había ningún paciente desnutrido. Sin embargo, el 40% (4 pacientes) de ellos estaban en riesgo de padecer desnutrición. De los que vivían acompañados (29 pacientes), el 37,9% (11) estaban en riesgo de desnutrición y el 10,34% (3) estaban desnutridos. El paciente institucionalizado estaba desnutrido.

Un 87,5% (35) de los sujetos incluidos en el estudio eran independientes para realizar las actividades básicas de la vida diaria, el resto solo precisaban algo de ayuda para algunas actividades. De los pacientes independientes, el 5,7% (2) estaban desnutridos y el 37,1% (13) estaban en situación de riesgo de desnutrición. De los pacientes que precisaban ayuda para las actividades básicas de la vida diaria, el 40% (2) estaban desnutridos, y otro 40% (2) en riesgo de padecer desnutrición.

Analizando la prevalencia de desnutrición y de riesgo de desnutrición tanto con el MNA y con el NRS2002, se obtienen los siguientes datos.

Screening MNA	Frecuencia	Porcentaje
Normal	21	52,5
Riesgo	15	37,5
Desnutrición	4	10,0
Total	40	100,0

Screening NRS2002	Frecuencia	Porcentaje
Normal	19	47,5
Riesgo	17	42,5
Desnutrición	4	10,0
Total	40	100,0

Tablas 11 y 12. Prevalencia de desnutrición según el screening MNA y NRS2002, respectivamente.

El porcentaje de desnutridos con ambas escalas es de un 10%, y el porcentaje de riesgo de desnutrición varía mínimamente entre una escala y otra. Utilizando el MNA, el riesgo de desnutrición es de un 37,5%, y con el NRS2002, el riesgo asciende a un 42,5%. La correlación entre los dos test que se han utilizado para analizar el grado de desnutrición fue de $Rho: 0.628, p=0.01$. De forma que se puede decir que existe una correlación estadísticamente significativa entre las dos escalas utilizadas.

De ahora en adelante, para facilitar la interpretación y lectura de los resultados únicamente se mostraran los análisis obtenidos con el test MNA.

Descripción de datos ponderales y analíticos:

En la siguiente tabla se analizan las variables más relevantes de la encuesta previa en función de los resultados obtenidos con el MNA de normalidad, riesgo de desnutrición y malnutrición.

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Peso	Normal	21	73,14	11,469	56	92
	Riesgo	15	92,80	117,359	47	515
	Desnutrición	4	63,25	9,215	53	72
	Total	40	79,53	71,659	47	515
Talla	Normal	21	165,43	8,328	150	178
	Riesgo	15	160,67	7,789	147	174
	Desnutrición	4	164,75	4,992	160	170
	Total	40	163,58	8,032	147	178
IMC	Normal	21	26,67	3,746	22	36
	Riesgo	15	23,87	3,998	18	33
	desnutricion	4	23,50	3,697	19	28
	Total	40	25,30	4,014	18	36
Colesterol	normal	21	133,05	36,208	72	201
	riesgo	15	163,07	41,377	102	244
	desnutricion	4	116,25	25,435	91	150
	Total	40	142,63	40,226	72	244
Albumina	normal	21	3,4762	,56737	2,50	4,60
	riesgo	15	3,5867	,45335	3,00	4,40
	desnutricion	4	2,7000	,63246	2,10	3,50
	Total	40	3,4400	,57859	2,10	4,60
Prealbumina	normal	1	19,5000	.	19,50	19,50
	riesgo	5	16,8600	5,28375	10,20	24,20
	desnutricion	3	14,3333	1,85831	12,20	15,60
	Total	9	16,3111	4,21291	10,20	24,20
Linfocitos	normal	21	2030,00	3254,460	200	15800
	riesgo	15	1445,33	703,195	800	3200
	desnutricion	4	1190,00	786,850	330	2230
	Total	40	1726,75	2401,292	200	15800
Transferrina	normal	10	202,70	54,787	124	284
	riesgo	6	187,50	64,202	102	285
	desnutricion	3	160,33	24,786	138	187
	Total	19	191,21	54,322	102	285

Tabla 13. Parámetros analíticos en función del resultado del test MNA (normal, riesgo y desnutrición).

A continuación se comentarán los resultados de la tabla anterior, pero de forma desglosada. En la figura 2 se muestra la relación del peso, en kilogramos, en función de los resultados del screening MNA. La media de peso de todos los pacientes fue de 79,53 kg, siendo de 63,25 kg en los pacientes desnutridos y de 92,80 kg en pacientes en riesgo de desnutrición. Al observar estas cifras, se puede decir que el peso por sí solo no es una medida adecuada para determinar el estado nutricional, ya que los pacientes de nuestra cohorte que están en riesgo de desnutrición, tienen una media de peso superior a los pacientes con un estado nutricional normal.

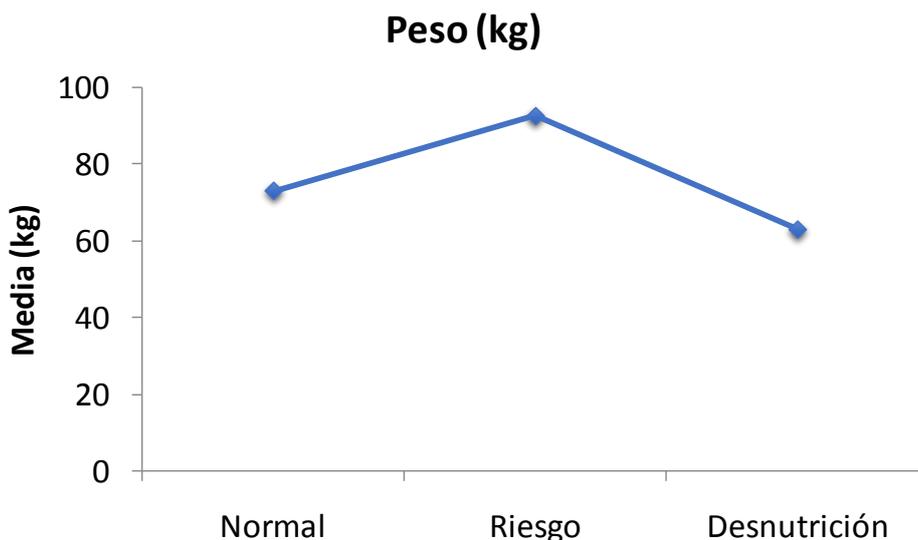


Figura 2. Relación entre la media del peso de los pacientes y el screening MNA.

En la siguiente figura, se analiza la relación entre el Índice de Masa Corporal y el resultado del screening MNA. La media total del IMC fue de 25,30; en los pacientes desnutridos la media fue de 23,50 y en los pacientes en riesgo de desnutrición la media fue de 23,87. A pesar de la forma de la gráfica, en la que parece que hay una relación entre el IMC más bajo con el estado nutricional, si se observan los valores veremos que en la teoría se considera desnutrición a un IMC inferior a 18 y en nuestro caso los desnutridos tienen un IMC medio dentro de los parámetros de normalidad. Luego esto plantea una situación en la que si únicamente nos fijamos en dicho índice, se habrían desestimado pacientes desnutridos, y en riesgo.

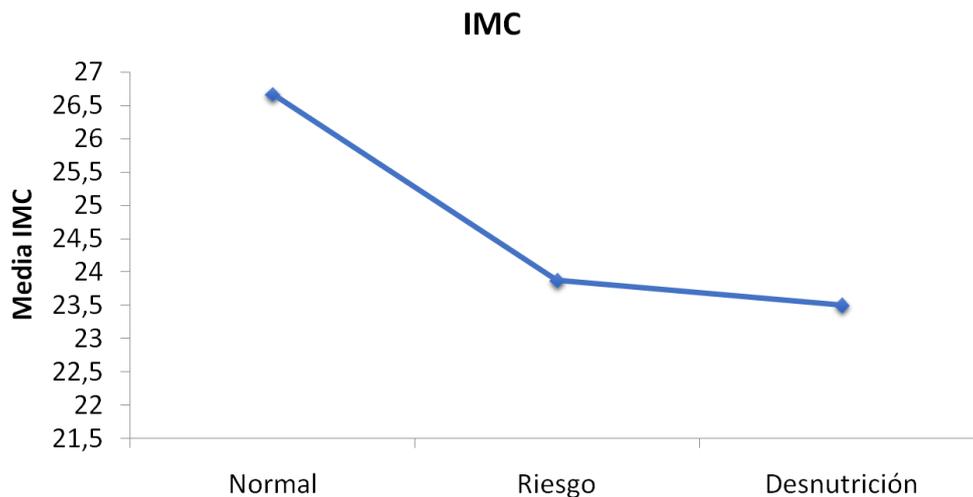


Figura 3. Relación entre el IMC de los participantes y el screening MNA.

A partir de aquí, se comenzará a analizar la relación existente entre los parámetros analíticos obtenidos de los pacientes y el resultado del cuestionario MNA. Comenzamos analizando los resultados sobre el colesterol. La cifra media de colesterol total fue de 143 mg/dl, en los pacientes desnutridos se observó una media de 116 mg/dl, y en los pacientes en riesgo el valor medio fue de 163 mg/dl. En la teoría una cifra inferior a 150 mg/dl ya se considera parámetro de desnutrición leve. Si únicamente hubiesemos utilizado este parámetro como método de valoración del estado nutricional, hubiesemos incluido a pacientes que según el cuestionario MNA estaban en el grupo de los normales (media de colesterol de 133 mg/dl) dentro del grupo de desnutridos.

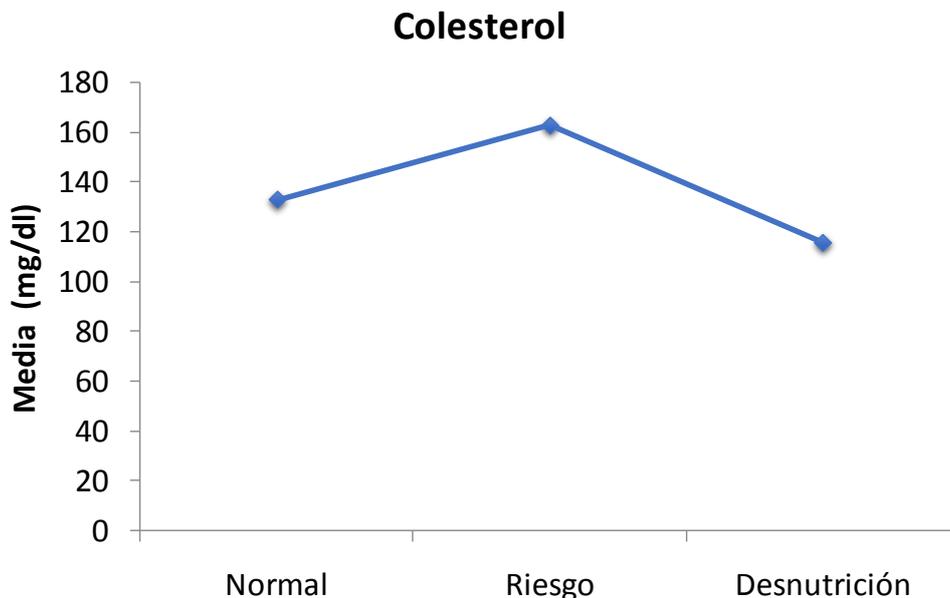


Figura 4. Relación entre colesterol serico de los pacientes y el screening MNA.

El siguiente parámetro analítico es el valor de la albúmina en relación con el resultado del screening MNA. El valor medio total de la albúmina entre nuestros pacientes fue de 3,4 g/dl. En los pacientes desnutridos, la cifra media de albúmina fue de 2,7 g/dl, y el grupo de los pacientes en riesgo de desnutrición tenía un valor medio de albúmina de 3,5 g/dl. En teoría, una albúmina inferior a 3,5 g/dl es marcador de desnutrición, especialmente en situaciones de larga evolución. Se puede corroborar que para las situaciones de desnutrición es un buen parámetro para su diagnóstico. En cambio, para las situaciones de riesgo de padecer desnutrición no parece ser tan orientativo, esto podría deberse al hecho de que los pacientes sufre procesos agudos.

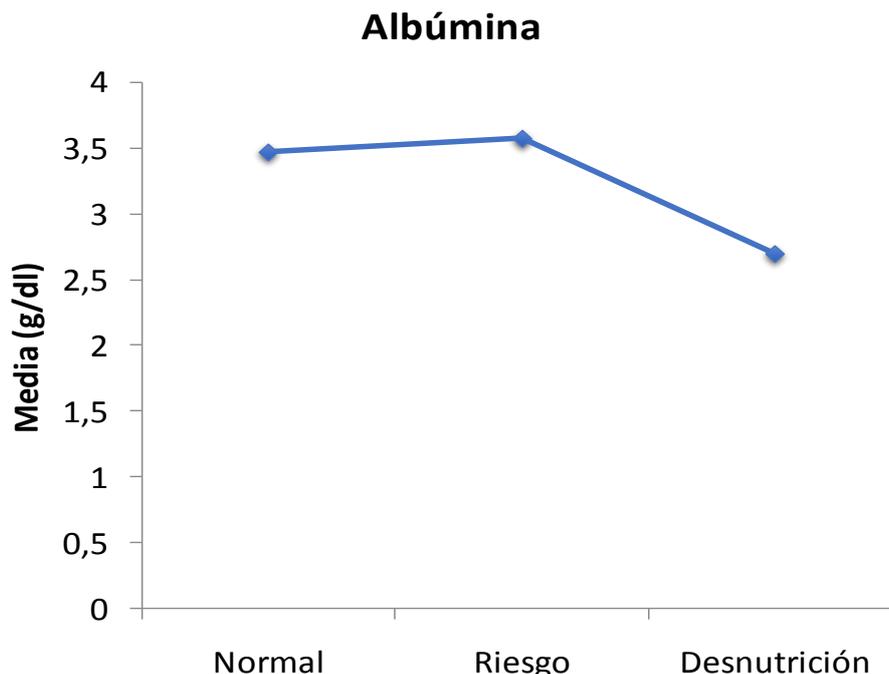


Figura 5. Relación entre la albúmina sérica de los pacientes y el screening MNA.

Continuaremos con la relación entre los niveles séricos de prealbúmina y el resultado del screening MNA. Este valor analítico solo estaba presente en la historia clínica del 22,5% (9) de los pacientes. El valor medio global que se encontró fue de 16,3 mg/dl; en los pacientes desnutridos fue de 14,3 mg/dl y en los pacientes en riesgo de desnutrición de 16,8 mg/dl. A pesar de los escasos pacientes que tenían dicha analítica, se puede observar gráficamente la relación entre los valores de prealbúmina y el estado nutricional. Puede considerarse desnutrición leve a un valor de prealbúmina inferior a 17 mg/dl, por tanto, parece que es un buen parámetro para el diagnóstico de desnutrición.

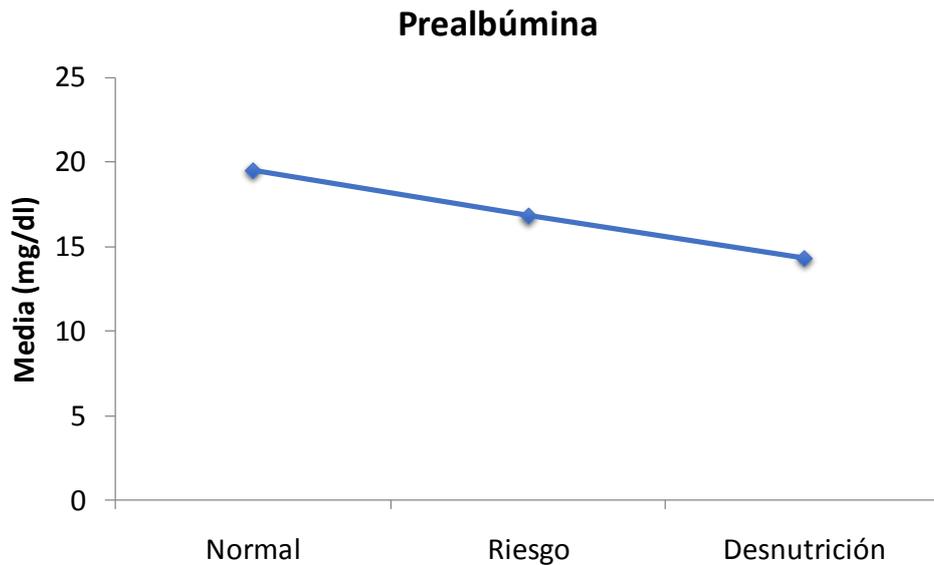


Figura 6. Relación entre la prealbúmina sérica de los participantes y el screening MNA.

El próximo valor analítico es el número de linfocitos relacionados con el resultado del MNA. La cifra media total de linfocitos fue de 1726/ml. En el grupo de los desnutridos la media fue de 1190 linfocitos/ml, y en el grupo de los pacientes en riesgo de desnutrición la media fue de 1445 linfocitos/ml. Se observa que los pacientes desnutridos tienen unas cifras de linfocitos inferiores al resto de pacientes, pero la media se encuentra justo en el límite desde el cual se considera desnutrición (1200 linfocitos/ml). Por lo que analíticamente, no es la cifra más representativa del estado nutricional de nuestros pacientes.

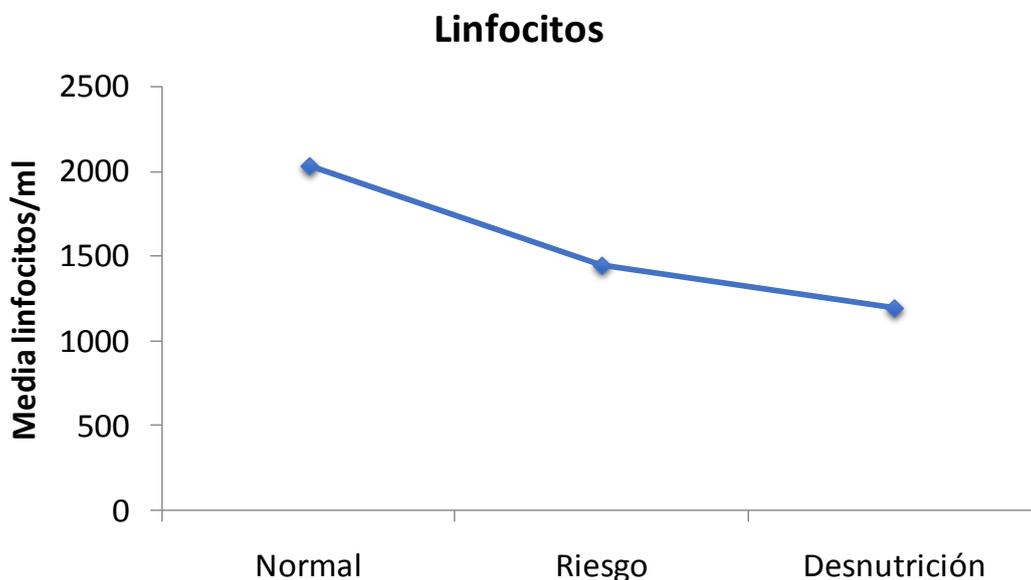


Figura 7. Relación entre los linfocitos de los pacientes y el screening MNA.

La última relación analítica que se analizará será la existente entre los niveles de transferrina de los pacientes y el resultado del screening MNA. Este valor analítico solo se encontraba en la historia clínica del 47,5% (19) de los pacientes. La cifra media de este parámetro entre nuestros pacientes

fue de 191 mg/dl, el valor medio en el grupo de pacientes desnutridos fue de 160 mg/dl, y en el grupo de pacientes en riesgo de padecer desnutrición fue de 187 mg/dl. El valor a partir del cual se puede considerar desnutrición es de 175-200 mg/dl. Por lo que se puede asumir que es un buen método analítico para la valoración del estado nutricional en nuestra población de estudio.

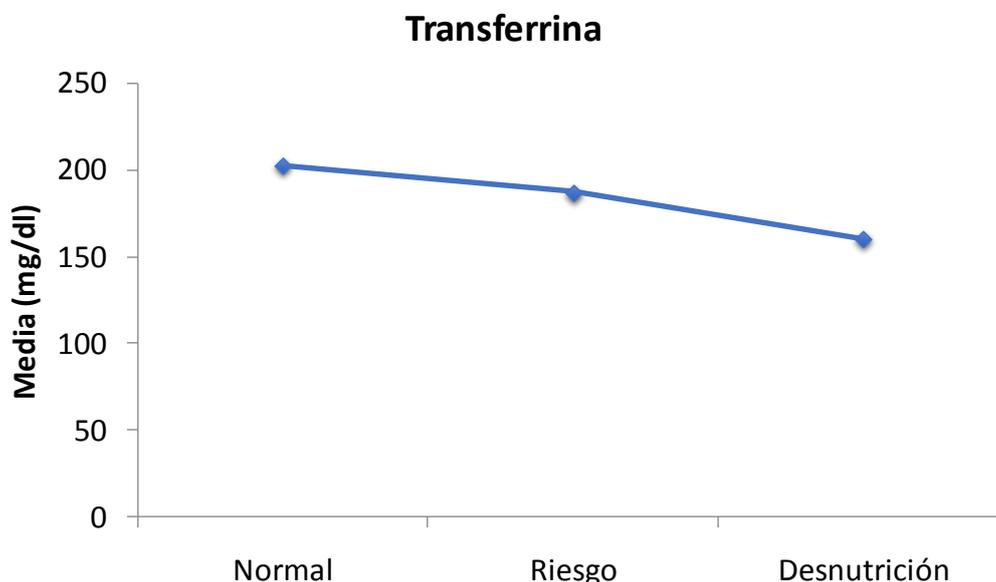


Figura 8. Relación entre los niveles de transferrina de los pacientes y el screening MNA.

Descripción de datos intrahospitalarios:

En este párrafo vamos a analizar la relación que tiene los resultados del cuestionario MNA con la duración de la estancia hospitalaria. Se observa que los pacientes cuyo estado nutricional está deteriorado, la duración del ingreso se prolonga una media de 9 días, esta diferencia no alcanza la significación estadística, posiblemente por lo ya comentado en el apartado del tamaño muestral. La media de estancia hospitalaria tanto en pacientes con un estado nutricional normal, como en riesgo de desnutrición tiene una duración media de 17 días. En cambio, en los pacientes desnutridos la media de duración del ingreso ascendió a 26 días. Este resultado pone de manifiesto el impacto del diagnóstico y el tratamiento del estado nutricional sobre la estancia hospitalaria. Este hecho es importante no sólo en lo que se refiere al desarrollo de complicaciones nosocomiales que puedan surgir, sino también, por su repercusión sobre los costes sanitarios.

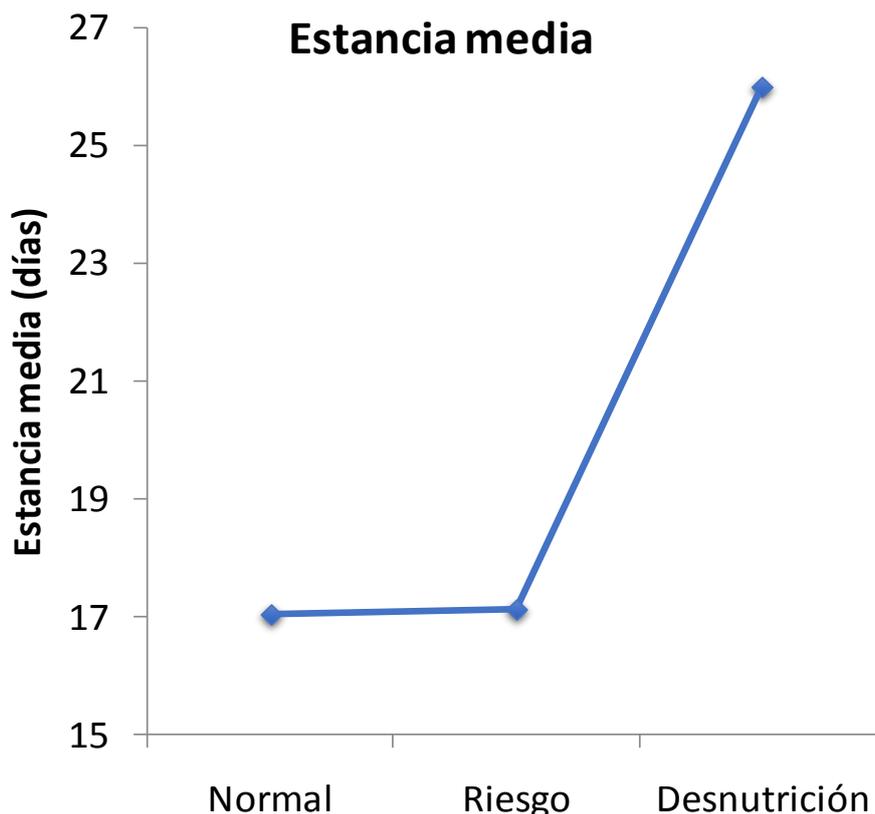


Figura 9. Estancia hospitalaria (en días) en función del resultado del screening MNA.

Por último, en la tabla 14 se expresa la relación existente entre el resultado del cuestionario MNA con el número de ingresos en el último año. Parámetro que se quería estudiar para analizar si el estado nutricional implicaba un mayor número de reingresos. La media global de ingresos fue de 1, los pacientes desnutridos tenían una media de ingresos en el último año de 0,75 y los pacientes en riesgo de 0,93. No se objetiva ninguna relación, de hecho, los pacientes desnutridos tienen una media de ingresos inferior a la de los otros grupos.

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Estancia_media	Normal	21	17,05	12,777	6	58
	Riesgo	15	17,13	11,382	5	40
	Desnutricion	4	26,00	11,343	11	38
	Total	40	17,98	12,143	5	58
Num_ingr.ult_año	Normal	21	1,14	1,682	0	6
	Riesgo	15	,93	1,100	0	4
	Desnutricion	4	,75	,957	0	2
	Total	40	1,03	1,405	0	6

Tabla 14. Datos hospitalarios en función del screening MNA.

Descripción de datos relacionados con la actitud médica: consulta a nutrición, dispensación de suplementos y documentación del diagnóstico al alta.

Se recogieron datos acerca del abordaje médico ante la desnutrición. Los puntos que se analizaron fueron los siguientes:

- Si durante el ingreso se consultó con el servicio de nutrición. Centrándonos en los pacientes desnutridos, el 50% de estos pacientes fueron valorados por nutrición. Y de los pacientes en riesgo de desnutrición, el 6,6% recibieron la visita de dicho servicio.

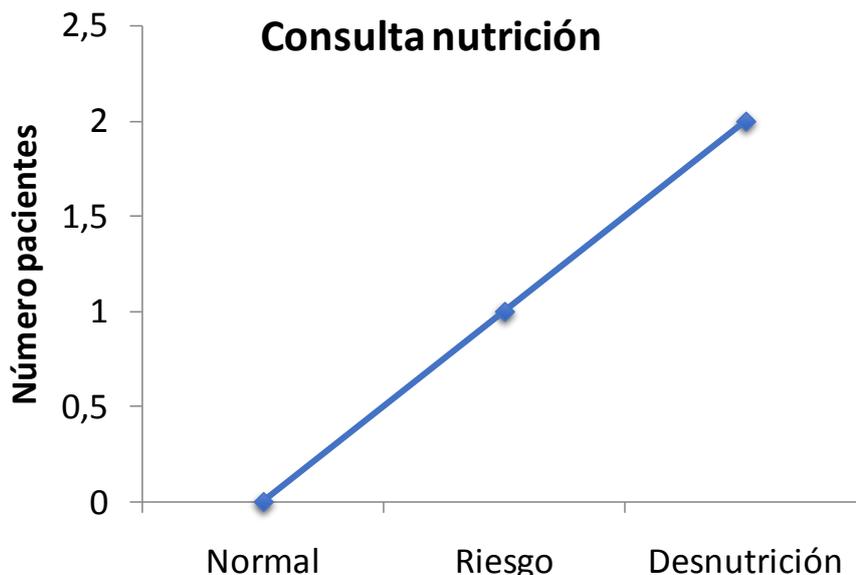


Figura 10. Relación entre la consulta de nutrición y el screening MNA.

- Se registró también el hecho de que se pautaran suplementos nutricionales, tanto durante el ingreso hospitalario, como al alta. Un 10% de los pacientes recibieron suplementos. A pesar de que esta cifra coincide con la prevalencia de desnutrición, cabe señalar que no todos los pacientes en tratamiento con suplementos nutricionales estaba desnutrida. El 50% de la suplementación fue para pacientes desnutridos, el 25% para pacientes en riesgo de desnutrición, y el 25% restante para pacientes cuyo estado nutricional era normal.

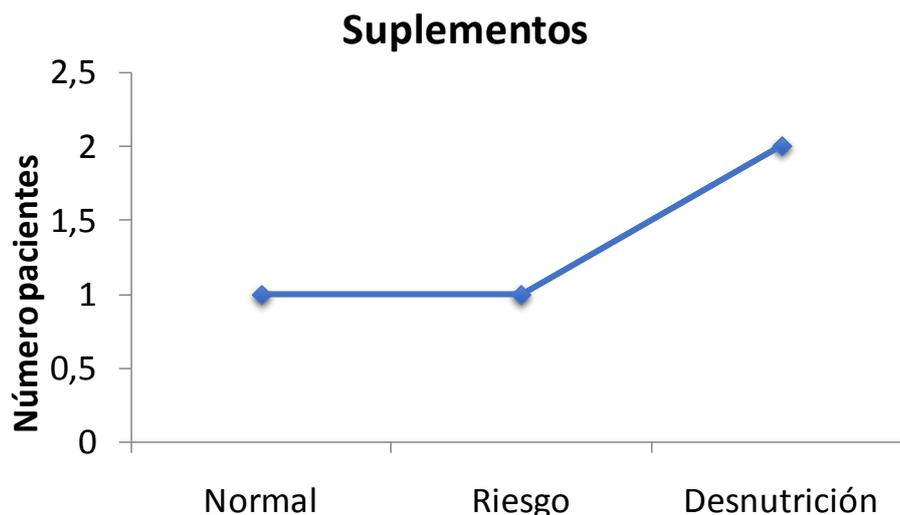


Figura 12. Relación entre la administración de suplementos nutricionales y el screening MNA.

- Quisimos analizar también, con qué frecuencia el diagnóstico de desnutrición aparecía documentado en el informe del alta hospitalaria. De todos los pacientes incluidos en el estudio, solo en uno de los informes (2,5%) se documentó el diagnóstico, y eso a pesar de que la prevalencia según el cuestionario fue del 10%. Con todo lo mencionado se puede afirmar, que aunque en un 50% de los casos se detecta y se trata la desnutrición adecuadamente, este hecho no se suele reflejar en el informe del alta hospitalario, lo que va dificultar el manejo y el seguimiento ambulatorio del problema.

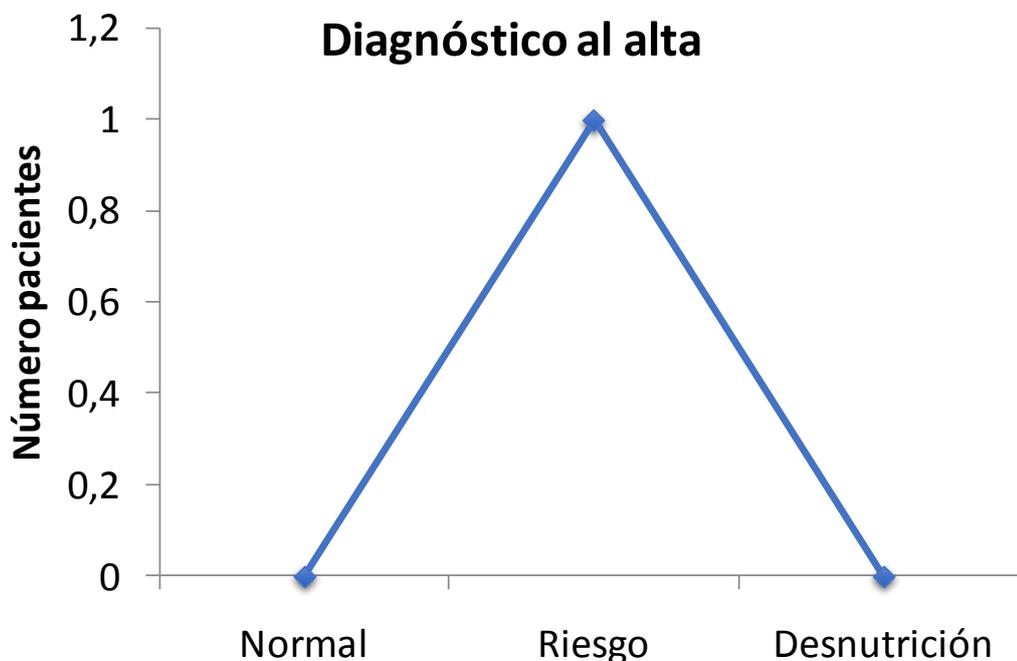


Figura 11. Relación entre el diagnóstico de desnutrición en el informe de alta y el screening MNA.

5. Discusión

En los últimos años se han incrementado los estudios que abordan el problema de la desnutrición intrahospitalaria, y entre la población anciana no ingresada. Se trata de una enfermedad que hasta hace pocos años se infravaloraba, y por lo tanto no se detectaba ni se trataba. Ahora, recientemente, los facultativos están comenzando a tomar conciencia de ello, fundamentalmente por las consecuencias asociadas al hecho de padecer un estado nutricional pobre.

El estudio más importante realizado en España fue el PREDyCES. Los resultados de dicho estudio fueron publicados por J. Álvarez Hernández et al en el siguiente artículo: “*Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES® Study*”. Se estudiaron un total de 1707 pacientes de todas las edades e ingresados en varios centros hospitalarios españoles. De todos los pacientes, 938 fueron mayores de 65 años. Los resultados de prevalencia de desnutrición que se obtuvieron en pacientes mayores de 70 años (741 pacientes), fueron del 37%. Dicho grupo de pacientes tenía una edad superior a la de nuestra cohorte, factor que contribuye a elevar la prevalencia de desnutrición.^[14]

T. Drescher et al publicaron en el año 2010 el estudio llamado “*Comparison of two malnutrition risk screening methods (MNA and NRS 2002) and their association with markers of protein malnutrition in geriatric hospitalized patients*”. Este trabajo se llevó a cabo en el hospital de Basel (Suiza), sobre una cohorte de 104 pacientes geriátricos ingresados. Pretendía estudiar la prevalencia de desnutrición y de riesgo de desnutrición con dos herramientas distintas y comparar esos resultados con parámetros analíticos, el estudio es similar al nuestro. Los resultados que obtuvieron con el screening MNA fueron un 22% de desnutrición, y un 48% de riesgo de desnutrición.^[17]

Dentro de los múltiples estudios existentes con características similares a las nuestras, merece la pena mencionar aquí el artículo “*Prevalencia de desnutrición en pacientes ancianos hospitalizados no críticos*”, publicado por María Teresa Fernández López et al, se trata de un estudio realizado sobre una cohorte de 174 pacientes mayores de 65 años en Galicia. En esta ocasión el test MNA-SF detectó un 15,7% de los pacientes desnutridos. El trabajo también encontró que hasta un 54,65% de pacientes estaban en situación de riesgo de desnutrición. Las prevalencia obtenida en nuestro trabajo, con los datos disponibles hasta la fecha son de un 10% de desnutrición, y un 37,5% de riesgo de desnutrición. Estos valores difieren entre los distintos estudios, consideramos que la razón de dicha diferencia es debida al tamaño muestral, que en nuestro estudio la cohorte seleccionada ha sido escasa.^[18]

Nosotros analizamos una cohorte de tan sólo 40 pacientes y quizá algo más joven que la de los estudios previos. Todo ello puede explicar las discrepancias de los resultados. La proporción de pacientes desnutridos es similar a la de los estudios previos. Lo que indica que nuestro medio no es muy distinto al de otras poblaciones en cuanto a desnutrición se refiere

Cabe destacar, que en ninguno de los estudios nombrados comenta la proporción de pacientes que son dados de alta con el diagnóstico de desnutrición en el informe del alta hospitalaria. Consideramos que este dato es importante porque pone de manifiesto la sensibilidad del clínico para detectar y tratar el problema. Aunque en el 50% de los casos se detectó el problema, e incluso se consultó con un servicio de nutrición. El diagnóstico solo se registró en el informe en el 2% de los pacientes, lo que indica la necesidad de concienciar al clínico acerca de este problema. De los pacientes en riesgo de desnutrición, el 6,7% de ellos tenían el diagnóstico de desnutridos en el informe. Creemos que es importante reflejar en el informe de alta hospitalaria el estado nutricional del enfermo. No solo la desnutrición, sino también el riesgo de padecerla, de forma que el médico de atención primaria pueda realizar un seguimiento y una intervención terapéutica cuando llegue el momento.

6. Conclusión

La desnutrición es un problema importante, especialmente en pacientes mayores de 65 años hospitalizados. Problema del que cada vez se está tomando más conciencia. A pesar de la existencia de una unidad de nutrición en el hospital, los programas de diagnóstico precoz están poco extendidos en nuestro medio hospitalario. La valoración nutricional debería realizarse rutinariamente al inicio del ingreso hospitalario, especialmente en los pacientes ancianos. De esta forma, se detectaría precozmente el problema y se instauraría tratamiento. Todo ello, ayudaría a disminuir las complicaciones que se asocian a la desnutrición, principalmente las infecciones, la estancia hospitalaria, y el coste sanitario derivado de ello.

7. Anexos

Anexo I. Valoración Global Subjetiva. [6]

A HISTORIA					
<p>1. Cambios de peso – Pérdida en los últimos 6 meses: Peso actual: _____ kg Peso habitual: _____ kg Peso perdido: _____ kg Pérdida de peso (%): _____ % (<5%, 5-10%, >10%) – Cambios en las últimas 2 semanas: Aumento de peso Sin cambios Pérdida de peso</p>					
<p>2. Cambios en la ingesta dietética (comparado con la ingesta normal) – Sin cambios – Cambios Duración: _____ semanas Tipos: Ayuno Líquidos hipocalóricos Dieta líquida completa Dieta sólida insuficiente</p>					
<p>3. Síntomas gastrointestinales (>2 semanas de duración) Ninguno Náuseas Vómitos Diarrea Anorexia</p>					
<p>4. Capacidad funcional – Sin disfunción (capacidad total) – Disfunción Duración: _____ semanas Tipos: Trabajo reducido Ambulatorio sin trabajar Encamado</p>					
<p>5. Enfermedad y su relación con los requerimientos nutricionales – Diagnóstico primario (específico): _____ – Requerimientos metabólicos (estrés): Sin estrés Estrés bajo Estrés moderado Estrés alto</p>					
B EXAMEN FÍSICO					
		Normal (0)	Déficit ligero (1)	Déficit moderado (2)	Déficit severo (3)
	Pérdida de grasa subcutánea (tríceps, tórax)				
	Pérdida de masa muscular (cuádriceps, deltoides)				
	Edema maleolar				
	Edema sacro				
	Ascitis				
C DIAGNÓSTICO (seleccionar uno)					
No se establece un método numérico para la evaluación de este test. Se valora en A, B o C según la predominancia de síntomas, con especial atención a las siguientes variables: pérdida de peso, cambios en la ingesta habitual, pérdida de tejido subcutáneo y pérdida de masa muscular					
A= Bien nutrido					
B= Sospecha de malnutrición o malnutrición moderada 5-10% de pérdida de peso en las últimas semanas antes del ingreso Disminución de la ingesta en las últimas semanas Pérdida de tejido subcutáneo					
C= Malnutrición severa Pérdida >10% del peso Severa pérdida de masa muscular y tejido subcutáneo Edema					

Anexo II. Mini Nutritional Assessment. [7]

Mini Nutritional Assessment

MNA®



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

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

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

Ref: Velaz B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006 ; 10 : 458-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Seave A, Guigoz Y, Velaz B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice : Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geront 2001 ; 56A : M395-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006 ; 10 : 466-467.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
 © Nestlé, 1994, Revision 2005. N57200 12/99 10M
 Para más información: www.mna-soletz.com

Anexo III. Nutricional Risk Screening 2002 ^[8]

Screening inicial o pre-screening	SI	NO
IMC < 20,5		
¿Ha perdido peso el paciente en los últimos 3 meses?		
¿Ha reducido el paciente su ingesta en la última semana?		
¿Está el paciente gravemente enfermo?		

SI: si la respuesta es sí a cualquiera de las preguntas, se realizará el screening final.

NO: si la respuesta es no en todas las preguntas, el paciente será reevaluado semanalmente.

Screening final			
Alteraciones del estado nutricional		Gravedad de la enfermedad	
Ausente Puntos: 0	Estado nutricional normal	Ausente Puntos: 0	Requerimientos nutricionales normales
Leve Puntos: 1	Pérdida de peso > 5% en 3 meses o ingesta < 50-75% de requerimientos en semana previa	Leve Puntos: 1	Fractura de cadera, pacientes crónicos con complicaciones agudas (cirrosis, EPOC, hemodiálisis, diabetes, oncología)
Moderada Puntos: 2	Pérdida de peso > 5% en dos meses, o IMC = 18,5 -20,5 + alteración del estado general o ingesta 25-60% de requerimientos en semana previa	Moderada Puntos: 2	Cirugía mayor abdominal, ICTUS, neumonía grave, tumor hematológico
Grave Puntos: 3	Pérdida de peso > 5% en un mes (> 15% en 3 meses) o IMC < 18,5 + alteración del estado general o ingesta 0-25% de requerimientos es semana previa	Grave Puntos: 3	Lesión craneal, TMO, pacientes en UCI (APACHE > 10)

Si la edad es > **70 años**, se añade un punto a la puntuación total. Ese resultado son los puntos ajustados por edad.

- **Puntuación ≥ 3:** el paciente está en riesgo nutricional y se iniciará plan nutricional.
- **Puntuación < 3:** reevaluación semanal del paciente.

Anexo IV. Encuesta previa.

Número de historia	
Sexo	Hombre Mujer
Fecha de nacimiento	
Peso (kg)	
Talla (m)	
IMC	
Domicilio	Urbano Rural
Con quien vive	Solo Acompañado
Institucionalizado	Si No
Deterioro cognitivo	Leve Moderado Severo
Situación social para ABVD	Encamado Precisa ayuda para actividades básicas de la vida diaria Independiente
Diagnóstico al alta	
Diagnóstico de desnutrición en el informe	Si No
Duración estancia hospitalaria	
Número de diagnósticos al alta	
Pluripatológico (más de 3 diagnósticos)	Si No
Número de ingresos en el último año	

Se consultó al servicio de nutrición	Si No
Se pautó suplemento nutricional durante el ingreso	Si No
Se pautó suplemento al alta	Si No
Existe control de peso al ingreso	Si No
Existe control de peso al alta	Si No
Screening inicial MNA	Normal Riesgo
MNA	Normal Riesgo de desnutrición Desnutrido
Screening inicial NRS2002	Normal Riesgo
NRS-2002	Normal Riesgo de desnutrición Desnutrido

Valores de parámetros analíticos	Colesterol: Albúmina: Prealbúmina. Linfocitos: Transferrina:
----------------------------------	--

8. Bibliografía

[1] Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. Manual del residente de geriatría. Capítulo 8: malnutrición. Madrid. 2011.

[2] Oliva Mompeán F, Manjón Colado MT. Guía práctica de nutrición hospitalaria. Hospital Universitario Virgen Macarena. 2007. Disponible en: http://www.hospital-macarena.com/usr/home/hospital-macarena.com/web/images/file/profesionales/documentos_clinicos_interes/GUIA_NUTRICION.pdf

[3] Ballesteros-Pomar MD, Arés-Luque a. Déficit nutricionales carenciales. León. Endocrino Nutr 2004; 51(4):218-24.

[4] Rabat Restrepo JM, Campos Martínez C, Rebollo Pérez I. Valoración del estado nutricional. Sociedad andaluza de nutrición clínica y dietética. 2010. Disponible en: <http://sancyd.es/comedores/discapacitados/recomendaciones.nutricional.php>

[5] García de Lorenzo A, presidente. Consenso multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición hospitalaria en España. Barcelona. Editorial Glosa. 2011. Disponible en: <http://www.fen.org.es/archivos/imgPublicaciones/DocumentoConsensoDefinitivo.pdf>

[6] Aula Fresenius Kabi. Curso abordaje integral de la disfagia y tratamiento nutricional adaptado. Módulo 4: estado nutricional. Disponible en: http://auladedisfagiapractica.com/admin/publics/upload/contenido/pdf_18013242_97707.pdf

[7] Mna-elderly.com, Lutry, Enero 2011. Disponible en: <http://www.mna-elderly.com>

[8] Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. Clinical nutrition. 2003;22(4): 415-421.

[9] Pradera D. Módulo 1.2. Alimentos, requerimientos, dieta equilibrada y estado nutricional. | Del Nutriente a la Dieta [Internet]. [citado 28 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: <http://delnutrientealadieta.com/2016/01/23/modulo-1-2-alimentos-requerimientos-dieta-equilibrada-y-estado-nutricional/12/>

[10] Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. Nutrición Hospitalaria. Octubre de 2010;25:57-66.

[11] Merino MJ. Contribución del laboratorio a la valoración del estado nutricional. Hospital Dr. Moliner. Disponible en: <http://www.moliner.san.gva.es/castellano/Docencia/LAB-VALORACION-NUTRICIONAL.pdf>

[12] StaffNP. Valoración bioquímica del estatus de proteínas [Internet]. Nutricion Personalizada. 2012 [citado 28 de marzo de 2016]. Recuperado a partir de: https://nutricionpersonalizada.wordpress.com/2012/10/02/valoracion_bioquimica_estatus_proteinas/

[13] J. I. Ulibarri, R. Burgos, G. Lobo, M. A. Martínez, M. Planas, A. Pérez de la Cruz, J. L. Villalobos. Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. Nutr. Hosp. 2009; 24 (4). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112009000400011&lng=en&nrm=iso&tlng=en

[14] Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya-Pérez S, García-Lorda P, et al. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients: the PREDyCES@Study. Nutrición Hospitalaria. Agosto de 2012;27(4):1049-59.

[15] Milà Villarroel R, Formiga F, Duran Alert P, Abellana Sangrà R. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española: una revisión sistemática. Medicina Clínica. Noviembre de 2012;139(11):502-8.

[16] Seqc. Determinación del tamaño muestral. Disponible en: <http://www.seqc.es/dl.asp?175.145.205.255.15.30.27.21.118.133.24.113.255.173.40.7.166.146.69.156.249.7.59.178.223.19.250.227.111.102.93.196.42.216.206.0.75.134.61.105.237.92>.

[17] Drescher T, Singler K, Ulrich A, Koller M, Keller U, Christ-Crain M, et al. Comparison of two malnutrition risk screening methods (MNA and NRS 2002) and their association with markers of protein malnutrition in geriatric hospitalized patients. Eur J Clin Nutr. Agosto de 2010;64(8):887-93.

[18] López MTF, Baamil OF, Doldán CL, Alonso MLB, Prada MT de S, Labrador FL, et al. Prevalencia de desnutrición en pacientes ancianos hospitalizados no críticos. Nutrición hospitalaria. 1 de junio de 2015;31(n06):2676-84.

9. Agradecimientos

Lo primero de todo, quiero agradecer su colaboración a todos los pacientes del estudio. No solo por la participación, sino por la amabilidad con la que atendieron tanto ellos como sus familiares, siempre con una sonrisa pese a estar hospitalizados.

También quiero aprovechar para agradecerle al Hospital Universitario Marqués de Valdecilla la oportunidad de poder hacer la recogida de datos en sus instalaciones. Cabe destacar una mención especial para todo el personal de enfermería y auxiliares de la octava planta del HUMV que me ofrecieron su ayuda en la medida de lo posible y me trataron siempre con amabilidad.

Un agradecimiento especial es para la tutora del trabajo de fin de grado, Marta Martín, por toda su ayuda y dedicación en la realización del trabajo. Ha sido un placer poder realizar esta primera toma de contacto con el trabajo científico al lado de ella.

Por último, agradezco a Samu por el apoyo que me ha brindado siempre y por todas las horas que me ha escuchado hasta el aburrimiento. Además, le doy las gracias por su ayuda con problemas informáticos.