



Autora: Isabel Sierra Setién

Tutores: José Verdú Soriano y
Pablo López Casanova

**Adaptación al español y validación del cuestionario nutricional
MUST en población anciana con riesgo de UPP en la Comunidad
Autónoma de Cantabria.**

***Adaptation to Spanish and validation of the MUST nutritional
questionnaire in an elderly population at risk of developing pres-
sure ulcers in the autonomous community of Cantabria.***

*Máster Oficial en Gestión Integral e Investigación
en los cuidados de Heridas Crónicas. 2013-2014.*

Universidad de Cantabria.



Palabras clave: adaptación, validación, cuestionario MUST, nutrición, úlceras por presión, ancianos.

Resumen:

Introducción: España se está convirtiendo en un país envejecido. La nutrición juega un papel fundamental en nuestro organismo y está estrechamente unida a la aparición de úlceras por presión (UPP). Es fundamental una correcta valoración del estado nutricional del paciente y de la lesión para poder establecer un correcto plan terapéutico nutricional y así poder reducir el tiempo de curación de la lesión y ganar en calidad de vida. En España sólo tenemos validado un instrumento de cribaje de malnutrición, el MNA (Mini Nutritional Assessment) y su versión corta el MNA-SF (Short Form), por lo que queremos ampliar las posibilidades validando el MUST (Malnutrition Universal Screening Tool).

Objetivos:

1. Adaptar al español y validar el instrumento nutricional MUST en pacientes mayores de 65 años con riesgo de desarrollar UPP a través de la validez diagnóstica (especificidad, valor predictivo positivo y sensibilidad) en comparación con el MNA-SF.
2. Determinar la validez pronóstica del MUST a través de la relación entre el alto riesgo de desnutrición y la incidencia de UPP.

Método: Se desarrollará una primera fase de adaptación y retrotraducción del MUST al castellano; en una segunda fase un estudio de precisión diagnóstica del MUST en comparación con el MNA-SF y en una tercera fase un ensayo clínico para determinar la validez pronóstica del MUST respecto a la aparición de UPP.

Key Words: adaptation, validation, MUST questionnaire, nutrition, pressure ulcers, elderly.

Abstract:

Introduction: Spain is currently turning into an "aged" country. Nutrition plays a key role in our organism and is strongly linked to the development of pressure ulcers (UPP). An accurate assessment of the nutritional state of both the patient and the wound is needed in order to establish the correct therapeutic nutritional plan aimed to reduce the healing time of the lesion, and therefore, to increase the quality of life. In Spain there is only one validated tool for detecting malnutrition: the MNA test (Mini Nutritional Assessment) and its short form the MNA-SF test. Thus, our aim is to validate the MUST test (Malnutrition Universal Screening Tool) in order to increase the chances of detecting malnutrition.

Objectives:

1. To adapt to Spanish and to validate the MUST nutritional tool in patients over 65 years old at risk of developing UPP using its diagnostic value (specificity, predictive value and sensitivity) in comparison with the MNA-SF test.
2. To determine the prognostic value of the MUST Test through the relation between the high risk of malnutrition and the incidence of the UPP.

Method:

We will implement a first phase consisting in the adaptation and translation of the MUST test to Spanish. The second phase would be an study of the diagnostic accuracy of the MUST test in comparison with the MNA-SF test. Finally, a third phase would consist in a clinical trial aimed to determine the prognostic value of the MUST test in the development of UPP.

ÍNDICE

❖ Antecedentes, estado actual del tema y justificación -----	Pag 4-13
❖ Objetivos e hipótesis-----	Pag 14
❖ Metodología:	
o Fase 1: Adaptación y traducción.-----	Pag 15-16
o Fase 2: Validez diagnóstica.-----	Pag 17-20
o Fase 3: Validez predictiva.-----	Pag 21-25
❖ Cronograma-----	Pag 26-27
❖ Bibliografía-----	Pag 28-31
❖ Anexos:	
o Anexo 1: MNA-SF-----	Pag 32
o Anexo 2: MUST-----	Pag 33-38
o Anexo 3: Consentimiento Informado. Fase 2-----	Pag 39
o Anexo 4: Cuaderno de recogida de datos (1)-----	Pag 40
o Anexo 5: BRADEN-----	Pag 41
o Anexo 6: Compromiso del investigador-----	Pag 42
o Anexo 7: Consentimiento Informado. Fase 3-----	Pag 43
o Anexo 8: Cuaderno de recogida de datos (2)-----	Pag 44-45

ANTECEDENTES, ESTADO ACTUAL DEL TEMA Y JUSTIFICACIÓN

España se está convirtiendo en un país envejecido. Actualmente se encuentran censados cuarenta y siete millones de personas, de los cuales, el 17,5% son mayores de 65 años. Tanto los que residen en centros residenciales (4%) como los que residen en sus domicilios particulares, sufren una serie de cambios fisiológicos que les convierten en ancianos frágiles, susceptibles de padecer nuevas enfermedades o lesiones (como son las úlceras por presión o UPP) (1).

Una UPP es una lesión localizada en la piel y/o tejido subyacente por lo general sobre una prominencia ósea, como resultado de la presión, o la presión en combinación con la cizalla (fuerzas de cizallamiento) (2). Además, las UPP, frecuentemente, son de larga duración, dolorosas y debilitantes, dando como resultado una pérdida extrema de la calidad de vida de las personas que las padecen. A pesar de perseguirnos desde años inhóspitos, actualmente, nuestras cifras de prevalencia son desalentadoras. Según el tercer Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España (2009) todavía encontramos que la prevalencia en Atención Primaria de Salud es de un 5,89%, en Hospitales es del 10,05% y en centros sociosanitarios es del 7,35%. Todo esto supone un coste aproximado del 5% del gasto total en salud, es decir, supera los 600 millones de euros al año. Tal es la magnitud del problema, que se ha llegado a enunciar como una “epidemia viva” ya que, en pleno siglo XXI y a pesar de conocer que el 95% de las UPP son evitables, existe una minusvaloración consentida e histórica que hace que nuestros conciudadanos mueran con y/o por ellas (3).

Para hacer frente a este problema, es importante aprender a identificar todas las barreras potenciales y aquellos factores físicos, psicosociales y sistémicos del paciente que pueden favorecer la aparición y la mala evolución de las UPP como son: la oxigenación, la edad, el estado de nutrición e hidratación, el uso de medicamentos, el padecimiento de enfermedades concomitantes (diabetes, enfermedad vascular periférica...), la incontinencia urinaria y/o fecal, el estado del sistema inmunitario, los factores psicosociales y los hábitos tóxicos. En este proyecto nos vamos a centrar en el estado nutricional, ya que hay pruebas de que la malnutrición está directamente relacionada con la gravedad y la incidencia de las UPP. De hecho hay estudios que demuestran que entre un 43,2% y un 65,6% de los pacientes con UPP tienen algún grado de desnutrición (4).

Para detallarlo, comenzaremos explicando qué es la nutrición. La nutrición es uno de los pilares fundamentales para nuestra salud y desarrollo como seres vivos, y la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como “la ingesta de alimentos en relación a las necesidades dietéticas del organismo”. En líneas generales, la nutrición es el proceso que nos proporciona la energía y los nutrientes para desarrollarnos y también, para defendernos de enfermedades. Las UPP y la nutrición están estrechamente unidas, aunque tradicionalmente no se le ha dado la importancia requerida. Tanto es así que, se ha descubierto que, una ingesta calórica reducida, la deshidratación y una reducción de la albúmina sérica pueden disminuir la

tolerancia de la piel y el tejido subyacente a la presión, fricción y a las fuerzas de cizalla, lo que aumenta el riesgo de escisión de la piel y reduce la cicatrización de la herida (5).

No hay que confundir la nutrición con la alimentación, ya que, mientras que la nutrición es un conjunto de fenómenos involuntarios que suceden tras la ingestión de alimentos, la alimentación comprende un conjunto de actos voluntarios y conscientes que van dirigidos a la elección, preparación e ingestión de los alimentos. Ambos conceptos son complementarios, ya que el buen estado nutricional depende tanto de la alimentación como de la nutrición, es decir, se puede producir una mala nutrición por una ingesta inadecuada (por exceso o por defecto) o por haber un problema en algún proceso de la nutrición (6).

Cuando hablamos de malnutrición, solemos pensar en una malnutrición por defecto, es decir, en una desnutrición. Sin embargo, la malnutrición se entiende como un estado de la nutrición en la que existe una deficiencia o un exceso de energía, proteínas y otros nutrientes. No obstante, la situación más preocupante y en la que vamos a centrar este proyecto es la desnutrición (7).

Debido a los avances en estudios de composición corporal y del conocimiento de los efectos negativos que la desnutrición tiene en la evolución de los pacientes, la SENPE-SEDOM (8)(Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral y la Sociedad Española de Documentación Médica) actualizaron en el 2008 algunas definiciones:

- *Desnutrición calórica*: por falta o pérdida prolongada de energía y nutrientes. Se produce una disminución de peso importante, caracterizada por pérdida de tejido adiposo, en menor cuantía de masa muscular y sin alteración significativa de las proteínas viscerales ni edemas. Los parámetros antropométricos se hallan alterados y los valores de albúmina y de proteínas plasmáticas suelen ser normales o poco alterados.
- *Desnutrición proteica o predominantemente proteica*: Asimilada en los países desarrollados al concepto de desnutrición aguda por estrés que aparece cuando existe disminución del aporte proteico o aumento de los requerimientos en infecciones graves, politraumatismos y cirugía mayor. El panículo adiposo está preservado, siendo la pérdida fundamentalmente proteica, principalmente visceral. Los parámetros antropométricos pueden estar en los límites normales con proteínas viscerales bajas.
- *Desnutrición mixta*: desnutrición proteico-calórica grave, que mezcla las características de los dos cuadros anteriores, disminuye la masa magra, grasa y las proteínas viscerales. Aparece en pacientes con desnutrición crónica previa tipo marasmo (generalmente por enfermedad crónica) que presentan algún tipo de proceso agudo productor de estrés (cirugía, infecciones). Es la forma más frecuente en el medio hospitalario. Se puede evaluar la gravedad del componente más afectado, predominio calórico o proteico.

- *Estados carenciales*: deficiencia aislada de algún nutriente (oligoelementos o vitaminas), por disminución de su ingesta o pérdida aumentada. Generalmente se asocia a alguno de los tipos anteriores.

Por tanto, el bienestar nutricional es un componente fundamental de la salud, de la independencia y de la calidad de vida en las personas mayores. El proceso fisiopatológico que desencadena la desnutrición es multifactorial, progresivo y se refleja en las medidas antropométricas y en las determinaciones analíticas. Diversos parámetros bioquímicos se utilizan como marcadores nutricionales. Entre ellos cabe destacar como más habituales, para la medición indirecta de la masa proteica corporal, las concentraciones plasmáticas de las proteínas viscerales sintetizadas por el hígado (albúmina, transferrina, prealbúmina); para determinar la masa muscular, las proteínas somáticas como la creatinina sérica y, para evaluar la capacidad de respuesta inmunitaria, la hemoglobina y el número total de linfocitos (9). Estos parámetros analizados de forma aislada se caracterizan por una baja especificidad, pudiendo ser influenciados por múltiples situaciones, ya que, por ejemplo, la albúmina se ve reducida por la simple inflamación y la aparición de lesión reduce su síntesis y aumenta su degradación o la transferrina puede presentar falsas elevaciones debidas a cualquier tipo de inflamación o infección (10,11). Por ello, el hecho de utilizar por ejemplo la albúmina o el colesterol como parámetros nutricionales, puede dar lugar a un sobrediagnóstico de desnutrición (12). Eso sí, una pérdida del 4% del peso en un año es un factor independiente de morbilidad y mortalidad (13). A pesar de ser un problema bastante común, las desnutriciones con frecuencia no son reconocidas y no son tratadas en muchos entornos sanitarios y en los propios hogares.

Sabemos que la desnutrición es un problema frecuente en los pacientes que ingresan en el hospital. Numerosos estudios cifran la prevalencia de malnutrición en los diferentes lugares asistenciales (14,15). De hecho se aceptan valores que oscilan entre el 6,5% y el 85% en función tanto del tipo de pacientes analizados, como de la categoría de hospital donde son admitidos (residencias geriátricas por encima del 60%, unidades médicas entre un 20-40% y unidades quirúrgicas entre un 40-60%), como de los marcadores de valoración nutricional empleados para su evaluación (6,16). Otro dato importante, se refiere a las personas que estarían en riesgo de malnutrición, siendo esta cifra mucho mayor que los datos mencionados para los que ya tienen este estado.

Por otra parte se conoce que la desnutrición aumenta durante la estancia hospitalaria y ello responde a múltiples factores. La misma enfermedad puede comportar una ingesta inadecuada de nutrientes por anorexia, dificultad para la ingesta, problemas de masticación, disfagia, mucositis o falta de autonomía para comer. Pero también, dificultad en la digestión o en la absorción de los alimentos, o incluso aumento de los requerimientos nutricionales, bien por estrés metabólico o por existir pérdidas más o menos importantes de nutrientes. También, determinados procesos diagnósticos o terapéuticos pueden contribuir al desarrollo de la desnutrición, bien por indicarse ayuno para la realización de determinadas exploraciones, o por encontrarse el paciente en el período postoperatorio o por reposo digestivo como parte del tratamiento de determinadas situaciones fisiopatológicas (durante un ayuno prolongado,

el cuerpo de un adulto promedio pierde de 60 a 70 g de proteína (240-280 g de tejido muscular) por día)(17). Sin embargo, un traumatismo o una sepsis grave pueden aumentar la pérdida de proteína corporal entre 150-250 g por día. Asimismo, podemos encontrarnos con indicaciones dietéticas cuestionables o incluso no tener en cuenta posibles efectos negativos de ciertas acciones terapéuticas sobre el estado de nutrición. Además, es una realidad que los servicios de alimentación en la mayoría de los hospitales pueden presentar deficiencias en el sentido de ofrecer menús poco atractivos, con materias primas no siempre de la mejor calidad, y con protocolos de dietas en ocasiones deficientes y poco adaptados a los pacientes concretos. Y, finalmente, tampoco debemos olvidarnos de la falta de sensibilización ante este problema por parte de los profesionales sanitarios, tanto por la escasa formación recibida en materia de nutrición, como por el desconocimiento de la trascendencia de la malnutrición en la evolución del paciente, así como de la existencia de sistemas de soporte nutricional disponibles, lo que comporta falta de aplicación de las medidas de detección y de control de los pacientes con problemas nutricionales así como mala utilización de los recursos de soporte nutricional existentes(16).

La malnutrición por defecto puede conducir a riesgos indeseables para la salud, incluyendo deterioro de la actividad y de la condición física general, alargamiento de la estancia hospitalaria, empeoramiento de la calidad de vida, disminución del rendimiento intelectual, reingreso hospitalario, aumento del riesgo de fracturas por fragilidad y mortalidad, mayor prevalencia de infecciones, así como retraso en la cicatrización y recuperación más lenta de la cirugía. Incluso aquellos adultos mayores que viven de forma independiente sufren cambios en el apetito, movilidad limitada, aislamiento social y limitaciones económicas, lo que, combinado con la presencia de las enfermedades crónicas y el uso de muchos medicamentos, puede afectar notablemente al estado nutricional. Por ello, es fundamental identificar a las personas en riesgo de desnutrición para poder prestar una atención óptima(18).

Se considera que una persona está bien nutrida cuando presenta valores normales de: reserva de grasa, masa muscular, proteínas funcionales, estado vitamínico, estado mineral, respuesta inmunitaria o capacidad de síntesis de anticuerpos, etc., ante un antígeno. Sin embargo, los pacientes de edad avanzada, debido a los cambios propios del envejecimiento, pueden padecer numerosas alteraciones que no satisfagan sus propias necesidades metabólicas, energéticas y nutricionales. Tal es la magnitud del problema que, entre los ancianos institucionalizados, entre un 24% y un 74% se encuentran malnutridos (1). Esto es debido a los cambios físicos y psicosociales que sufren: cambios en el tracto gastrointestinal, problemas en boca y dientes, limitaciones físicas, cambios en la percepción del gusto, pérdida de interés por la comida... Los signos de malnutrición crónica pueden incluir entorpecimiento, cabello fino y quebradizo, irregularidades ungueales (tales como fisuras o estrías), encías inflamadas y que sangran fácilmente, glositis, deterioro musculoesquelético y pérdida de peso significativa (definida como pérdida no intencionada de más del 5% del total del peso corporal en 30 días o más del 10% en 180 días). Además, a todo esto hay que añadir los cambios que se producen en la piel a causa de la edad: reducción del recambio celular de queratinocitos, de la producción de vitamina D y de la adhesión epidermis-dermis, disminución del grosor de la dermis en

un 20%, reducción de la fuerza de tensión (disminución del colágeno y los fibroblastos) y de la elasticidad (fibras de elastina más gruesas), del contenido de agua y atrofia de las glándulas apocrinas y sebáceas (19).

Estos cambios provocan en los ancianos riesgo de laceraciones de la piel y cicatrización enlentecida ya que, además, es más fácil que tengan comprometidos los sistemas inmunológico, circulatorio y respiratorio. Incluso cuando están sanos, necesitan más aporte proteínico que los jóvenes (de 1 a 1,25 g de proteína por kg de peso y día), comparado con los requerimientos diarios de un adulto normal (de 0,8 g por kg de peso). Debido a su mayor requerimiento proteico, los ancianos están más expuestos a un déficit nutricional, resultando difícil para ellos conseguir suficientes nutrientes para la cicatrización (20). En un estudio se demostró que el porcentaje estimado de proteínas en la dieta predice el desarrollo de UPP en una unidad de larga estancia. Así, los pacientes con UPP ingirieron el 93% de las ingestas diarias recomendadas comparado con una ingesta del 119% en el grupo que no presentó UPP. Sin embargo ni la ingesta calórica ni la ingesta de vitamina A, C, hierro y zinc predijeron la aparición de UPP (21).

Existen estudios observacionales que demuestran la relación entre las UPP y la desnutrición. De hecho, al ingreso en un hospital, los pacientes que están desnutridos tienen dos veces mayor probabilidad de desarrollar una úlcera por presión que los no desnutridos. Además, en unidades de larga estancia, el 59% de los residentes fueron diagnosticados como desnutridos al ingreso (un 7,3% con desnutrición severa) y de estos desnutridos severos, el 65% desarrollaron UPP, mientras que no se produjeron en aquellos que tenían desnutrición leve o media ni en los bien nutridos (6,12).

Además de requerir una buena nutrición para prevenir la aparición de UPP, ésta también es necesaria para asegurar una buena cicatrización (22,23). Se requiere un aporte nutricional adecuado no solo de calorías, para que los fibroblastos, las células endoteliales y los monocitos funcionen adecuadamente, sino también de los aminoácidos, precursores proteicos que permiten la síntesis de colágeno (6,22,24). Asimismo, para optimizar el proceso de curación, es fundamental un mantenimiento del anabolismo y del catabolismo y es necesario también, aumentar la ingesta de proteínas para contrarrestar las pérdidas de éstas en el catabolismo, permitiendo así la actividad anabólica de cicatrización de heridas. Además de las proteínas, los micronutrientes, los hidratos de carbono y las grasas tienen efectos directos esenciales para la curación de las heridas. Por tanto, la malnutrición proteico-energética se considera un factor de riesgo para el desarrollo de las heridas y para su infección (22,25,26,27) y, a nivel celular, la desnutrición afecta a la respuesta inmunitaria eficaz frente a la infección, haciendo a ésta más difícil de detectar y de tratar (28,29). En el 2009, un estudio de casos-controles llevado a cabo en Japón (30), en pacientes con cuidado domiciliarios, reportó que la malnutrición fue el factor que se asoció más fuertemente con el desarrollo de UPP (OR: 2.29 IC 1.53-3.44). Además, se reportó que una valoración nutricional apropiada y una adecuada ingesta dietética en pacientes con riesgo de desarrollo de UPP se asociaba sig-

nificativamente con una menor odds ratio de desarrollo de UPP en la misma población (OR: 0.43 IC: 0.29-0.79).

Después de incidir en el impacto directo que causa la desnutrición sobre la capacidad de reparación de la piel, hay que mencionar que la pérdida de peso asociada a ella se encuentra en relación directa con la aparición de UPP. De hecho, se ha visto que una combinación de pérdida de masa magra junto con la inmovilidad, aumenta el riesgo de úlceras por presión hasta un 74% (6,31), ya que se produce una disminución del grosor de la piel y del tejido celular subcutáneo, además de una reducción de las grasas que recubren y almohadillan las zonas de riesgo, quedando las estructuras óseas más descubiertas y por consiguiente, disminuyendo la capacidad de resistencia ante la presión (32).

Por ello, es fundamental una correcta valoración del estado nutricional del paciente y de la lesión para poder establecer un correcto plan terapéutico nutricional que satisfaga sus necesidades calórico-nutricionales, y así poder reducir el tiempo de curación de la lesión, y ganar en calidad de vida. Para ello, el primer paso para poder co-ayudar al tratamiento de estas lesiones, es realizar una correcta valoración de las necesidades y del estado nutricional del paciente (6). Tal y como reseña la resolución del Consejo de Europa al respecto: “La evaluación del estado nutricional en el ámbito hospitalario es importante por la elevada incidencia de desnutrición (30-50%) y el efecto negativo que ésta tiene sobre la evolución de los pacientes”(33).

La valoración conlleva dos apartados: el screening o cribado nutricional (para identificar a los sujetos malnutridos o en riesgo de desnutrición) y la valoración nutricional propiamente dicha (valoración completa) (6). La valoración nutricional debe ser una herramienta imprescindible en la evaluación completa del paciente hospitalizado. La detección de un paciente en riesgo nutricional deberá seguirse de una evaluación nutricional completa, un plan terapéutico nutricional individualizado y una monitorización de la evolución (33) (historia clínica y dietética, cuestionarios estructurados subjetivos, mediciones antropométricas, estudios analíticos y otros métodos de composición corporal).

La valoración nutricional es un proceso sistemático de obtención, verificación, e interpretación de datos para tomar decisiones acerca de la naturaleza y causa de los problemas relacionados con la nutrición. Requiere comparaciones entre la información obtenida y estándares confiables. Una amplia gama de herramientas de evaluación nutricional han sido desarrolladas en diversos ámbitos, sin embargo, la validez y eficacia de estas herramientas, y los métodos por los cuales fueron desarrolladas no siempre son reportados o evaluados. Para que una herramienta sea eficaz, deberá ser universal, precoz, sencilla de aplicar, basada en la mejor evidencia científica disponible, adaptable a las diversas circunstancias clínicas de los pacientes como edad, sexo y gravedad de la enfermedad y sobretodo, válida, es decir, que mida lo que se pretende medir. Un tipo importante de validez es la validez predictiva o la capacidad de predecir la evolución clínica (34).

Para determinar la validez de una escala nutricional, es importante considerar la sensibilidad y especificidad del screening. La sensibilidad se puede definir como la capacidad de la herramienta para identificar a aquellos pacientes que están desnutridos o en riesgo de desnutrición (verdadero positivo) y la especificidad es la capacidad para detectar pacientes que no están desnutridos ni en riesgo de desnutrición (verdadero negativo). Además, es importante también que posea un buen valor predictivo, tanto positivo, como negativo (18,35).

Se acepta por tanto que, deberíamos utilizar herramientas de cribado que nos permitan llevar a cabo una valoración inicial encaminada a detectar precozmente los pacientes desnutridos o en riesgo de desarrollar desnutrición para remitirlos a una valoración nutricional más específica e instaurar, si es preciso, un plan de tratamiento nutricional individualizado. En definitiva, seleccionar rigurosamente los pacientes que se pueden beneficiar de un tratamiento nutricional o bien, si el individuo no presenta riesgo, deben hacerse reevaluaciones semanalmente o antes, si se presentan cambios clínicos o de tratamiento (36).

Lo ideal es que los métodos de cribado se realicen al ingreso del paciente en el hospital por parte del personal de enfermería de hospitalización ya que, al ingreso, los pacientes que están desnutridos tienen dos veces mayor probabilidad de desarrollar una UPP que los no desnutridos (6). Existen métodos de cribado clínico, automatizado y mixto. La mayoría de los métodos de cribado clínicos suele incluir datos subjetivos y objetivos (peso, talla, cambios en el peso, cambios en la ingesta, comorbilidades...). Los métodos automatizados se basan fundamentalmente en datos analíticos, aunque también captan otros datos objetivos útiles para el cribado (diagnóstico, edad, duración y evolución del proceso, recursos aplicados, etc.), disponibles en las bases de datos del sistema operativo del hospital (36).

Por tanto, la valoración nutricional debe ser una herramienta imprescindible en la evaluación completa del paciente hospitalizado(6). Sin embargo, no existe un sistema de screening nutricional universalmente aceptado, que identifique a los pacientes malnutridos, es más, la implementación de la investigación rutinaria para detectar la desnutrición se ha visto obstaculizada por falta de criterios universalmente aceptados para identificarlo (36). En consecuencia, hay una variedad de herramientas nutricionales en uso que incorporan diferentes parámetros y criterios clínicos que a menudo, han sido desarrollados para su uso en un entorno particular o para un grupo de pacientes concreto. En lo que sí coinciden todos es en que la detección de un paciente en riesgo nutricional deberá seguirse de una evaluación nutricional completa, un plan terapéutico nutricional individualizado y una monitorización de la evolución (6).

Las recomendaciones de la ESPEN (European Society for clinical Nutrition and Metabolism) para cribado nutricional en pacientes ingresados son:

- Inicialmente, al ingreso se debe aplicar un método simple de cribado nutricional, para identificar a los pacientes con riesgo nutricional.
- Seguidamente, para los pacientes con riesgo nutricional, se debe realizar una

valoración nutricional completa.

- El siguiente paso implica una evaluación de los requerimientos nutricionales individuales y una planificación de cuidados y terapia nutricional.
- Monitorizar y definir un objetivo de resultados debería estar estructurado.
- Finalmente, los resultados del cribado, la valoración completa, la planificación y la monitorización deberían ser comunicados a los otros profesionales implicados, sobre todo cuando el paciente es transferido a la comunidad o a otra institución.

Rasmussen et al (37) recomiendan una serie de pasos para la detección de la desnutrición. Proponen como objetivo predecir la probabilidad de un mejor o peor resultado en función de los factores nutricionales y si un tratamiento nutricional podría influir en los resultados. Mencionan que el cribado puede ser llevado a cabo por diversos métodos disponibles, siendo el mejor el que posea mejor validez y fiabilidad al menor coste posible. Además, tienen en cuenta los componentes del cribado nutricional de acuerdo a las Guías ESPEN:

- ¿Cuál es la condición actual? El peso y la altura permiten calcular el IMC. En los casos en los que no es posible obtenerlos, un método alternativo podría ser la medida de la porción media del brazo, medida entre el acromion y el olecranon, que se compara con una tabla de percentiles para una población particular por edad y sexo (38).
- ¿La condición es estable? Un dato útil es conocer la historia de pérdida de peso, preguntando al paciente o, si fuera posible de registros médicos previos. Más de un 5% de pérdida de peso involuntaria durante 3 meses se considera significativo.
- ¿La situación empeorará? Esta pregunta podría ser contestada mediante la cuestión de si la ingesta de alimentos ha ido disminuyendo hasta el momento del cribado y, si ha sido así, cuánto y durante cuánto tiempo.
- ¿El proceso de enfermedad acelera el deterioro nutricional? Además de la disminución del apetito, la enfermedad puede aumentar los requerimientos nutricionales debido al estrés metabólico asociado a una enfermedad severa, provocando que el estado nutricional empeore rápidamente o que se desarrolle una malnutrición a partir de un estado bastante normal.

Las variables 1-3 deberían estar presentes en todos los instrumentos de screening, aunque todas son relevantes. Además, cada variable debería proporcionar una puntuación, para, de este modo, cuantificar el grado de riesgo y relacionarlo con el curso de acción específico (38).

Algunos screening se basan en los índices bioquímicos y clínicos (Índice de Riesgo Nutricional-IRN), otros en la antropometría, la movilidad, el estado cognitivo y la autopercepción de la salud y la nutrición (Mini Nutritional Assessment-MNA, Mini Nutritional Assessment Short Form-MNA SF y Malnutrition Universal Screening Tool-MUST), mientras que otros com-

binan datos de la historia clínica, la evaluación clínica y subjetiva del paciente (Nutritional Risk Screening-NRS 2002) (39,40).

Una de las escalas más utilizadas hasta ahora en nuestro país para valorar el estado nutricional en población anciana es el Mini Nutritional Assessment (MNA). Los estudios de validación han demostrado su idoneidad respecto al resto de escalas en el paciente geriátrico ingresado en hospitales o instituciones (13). En los últimos años, la escala nutricional MNA ha sido ampliamente estudiada y sometida a numerosas validaciones por parte de la enfermería española, pero, debido a que el uso de la versión larga del MNA parecía consumir mucho tiempo en la práctica clínica (entre 10 y 15 minutos), se apostó por el desarrollo de una versión corta (3 minutos de cumplimentación), el MNA-SF que, además de incorporar el IMC, este último pudiese ser sustituido por la circunferencia de la pantorrilla, en aquellos casos en los que el IMC no está disponible. Tiene una sensibilidad del 85%, una especificidad del 84% y un excelente coeficiente de correlación (0,90) con la versión larga del MNA (*Anexo 1*)(9).

Sin embargo, vamos a centrar este proyecto en el cuestionario nutricional MUST, con el propósito de adaptarlo al castellano y validarlo como herramienta de cribado nutricional y posible predictor de la evolución de una UPP. El MUST (*ANEXO 2*), método de cribado desarrollado por la British Association from Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN), tiene en cuenta tres parámetros (todos ellos objetivos): el índice de masa corporal, la pérdida de peso reciente no planificada y el efecto de la enfermedad aguda, para producir una puntuación general del riesgo de desnutrición. Una puntuación de 0 significa que existe riesgo bajo de desnutrición; una puntuación de 1 quiere decir que existe riesgo de desnutrición; y un puntuación igual o mayor a 2 significa que existe riesgo alto de malnutrición (41). Se ha validado para la detección de pacientes con desnutrición y, en contexto clínico, se ha demostrado tener alta validez interna y reproducibilidad (39). Su gran validez se debe a que además incluye guías de actuación para desarrollar el tratamiento nutricional. Si bien fue desarrollado inicialmente para su uso en la comunidad, puede utilizarse también en el hospital y en pacientes institucionalizados. Puede ser aplicado por cualquier profesional involucrado en el tratamiento de los enfermos. En la comunidad, este índice predice la frecuencia de admisión en el hospital, las visitas al médico general y pone de manifiesto el beneficio de la intervención nutricional en la evolución de los pacientes. En el hospital, predice la estancia hospitalaria, la mortalidad (corregida por la edad), el destino al alta en los pacientes ortopédicos y el gasto por malnutrición. Es fácil de aplicar y tiene una alta reproducibilidad o fiabilidad k 0,88-1 (6, 16,35). Se trata de una escala objetiva, útil y rápida, en comparación con la escala MNA (más difícil de aplicar e incluye parámetros subjetivos) (39), para determinar el riesgo de malnutrición en pacientes mayores de 65 años con riesgo de desarrollar UPP.

Resultaría de gran utilidad implantar el uso al ingreso y unificar un único cuestionario (fiable, rápido y sencillo) común para todo el Servicio Cántabro de Salud.

Por tanto, nos planteamos las siguientes preguntas:

- o ¿El instrumento MUST será válido y fiable para determinar riesgo de desnutrición en los pacientes mayores de 65 años con riesgo de upp?
- o ¿El instrumento MUST tiene capacidad diagnóstica (a través de su especificidad, valor predictivo positivo y sensibilidad) para la detección de malnutrición en pacientes mayores de 65 años con riesgo de UPP?
- o ¿Un riesgo alto de malnutrición (2 o más puntos) según el cuestionario nutricional MUST sería predictor de la aparición de UPP en pacientes mayores de 65 años?

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

❖ Objetivo general:

- o Adaptar al español y validar el instrumento MUST en pacientes mayores de 65 años con riesgo de desarrollar UPP.

❖ Objetivos específicos:

- o Traducir y adaptar el instrumento MUST al español.
- o Estudiar la validez diagnóstica, a través de la especificidad, el valor predictivo positivo y la sensibilidad del cuestionario nutricional MUST para la detección de riesgo de desnutrición en pacientes ancianos (mayores de 65 años) con riesgo de desarrollar UPP.
- o Determinar la relación entre el alto riesgo de desnutrición (2 o más puntos según el cuestionario nutricional MUST) y la incidencia de UPP.

❖ Hipótesis de trabajo:

- o El instrumento MUST tendrá unos valores adecuados en las pruebas diagnósticas.
- o Cuando la puntuación del MUST es alta, su asociación con la incidencia de UPP también lo será.

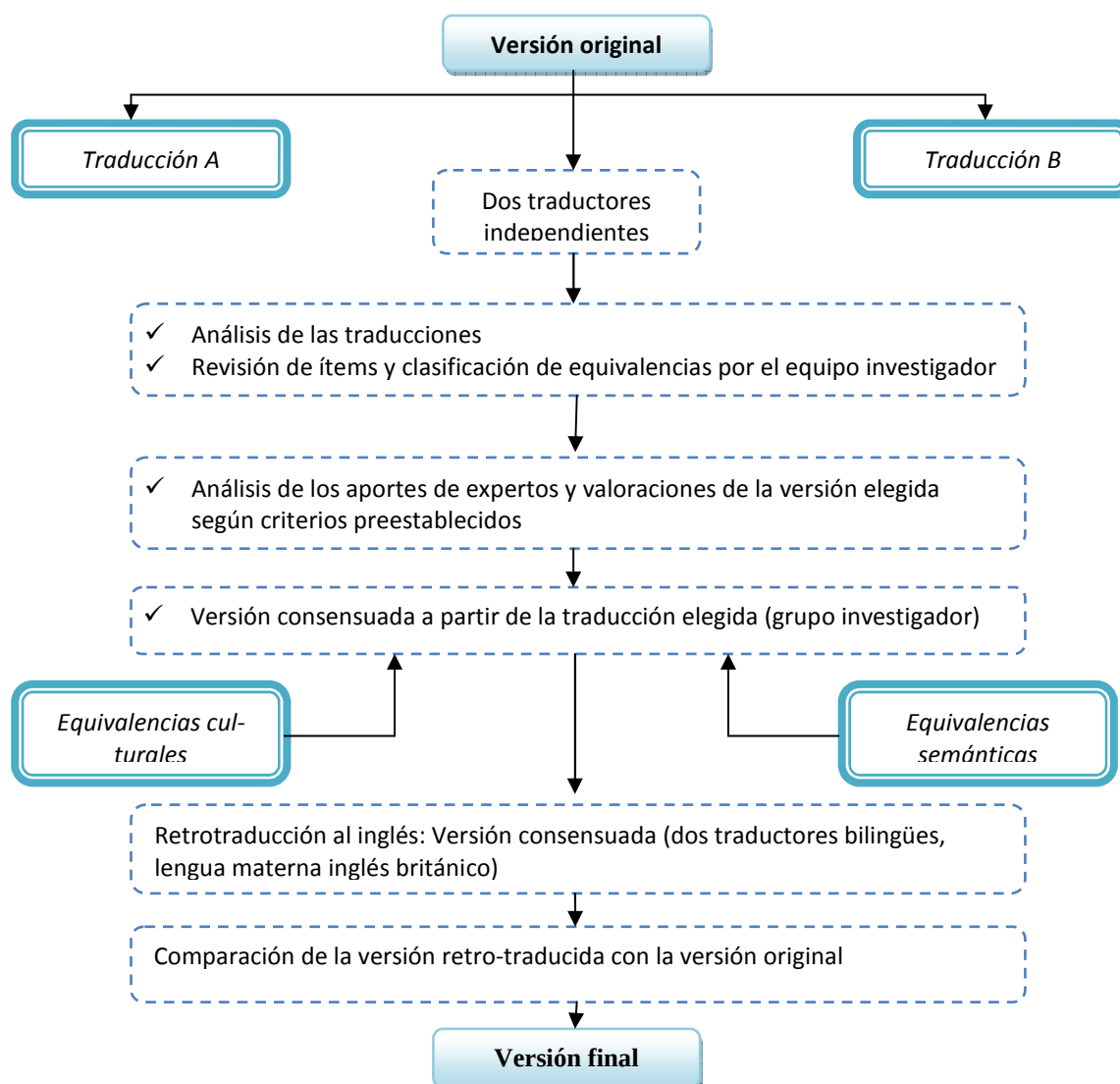
METODOLOGÍA

◆ FASE 1. TRADUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DEL MUST

Para llevar a cabo una traducción y adaptación correctas, se realizará un proceso de adaptación denominado transcultural, cuyo propósito es mantener la validez de contenido del instrumento original a nivel conceptual, de modo que sea posible asumir que la versión local consigue medidas similares a la original, es decir, que el instrumento adaptado sea capaz de medir el mismo fenómeno que el instrumento original (42-44).

Se procederá a la traducción y retrotraducción para realizar la adaptación semántica y cultural de la versión original del cuestionario. Este procedimiento permite comprobar la equivalencia entre la versión original y la versión obtenida. Dicho proceso sigue las recomendaciones internacionales como se puede observar en la *Fig. 1* y consta de los siguientes pasos:

Fig 1. Flujograma de traducción/retro-traducción y adaptación transcultural.



- ❖ **Traducción directa de la versión original en inglés británico al español hablado en España:** dos traductores profesionales de lengua materna castellana y bilingüe, traducirán de forma independiente la versión original del inglés británico del MUST al castellano, generando dos versiones del mismo cuestionario.
- ❖ **Revisión de los instrumentos traducidos:** el equipo de investigación revisará de forma sistemática las preguntas de los dos cuestionarios, las instrucciones y las opciones de respuesta propuestas por ambos traductores.
- ❖ **Valoración de los ítems de las dos versiones traducidas al castellano:** se enviarán las dos versiones de las traducciones a profesionales de la salud. Se les pedirá que elijan de entre las dos traducciones, el instrumento que guarde mayor comprensión y similitud con la cultura española, que hagan aportaciones y sugerencias respecto al manejo del lenguaje del instrumento a partir de consideraciones culturales, técnicas y semánticas y, se les pedirá que asignen una valoración (en una escala de 1 a 4, siendo 1 muy poco adecuado y 4 muy adecuado) al instrumento seleccionado como más comprensible y similar.
- ❖ **Elaboración de una versión preliminar por consenso:** A partir de las sugerencias, aportes y valoraciones de los cuestionarios por parte de expertos, los investigadores rediseñarán una versión preliminar consensuada que refleje con una mayor similitud las expresiones y sentimientos de la población española, asegurando con ello facilidad de comprensión, participación y que realmente refleje el riesgo de desnutrición en pacientes mayores de 65 años con riesgo de UPP en España, manteniendo las equivalencias semánticas, técnicas y conceptuales del instrumento original. Esta versión preliminar se enviará de nuevo a los expertos para que den su opinión y se elaborará una versión pre-definitiva, a falta de la fase de retro-traducción.
- ❖ **Retro-traducción de la versión en castellano:** La versión española rediseñada por consenso por los expertos y el grupo de investigación se enviará a traducir de nuevo al inglés británico por dos traductores profesionales españoles y bilingües, que desconocen la versión original del cuestionario y todo el proceso anterior.
- ❖ **Comparación de la versión original en inglés con las retro-traducciones:** La versión original en inglés del cuestionario se comparará con las dos versiones de retro-traducción.
- ❖ **Versión Final:** Después de todo el proceso se desarrollará el cuestionario final.

◆ **FASE 2. VALIDEZ DIAGNÓSTICA**

Se trata de un estudio de precisión diagnóstica en el que se seleccionará, mediante muestro de conveniencia, un grupo de pacientes mayores de 65 años ingresados en la Unidad de Medicina Interna del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla al que, tras ser informados y dar su consentimiento, se les realizará un cribaje nutricional con el instrumento MUST y a su vez con la prueba diagnóstica de referencia o “gold estándar”, en este caso, el MNA-SF. De este modo, compararemos resultados entre ambos.

Para que los resultados sean estadísticamente significativos, se hace un cálculo del tamaño muestral teniendo en cuenta los siguientes criterios para un estudio de precisión diagnóstica:

- Según la SENPE, la sensibilidad del MNA-SF es del 85% y la especificidad es del 84%.
- La prevalencia de desnutrición en personas mayores de 65 años hospitalizadas oscila, en unidades médicas, entre un 20 y un 40%, por lo que tomaremos como referencia el 20%.
- La precisión que deseamos para nuestro estudio es del 5%.
- La potencia del estudio es del 80%.

A través del programa EPIDAT 3.1 con todos los datos anteriores, y teniendo en cuenta que queremos obtener una sensibilidad del 98% y una especificidad del 99% con el MUST, obtenemos un tamaño muestral de 371 personas.

❖ **Criterios de inclusión y exclusión:**

- ***Inclusión:***
 - ✓ Personas mayores de 65 años que se encuentren ingresados en la Unidad de Medicina Interna del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.
 - ✓ Personas de ambos sexos.
 - ✓ Personas que no estén en situación terminal de su enfermedad.
- ***Exclusión:***
 - ✓ Personas menores de 65 años.
 - ✓ Personas que se encuentren en situación terminal de su enfermedad.

❖ **Variables:**

- ***Edad:*** tiempo que ha vivido una persona expresado en años.
- ***Sexo:*** condición orgánica masculina o femenina, de los animales y las plantas.

- o **IMC:** es una medida de asociación entre el peso y la talla.
$$\text{IMC} = \text{Masa (Kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m)}$$
- o **Riesgo de malnutrición:** el riesgo de malnutrición según el cuestionario nutricional MUST corresponde a una puntuación igual o mayor a 1.
- o **Enfermedades adyacentes:** cualquier enfermedad que produzca una disminución del apetito o un gasto energético superior, será tomada en cuenta.

❖ Métodos e instrumento de recogida de datos:

- o El investigador tras incorporar a los pacientes según los criterios de inclusión, realizará el cuestionario nutricional MUST y la escala de valoración nutricional MNA-SF. Además valorará el resto de datos contenidos en el CRD (cuaderno de recogida de datos) (ANEXO 4) y registrará un documento de consentimiento informado (ANEXO 3). Todos los datos serán almacenados en una base de datos (Excell), garantizando la confidencialidad.

❖ Análisis de los datos:

- o Los resultados del MNA (gold estándar) y del MUST serán evaluados de forma ciega entre sí.
- o La precisión diagnóstica se puede expresar de muchas maneras, como los niveles de sensibilidad y especificidad, los cocientes de probabilidad, el cociente de posibilidades diagnósticas y el área bajo la curva de eficacia diagnóstica (ROC).
- o Calcularemos **la sensibilidad**, teniendo en cuenta que los verdaderos positivos serán aquellos que el cuestionario MUST identifique como en riesgo medio o alto de desnutrición y realmente lo estén (según el MNA) y que, el número total de enfermos serán los anteriores, es decir, los verdaderos positivos más los falsos negativos, es decir, aquellos que fueron identificados como sin riesgo de desnutrición de forma errónea.
- o Calcularemos también **la especificidad** teniendo en cuenta que los verdaderos negativos serán aquellos que de forma correcta son identificados como sin riesgo de desnutrición y que, el total de enfermos serán los anteriores, es decir, los verdaderos negativos, más los falsos positivos, es decir, aquellos identificados como con riesgo de desnutrición de forma errónea.
- o Por otro lado, calcularemos los **valores predictivos**:

- ✓ El valor predictivo positivo se calculará teniendo en cuenta que los verdaderos positivos serán los identificados como en riesgo de desnutrición de forma correcta y el total de positivos serán los anteriores, es decir, los verdaderos positivos, más los falsos positivos, es decir, aquellos identificados como en riesgo de desnutrición de forma errónea.
 - ✓ El valor predictivo negativo se calculará teniendo en cuenta que, los verdaderos negativos serán los identificados como sin riesgo de desnutrición de forma correcta, y que, el total de negativos serán los anteriores, es decir, los verdaderos negativos, más los falsos negativos, es decir, aquellos identificados como sin riesgo de desnutrición de forma errónea.
- o Por último, se representará la **Curva de Características Operacionales del receptor (ROC)** y se calculará el **área bajo la curva (AUC)**.

❖ Aspectos éticos de la investigación:

- o De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de Octubre de 2013, en el Informe Belmont, en la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) y basándonos en los cuatro principios básicos de Respeto, Beneficencia, No Maleficencia y Justicia, este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:
- ✓ Obtención de Consentimiento Informado oral y escrito.
 - ✓ Imparcialidad en la selección y seguimiento.
 - ✓ Respeto a la voluntariedad en la participación, sin existir incentivos económicos ni de ninguna otra clase.
 - ✓ Respeto a la voluntariedad de abandono del estudio en cualquier momento.
 - ✓ Salvaguarda de la confidencialidad.
 - ✓ Uso exclusivo de los datos recogidos para la conclusión del presente estudio.
 - ✓ Garantía de un balance favorable de los potenciales beneficios sobre los riesgos probables o reales para los participantes.
 - ✓ Distribución equitativa de los riesgos y los beneficios probables entre los participantes en el estudio.
 - ✓ Actuación en aquellos pacientes que estén en riesgo de malnutrición, tomando las medidas adecuadas para revertir este problema.
- o Por todo esto, la investigación se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización del representante legal y de la propia institución investigadora, todos los consentimientos informados de los participantes y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en investigación de la institución.

- o Los investigadores se comprometen a cumplir con las normas éticas establecidas internacionalmente (ANEXO 6).

❖ Limitaciones del estudio:

- o **Limitación poblacional:** al ser el estudio en personas mayores de 65 años, no se pueden extrapolar los datos al resto de la población menor de esa edad.

❖ Sesgos

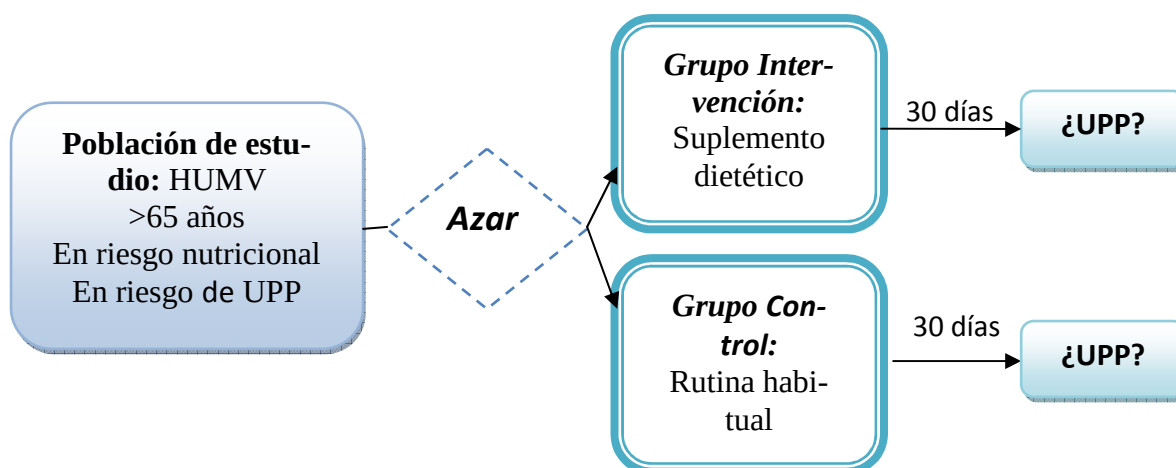
- o **Sesgo de selección:** por muestra insuficiente y por no haber realizado la asignación al azar, de forma aleatoria, por lo que puede aparecer sesgo del voluntariado.
- o **Sesgo por variabilidad en la interpretación de los resultados:** diversos observadores que actúan dentro del estudio tienen diferentes sensibilidad y especificidad; el mismo observador cambia su sensibilidad y especificidad dentro del estudio debido al entrenamiento.

◆ FASE 3. VALIDEZ PREDICTIVA

Se trata de un ensayo clínico aleatorio en el que se estudiará a aquellos pacientes mayores de 65 años que estén ingresados en la planta de Medicina Interna del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, que presenten riesgo de desarrollar UPP (según la escala BRADEN- ANEXO 5), que se encuentren en riesgo de desnutrición (según el cuestionario nutricional MUST) y que, tras ser informados, den su consentimiento (ANEXO 7).

La asignación aleatoria se hará mediante una tabla de número aleatorios generados por ordenador. Dará como resultado dos grupos: el *grupo de intervención*, formado por aquellos pacientes que se derivarán al Servicio de Nutrición para recibir suplementos dietéticos adicionales y, el *grupo control*, al que pertenecerán aquellos pacientes que recibirán los cuidados habituales según la rutina de la planta de hospitalización (esto se plantea así puesto que en la actualidad, en dicha Unidad, no se realiza ningún tipo de cribado ni de valoración nutricional por rutina). A ambos grupos se les seguirá durante 30 días, con una periodicidad de 48 horas, para finalmente comparar la ocurrencia o no de UPP en ambos (Fig.2).

Fig 2. Esquema del diseño.



El investigador principal y una enfermera perteneciente al equipo de enfermería de la Unidad (tras formación previa en diagnóstico de UPP), valorarán a cada paciente en el turno de mañana cada 2 días. Se determinará que existe aparición de UPP cuando se detecte un eritema cutáneo que no palidece a la presión con un disco de metacrilato. A ambos analistas se les cegará, de manera que ninguno sepa a qué grupo pertenece cada paciente. De esta manera se evitará el sesgo del analista.

Como el resto del equipo interdisciplinar conocerá a qué grupo pertenece cada paciente, se llevará a cabo una intervención formativa previa al inicio del ensayo, en la que se incidirá en todos los cuidados preventivos que se deben llevar a cabo en aquellos pacientes que presenten riesgo de desarrollar UPP, independientemente de si pertenecen al grupo control o al grupo intervención.

Se realizará seguimiento de los pacientes durante 30 días, y se valorará a su vez, en jornadas alternas las siguientes variables: riesgo de desarrollar UPP según la escala BRADEN, riesgo nutricional según el MUST, medidas de prevención de UPP (higiene, hidratación de la piel con AGHO, cambios posturales, materiales reductores de la presión) y el desarrollo o no de UPP y, en caso de que se desarrolle, se anotará el día de la aparición, el estadio y la localización. El seguimiento finalizará a los 30 días de la inclusión en el ensayo o cuando se detecte una UPP.

Para que los resultados sean estadísticamente significativos, se hace un cálculo del tamaño muestral teniendo en cuenta los siguientes criterios para un ensayo clínico:

- El nivel de confianza o seguridad del 95%.
- El nivel alfa es de 0,05.
- La potencia del estudio es del 80%.
- El riesgo en no expuestos, es decir, el riesgo de desarrollar UPP en personas que no están desnutridas, se corresponde con la cifra obtenida del Tercer Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España para Hospitales, es decir, el 10%.
- El riesgo en expuestos es el riesgo de desarrollar UPP en personas diagnosticadas como desnutridas. Como existen estudios observacionales que demuestran la relación entre las UPP y la desnutrición, concluyendo que los pacientes que están desnutridos al ingreso en un hospital tienen dos veces mayor probabilidad de desarrollar una úlcera por presión que los no desnutridos, adoptaremos como cifra válida el 20% (el doble de riesgo que en los no expuestos).

A través del programa EPIDAT 3.1 y con todos los datos anteriores, obtenemos un tamaño muestral de 219 personas en cada grupo, es decir, un total de 438 personas.

❖ Criterios de inclusión y exclusión:

○ **Inclusión:**

- ✓ Personas mayores de 65 años que se encuentren ingresados en la Unidad de Medicina Interna del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.
- ✓ Personas de ambos sexos.
- ✓ Personas que estén en riesgo de desnutrición según el cuestionario nutricional MUST.
- ✓ Personas que presenten riesgo de desarrollar UPP según la escala BRADEN.
- ✓ Personas que no estén en situación terminal de su enfermedad.

○ **Exclusión:**

- ✓ Personas menores de 65 años.

- ✓ Personas que no estén en riesgo de desnutrición según el cuestionario nutricional MUST.
- ✓ Personas que no se encuentren en riesgo de desarrollar UPP según la escala BRADEN.
- ✓ Persona que padezca UPP.
- ✓ Personas que se encuentren en situación terminal de su enfermedad.

❖ **Variables:**

- o **Edad:** tiempo que ha vivido una persona expresado en años.
- o **Sexo:** condición orgánica masculina o femenina, de los animales y las plantas.
- o **Riesgo de malnutrición:** el riesgo de malnutrición según el cuestionario nutricional MUST corresponde a una puntuación igual o mayor a 1.
- o **Aparición de UPP:** la aparición de lesión localizada en la piel y/o el tejido subyacente por lo general sobre una prominencia ósea, como resultado de la presión, o la presión en combinación con la cizalla.
- o **Riesgo de desarrollar UPP:** Valoración del riesgo de deterioro de la integridad cutánea por la presencia de factores de riesgo para el desarrollo de UPP a través de la escala BRADEN (puntuaciones por debajo de 16 significan riesgo de deterioro de la integridad cutánea).
- o **Medidas de prevención de UPP:** son aquellas actividades que por protocolo se llevan a cabo para disminuir el riesgo de UPP. Incluyen la higiene, la hidratación de la piel con AGHO, los cambios posturales y el uso de materiales reductores de la presión.
- o **Enfermedades adyacentes:** cualquier enfermedad que limite la movilidad o disminuya el apetito será tenida en cuenta.

❖ **Métodos e instrumento de recogida de datos:**

- o El investigador tras incluir a los pacientes según los criterios de inclusión, hará un seguimiento cada 2 días durante el plazo de un mes (desde el inicio del ensayo) en el que registrará en cada visita la puntuación del MUST y del BRADEN y la presencia o no de UPP (en una hoja diseñada para tal fin, *ANEXO 8*), garantizando confidencialidad en todo momento y anotando todos los hallazgos en una base de datos informática (Excell).

❖ **Análisis de datos:**

- O El análisis de los datos se hará por intención de tratar y por protocolo.
- O Como primer paso, calcularemos la **Incidencia Acumulada (IA) y la tasa de incidencia** de UPP en los grupos de expuesto y no expuesto. Para calcular la IA debemos tener en cuenta que el numerador, es decir, el número de casos nuevos durante el seguimiento, será el número de pacientes que desarrollan una UPP y que el denominador, es decir, el total de población en riesgo al inicio del seguimiento, es la población inicial. Sin embargo, para calcular la tasa de incidencia, el numerador es el mismo, pero en el denominador tendremos en cuenta los tiempos individuales de observación.
- O Calcularemos como medida de asociación el **Riesgo Relativo (RR)** teniendo en cuenta que lo expuestos son aquellos que reciben suplementos dietéticos y que, los enfermeros serán aquellos que desarrollen una UPP.
- O Calcularemos también, como medidas de impacto, la **Diferencia de Riesgos (DR)**, el **Riesgo Atribuible (RA)** y la **Fracción Atribuible (FA)**.
- O Por último, calcularemos también la **Reducción Relativa de Riesgos (RRR)**, la **Reducción Absoluta de Riesgos (RAR)** y el **Número Necesario de Tratamientos para Beneficiar (NNT_B)**.

❖ Aspectos éticos de la investigación:

- O De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de Octubre de 2013, en el Informe Belmont, en la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) y basándonos en los cuatro principios básicos de Respeto, Beneficencia, No Maleficencia y Justicia, este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:
 - ✓ Obtención de Consentimiento Informado oral y escrito.
 - ✓ Imparcialidad en la selección y seguimiento.
 - ✓ Respeto a la voluntariedad en la participación, sin existir incentivos económicos ni de ninguna otra clase.
 - ✓ Respeto a la voluntariedad de abandono del estudio en cualquier momento.
 - ✓ Salvaguarda de la confidencialidad.
 - ✓ Uso exclusivo de los datos recogidos para la conclusión del presente estudio.
 - ✓ Garantía de un balance favorable de los potenciales beneficios sobre los riesgos probables o reales para los participantes.
 - ✓ Distribución equitativa de los riesgos y los beneficios probables entre los participantes en el estudio.

- ✓ Actuación en aquellos pacientes que estén en riesgo de malnutrición, tomando las medidas adecuadas para revertir este problema.
- Por todo esto, la investigación se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización del representante legal y de la propia institución investigadora, todos los consentimientos informados de los participantes y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en investigación de la institución.
- Los investigadores se comprometen a cumplir con las normas éticas establecidas internacionalmente (ANEXO 6).

❖ Limitaciones del estudio:

- **Limitación temporal:** al ser población anciana y requerir un proceso de seguimiento en el tiempo, se puede perder un número de la muestra por fallecimientos.
- **Limitación poblacional:** al ser el estudio en personas mayores de 65 años, no se pueden extrapolar los datos al resto de la población menor de esa edad.

❖ Sesgos :

- **Sesgo de selección:** por muestra insuficiente o por pérdida prematura por fallecimiento de los sujetos a estudio.
- **Sesgo de ejecución:** cuando los grupos en comparación reciben diferentes cuidados (aparte de los que se comparan).
- **Sesgo de clasificación:** a causa de que el cuestionario nutricional que vamos a emplear resulte que carezca de sensibilidad necesaria para poder detectar la presencia de la variable en estudio y por tanto exista una clasificación errónea de los participantes.
- **Sesgo de confusión:** debido a que aparezca una tercera variable que pueda distorsionar la asociación de las dos variables a estudio.

PLAN DE TRABAJO (CRONOGRAMA)

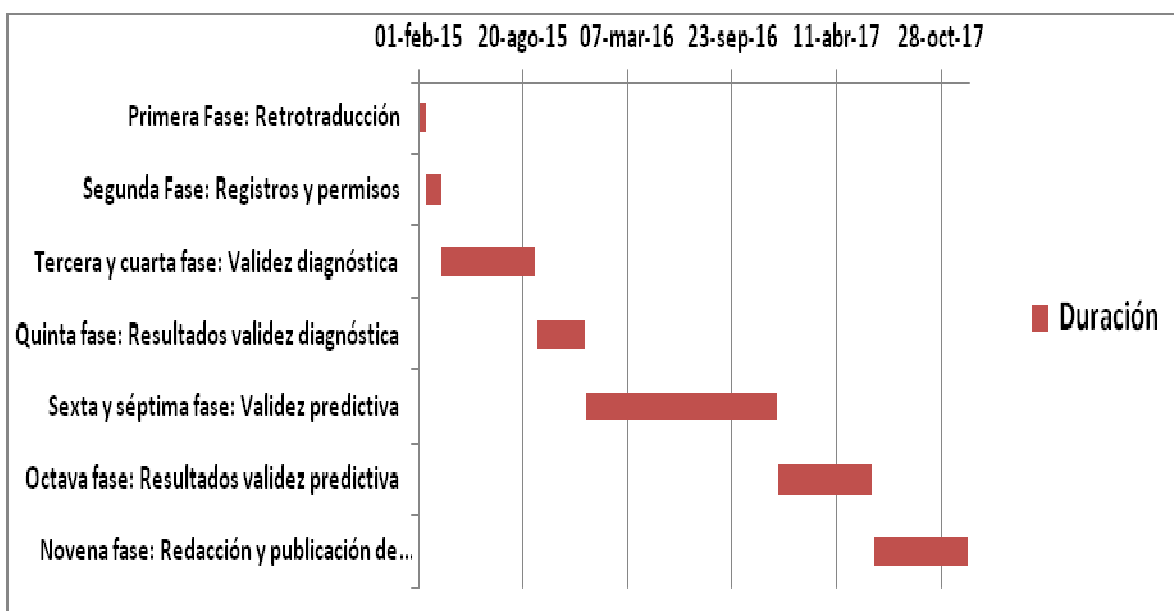
- ❖ Dividiremos el tiempo del estudio en 3 años divididos en 9 fases:
 - o **Primera fase:** retrotraducción del cuestionario nutricional MUST para comprobar la validez de la escala en castellano (15 días).
 - o **Segunda fase:** revisión del estudio, preparación de registros y solicitud de permisos (1 mes).
 - ✓ Fijación de objetivos y diseño del estudio.
 - ✓ Solicitud de dictámenes y permisos necesarios, incluyendo aprobación del plan de trabajo por el Comité Ético de investigación del Área.
 - ✓ Reunión con los profesionales de la Gerencia del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla para solicitar su colaboración y el acceso y explotación de los datos.
 - ✓ Realización de encuentros y reuniones del equipo investigador para coordinar y homogeneizar los criterios de la recogida de datos.
 - ✓ Preparación de las hojas de registros de datos.
 - ✓ Selección de cupos y reunión con los profesionales del centro para informarles del estudio y solicitar su colaboración.
 - o **Tercera fase:** de captación de participantes para comprobar la validez diagnóstica del MUST en comparación con el MNA-SF (6 meses).
 - o **Cuarta fase:** de recogida de datos (6 meses).
 - o **Quinta fase:** de análisis de datos y elaboración de resultados (3 meses).
 - ✓ Construcción de la base de datos.
 - ✓ Registro de los datos recogidos.
 - ✓ Explotación estadística de los datos recogidos.
 - ✓ Elaboración de los resultados de la investigación.
 - ✓ Elaboración de conclusiones.
 - ✓ Elaboración del informe definitivo del estudio.
 - o **Sexta fase:** de captación de participantes para comprobar la validez predictiva del MUST en cuanto a la aparición de UPP (1 año).
 - o **Séptima fase:** de recogida de datos (1 año).
 - o **Octava fase:** de análisis de datos y elaboración de resultados (6 meses).

- ✓ Construcción de la base de datos.
- ✓ Registro de los datos recogidos.
- ✓ Explotación estadística de los datos recogidos.
- ✓ Elaboración de los resultados de la investigación.
- ✓ Elaboración de conclusiones.
- ✓ Elaboración del informe definitivo del estudio.

o **Novena fase:** de redacción y publicación de resultados (6 meses).

- ✓ Redacción del artículo científico en español y en inglés para su difusión en congresos y publicación en revistas científicas.

❖ Representado mediante un diagrama de Gantt queda de la siguiente manera:



BIBLIOGRAFÍA

- (1) Pérez Llamas F. Prevalencia de desnutrición e influencia de la suplementación nutricional oral sobre el estado nutricional en ancianos institucionalizados. *Nutrición Hospitalaria* 2011;1135.
- (2) European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel 2009.
- (3) Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE, Verdú Soriano J, López Casanova P. 3er Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España, 2009: Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes. *Gerokomos* 2011; 22(2): 77-90.
- (4) Ohura T, Nakajo T, Okada S, Omura K, Adachi K. Evaluation of effects of nutrition intervention on healing of pressure ulcers and nutritional states (randomized controlled trial). *Wound Rep Reg* 2011; 19: 330-336.
- (5) Delgado Sevilla D, Juárez Vela R, Pellicer García B, Echaniz Serrano E, Carlos Redondo L, Granada J, et al. Plan de Cuidados Enfermeros y Actuación en la nutrición durante el tratamiento de las úlceras por presión. *Noticias de Enfermería* Mayo-Junio 2013; 92: 27-31.
- (6) Verdú J, Perdomo E. Nutrición y Heridas Crónicas. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP nº 12. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño, 2011.
- (7) Elia Me. Screening for Malnutrition: A Multidisciplinary Responsibility. Development and Use of the "Malnutrition Universal Screening Tool" (MUST) for Adults. Malnutrition Advisory Group (MAG), British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN), Redditch, Worcestershire 2003.
- (8) Álvarez J, Río JD, Planas M, García Peris P, García de Lorenzo A, Calvo V, et al. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria* 2008; 23(6): 536-540.
- (9) García de Lorenzo A, Álvarez Hernández J, Planas M, Burgos R, Araujo K. Multidisciplinary consensus on the approach to hospital malnutrition in Spain. *Nutr Hosp* 2011; 26(4): 701-710.
- (10) Evans E. Nutritional assessment in chronic wound care. *J WOCN* 2005; 32(5): 317-320.
- (11) O Little M. Nutrition and skin ulcers. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2013; 16(1): 39-49.
- (12) Thomas D. Nutrition and chronic wounds. *Annals of Long-Term care* 2004.
- (13) Tarazona Santabalbina FJ, Belenguer Varea A, Doménech Pascual JR, Gac Espínola H, Cuesta Peredo D, Medina Domínguez L. et al. La validación de la puntuación en la escala MNA

como factor de riesgo nutricional en pacientes geriátricos institucionalizados con deterioro cognitivo moderado y severo. *Nutr Hosp* 2009 Dic; 24(6): 724-731.

(14) García Peris P. Prevalencia y factores asociados a malnutrición en ancianos hospitalizados. *Anales de Medicina Interna* 2004; 21(6): 5-6.

(15) Morillas J, García-Talavera N, Martín-Pozuelo G, Reina AB, Zafrilla P. Detección del riesgo de desnutrición en ancianos no institucionalizados. *Nutrición Hospitalaria* 2006; 21(6): 650-656.

(16) Ulibarri JI, Burgos R, Lobo G, Martínez MA, Planas M, Pérez de la Cruz A, et al . Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp* [revista en la Internet] 2009 Ago [citado 2014 Feb 15]; 24(4): 467-472.

(17) Wild T, Rahbarnia A, Kellner M, Sobotka L, Ph D, Eberlein T. Basics in nutrition and wound healing. *Nutrition* 2010; 26: 862-866.

(18) Phillips M, Foley A, Barnard R, Isenring E, Miller M. Nutritional screening in community-dwelling older adults: a systematic literature review. *Asia Pac J Clin Nutr* 2010; 19(3): 440-449.

(19) Castanedo Pfeiffer C, García Hernández M. Guía de intervención rápida en enfermería geriátrica. Difusión Avances de Enfermería ed. España; 2004.

(20) Zulkowski K, Albrecht D. Cómo afectan la nutrición y la edad a la cicatrización de heridas. *Nursing* 2004; 22(4):53.

(21) Bergstrom N BB. A prospective study of pressure sore risk among institutionalized elderly. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 747-758.

(22) Arnold M, Barbul A. Nutrition and wound healing. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117(7 suppl): 42S-58S.

(23) Stechmiller JK, Cowan L, Johns P. Nutrition and wound healing. In: Gottschlich M, Delegge MH, Mattox T, Mueller C, Worthington P, eds. *The A.S.P.E.N. Nutrition Support Science Core Curriculum: A Case-based Approach-The Adult Patient*. Dubuque, IA: Kendall Hunt; 2007: 405-423. .

(24) Stechmiller J, Cowan L, Logan K. Nutritional support for wound healing. *Support Line*. 2009; 31:2-8. .

(25) Thompson C, Fuhrman MP. Nutrients and wound healing: still searching for the magic bullet. *Nutrition in clinical practice* 2005; 20(3):331-347.

(26) Demling RH. Nutrition, anabolism, and the wound healing process: an overview. *Eplasty* 2009; 9.

(27) Campos ACL, Groth AK, Branco A. Assessment and nutritional aspects of wound healing. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008; 11: 281-8. .

- (28) Litchford M (2002). Nutritional anaemias in geriatric patients. *Today's Dietitian*: 12–15.
- (29) Holmes S. The effects of undernutrition in hospitalised patients. *Nurs Stand* 2007 Nov 28-Dec 4; 22(12): 35-38.
- (30) Iizaka S, Okuwa M, Sugama J, Sanada H. The impact of malnutrition and nutrition related factors on the development and severity of pressure ulcers in older patients receiving home care. *Clin Nutr* 2009 Jun; 27([Epub ahead of print]).
- (31) Horn SD, Bender SA, Ferguson ML, Smout RJ, Bergstrom N, Taler G, et al. The National Pressure Ulcer Long-Term Care Study: Pressure Ulcer Development in Long-Term Care Residents. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52(3): 359-367.
- (32) Carreño P, Paredero VM, March J, Soldevilla J. Presentación del Documento Nacional de Consenso sobre Úlceras de la Extremidad Inferior (CONUEI). *Anales de Patología Vascular* 2009; 3(1): 55-75.
- (33) Council of Europe-Committee of Ministres. Resolution ResAP (2003)3 on food and nutritional care in hospitals. .
- (34) Stratton R, King C, Stroud M, Jackson A, Elia M. 'Malnutrition Universal Screening Tool' predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. *British Journal of Nutrition* 2006; 95: 325-330.
- (35) Vale F, Logrado M. Estudos de validação de ferramentas de triagem e avaliação nutricional: uma revisão acerca da sensibilidade e especificidade. *Com Ciências Saúde* 2013; 22(4):31-46.
- (36) Stratton R, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M, et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *British Journal of Nutrition* 2004; 92: 799-808.
- (37) Rasmussen HH, Hoslt M, Kondrup J. Measuring nutritional risk in hospitals. *Clinical Epidemiology* 2010; 2: 209-216.
- (38) Jensen G, Mirtallo J, Compher C, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *Clin Nutri* 2010; 29(2): 151-153.
- (39) Poulia K, Yannakoulia M, Karageorgou D, Gamaletsou M, Panagiotakos D, Sipsas N, et al. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. *Clinical Nutrition* June 2012; 31(3): 378-385.
- (40) García Fernández, FP., et al. Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión. *Gerokomos* 2008: 136.

- (41) Gerasimidis K, Drongitis P, Murray L, Young D, McKee R. A local nutritional screening tool compared to malnutrition universal screening tool. *European Journal of Clinical Nutrition* 2007; 61: 916-921.
- (42) González-Consuegra RV, Verdú J. Proceso de adaptación al castellano del Charing Cross Venous Ulcer Questionnaire (CCVUQ) para medir la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con úlceras venosas. *Gerokomos* 2010; 21(2): 80-87.
- (43) Sánchez-Moreno J, Barrantes-Vidal N, Vieta E, Martínez-Arán A, Saiz-Ruiz J, Montes M, Akiskal SK, Akiskal HS. Proceso de adaptación al español de la escala de temperamento de Memphis, Pisa, París y San Diego. Versión autoaplicada (TEMPS-A). *Actas Esp Psiquiatr* 2005; 33(5): 325-330.
- (44) Arribas A. Adaptación transcultural de instrumentos. Guía para el proceso de instrumentos tipo encuesta. *Revista Científica de AMBB* 2006; 16: 74-82.

ANEXO 1: ESCALA MNA-SF

Mini Nutritional Assessment

MNA[®]

**Nestlé
Nutrition Institute**

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

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

Cribaje

A Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual	☐
B 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	☐
C Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio	☐
D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí 2 = no	☐
E Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos	☐
F1 Índice de masa corporal (IMC = peso / (talla) ² en kg/m ²) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	☐

SI EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL NO ESTÁ DISPONIBLE, POR FAVOR SUSTITUYA LA PREGUNTA F1 CON LA F2.
NO CONTESTE LA PREGUNTA F2 SI HA PODIDO CONTESTAR A LA F1.

F2 Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31 3 = CP ≥ 31	☐
---	--------------------------

Evaluación del cribaje (max. 14 puntos)

12-14 puntos:	☐	estado nutricional normal
8-11 puntos:	☐	riesgo de malnutrición
0-7 puntos:	☐	malnutrición

☐ ☐

Guardar

Imprimir

Reset

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA[®] - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006;10:456-465.
Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Gerontol 2001;56A: M366-377.
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA[®]) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA[®]-SF): A practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging 2009; 13:782-788.
© Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
© Nestlé, 1994, Revision 2009. N67200 12/99 10M
Para más información: www.mna-elderly.com

ANEXO 2: CUESTIONARIO MUST



'Malnutrition Universal Screening Tool'



BAPEN is registered charity number 1023927 www.bapen.org.uk

'MUST'

'MUST' is a five-step screening tool to identify **adults**, who are malnourished, at risk of malnutrition (undernutrition), or obese. It also includes management guidelines which can be used to develop a care plan.

It is for use in hospitals, community and other care settings and can be used by all care workers.

This guide contains:

- A flow chart showing the 5 steps to use for screening and management
- BMI chart
- Weight loss tables
- Alternative measurements when BMI cannot be obtained by measuring weight and height.

The 5 'MUST' Steps

Step 1

Measure height and weight to get a BMI score using chart provided. *If unable to obtain height and weight, use the alternative procedures shown in this guide.*

Step 2

Note percentage unplanned weight loss and score using tables provided.

Step 3

Establish acute disease effect and score.

Step 4

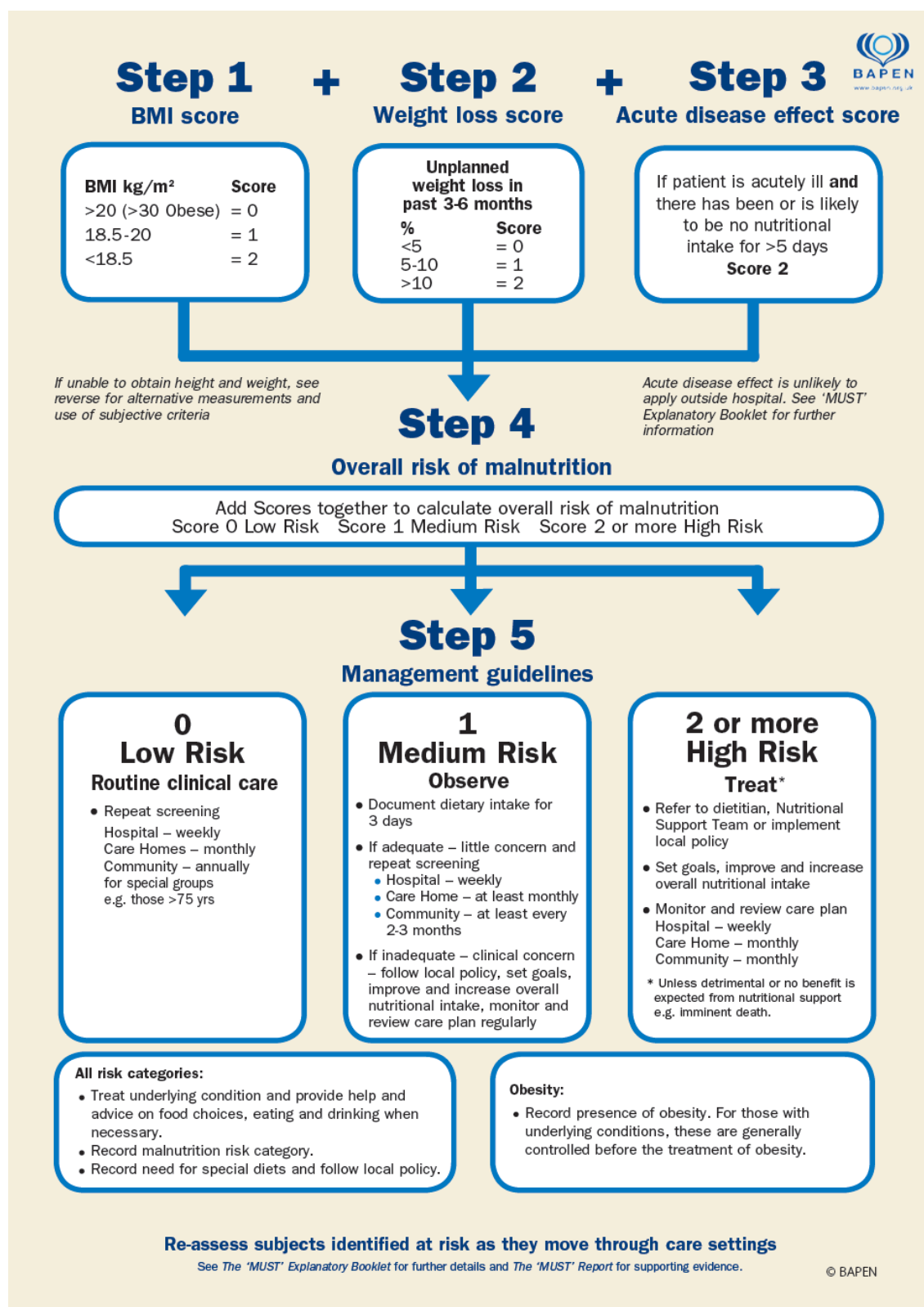
Add scores from steps 1, 2 and 3 together to obtain overall risk of malnutrition.

Step 5

Use management guidelines and/or local policy to develop care plan.

Please refer to *The 'MUST' Explanatory Booklet* for more information when weight and height cannot be measured, and when screening patient groups in which extra care in interpretation is needed (e.g. those with fluid disturbances, plaster casts, amputations, critical illness and pregnant or lactating women). The booklet can also be used for training. See *The 'MUST' Report* for supporting evidence. Please note that 'MUST' has not been designed to detect deficiencies or excessive intakes of vitamins and minerals and is of **use only in adults**.

© BAPEN



Step 2 – Weight loss score



Score 0	Score 1	Score 2
Wt loss < 5%	Wt loss 5 - 10%	Wt loss > 10%

Weight loss in last 3 to 6 months

kg	Less than (kg)	Between (kg)	More than (kg)
30	1.6	1.6 - 3.3	3.3
31	1.6	1.6 - 3.4	3.4
32	1.7	1.7 - 3.6	3.6
33	1.7	1.7 - 3.7	3.7
34	1.8	1.8 - 3.8	3.8
35	1.8	1.8 - 3.9	3.9
36	1.9	1.9 - 4.0	4.0
37	1.9	1.9 - 4.1	4.1
38	2.0	2.0 - 4.2	4.2
39	2.1	2.1 - 4.3	4.3
40	2.1	2.1 - 4.4	4.4
41	2.2	2.2 - 4.6	4.6
42	2.2	2.2 - 4.7	4.7
43	2.3	2.3 - 4.8	4.8
44	2.3	2.3 - 4.9	4.9
45	2.4	2.4 - 5.0	5.0
46	2.4	2.4 - 5.1	5.1
47	2.5	2.5 - 5.2	5.2
48	2.5	2.5 - 5.3	5.3
49	2.6	2.6 - 5.4	5.4
50	2.6	2.6 - 5.6	5.6
51	2.7	2.7 - 5.5	5.7
52	2.7	2.7 - 5.8	5.8
53	2.8	2.8 - 5.9	5.9
54	2.8	2.8 - 6.9	6.0
55	2.9	2.9 - 6.1	6.1
56	2.9	2.9 - 6.2	6.2
57	3.0	3.0 - 6.3	6.3
58	3.1	3.1 - 6.4	6.4
59	3.1	3.1 - 6.6	6.6
60	3.2	3.2 - 6.7	6.7
61	3.2	3.2 - 6.8	6.8
62	3.3	3.3 - 6.9	6.9
63	3.3	3.3 - 7.0	7.0
64	3.4	3.4 - 7.1	7.1

Current weight

Score 0	Score 1	Score 2
Wt loss < 5%	Wt loss 5 - 10%	Wt loss > 10%

Weight loss in last 3 to 6 months

kg	Less than (kg)	Between (kg)	More than (kg)
65	3.4	3.4 - 7.2	7.2
66	3.5	3.5 - 7.3	7.3
67	3.5	3.5 - 7.4	7.4
68	3.6	3.6 - 7.7	7.6
69	3.6	3.6 - 7.7	7.7
70	3.7	3.7 - 7.8	7.8
71	3.7	3.7 - 7.9	7.9
72	3.8	3.8 - 8.0	8.0
73	3.8	3.8 - 8.1	8.1
74	3.9	3.9 - 8.2	8.2
75	3.9	3.9 - 8.3	8.3
76	4.0	4.0 - 8.4	8.4
77	4.1	4.1 - 8.6	8.6
78	4.1	4.1 - 8.6	8.7
79	4.2	4.2 - 8.7	8.8
80	4.2	4.2 - 8.9	8.9
81	4.3	4.3 - 9.0	9.0
82	4.3	4.3 - 9.1	9.1
83	4.4	4.4 - 9.2	9.2
84	4.4	4.4 - 9.3	9.3
85	4.5	4.5 - 9.4	9.4
86	4.5	4.5 - 9.6	9.6
87	4.6	4.6 - 9.7	9.7
88	4.6	4.6 - 9.8	9.8
89	4.7	4.7 - 9.9	9.9
90	4.7	4.7 - 10.0	10.0
91	4.8	4.8 - 10.1	10.1
92	4.8	4.8 - 10.2	10.2
93	4.9	4.9 - 10.3	10.3
94	4.9	4.9 - 10.4	10.4
95	5.0	5.0 - 10.6	10.6
96	5.1	5.1 - 10.7	10.7
97	5.1	5.1 - 10.8	10.8
98	5.2	5.2 - 10.9	10.9
99	5.2	5.2 - 11.0	11.0

© BAPEN

Alternative measurements and considerations

Step 1: BMI (body mass index)

If height cannot be measured

- Use recently documented or self-reported height (if reliable and realistic).
- If the subject does not know or is unable to report their height, use one of the alternative measurements to estimate height (ulna, knee height or demispan).

Step 2: Recent unplanned weight loss

If recent weight loss cannot be calculated, use self-reported weight loss (if reliable and realistic).

Subjective criteria

If height, weight or BMI cannot be obtained, the following criteria which relate to them can assist your professional judgement of the subject's nutritional risk category. Please note, these criteria should be used collectively not separately as alternatives to steps 1 and 2 of 'MUST' and are not designed to assign a score. Mid upper arm circumference (MUAC) may be used to estimate BMI category in order to support your overall impression of the subject's nutritional risk.

1. BMI

- Clinical impression – thin, acceptable weight, overweight. Obvious wasting (very thin) and obesity (very overweight) can also be noted.

2. Unplanned weight loss

- Clothes and/or jewellery have become loose fitting (weight loss).
- History of decreased food intake, reduced appetite or swallowing problems over 3-6 months and underlying disease or psycho-social/physical disabilities likely to cause weight loss.

3. Acute disease effect

- Acutely ill and no nutritional intake or likelihood of no intake for more than 5 days.

Further details on taking alternative measurements, special circumstances and subjective criteria can be found in *The 'MUST' Explanatory Booklet*. A copy can be downloaded at www.bapen.org.uk or purchased from the BAPEN office. The full evidence-base for 'MUST' is contained in *The 'MUST' Report* and is also available for purchase from the BAPEN office.

BAPEN Office, Secure Hold Business Centre, Studley Road, Redditch, Worcs, B98 7LG. Tel: 01527 457 850. Fax: 01527 458 718. bapen@sovereignconference.co.uk BAPEN is registered charity number 1023927. www.bapen.org.uk

© BAPEN 2003 ISBN 1 899467 90 4 Price £2.00

All rights reserved. This document may be photocopied for dissemination and training purposes as long as the source is credited and recognised.

Copy may be reproduced for the purposes of publicity and promotion. Written permission must be sought from BAPEN if reproduction or adaptation is required. If used for commercial gain a licence fee may be required.



© BAPEN. First published May 2004 by MAG the Malnutrition Advisory Group, a Standing Committee of BAPEN.
Reviewed and reprinted with minor changes March 2008, September 2010 and August 2011.
'MUST' is supported by the British Dietetic Association, the Royal College of Nursing and the Registered Nursing Home Association.

© BAPEN

Alternative measurements: instructions and tables

If height cannot be obtained, use length of forearm (ulna) to calculate height using tables below.
(See The 'MUST' Explanatory Booklet for details of other alternative measurements (knee height and demispan) that can also be used to estimate height).

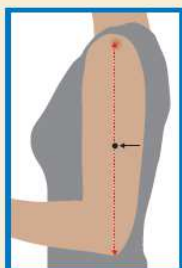
Estimating height from ulna length



Measure between the point of the elbow (olecranon process) and the midpoint of the prominent bone of the wrist (styloid process) (left side if possible).

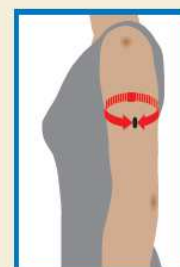
Height (m)	men (<65 years)	1.94	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71
	men (≥65 years)	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.67
Ulna length (cm)		32.0	31.5	31.0	30.5	30.0	29.5	29.0	28.5	28.0	27.5	27.0	26.5	26.0	25.5
Height (m)	men (<65 years)	1.84	1.83	1.81	1.80	1.79	1.77	1.76	1.75	1.73	1.72	1.70	1.69	1.68	1.66
	men (≥65 years)	1.84	1.83	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.66	1.65	1.63
Height (m)	men (<65 years)	1.69	1.67	1.66	1.64	1.62	1.60	1.58	1.57	1.55	1.53	1.51	1.49	1.48	1.46
	men (≥65 years)	1.65	1.63	1.62	1.60	1.59	1.57	1.56	1.54	1.52	1.51	1.49	1.48	1.46	1.45
Ulna length (cm)		25.0	24.5	24.0	23.5	23.0	22.5	22.0	21.5	21.0	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5
Height (m)	men (<65 years)	1.65	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47
	men (≥65 years)	1.61	1.60	1.58	1.56	1.55	1.53	1.52	1.50	1.48	1.47	1.45	1.44	1.42	1.40

Estimating BMI category from mid upper arm circumference (MUAC)



The subject's left arm should be bent at the elbow at a 90 degree angle, with the upper arm held parallel to the side of the body. Measure the distance between the bony protrusion on the shoulder (acromion) and the point of the elbow (olecranon process). Mark the mid-point.

Ask the subject to let arm hang loose and measure around the upper arm at the mid-point, making sure that the tape measure is snug but not tight.



If MUAC is <23.5 cm, BMI is likely to be <20 kg/m².

If MUAC is >32.0 cm, BMI is likely to be >30 kg/m².

The use of MUAC provides a general indication of BMI and is not designed to generate an actual score for use with 'MUST'. For further information on use of MUAC please refer to *The 'MUST' Explanatory Booklet*.

ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Proyecto: Adaptación al español y validación del cuestionario nutricional MUST en población anciana con riesgo de UPP en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Fase 2 o de validez diagnóstica.

- ☐ He sido invitado a participar voluntariamente en este estudio por parte del equipo de investigación del proyecto.
- ☐ He leído (o me han leído) la hoja de información acerca de este proyecto que se me ha entregado.
- ☐ Entiendo que mis datos no serán utilizados para otro fin que el de la realización del presente estudio, ni serán cedidos a terceros.
- ☐ He comprendido las explicaciones ofrecidas por D^a. _____, como investigador del proyecto, y he podido hacer las preguntas que he creído convenientes.
- ☐ Atendiendo a todas las consideraciones anteriores Yo D. / D^a. _____, mayor de edad, acepto participar de forma voluntaria en el mencionado estudio y comprendo que puedo retirarme cuando quiera sin tener que dar explicaciones.

Fecha de la aceptación: _____

Firma del participante

Firma del investigador

ANEXO 4: CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS (1)

PACIENTE 1	<i>Nombre y apellidos</i>
Edad:	Sexo: M F
Puntuación MUST: - ¿Riesgo de malnutrición? Si NO	Puntuación MNA-SF: - ¿Riesgo de malnutrición? Si NO
Dieta habitual:	Tratamiento habitual:
Enfermedades adyacentes:	Enfermedades o alteraciones que dificul- ten la alimentación o la nutrición:

ANEXO 5: ESCALA BRADEN

RIESGO DE UPP

BRADEN-BERGSTROM <13 = ALTO RIESGO

BRADEN-BERGSTROM 13 - 14 = RIESGO MODERADO

BRADEN-BERGSTROM >14 = BAJO RIESGO

	Percepción sensorial	Exposición a la humedad	Actividad	Movilidad	Nutrición	Riesgo de lesiones cutáneas
1	Completamente limitada	Constantemente húmeda	Encamado	Completamente inmóvil	Muy pobre	Problema
2	Muy limitada	Húmeda con frecuencia	En silla	Muy limitada	Probablemente inadecuada	Problema potencial
3	Ligeramente limitada	Ocasionalmente húmeda	Deambula ocasionalmente	Ligeramente limitada	Adecuada	No existe problema aparente
4	Sin limitaciones	Raramente húmeda	Deambula frecuentemente	Sin limitaciones	Excelente	

ANEXO 6: COMPROMISO DEL INVESTIGADOR

Proyecto: Adaptación al español y validación del cuestionario nutricional MUST en población anciana con riesgo de UPP en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Yo,, como profesional sanitario participante en el estudio “Validación del cuestionario nutricional MUST en población anciana con riesgo de UPP en la Comunidad Autónoma de Cantabria”, realizado en el ámbito de Atención Especializada del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla de Cantabria, me comprometo a:

1. Leer íntegramente el protocolo de estudio y preguntar todas las dudas que me surjan a la Unidad Docente del Hospital.
2. Cumplir con la Declaración de Helsinki de los postulados éticos de la investigación y con todas sus enmiendas y aclaraciones posteriores. Esto incluye:
 - ✓ entregar y en su caso explicar el consentimiento informado a todos los pacientes que acaben siendo incluidos en el estudio.
 - ✓ conocer y aplicar las buenas prácticas clínicas.
3. Cumplir con la Ley Orgánica de Protección de Datos. Esto implica:
 - ✓ revisar que los datos de los pacientes incluidos en los centros que remita otros centros o colaboradores ajenos al mismo no puedan identificar al paciente concreto.
 - ✓ salvaguardar la información de contacto de los pacientes.
4. Tener un listado de pacientes elegibles, en formato electrónico y conteniendo únicamente los números de historia clínica antes del plazo de un mes de la aprobación del presente estudio por el comité ético.
5. Aportar datos veraces a la base de datos del proyecto, basados en las definiciones operativas del mismo y la información obtenida a partir de la historia clínica de los pacientes seleccionados.
6. Lograr la colaboración de todos los participantes del estudio, cumpliendo las fechas del estudio y los hitos marcados en el protocolo.

En....., adede.....

Firma

ANEXO 7: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Proyecto: Adaptación y validación del cuestionario nutricional MUST en población anciana con riesgo de UPP en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Fase 3 o de validez predictiva.

- ☐ He sido invitado a participar voluntariamente en este estudio por parte del equipo de investigación del proyecto.
- ☐ He leído (o me han leído) la hoja de información acerca de este proyecto que se me ha entregado.
- ☐ Entiendo que mis datos no serán utilizados para otro fin que el de la realización del presente estudio, ni serán cedidos a terceros.
- ☐ He comprendido las explicaciones ofrecidas por D^a. _____, como investigador del proyecto, y he podido hacer las preguntas que he creído convenientes.
- ☐ Atendiendo a todas las consideraciones anteriores Yo D. / D^a. _____, mayor de edad, acepto participar de forma voluntaria en el mencionado estudio y comprendo que puedo retirarme cuando quiera sin tener que dar explicaciones.

Fecha de la aceptación: _____

Firma del participante

Firma del investigador

ANEXO 8: CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS (2)

Nombre y apellidos Sexo M F Edad:	PUNTUA- CIÓN MUST	PUNTUA- CIÓN MNA	¿APARI- CIÓN UPP?	DIETA AC- TUAL	ENF. ADYACENTES	COMPLICACIONES NUTRICIONALES O ALIMENTARIAS	CUIDADOS PREVEN- TIVOS UPP
Fecha inicio:							
Valoración los 2 días. Fecha:							
Valoración los 4 días. Fecha:							
Valoración los 6 días. Fecha:							
Valoración los 8 días. Fecha:							
Valoración los 10 días. Fecha:							
Valoración los 12 días. Fecha:							
Valoración los 14 días. Fecha:							

Nombre y apellidos Sexo M F Edad:	PUNTUA- CIÓN MUST	PUNTUA- CIÓN MNA	¿APARI- CIÓN UPP?	DIETA AC- TUAL	ENF. ADYACENTES	COMPLICACIONES NUTRICIONALES O ALIMENTARIAS	CUIDADOS PREVEN- TIVOS UPP
Valoración a los 16 días. Fecha:							
Valoración los 18 días. Fecha:							
Valoración los 20 días. Fecha:							
Valoración los 22 días. Fecha:							
Valoración los 24 días. Fecha:							
Valoración los 26 días. Fecha:							
Valoración los 28 días. Fecha:							
Valoración los 30 días. Fecha:							

