

VALORACIÓN DEL ESTADO
NUTRICIONAL DE PACIENTES
ANCIANOS HOSPITALIZADOS
MEDIANTE DIFERENTES
MÉTODOS DE CRIBADO:
NRS-2002, VGS Y MUST



Esther Vergara Molina

Máster Universitario en Investigación en Medicina Clínica

Universidad Miguel Hernández

Tutora: Esther Teresa Fuentes Marhuenda

Septiembre, 2015

AGRADECIMIENTOS

- A mi tutora, la Dra. Esther Marhuenda, por guiarme, orientarme y apoyarme en el transcurso de este trabajo.
- A la Universidad Miguel Hernández, y en especial a todo el personal del máster por proporcionarme los datos que constituyen el eje de este trabajo.



ABREVIATURAS

ASPEN: American society for parenteral and enteral nutrition

BAPEN: British Association for Parenteral and Enteral Nutrition

BDA: British dietetic Association:

CB: circunferencia del brazo

CIE-9 -MC (Clasificación Internacional de Enfermedades.9- revisión- Modificación Clínica)

CMB: circunferencia muscular del brazo

CONUT: control nutricional

ESPEN: European Society for The Study of Parentela and Enteral Nutrition and Metabolism

IMC: índice de masa corporal

MAG: Malnutrition Advisory Group

MIN: Medical International Nutrition Industry

MNA: Valoración nutricional mínima

MUST: Malnutrition Screening Tool

NRS-2002: Nutricional Risk Screening 2002

PB: perímetro braquial

PCT: pliegue cutáneo tricipital

P50: porcentaje del percentil 50

RBP: proteína ligadora de trans-retinol

VGS: valoración global subjetiva

%P.Peso: % de pérdida de peso



RESUMEN

La desnutrición es un problema de salud pública que afecta tanto a países desarrollados como a más desfavorecidos y que supone causa habitual de mortalidad. Su prevalencia es frecuente en los sujetos hospitalizados donde no siempre es detectada precozmente. En la actualidad existen diversos métodos de cribado nutricional eficaces que detectan pacientes en riesgo de malnutrición pero aún hoy no existe un consenso sobre el uso recomendado de uno de ellos. Expertos de la asociación americana de nutrición y parenteral enteral (ASPEN) recomiendan la utilización de la Valoración subjetiva global (VSG), mientras que la Sociedad Europea de Nutrición parenteral y enteral ESPEN hace lo propio con el test “Nutricional risk screening” (NRS-2002). Por otro lado la British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN), apuesta por el uso del “Malnutrition universal screening tool” (MUST), siendo éste la herramienta nutricional implementado en los hospitales públicos de Reino Unido. Este estudio tiene como objetivo principal determinar la prevalencia de desnutrición en un servicio de medicina interna. Se estudiarán pacientes ancianos ingresados durante los meses comprendidos entre octubre de 2015 y febrero de 2016. Se llevarán a cabo medidas antropométricas, bioquímicas e inmunológicas. Para valorar el estado de nutrición se usarán tres herramientas de cribado: VSG, NRS-2002 y MUST. Se aplicarán los métodos estadísticos para determinar el grado y tipo de desnutrición así como la validez de las distintas herramientas utilizadas. Por último, se estimará el grado de aceptación por parte del personal sanitario en relación a los test nutricionales estudiados.

Palabras claves: desnutrición hospitalaria, pacientes mayores, cribado nutricional, VSG, NRS-2002, MUST

NUTRITIONAL STATUS ASSESSMENT OF ELDERLY HOSPITALIZED PATIENTS USING DIFFERENT SCREENING TOOLS: NRS-2002, VGS AND MUST

ABSTRACT

Malnutrition is a public health problem that affects developed and most undeveloped countries and represents a common cause of mortality. Its prevalence is common in hospitalized patients where it is not always detected early. Nowadays there are several and effective methods of nutritional screening to detect patients at risk of malnutrition. There is still no consensus on the recommended use of one of them. Experts from the American Association of Parenteral and

Enteral Nutrition (ASPEN) recommend the use of the Subjective Global Assessment (SGA), while the European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) does the same with the test "Nutritional Risk Screening" (NRS- 2002). On the other hand the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN), advocates the use of the "Malnutrition Universal Screening Tool" (MUST), being implemented as a nutritional tool in public hospitals in the United Kingdom. This study's main aim is to determine the prevalence of malnutrition in an medical ward. Elderly inpatients will be studied during the months between October 2015 and February 2016. Anthropometric, biochemical and immunological measures will be undertaken. To assess the nutritional status screening three nutritional tools: VSG, NRS-2002 and MUST will be used. Statistical methods will be applied to determine the prevalence, the type of malnutrition and the validity of the various tools used. Finally, the acceptance shall be deemed by the healthcare staff in relation to the studied nutritional tests.

Key words: undernourishment in hospitals, elderly patients, screening nutricional, SGA, NRS-2002, MUST



ÍNDICE

	Página
- Introducción	6
- Revisión bibliográfica	9
- Causas de la desnutrición hospitalaria	12
- Clasificación de los tipos de desnutrición	13
- Consecuencias de la desnutrición	16
- Diagnóstico de la malnutrición hospitalaria	16
- Justificación	19
- Hipótesis	19
- Objetivos	20
- Material y métodos	21
- Aplicabilidad y utilidad	25
- Anexos:	
○ ANEXO 1: Cuestionario de VSG	26
○ ANEXO 2: Cuestionario de NRS-2002	27
○ ANEXO 3: Cuestionario de MUST	28
○ ANEXO 4: Hoja de recogida de datos	29
○ ANEXO 5: PLAN DE TRABAJO Y TABLA DE PRESUPUESTO	31
- Bibliografía	32

INTRODUCCIÓN

Se han propuesto múltiples definiciones sobre desnutrición, sin embargo sigue sin existir una definición aceptada universalmente. La propuesta hecha por la BAPEN (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition) en 2003, es cada vez la más usada: “La malnutrición es un estado nutricional caracterizado por una insuficiencia o un exceso (o un desequilibrio) de energía, proteínas y otros nutrientes que provoca efectos adversos perceptibles en los tejidos o en la forma y la función corporales (silueta, tamaño y composición corporales) y en los resultados clínicos. Aunque el término malnutrición puede referirse tanto a la sobrenutrición como a la desnutrición, aquí se utiliza en referencia a la desnutrición y se emplea un Índice de masa corporal (IMC) >30 kg/m² para indicar un sobrepeso excesivo (obesidad) (1).

En la actualidad no existe un método de valoración nutricional universalmente aceptado. La herramienta de cribaje nutricional ha sido definida por la “American Society for Parenteral and Enteral nutrition” (ASPEN) como “la herramienta para identificar individualmente quien presenta un estado de malnutrición o está en riesgo de padecerlo para determinar si el asesoramiento nutricional es necesario” (2). Mediante la realización de un screening nutricional estamos detectando de forma precoz el riesgo de malnutrición, para posteriormente iniciar un tratamiento que podría mejorar la situación del paciente. Entre los objetivos de esta herramienta nutricional encontramos: intentar mejorar o, al menos, prevenir el deterioro de la función mental y física, reducir el número de complicaciones, acelerar la recuperación y disminuir el uso de recursos (como por ejemplo la estancia hospitalaria) (3).

El objetivo de todo screening debe ser el de detectar los casos de enfermedad en la población, siempre y cuando exista un tratamiento. Debe ser un proceso simple y rápido y reproducible y que no requiera de especial formación. La información que aporta el screening clasificará al individuo como de riesgo o no. Actualmente sigue sin existir un consenso que haga prevalecer un sistema de screening por encima de otro ya que diversas asociaciones internacionales recomiendan diferentes herramientas de cribado.

La ASPEN aconseja, en sus guías clínicas de 2009, (4) el empleo de la Valoración Subjetiva Global (VSG) como herramienta de screening nutricional. Por su parte la “European Society for The Study of Parentela and Enteral Nutrition and (ESPEN) recomienda el uso de la herramienta nutricional denominada NRS- 2002 (5).

En el Reino Unido, por su parte, la BAPEN aconseja en sus unidades hospitalarias el uso del MUST (Malnutrition universal screening tool). Este instrumento de valoración nutricional fue desarrollado en 2003 por el grupo multidisciplinar “Malnutrición Advisor Group” (MAG), un comité permanente de la BAPEN. Después fue revisado de forma independiente por diferentes asociaciones inglesas, destacando la “British dietetic Association” (BDA)

En la actualidad el MUST se ha consagrado como el instrumento de cribado nutricional en los hospitales de Reino Unido y se han confeccionado recursos educativos y otros instrumentos para facilitar su aplicación. Por otra parte, requiere una formación adecuada y un entrenamiento específico por los profesionales que lleven a cabo este método en la práctica asistencial. Es usado en otros países de todo el mundo y se revisa anualmente. (6)

Como se observa, las asociaciones internacionales de nutrición recomiendan diversos métodos de cribado y es difícil escoger uno sobre otros. A continuación se muestra una tabla donde se relacionan las siguientes herramientas nutricionales.

Instrumento	Año de validación	Propósito	Descripción	Ámbito de actuación
Valoración subjetiva global	1987	Inicialmente para pacientes quirúrgicos. Uso extendido para todo tipo de pacientes hospitalario	Estima el estado nutricional mediante la historia clínica y la exploración física; valora la pérdida de peso, ingesta, síntomas digestivos de enfermedad, capacidad funcional, estrés metabólico, pérdida de grasa subcutánea o masa muscular, edema y ascitis.	Hospital
Nutricional risk screening (NRS)	2002	Detección de malnutrición en pacientes que necesitan una monitorización constante	Incluye una valoración nutricional calculada mediante la pérdida de peso, índice de masa corporal y disminución de ingesta y una valoración de la gravedad de la enfermedad.	Hospital (enfermedades agudas)
MUST	2003	Detección de malnutrición en ancianos y adultos	Tiene en cuenta el IMC, la pérdida de peso y la existencia de enfermedad aguda que provoca déficit de	Comunidad y hospital

			la ingesta.	
Otros: MNA (Mini nutritional assessment)	1999	Detección de malnutrición en ancianos	Un cribaje (7 preguntas), y una evaluación (12 preguntas) que se realiza sólo si el cribaje da positivo	Ámbito hospitalario, residencias y población ambulatoria

TABLA 1: Herramientas de valoración nutricional



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Múltiples investigaciones realizadas sobre la prevalencia de desnutrición en los hospitales ponen de manifiesto la atención que se le concede al estado nutricional en la historia y práctica clínica. En la siguiente tabla se recogen estudios realizados en diversos países en los últimos 15 años.

Año, autor	Población	Impacto de desnutrición hospitalaria	Observaciones [Nº de estudios (rango temporal); método de valoración nutricional]
2002, Ulibarri-Pérez	Medicina/cirugía general	31% al 69%	12 estudios (de 1974 a 1999)
2004, García-Luna	Cirugía general, cirugía mayor, cirugía digestiva, medicina general, gastroenterología, enfermedad inflamatoria intestinal, heroinómanos, hipertiroidismo	12,5% al 87,5%	18 estudios españoles (de 1980 a 2003)
	Medicina/cirugía general	13% al 54%	7 estudios no españoles (de 2000 a 2003); IMC, VGS, bioimpedancia o pérdida de peso
2008, Norman	Cirugía abdominal o torácica, medicina general, geriatría, cirugía general, medicina interna, pneumología, traumatología, cirugía ortopédica, cuidados intensivos	7% al 50%	20 estudios (de 1991 a 2006)
2010, Gil-Hernández	Medicina/cirugía general	13,4 al 72,7%	9 estudios españoles (de 1986 a 2009); antropometría, CONUT, VGS, bioquímica, MNA o NRS-2002
		13% al 58%	10 estudios no españoles (de 2000 a 2006); IMC, VGS, bioimpedancia o NRS-2002
2011, Waitzberg	Cirugía general, medicina general, psiquiatría, cirugía abdominal, cáncer, enfermedad inflamatoria intestinal, cirugía ortopédica en mujeres mayores, ancianos con disfagia	18% al 85%	20 estudios (de 1974 a 2007)

TABLA 2. Revisión sistemática estudios comprendidos entre 1980 y 2011 realizada el departamento de Ciencias de la Salud, Universitat Oberta de Catalunya y el servicio de Endocrinología y Nutrición del hospital Fundacio Sanitaria Mollet del Valles, Barcelona

En ocasiones resulta difícil establecer comparaciones entre los estudios ya que se ha de tener en cuenta factores como grupo de edad estudiado, zona geográfica, tamaño de muestra, tipo de servicio donde ingresa el paciente, antecedentes médicos, patología subyacente... (7)

La variabilidad al comparar los métodos utilizados en la valoración nutricional y los criterios de diagnóstico es, en muchas de las investigaciones, muy amplia. A propósito de este hecho, la Medical International Nutrition Industry (MIN) elaboró, en 2010, un manuscrito donde se recoge, entre otros aspectos, la prevalencia de desnutrición hospitalaria en varios países de Europa, así como las diferencias de ésta según la herramienta nutricional utilizada (8). La siguiente imagen pone de manifiesto de forma muy gráfica la variabilidad entre screenings.

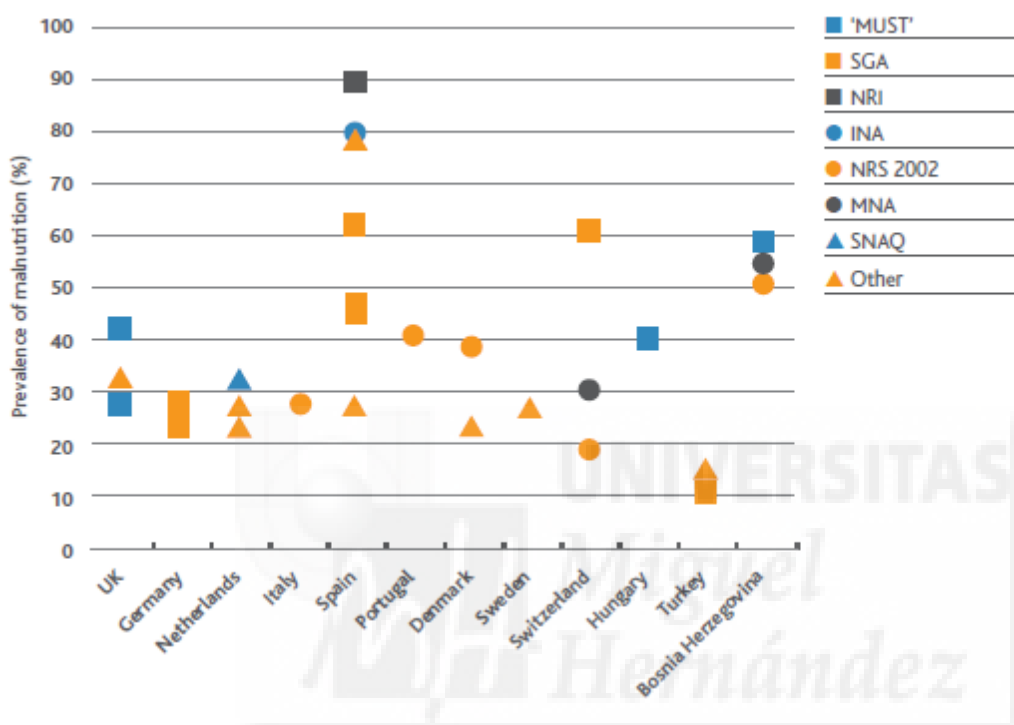


IMAGEN 1. Prevalencia de malnutrición en los hospitales de Europa usando diferentes métodos de cribado. Realizado por NIN.

Si nos referimos a estudios concretos que estudien la concordancia de entre las diferentes herramientas de cribado, podemos señalar la investigación realizada por Behetti y cols. (9) donde observaron que el diagnóstico de malnutrición hospitalaria basado en el IMC y albúmina sérica infraestima la prevalencia, mientras que la herramienta VGS la sobreestima.

Por otro lado, se observa que se establece una buena relación entre el test NRS-2002 y la VSG. Sin embargo al comparar el MNA con estos dos screenings resulta que la concordancia es más bien moderada según analizó Ocon Breton y cols. en 2012 (10) Por otra parte, un año más tarde la revisión bibliográfica realizada por Van Bokhorst-de van der Schueren recomendó el uso de MNA para la población anciana y el MUST para todos los pacientes adultos (11).

Como se ha destacado en el resumen al inicio, nuestra investigación analizará la prevalencia de desnutrición en un hospital de Reino Unido, por lo que es necesario destacar los valores de desnutrición analizados en ese país en los últimos años. Aunque se hablará de ello más tarde, es importante señalar que en los hospitales de Reino Unido la herramienta nutricional más utilizada es el MUST por lo que los estudios que se detallan en la siguiente tabla basan uno de sus criterios de clasificación en el uso o no uso de este tipo de screening. Esta apreciación la encontramos también en el gráfico anterior.

N°	Año	Población (n)	MUST (Sí/No)	Ámbito	Prevalencia de malnutrición (%)
1	1993-4	500	No	Ingreso	40%
2		200		Alta	45%
3	1994-5	240	No	Todas las instituciones	21%
4	1994-5	454	Sí	Norte de Inglaterra	19%
5				Inglaterra central	12%
6				Sur de Inglaterra	11%
7	1996-7	528	No	Pacientes médicos	14%
8				Pacientes quirúrgicos	20%
9	1998	686	No	Hospitalizados	24%
10	1999	219	No	Al ingreso	13%
11	1999	850	No	Al ingreso	20%
12	2000	780	No	Hospitalizados	20%
13	2003	817	No	Hospitalizados	19%
14	2003	398	Sí	Hospitalizados	40%
15	2003-4	126	Sí	Ancianos	29%
16	2004	1000	Sí	Hospitalizados	42%
17	2007	11665	Sí	Al ingreso	28%

TABLA 3. Relación de estudios nutricionales realizados en Reino Unido donde se destaca la prevalencia en hospitales.

Si analizamos la prevalencia de desnutrición en hospitales en función del área geográfica dentro de Reino Unido, los datos no arrojan grandes diferencias. El mayor porcentaje, concretamente el 29%, señala una población hospitalaria desnutrida en Inglaterra. En Gales el 26%, y en Irlanda del Norte el 25%. El menor porcentaje se encuentra en Escocia con el 28% (12).

CAUSAS DE LA DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA

A pesar de que en la bibliografía existen múltiples estudios donde la prevalencia de desnutrición oscila en términos generales, entre 7 y 72% de los pacientes hospitalizados, su verdadera prevalencia se desconoce o está subestimada. Esto es debido a que la identificación de la desnutrición varía según los criterios empleados para su definición y diagnóstico, así como del momento en que se identifique durante la hospitalización del paciente (13).

Existen muchos factores que se relacionan con el grado de malnutrición hospitalario. A continuación se citan los más influyentes (14):

- La patología aguda subyacente que en ocasiones genera un estado de anorexia o dificultad para alimentarse
- Patologías crónicas que padecen más de una cuarta de los pacientes que ingresan. Esto les convierte en pacientes de alto riesgo nutricional ya desde el momento de ingreso con el consiguiente aumento de la incidencia de infecciones.
- Tratamiento farmacológico
- La propia estancia hospitalaria
- Ayuno previo a procedimientos terapéuticos
- Escaso conocimiento e interés sanitario del personal sanitario sobre el estado nutricional de los enfermos ingresados.
- Deficiencia de personal especializado en dietética y hostelería hospitalaria. A este respecto, se han realizado algunos estudios para evaluar el grado de conocimientos sobre desnutrición hospitalaria por parte del personal sanitario. En el estudio de Lennard-Jones (15) se pone de manifiesto como el 60% de los médicos no consideraban importante analizar los datos antropométricos.
- No existe una herramienta screening nutricional universalmente aceptada

Es importante destacar la edad como un factor esencial al manejar los porcentajes de desnutrición. Es conocido que, a medida que aumenta la edad de los pacientes, también aumenta el riesgo de desnutrición. En un estudio realizado por Naber y cols. se puso de manifiesto que la edad de los 70 años es un óptimo punto de corte a partir del cual se produce un aumento significativo del riesgo nutricional (16). Por tanto si nos referimos particularmente a la población anciana, en este colectivo existe un mayor riesgo de desnutrición. Se observa una menor tasa de

malnutrición en la población de tercera edad que vive en la comunidad comparada con aquella institucionalizada. Las tasas son más elevadas en este último colectivo porque suelen presentar cierto grado de discapacidad o dependencia.

Como se ha descrito anteriormente, el ingreso hospitalario es un factor predictivo de riesgo de desnutrición. Por poner un ejemplo, diversos estudios asocian las fracturas óseas a un peor estado nutricional, sobre todo, relacionado con la síntesis de vitamina D y con el déficit de ingesta. También se relacionan depleciones en el estado nutricional con los pacientes que presentan problemas orofaríngeos que dificultan la deglución. Estos trastornos suelen pasar infra diagnosticados y subestimados. Entre las patologías relacionadas con el estado cognitivo destaca la enfermedad de Alzheimer, en la cual la anorexia progresiva junta con cambios en el gusto y olfato y modificaciones en ciertos neurotransmisores producen un aumento del riesgo de desnutrición (17).

Aparte de estos factores merece especial atención hacer hincapié en otras causas que influyen en los adultos mayores institucionalizados. Entre ellas encontramos la ausencia de dentadura, la inmovilización, el deterioro cognitivo o problemas económicos para acceder a alimentos muy nutritivos (carnes, verduras y pescados) (18).

Actualmente existen medios disponibles para detectar desnutrición, sin embargo sigue existiendo una falta de preparación y conocimientos por parte de los trabajadores sanitarios, tales como médicos y enfermeros. Los datos nutricionales no siempre se incluyen en las historias clínicas, las unidades de nutrición son mínimas o inexistentes y no existen dietistas en las plantillas de la mayoría de los hospitales públicos.

CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE DESNUTRICIÓN

Para clasificar los tipos de desnutrición se recomienda seguir las definiciones descritas en el CIE-9 -MC (Clasificación Internacional de Enfermedades.9- revisión- Modificación Clínica). Es una herramienta universal que permite que todo el personal sanitario, sea del lugar que sea, hable el mismo lenguaje para definir una patología. En la siguiente tabla se exponen los diferentes tipos de desnutrición que se han detectado, aunque se excluye la llamada “desnutrición hospitalaria del adulto” (19).

Definiciones de desnutrición de la CIE-9-MC
260. Kwashiorkor: edema nutritivo con despigmentación de la piel y el pelo
261. Marasmo Nutritivo: atrofia. Carencia calórica grave. Desnutrición grave
262. Oras desnutriciones proteico-calóricas graves: edema nutritivo sin mención de despigmentación de piel y pelo
263. Otras formas de malnutrición energético-proteica no especificada 263.0 Desnutrición de grado moderado 263.1 Desnutrición de grado leve 263.2 Detención del desarrollo consecutivo de desnutrición proteico-calórica. Enanismo nutritivo. Retraso físico por desnutrición. 263.8 Otras desnutriciones proteico-calóricas 263.9 Desnutrición proteico-calórica no especificada. Distrofia por desnutrición. Desnutrición (calórica) NEOM
Excluye carencia nutritiva NEOM (269.9)

TABLA 4. Definiciones de desnutrición de la CIE-9-MC

- **Desnutrición calórica**

También llamada marasmo. Se debe a la falta o pérdida originada en la ingesta de nutrientes. Se caracteriza por una pérdida de las reservas musculares y del tejido graso. No cursa con depleción proteica ni con edemas (20). La clínica está caracterizada por:

- alteración de los parámetros antropométricos (disfunción del peso corporal)
- piel fría, seca
- pelo seco y que se cae con facilidad
- bradicardia e hipotensión
- disminución de la capacidad vital y del frac. Respiratoria
- anemia, atrofia muscular
- hipotonía y apatía
- compromiso de la capacidad inmune si la desnutrición es moderada-grave

- **Desnutrición proteica o predominantemente proteica**

También conocida como Kwashiorkor. Es la desnutrición por estrés característica de los países desarrollados. Se produce cuando existe una disminución del aporte proteico o se incrementan los requerimientos de forma elevada como sucede en infecciones graves, politraumatismos, cirugía mayor y quemaduras, no siendo compensando adecuadamente. Es la forma más frecuente de desnutrición hospitalaria. El paciente en apariencia parece estar “bien nutrido” ya que los

parámetros antropométricos pueden estar en los límites de normales y el compartimento grasa no se ve modificado. Sin embargo se produce pérdida proteica (21). La clínica se caracteriza:

- Hipoproteinemia: depleción de las proteínas séricas y disminución de proteínas viscerales (albúmina).
- Edemas por la depleción proteica.
- La proteína muscular suele estar disminuida, aunque la pérdida de peso, en principio, no es aparente.
- La cantidad de grasa corporal puede ser normal, pero existe flacidez.
- El estado inmunitario está afectado, existe linfopenia y anergia a los test cutáneos, hay mayor riesgo de infecciones.
- Retraso en la cicatrización de heridas.
- Aumenta la incidencia en dehiscencia de suturas.
- Aparición de fístulas.
- Problemas de coagulación.
- Atrofia muscular, hay pérdida de masa magra y por tanto debilidad general.
- Afectación de la capacidad respiratoria.
- Aparición de úlceras de decúbito.
- La piel es pálida y edematosa, seca y atrófica.
- El pelo es quebradizo y des pigmentado.
- Irritabilidad y anorexia.
- Evolución en poco tiempo (días, semanas).

- Desnutrición mixta

Conocida como Kwashiorkor-marasmático ya que es una mezcla de las formas anteriores, en la que se produce una depleción de las reservas magras y grasas y de las proteínas viscerales. Se considera la más grave y la más frecuente en el medio hospitalario. Se produce en aquellos individuos que habiendo sufrido un proceso crónico de desnutrición, padecen un proceso agudo productor de éstos (traumatismo, infecciones o cirugía) (22)

Cada tipo de desnutrición definida se subdivide en función de su severidad. Por lo que encontramos primer grado o leve, de segundo grado o moderada y de tercer grado o grave

CONSECUENCIAS DE LA DESNUTRICIÓN

La malnutrición puede provocar grandes efectos en el sistema inmunitario. Cannon manifestó un aumento de las infecciones en pacientes desnutridos sometidos a cirugía (23). Por su parte el estudio de Rhoads y Alexander afirmaba que la hipoproteineimia incrementaba la incidencia de padecer una infección después de un proceso quirúrgico tracto gastrointestinal, sistema endocrino metabólico y función cardiorrespiratoria. Los pacientes malnutridos suelen desarrollar un retraso de la cicatrización de heridas y una mayor incidencia de complicaciones que los no malnutridos, aumentan la estancia hospitalaria e incluso el índice de reingreso (24).

La propia asistencia clínica diaria puede incidir en el proceso de desnutrición. Destacamos, por ejemplo, situaciones de ayuno prolongado, el uso de sueros glucosados como único aporte nutritivo durante un largo periodo de tiempo, supresión de tomas de alimento por realización de pruebas diagnósticas, retraso en la instauración del soporte nutricional, falta de valoración de las necesidades específicas del paciente según la patología y medicación (25).

DIAGNÓSTICO DE LA MALNUTRICIÓN HOSPITALARIA

Una completa valoración del estado nutricional al ingreso debe estar de componerse de diversos aspectos.

Primero se debe realizar una completa anamnesis que incluya: diagnósticos previos, pérdida de peso reciente y encuestas alimentarias (26)

Una exploración física que incluya medidas antropométricas tales como peso y talla, el perímetro braquial (PB) y el pliegue subcutáneo bicipital y tricípita. Estas mediciones dan lugar a otros parámetros esenciales en la práctica clínica como el índice de masa corporal y otros también usados como es el caso de la circunferencia muscular del brazo (CMB).

Analítica sanguínea donde se analice la albúmina y pre albúmina, la proteína transportadora del retinol y la transferrina como parámetros proteicos. El colesterol indicador de parámetro calórico, la creatinina urinaria de 24h que hace referencia a la masa muscular y los linfocitos totales indicador de la situación inmunitaria. Algunas patologías pueden alterar estos parámetros pudiendo dar falsos positivos, por lo que se ha definido el estado de desnutrición cuando coinciden 2 o más marcadores.

En 1994, Elmore desarrolla una fórmula que permite detectar los casos de desnutrición que quedan excluidos en los screenings. La ecuación incluye la albúmina, los linfocitos y la pérdida de peso en % (%P.Peso). Más tarde se comienza a usar un método de diagnóstico denominado “Índice de Chang” y es el que prevalece en la actualidad (27).

Una buena valoración nutricional debería completarse con una historia clínica, realizar un registro dietético además del análisis de los parámetros antropométricos y bioquímicos ya citados. Para ser completa, la anamnesis debe añadir además un screening nutricional que determine el riesgo de malnutrición. A continuación se exponen los que van a ser utilizados en el estudio.

- **Valoración subjetiva global**

Fue desarrollada por Detsky y cols en 1987. Se divide en tres partes: la primera recopila datos de la historia clínica, la segunda consiste en una exploración física y la tercera hace referencia al grado de desnutrición. De esta forma los pacientes se clasifican en tres grupos (A, B, C) dependiendo de la clasificación total en base a los datos obtenidos. La pérdida de peso, el detrimento de la ingesta y de la capacidad funcional se consideran los factores que más influyen en la clasificación final (28) (ver ANEXO 1).

- **Sistema NRS-2002**

Clasifica los pacientes en función del grado de malnutrición y de la severidad de la enfermedad de base. Se identifican dos fases. En la primera se analizan cuestiones relacionadas con el peso, cambios en la alimentación y presencia de enfermedad aguda. Si la respuesta es afirmativa, se continúa con la segunda fase. En función de la puntuación obtenida se clasifica a los pacientes en riesgo o no de malnutrición.

La ESPEN recomienda el uso de este cuestionario para valorar el estado de nutrición de los sujetos hospitalizados. Su validez predictiva se ha comprobado al aplicarse en 128 estudios controlados y randomizados. En ellos quedó patente que los pacientes que cumplen todos los criterios de riesgo tienen una mayor probabilidad de diagnóstico de desnutrición que los que no los cumplieron.

Se considera la VSG como un método más subjetivo al compararlo con el NRS 2002, el cual resulta más complejo y requiere de mayor tiempo para su realización. Esto provoca un menor uso en la práctica asistencial, ante la falta de personal, medios y tiempo (29) (ver ANEXO 2).

- **MUST**

Desarrollado por MAG. Está diseñado para detectar la malnutrición proteica-energética usando tres criterios independentientes entre ellos. En herramientas dentro del diseño se describen los 3 ítems

El primero es el cálculo de IMC, El segundo analiza la pérdida de peso en los últimos 3-6 meses y el tercero evalúa el posible efecto negativo que la enfermedad aguda podría provocar en la nutrición. Cada parámetro lleva asociado una puntuación que clasifica a los pacientes como de bajo riesgo, medio o alto. Son independientes, pudiendo ser utilizados individualmente aunque juntos son mejores predictor de resultado Es una herramienta que no diferencia entre el grupo de pacientes ni el ámbito de realización. Puede ser realizado por diferentes profesionales sanitarios, aunque frecuentemente es el equipo de enfermería quien lo lleva a cabo (30) (ver ANEXO 3).

En la siguiente tabla se exponen la clasificación de malnutrición obtenida por los distintos screenings nutricionales

Screening nutricional	Estado nutricional/riesgo
Valoración subjetiva global (VSG) GRADO A GRADO B GRADO C	Bien nutrido Riesgo os sospecha de desnutrición Desnutrición severa
Nutritional risk screening (NRS-2002) 0 1 2 3	No riesgo de desnutrición Bajo riesgo de desnutrición Moderado riesgo de desnutrición Alto riesgo de desnutrición
Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) 0 1 2	Bajo riesgo de desnutrición Moderado riesgo de desnutrición Alto riesgo de desnutrición

TABLA 5.- Clasificación del estado nutricional según VSG, NRS-2002 y MUST

JUSTIFICACIÓN

Como se ha mencionado anteriormente la prevalencia de desnutrición en los hospitales sigue siendo muy elevada. De hecho, en muchas ocasiones la valoración nutricional al ingreso del paciente pasa desapercibida en la práctica clínica. Al igual que se evalúan las constantes vitales de forma rutinaria, se deberían tratar los problemas relacionados con la alimentación y el estado nutricional, ya que pueden ser causantes de riesgo clínico significativo.

Por otro lado las herramientas que se tienen disponibles para realizar una correcta evaluación son inexistentes en algunos hospitales, desconocidas para el personal sanitario o no se incluyen dentro de la anamnesis. Esto provoca que los casos de desnutrición no sean siempre potencialmente tratados con soporte nutricional.

Además, hoy en día siguiente existiendo una cierta controversia a la hora de elegir el tipo de screening nutricional. No existe un consenso entre los grandes expertos en materia de nutrición hospitalaria que permita crear una línea de trabajo metódica y sistemática dentro de los hospitales.

Esto hace patente la necesidad de estudios comparativos de las diferentes herramientas disponibles para que sea la práctica clínica la encargada en dictaminar el mejor método para la valoración nutricional.

HIPÓTESIS

La herramienta de screening nutricional MUST, desarrollada por la BAPEN en 2003 y aplicada en la mayoría de los hospitales públicos de Reino Unido, es más eficaz detectando la malnutrición o los pacientes en riesgo de padecerla en comparación con las herramientas de cribado VSG y NRS-2002.

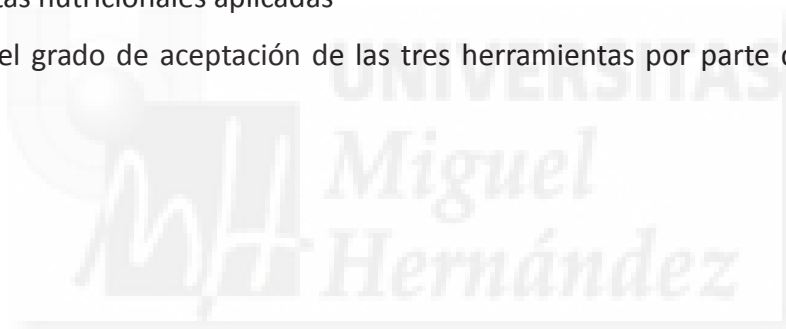
OBJETIVOS

Objetivo principal

- Determinar el estado nutricional de una muestra de pacientes hospitalizados, así como la prevalencia de malnutrición.

Objetivos específicos

- Conocer los tipos y grados de malnutrición predominantes en esa población
- Valorar la correlación de VSG, NRS-2002 y MUST con los parámetros nutricionales bioquímicos y antropométricos
- Estimar la validez de los métodos de cribado de malnutrición a través de su relación con un método de diagnóstico nutricional.
- Establecer el grado de asociación de los resultados obtenidos con las diferentes herramientas nutricionales aplicadas
- Comparar el grado de aceptación de las tres herramientas por parte de los profesionales sanitarios



MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizará un estudio no experimental, transversal y observacional en pacientes ingresados en las unidades de medicina interna del hospital Royal Infirmary perteneciente al complejo hospitalario del NSH Leicester TRUST (Hospital público de Reino Unido). En concreto la planta elegida ha sido la denominada “ward 19”, especializada en pacientes de la tercera edad que suma más de 400 ingresos de media al año.

Se aceptarán todos los pacientes mayores de 65 años que ingresen en el hospital debido a una causa médica y no quirúrgica. No se incluirán los pacientes que no sean capaces de dar el consentimiento informado (personas con demencia, estados agudo de confusión o inconscientes).

La fase de recogida de datos se desarrollará durante los meses comprendidos entre octubre de 2015 y febrero de 2016. Los profesionales sanitarios encargados de recopilar los datos y realizar los screenings nutricionales será el colectivo de enfermería previamente instruido por el equipo de dietistas del hospital. Las variables a valorar se organizarán en una hoja de recogida de datos diseñada especialmente para el estudio (ver ANEXO 4).

Las variables recogidas serán las siguientes:

- a) **Datos personales del paciente** Edad, sexo, unidad de ingreso, motivo de ingreso, antecedentes médicos, institución de procedencia
- b) **Síntomas gastrointestinales y otros signos:** Se indicará si el paciente ha presentado anorexia, náuseas, vómitos o diarrea. Se valorará la presencia de edemas en los miembros inferiores, presencia de escaras y el tipo de dieta.
- c) **Valores antropométricos**

Incluye el peso actual (en kg) y peso habitual (de los últimos 3-6 meses), talla (en cm), cálculo del IMC ($\text{kg/m}^2 = \text{peso}/\text{talla}^2$), pliegue cutáneo del tríceps en mm (PCT), circunferencia muscular del brazo en cm (CMB).

A todos los pacientes se les pesará y medirá con los mismos instrumentos previamente calibrados. Para ello se usará una báscula para los pacientes independientes físicamente. Para aquellos que por su condición física no puedan pesarse en una báscula se usará una silla báscula.

La altura de los pacientes encamados se determinará mediante la altura de la rodilla. La medición del PCT se realizará con un medidor de panículo adiposo Trimeter en el brazo, estando el paciente en posición sentada con la extremidad relajada y paralela al cuerpo. Se elige el punto medio entre la distancia entre el acromion clavicular y el olecranon. En este mismo punto, se mide el CB con una cinta métrica no extensible ni deformable con divisiones de 1mm.

Para la clasificación de los parámetros de antropometría se aplicarán las tablas de Esquius específicas de población anciana. Viene estratificada por sexo y grupos de edad y clasifica los datos en función del porcentaje del percentil 50 (P50) alcanzado (31).

d) Valores bioquímicos e inmunológicos

A todos los pacientes se les realizará una analítica de ingreso. A partir de ella, se analizarán los parámetros bioquímicos que mantengan relación con el estado nutricional: Albúmina, pre-albúmina, transferrina, colesterol, proteína ligada al retinol (PBR) y recuento linfocitario son los incluidos en este estudio.

Se utilizará el protocolo de diagnóstico nutricional propuesto por Chang el cual utiliza cinco variables: tres antropométricas, una bioquímica, una hematológica y una inmunológica. En concreto combina el % de peso ideal, PCT y CMB; la albúmina sérica, y el recuento linfocitario (32). A cada parámetro analizado se asigna un valor del 1 al 4 como se expone en la tabla.

Parámetros	Sin afectación 0 PUNTO	Afectación leve 1 PUNTO	Afectación moderada 2 PUNTOS	Afectación severa 3 PUNTOS
% peso ideal	> 90	81-90%	70-80	< 70
% PCT	90-100	80-89	60-79	<60
CMB	90-100	80-89	60-79	<60
Albúmina	> 3,5 g/dl	3-3,5 g/dl	2,5-3 g/dl	<2,5 g/dl
Linfocitos	> 1500 cel/ml	1000-1499 cel/ml	750-999 cel/ml	< 750 cel/ml

TABLA 6.- Modelo de Shang

Este método permite de una forma sencilla detectar la presencia de desnutrición en los pacientes y clasificarlos de acuerdo a su etiología (Marasmo, Kwashiorkor y combinada o mixta) y grado (leve, moderada o grave) de desnutrición. Para ello engloba los parámetros en dos grupos: X (Parámetros antropométricos) e Y (bioquímicos e inmunológicos). La suma de cada puntuación de cada uno de los grupos hace que se obtenga la puntuación nutricional que clasifica a los individuos en función al tipo de desnutrición. Es un método ampliamente usado en las investigaciones relacionadas con el estudio nutricional (33).

Estado nutricional	Grados de Desnutrición	Valor X (parámetros antropométricos)	Valor Y (parámetros bioquímicos e inmunológicos)
KWASHIORKOR	LEVE	3	3-4
	MODERADO	2-5	4-6
	SEVERO	2-5	7
MARASMO	LEVE	4-5	2
	MODERADO	6-8	1-3
	SEVERO	9-11	1-3
MIXTA	LEVE	4-5	3-4
	MODERADO	8-9	4-7
	SEVERO	10-11	4-7

TABLA 7 Clasificación de los estados nutricionales según el diagnóstico de Chang

Los cuestionarios nutricionales utilizados para valorar el riesgo de desnutrición serán los documentados en la introducción de este estudio: VSG, NRS-2002, y MUST. El personal de enfermería será el encargado de llevar a cabo estos screening cuando los pacientes ingresen en las unidades de medicina interna seleccionadas. Todos los datos se recogerán en las primeras 24 horas. Al final de cada cuestionario se incluirán preguntas de valoración personal que los enfermeros deberán contestar. En ellas se valorará el grado de satisfacción por parte del profesional al realizar el cuestionario, y la mayor o menor dificultad encontrada al ser aplicado.

Estos cuestionarios permitirán clasificar los individuos según la presencia o no de malnutrición. Para ello se calculará la prevalencia dividiendo los enfermos malnutridos entre el total de pacientes estudiados. En el caso de la VSG, corresponderá a los individuos clasificados en la CLASE C, en el NRS-2002 serán aquellos que presenten un resultado mayor o igual a 3, y en el caso de MUST, un resultado igual a 2.

En el análisis estadístico se realizarán distribuciones de frecuencia de cada una de las variables cualitativas y las medidas de tendencia central y dispersión, la media y el rango para las cuantitativas. La comparación de las variables cuantitativas se realizará mediante la prueba del Chi cuadrado. De tal forma que se establecerán las siguientes comparaciones: Antropometría/VSG, bioquímica/VSG, Inmunología/VSG, Chang/VSG, Antropometría/NRS, bioquímica/NRS, Inmunología/NRS, Chang/NRS, Antropometría/MUST, bioquímica/MUST, Inmunología/MUST, Chang/MUST. Para valorar la asociación entre los resultados obtenidos de los screening nutricionales VSG, NRS-2002 y MUST se aplicará el test ANOVA. Se considerará estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. Todos los datos serán recogidos y analizados en una base de datos del programa SPSS 22 para Windows 7.



APLICABILIDAD Y UTILIDAD

En relación con los costes derivados de la desnutrición, está documentado que ésta incrementa los costes de la atención hospitalaria de 24 a 70%.⁴, 23-25 (34). En Reino Unido se estima que el coste asciende a 7.3 billones de libras. Este gasto económico se podría reducir significativamente con una correcta intervención nutricional. Actualmente se están incrementando las medidas para garantizar una correcta nutrición en pacientes de riesgo, mediante la introducción de suplementos orales lo que reduce los costes. Sin embargo se necesitan más estudios de coste-efectividad para valorar las medidas nutricionales llevadas a cabo. Una reducción del coste económico tiene su base en una temprana detección de la desnutrición hospitalaria. Por ello es importante, seleccionar el mejor tipo de cribado nutricional para cada tipo de paciente con el fin de establecer el tratamiento nutricional adecuado que garantice la pronta recuperación del paciente y el ahorro económico por parte de las autoridades sanitarias.

La valoración nutricional no presenta en sí un aumento de los costos ya que se utilizaría el propio personal de planta y la analítica básica se realiza de forma rutinaria a todos los pacientes. Se requeriría, en todo caso, una unidad de nutrición para tratar los casos de malnutrición grave, aunque ésta debería estar presente en todos los complejos hospitalarios.

Por tanto consideramos que es necesario que se realicen investigaciones encaminadas a detectar casos de malnutrición de forma precoz, lo que facilitaría la puesta en marcha de un tratamiento nutricional que acelere la recuperación del paciente. Así mismo, es necesaria la formación del personal sanitario en materia de nutrición y la educación sanitaria promovida dentro y fuera del hospital.

ANEXO 1.- CUESTIONARIO DE VALORACIÓN SUBJETIVA GLOBAL

A. Historia clínica

1. Peso corporal

Pérdida en los últimos 6 meses

Total: _____ Porcentaje: _____%

Variaciones en las últimas dos semanas:

- Aumento
- Sin cambio
- El Disminución

2. Cambios en el aporte dietético

NO

SÍ Duración _____ semanas. Tipo:

- Dieta oral sólida insuficiente
- Dieta oral líquida hipocalórica
- Dieta oral líquida exclusivamente
- Ayuno completo

3. Síntomas gastrointestinales de duración superior a 2 semanas

- Ninguno
- Náuseas
- Vómitos
- Diarrea
- Disfagia
- Dolor abdominal
- Anorexia

4. Capacidad funcional

- Completa
- Disfunción Duración _____ semanas. Tipo:
 - Trabajo limitado
 - Ambulante
 - Encamado

5. Enfermedad y su relación con los requerimientos nutricionales

Demandas metabólicas (estrés):

Diagnóstico primario

- No estrés
- Estrés bajo
- Estrés moderado
- Estrés alto

B. Examen físico

(Para cada opción especificar: 0 = normal; 1+ = leve; 2+ = moderado; 3+ = severo)

Pérdida de grasa subcutánea (tríceps, tórax): _____

Edemas maleolares: _____

Ascitis: _____

Pérdida de masa corporal (cuádriceps, deltoides): _____

Edemas sacros: _____

C. Estimación de la VSG (seleccionar una opción)

A = Bien nutrido

B = Riesgo o sospecha de desnutrición

C = Desnutrición severa

ANEXO 2.- CUESTIONARIO NRS-2002

Initial screening

	Yes	No
1 Is BMI < 20,5?		
2 Has the patient lost weight within the last 3 months?		
3 Has the patient had a reduced dietary intake in the last week?		
4 The patient severely ill? (e.g. in intensive therapy)		

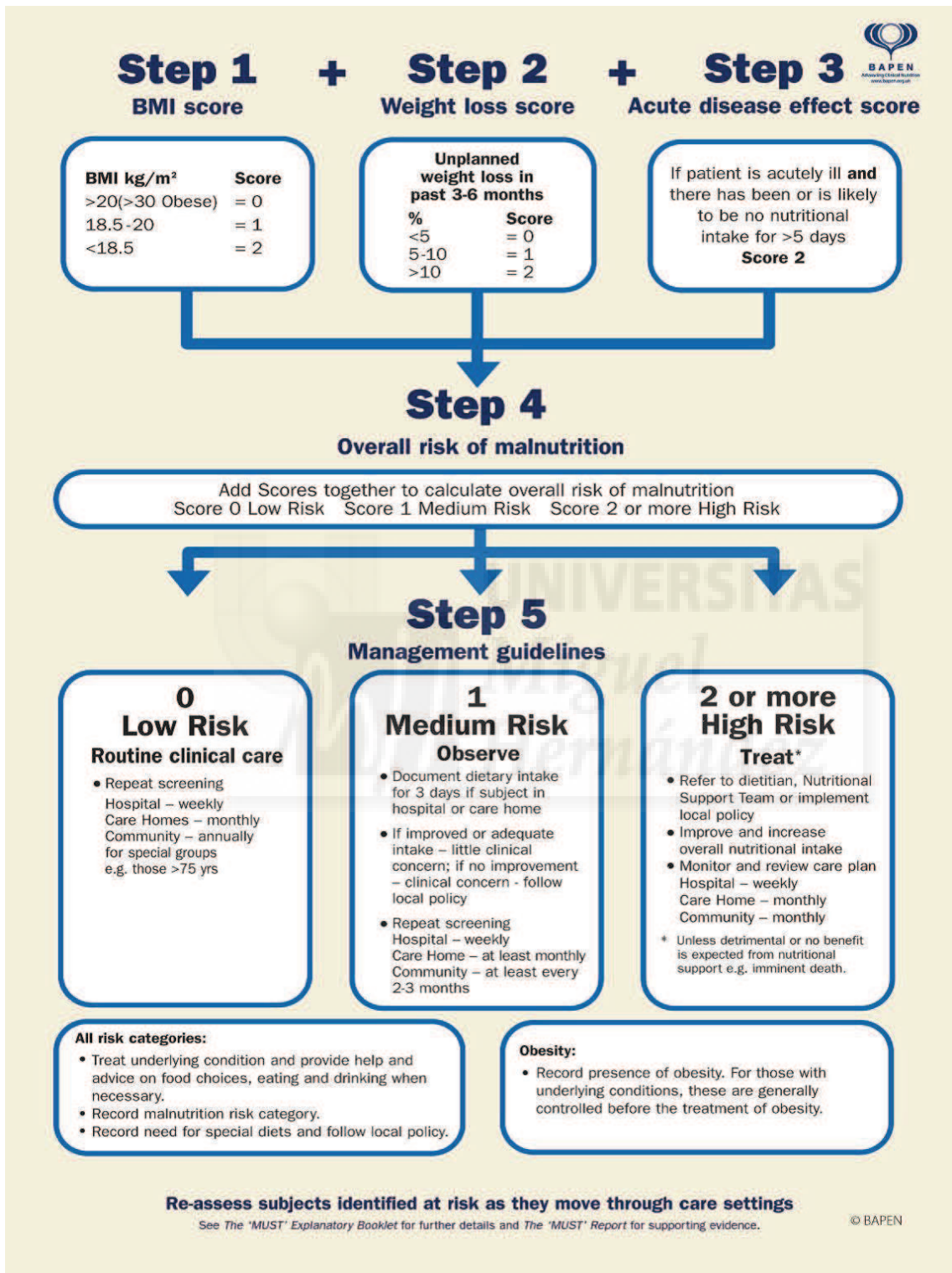
Yes: If the answer is 'Yes' to any question, the screening in the next table is performed. No: If the answer is 'No' to all questions, the patient is re-screened at weekly intervals. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.

Final screening

Impaired nutritional status		Severity of disease (= increase in requirements)	
Absent Score 0	Normal nutritional status	Absent Score 0	Normal nutritional requirements
Mild Score 1	Wt loss >5% in 3 mths or Food intake below 50 -75% of normal requirement in preceding week	Mild Score 1	Hip fracture, Chronic patients, in particular with acute complications: cirrhosis, COPD*, Chronic hemodialysis, diabetes, oncology
Moderate Score 2	Wt loss >5% in 2 mths or BMI 18.5 -20.5 + impaired general condition or Food intake 25 -60% of normal requirement in preceding week	Moderate Score 2	Major abdominal surgery, Stroke, Severe pneumonia, hematologic malignancy
Severe Score 3	Wt loss >5% in 1 mth (> 15% in 3 mths) or BMI <18.5 +impaired general condition or Food intake 25% of normal requirement in preceding week in preceding week.	Severe Score 3	Head injury, Bone marrow transplantation, Intensive care patients (APACHE 10)
Score	+	Score	= Total score
Age	if >70 years: add 1 to total score above		= age-adjusted total score

Score > 0 = 3 : the patient is nutritionally at-risk and a nutritional care plan is initiated Score < 3 : weekly rescreening of the patient. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.

ANEXO 3.- CUESTIONARIO MUST



ANEXO 4: HOJA DE RECOGIDA DE DATOS

FECHA:
FECHA DE INGRESO:
EDAD:
SEXO:
INSTITUCIÓN DE PROCEDENCIA:
DIAGNÓSTICO AL INGRESO:
ANTECEDENTES PERSONALES DE INTERÉS:

→CAMBIOS EN EL APORTE DIETÉTICO: No Sí Duración.....semanas.

→DIETA ACTUAL:

Dieta completa Dieta sólida insuficiente

Dieta líquida hipocalórica Dieta líquida completa

Ayuno

→AL MENOS 3 DÍAS SIN COMER COMPLETO: Sí No.

→AL MENOS 5 DÍAS SÓLO CON DIETA LÍQUIDA INCOMPLETA: Sí No.

→SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES EN LAS ÚLTIMAS 2 SEMANAS:

Ninguno

Náuseas

Vómitos

Diarrea Anorexia.

→VÓMITOS DESDE HACE AL MENOS 2 DÍAS: Sí No

→DIARREA DESDE AL MENOS 2 DÍAS: Sí No

CAPACIDAD FUNCIONAL PREVIA AL INGRESO:

Completa

Disfunción.....semanas

Trabajo limitado Deambulante

Encamado.

CAPACIDAD FUNCIONAL ACTUAL:

Completa

Disfunción.....semanas

Deambulante Encamado.

VALORES ANTROPOMÉTRICOS Y EXAMEN FÍSICO: (0 Normal, 1 Leve, 2 Moderado, 3 Severo)

→Talla (cm):..... (Medido Estimado)

→Peso actual (kg)

→Pérdida de peso (kg) en meses. (% de peso:)

→Variaciones de peso en las dos últimas semanas (kg)

Aumento Sin cambio

Disminución No valorable

→Ascitis:

→Edemas maleolares:

→ Pérdida de masa muscular (cuádriceps, deltoides):

→Edemas sacros:

→Escaras:

→Pliegue tricípital (mm):

→Circunferencia del brazo (cm):

VALORES BIOQUÍMICOS E INMUNOLÓGICOS

→Albúmina sérica(g/dl):

→Linfocitos:.....cél/

→Colesterol total (mg/dl)

VALORES DE LOS SCREENINGS NUTRICIONALES

→VSG:

→NRS-2002:

→MUST:

VALORACIÓN FINAL (A RELLENAR POR EL ENTREVISTADOR)

1.- ¿Qué herramienta nutricional le ha parecido más fácil y cómoda de usar?

(marque sólo una opción)

VSG NRS-2002 MUST

2.- ¿Cuál ha sido la más complicada de aplicar?

(marque sólo una opción)

VSG NRS-2002 MUST

2.- ¿Qué herramienta nutricional recomendaría para el valorar el estado nutricional?

(marque las opciones que se deseen)

VSG NRS-2002 MUST

ANEXO 5: PLAN DE TRABAJO Y TABLA DE PRESUPUESTO

- **Septiembre 2015:** Se realizarán 3 sesiones informativas al colectivo de enfermería donde se informará acerca del proyecto, se les formará para la recogida de datos y se resolverán las posibles preguntas que se pueden generar. Toda la información necesaria se recogerá en un documento que se entregará a cada entrevistador en la que añadirá además un teléfono y mail de contacto en caso de duda.
- **Octubre 2015 – Febrero 2016:** Corresponden a los meses de recogida de datos. Se programarán 1 o 2 reuniones con el personal de enfermería para valorar su actuación. Así mismo, se harán visitas a la unidad frecuentemente para mostrar apoyo y resolver dudas
- **Marzo 2016 – Abril 2016:** Corresponde al periodo de análisis de datos.
- **Mayo 2016 – Julio 2016:** Redacción final de manuscrito y memoria final

Cronograma de Trabajo																	
Actividades a realizar	Marzo '15	Abril '15	Mayo '15	Junio '15	Julio '15	Agosto '15	Septiembre '15	Octubre '15	Noviembre '15	Diciembre '15	Enero '16	Febrero '16	Marzo '16	Abril '16	Mayo '16	Junio '16	Julio '16
Revisión Bibliográfica existente sobre el tema de investigación	X	X															
Determinación del diseño del estudio. Selección de los materiales y métodos			X	X	X												
Presentación de la propuesta de investigación para su aprobación.							X										
Aprobación de la propuesta							X										
Recogida de datos								X	X	X	X	X					
Análisis de datos													X	X			
Redacción del manuscrito																	
Corrección y realización de una memoria final															X	X	
Impresión y empastado																	X
Entrega del manuscrito																	X

Tabla de presupuesto

Número	Tipo de gasto	Cantidades	Euros
1.-	Compra de materiales: Papel, tinta, fotocopias, Báscula, silla-báscula, Cinta métrica, plicómetro		
2.-	Costo de trabajo de campo: Salario de los trabajadores		
3.-	Costos de publicación		
4.-	Imprevistos		
	TOTAL		

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Elia M, Screening for malnutrition: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for adults. MAG, a Standing Committee of BAPEN (ISBN 1 899467 70 X) 2003.
- 2.- American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors and Clinical Practice Committee. Definition of terms, style, and conventions used in A.S.P.E.N. Board of Directors—approved documents. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. <http://www.nutritioncare.org/Library.aspx>. Published July, 2010. Accessed July 8, 2010
- 3.- Kondrup.J, Allison S. P, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition Elsevier* (2003) 22(4): 415–421
- 4.- Mueller C, Compher C. Druyan M.E . A.S.P.E.N. Clinical Guidelines Nutrition Screening, Assessment, and Intervention in Adults. 2011, 35:16-24
- 5.- Jones J M. The methodology of nutritional screening and assessment tools. *J Hum Nutr Diet* 2012; 15: 59–71
- 6- Valero M.^ª A., Díez L, El Kadaoui N, Jiménez A.E., Rodríguez H. y León M.. Son las herramientas recomendadas por la ASPEN y la ESPEN equiparables en la valoración del estado nutricional *Nutr. Hosp* (2005) XX (4) 259-267
- 7.- Planas Vilá M, Montejo JC: Metodología aplicada en la valoración del estado nutricional. Libro blanco de la desnutrición clínica en España. Ed. Medicina, 2004.
- 8- Russell CA, Elia M. Nutrition screening survey in the UK and Republic of Ireland in 2010. A report by BAPEN, 2011.
- 9.- Lennard-Jones JE, Arrowsmith H, Davison C y Denham AF: Micklewright. A screening by nurses and juniors doctors to detect malnutrition when patients are first assessed in hospitals. *Clin Nutr*, 2005, 14:336-340.
- 10.- Naber THJ, Bree A, Schermer TRJ y cols: Specificity of indexes of malnutrition when applied to apparently healthy people: the effect of age. *Am J Clin Nutr*, 1997, 65:1721- 1725.
- 11.- Gómez Ramos M.^ª J., González Valverde F. M. y Sánchez Álvarez C: Estudio del estado nutricional en la población anciana hospitalizada. *Nutr. Hosp.* (2005) XX (4) 286-292
- 12.- Villamayor Blanco L, Llimera Rausell G, Jorge Vidal V, González Pérez-Crespo C., Iniesta Navalón C, Mira Sirvent M.^ª C, Martínez Penella M, y Rabell Íñigo S: Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías *Nutr Hosp.* 2006;21(2):163-72
- 13.- Álvarez J, Del Río J, Planas M, García Peris G, García de Lorenzo A, Calvo V, Olveira G, Irlés JA, Piñeiro G: Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp.* 2008;23(6):536-540

- 14 Waitzberg D. L., Ravacci G. R, Raslan M: Desnutrición hospitalaria *Nutr Hosp*. 2011; 26(2):254-264
- 15.-Garcia Lorenzo A, Álvarez J, Calvo MV. "Conclusiones del II Foro de Debate SENPE sobre desnutrición hospitalaria". *Nutr Hosp* 2005; XX(2):82-87.
- 16.- Acosta Escribano J, Gómez-Tello V, Ruiz Santana S. Valoración del estado nutricional en el paciente grave. *Nutr Hosp* 2005; XX(S2):5-8.
- 17.- Cannonn PR, Wissler RW y Woolridge RL: The relationship of protein deficiency to surgical infection. *Ann Surg*, 1944, 120:514-525.
- 18.- Aznarte Padial P, Pareja Rodríguez de Vera A, de la Rubia Nieto A, López Soriano F, Martínez de Guzmán M: Influencia de la hospitalización en los pacientes evaluados nutricionalmente al ingreso. *Nutr.Hosp* (2001) XVI (1) 14-18
- 19.- Castela L, Coloma Peral R, Ascorbe Salcedo P, Indo Berges O, Rodríguez Carballo B, Martínez Tutor MJ: Estado actual del grado de desnutrición en los pacientes hospitalizados de la Comunidad de La Rioja González. *Nutr. Hosp.* (2001) XVI (1) 7-13
- 20.- Ulibarri Pérez J. I, Picón César M. J, García Benavent E, Mancha Álvarez-Estrada V: Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr. Hosp.* (2002) XVII (3) 139-146
- 21.- Ulibarri Pérez J. I., González-Madroño Giménez A, Mancha Álvarez-Estrada A y A. Díaz: Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr. Hosp.* (2002) XVII (4) 179-188
- 22.- Detsky AS, Mc Laughin JR, Baker JP y cols.: What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr*, 1987, 11:8-13.
- 23.- Kondrup J, Johansen N, Plum L M et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. *Clin Nutr* 2002; 21: 461-468
- 24.- Elia M. *The "MUST" Report. Nutritional Screening of Adults: A Multidisciplinary Responsibility*. Redditch, UK: British Association for Parenteral and Enteral Nutrition; 2003.
http://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_exec_sum.pdf. Accessed March 3, 2009.
- 25.- Esquius M, Schwartz S, López Hellín J, Andreu AL, García E. Parámetros antropométricos de referencia en la población anciana. *Med Clin (Barc)*, 1993; 100: 692-698
- 26.- Villamayor Blanco L, Llimera Rausell G., Jorge Vidal V, González Pérez-Crespo C, Iniesta Navalón C, Mira Sirvent M.ª C, Martínez Penella M, Rabell Íñigo S Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías. *Nutr Hosp*. 2006;21(2):163-72
- 27.- Esteban M, Fernández-Ballart J, Salas-Salvado J: Estado nutricional de la población anciana en función del régimen de institucionalización. *Nutr Hosp* 2000; 3:64-72.

28.- Kalliopi-Anna Poulia, Mary Yannakoulia, Dimitra Karageorgou, Maria Gamaletsou, Demosthenes B. Panagiotakos, Nikolaos V. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. *Clinical Nutrition* xxx (2012) 1-8

