VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO NUTRICIONAL MUST EN POBLACIÓN ANCIANA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA Y SU RELACIÓN CON LA PREVALENCIA DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

TESIS DOCTORAL

Isabel Sierra Setién



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA Escuela de Enfermería Departamento de Enfermería /2017/



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Escuela de Enfermería Departamento de Enfermería

TESIS DOCTORAL

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO
NUTRICIONAL MUST EN POBLACIÓN
ANCIANA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA
DE CANTABRIA Y SU RELACIÓN CON LA
PREVALENCIA DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

Isabel Sierra Setién

Directores:

Dra. María Jesús Durá Ros Dr. José Verdú Soriano

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA Escuela de Enfermería Departamento de Enfermería

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO NUTRICIONAL MUST EN POBLACIÓN ANCIANA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA Y SU RELACIÓN CON LA PREVALENCIA DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

Tesis presentada para obtener el grado de Doctor por la Universidad de Cantabria

Presentada por Isabel Sierra Setién

Dirigida por

Dra. María Jesús Durá Ros Dr. José Verdú Soriano

Santander, 2017



Doña María Jesús Durá Ros, Profesora Titular del Departamento de Enfermería de la Universidad de Cantabria y Don José Verdú Soriano, Profesor Titular del Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia, de la Universidad de Alicante:

CERTIFICAN:

Que el trabajo titulado "Validación del cuestionario nutricional MUST en población anciana en la Comunidad Autónoma de Cantabria y su relación con la prevalencia de úlceras por presión" que presenta Doña Isabel Sierra Setién para optar al grado de Doctor, ha sido realizado bajo nuestra dirección y reúne las características de originalidad y rigor científico requeridas.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, expido el presente certificado en Santander, a 9 de Febrero de 2017.

Doña Maria Jesús Durá Ros

Don José Verdú Soriano

AGRADECIMIENTOS

A mis directores, Ma Jesús Durá y José Verdú, por vuestra confianza en mí desde el primer momento, vuestra ayuda en este largo camino y vuestras enseñanzas, gracias a las cuales he llegado a concluir esta etapa de mi vida.

Al Hospital Universitario Marqués de Valdecilla y en concreto, al Servicio de Medicina Interna por haberme permitido desarrollar mi trabajo de la manera más cómoda posible.

A Andrea, Vanesa, Rosana y Elena por haberme ayudado a recopilar toda la información necesaria para poder llevar a cabo este proyecto ya convertido en realidad. Sin vosotras esto no hubiese sido posible.

A Pablo López y Carmen Rosell por cederme imágenes de las úlceras por presión.

A mis amigos (Bea, Bego, Macu, Chan, Pablo, Patri H, Belén, Patri R, Rous, Su, Lau, Vero y Pedro) por confiar en mí y ayudarme en todo lo posible. Os pido perdón por no haber podido veros todo lo que me hubiese gustado en estos últimos meses.

A mis compañeros de trabajo (Sheila, Amaya, Enar, Patry, Maria, Álvaro, Carol y Flor) por darme todas las facilidades del mundo y todo el ánimo necesario para seguir adelante.

A mi familia (padres, hermanos, cuñados, suegros, tíos y primos) por animarme día tras día en este largo viaje, por hacerme creer que valgo para esto incluso cuando yo no lo creía y por estar dispuestos a ayudarme en cada momento. Sin vosotros no hubiese llegado hasta aquí.

Y, como no, a mi marido y a mi hija, mis pilares fundamentales. Sergio y Claudia, gracias por hacerme todo más fácil, por aguantar mi estrés, mis malos humores, mis agobios, mis llantos cuando no veía la luz al final del túnel. Os pido perdón por el tiempo del que os he privado estos últimos meses, al menos, espero que todo esto sirva para que os sintáis orgullosos de mí.

A todos, de corazón, muchísimas gracias.

"Si no fuera por aquellos que están descontentos con lo que tienen, el mundo nunca llegaría a nada mejor".

Florence Nightingale

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) y relacionarlo con la prevalencia de UPP.

Objetivos

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

Método

Se trata de un estudio de precisión diagnóstica en el que se han valorado 430 pacientes mayores de 65 años durante las primeras 24 horas del ingreso hospitalario en la Unidad de Medicina Interna del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Todos los pacientes fueron sometidos al MNA-SF como estándar de referencia y se comparó de forma independiente y ciega con la prueba diagnóstica a estudio, el MUST. La muestra se seleccionó según admisión consecutiva en el servicio de Medicina Interna durante 4 meses. Se tuvieron en cuenta las variables: edad, sexo, variables antropométricas (IMC, peso, talla), riesgo de malnutrición, enfermedades adyacentes, tratamiento farmacológico, alteración en la alimentación, presencia de UPP y tipo de dieta. Todo ello se recogió en un cuaderno de recogida de datos diseñado para esta finalidad asignando a cada paciente un código para mantener su confidencialidad.

Resultados

Las características antropométricas de la muestra fueron las siguientes: peso 73.19 kg de media, talla 164.95 cm de media e IMC 26.51 kg/m² de media. Un 41.6% de la muestra eran mujeres. Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial (60%), enfermedades cardiovasculares (56.30%), enfermedades respiratorias (48.10%), dislipemia (29.50%) y Dibetes Mellitus (25.60%) mientras que un 22.80% de la muestra presentaba algún trastorno de la alimentación, siendo la falta de apetito el más frecuente (7.20%), seguido de la enfermedad neurodegerativa o deterioro cognitivo (5.10%). Según el MUST, un 39.3% de la muestra se encontraba en riesgo de malnutrición (un 17.2% en riesgo alto y un 22.1% en riesgo intermedio), mientras que, con el MNA-SF se encontraban malnutridos un 51.39% (un 18.10% estaba malnutrido y un 33.30% se encontraba en riesgo de malnutrición), con una concordancia entre ambos del 83.95%. Los índices de validez diagnóstica para diferenciar a los participantes sin riesgo y con riesgo moderado y alto de malnutrición mediante el instrumento MUST utilizando como patrón oro la clasificación realizada por el MNA-SF fueron buenos (sensibilidad 100%, especificidad 76.50%, valor predictivo positivo 80.10% y valor predictivo negativo 100%). Encontramos relación entre el riesgo intermedio y alto de malnutrición con un bajo peso e IMC, con las enfermedades digestivas, con la falta de apetito, con el deterioro de la deglución y con el dolor abdominal. Asimismo, la muestra tenía una media de 4.16 enfermedades y usaba una media de 3.19 fármacos, obteniendo una relación significativa entre el número de enfermedades y el riesgo intermedio-alto de malnutrición, concretamente, por cada enfermedad de más, encontramos 1.17 veces más riesgo de malnutrición, no encontrando relación significativa entre el número de fármacos y el riesgo de malnutrición. Por último, la muestra tenía una prevalencia de UPP del 11.86%, existiendo relación entre presentar riesgo de desnutrición y la presencia de UPP, de hecho, cada participante tiene 3.30 veces más posibilidades de padecer una UPP por cada punto obtenido en el MUST.

Conclusiones

- El MUST ha demostrado tener una gran fiabilidad y puede ser utilizado como método de screening nutricional en las primeras 24 horas del ingreso hospitalario.
- Los índices de validez diagnóstica fueron buenos, de hecho, el MUST discrimina mejor a los pacientes desnutridos que el MNA-SF.
- Existe relación entre presentar riesgo de desnutrición y la presencia de UPP.

ISABEL SIERRA SETIÉN		

Summary

Introduction

Spain is currently becoming an "aged" country. Nutrition not only plays a key role in our organism but is also strongly associated to the development of pressure ulcers (PU). An accurate assessment of both, nutritional state and wound status, is needed in order to establish a proper therapeutic nutritional plan aimed to reduce the wound healing time, and consequently, to increase the quality of life. In Spain there is only one validated detecting malnutrition assessment: the MNA test (Mini Nutritional Assessment) and its short form the MNA-SF test (Mini Nutritional Assessment- Short Form). The aim of this work is to validate the MUST tool (Malnutrition Universal Screening Tool) in order to increase the changes of malnutrition early detection and to analyse the potential links between malnutrition and the prevalence of PU.

Objectives

- To validate the MUST nutritional assessment in patients over 65 years old at hospital admission.
- To study the diagnostic validity of the MUST test for the detection of risk of malnutrition in elderly patients (over 65 years old) through the analysis of its specificity, sensitivity, positive predictive value and negative predictive value.
- To establish the link between the high risk of malnutrition (2 or more scores according to MUST tool) and prevalence of PU.

Method

This is a diagnostic test study in which 430 patients over 65 years old were evaluated during the first 24 hours of hospital admission at the Internal Medicine Unit of the University Hospital Marqués de Valdecilla. All patients were evaluated with the MNA-SF as the reference standard and were compared independently and blinded with the diagnostic test under study, the MUST tool. The sample was selected by consecutive admission to the Internal Medicine service for 4 months. The following variables were studied: age, sex, anthropometric measurements (BMI (Body Mass Index), weight, height), risk of malnutrition, comorbidities, pharmacological treatment, altered eating habits, presence of PU and type of diet. A data collection notebook was designed for this purpose and each patient was assigned a blinded code to maintain their confidentiality.

Results

The anthropometric measurements of the sample population were, on average as follows: weight 73.19 kg, size 164.95 cm and BMI 26.51 kg/m². 41.60% of the sample were women. Most common comorbidities were arterial hypertension (60%), cardiovascular diseases (56.30%), respiratory diseases (48.10%), dyslipidemia (29.50%) and Dibetes Mellitus (25.60%), while a 22.80% of the sample had some eating disorder, being lack of appetite the most frequent (7.20%), followed by neurodegenerative disease or cognitive impairment (5.10%). According to MUST, 39.30% were at risk of malnutrition (17.20% at high risk and 22.10% at medium risk), whereas, with MNA-SF, 51.39% were malnourished (18.10% were malnourished and 33.30% were at risk of malnutrition), with a concordance between both of 83.95%. Diagnostic validity rates to differentiate risk-free participants versus medium and high risk of malnutrition with MUST and using the MNA-SF classification as a gold standard were good (sensitivity 100%, specificity 76.50%, positive predictive value 80.10% and negative predictive value 100%). We found a relationship between the medium and high risk of malnutrition, and a series of factors, including low weight and BMI, digestive diseases, lack of appetite, deterioration of swallowing and abdominal pain. Likewise, the patient in the sample group had an average of 4.16 diseases and used an average of 3.19 drugs, obtaining a significant relation between the number of diseases and the intermediate-high risk of malnutrition, specifically, for each more disease, we found 1.17 times more risk of malnutrition, finding no significant relationship between the number of drugs and the risk of malnutrition. Finally, the sample had a prevalence of PU of 11.86%, there being a relationship between the risk of malnutrition and the presence of PU, in fact, each participant has 3.30 times more likely to suffer a PU from each point obtained in the MUST.

Conclusions

- The MUST test has shown great reliability and could be used as a nutritional screening method during the first 24 hours of hospital admission.
- The diagnostic validity rates were good, moreover, the MUST better discriminates undernourished patients than the MNA-SF.
- There is a clear relationship between the risk of malnutrition and the presence of PU.

ISABEL SIERRA SETIÉN		

Índices

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
PARTE I. MARCO TEÓRICO	5
1. Riesgos y problemas de la población anciana	7
2. Úlceras por presión	15
2.1. Definición, clasificación y prevalencia	15
2.2. Escalas de valoración de riesgo de UPP	26
2.3. Prevención de UPP	33
3. La desnutrición	41
3.1. Definición de nutrición y desnutrición	41
3.2. Prevalencia de desnutrición	43
3.3. Tipos de desnutrición	51
3.4. Relación de la desnutrición con alteraciones de la salud	53
3.4.1. Desnutrición y UPP	53
3.4.2. Desnutrición y envejecimiento	57
3.4.3. Desnutrición y cicatrización de heridas	64
3.5. Intervención nutricional y suplementos nutricionales	71
4. Valoración nutricional	77
4.1. Métodos de evaluación nutricional	78

4.1.1. Indicadores antropométricos	78
4.1.2. Indicadores clínicos	87
4.1.3. Indicadores bioquímicos	88
4.2. Escalas de valoración nutricional (screening)	95
PARTE II. INVESTIGACIÓN	105
5. Justificación	107
6. Objetivos e Hipótesis	109
6.1. Objetivo general	109
6.2. Objetivos específicos	109
6.3. Hipótesis de trabajo	109
7. Material y método	111
7.1. Diseño del estudio	111
7.2. Población de estudio	112
7.3. Muestra	112
7.4. Variables del estudio	113
7.5. Recogida de datos	118
7.6. Descripción del proceso	118
7.7. Análisis de los datos	119
7.8. Dificultades y limitaciones del estudio	121
7.9. Aspectos éticos y legales	122
8. Resultados	125
8.1. Análisis descriptivo de las variables de la muestra	125
8.2. Validación clínica de la escala MUST	130
8.2.1. Estadísticos descriptivos de los ítems del instrumento MUST	130
8.2.2. Análisis de la concordancia entre los instrumentos MUSTA vs MNA-SF .	131
8.2.3. Evidencias de validez del instrumento MUST	133
8.2.4. Análisis de la estructura interna del instrumento MUST. Análisis factorial confirmatorio	140
9. Discusión	143
9.1 Características sociodemográficas	143
9.2. Características asociadas al riesgo de malnutrición	145
9.3. Validez del MUST en comparación al "gold estándar" MNA-SF	
9.4. Asociación entre riesgo de malnutrición y presencia de UPP	152
9.5. Consideraciones finales	154

10. Conclusiones
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS
ANEXO I. Cuaderno de recogida de datos
ANEXO II. Autorización del gerente del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla 180
ANEXO III. Aprobación del Comité de Ética de Investigación Clínica de la Comunidad Autónoma de Cantabria181
ANEXO IV. Consentimiento informado
ANEXO V. Información para el paciente

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evolución de la población mayor en España 1900-2060	7
Tabla 2. Hospitalización año 2012 en % según sexo y edad	7
Tabla 3. Factores de riesgo de fragilidad según la OMS	12
Tabla 4. Cambios fisiopatológicos y manifestaciones clínicas	17
Tabla 5. Diferenciación de lesiones según mecanismos de producción y clasificación de las mismas	.19-20
Tabla 6. Escala de Norton	28
Tabla 7. Escala Gosnell	28
Tabla 8. Escala Waterlow	29
Tabla 9. Escala de Braden	30
Tabla 10. Escala Cubbin & Jackson	31
Tabla 11. Escala EMINA	31
Tabla 12. Vías y Guías Clínicas existentes sobre UPP	39
Tabla 13. Incidencia de malnutrición en la Unión Europea	44
Tabla 14. Prevalencia de la desnutrición en ancianos de la comunidad	46
Tabla 15. Prevalencia de la desnutrición en ancianos institucionalizados	47
Tabla 16. Prevalencia de la desnutrición en ancianos hospitalizados	49
Tabla 17. Parámetros diagnósticos en desnutrición hospitalaria	53
Tabla 18. Cambios orgánicos en el envejecimiento que pueden influir en el estado nutricional	61
Tabla 19. Causas de cicatrización patológica insuficiente	70
Tabla 20. Factores que alteran el proceso de cicatrización	70
Tabla 21. Principales indicadores de desnutrición en los ancianos	79
Tabla 22. Valoración del estado nutricional por la pérdida de peso en un período de tiempo	80
Tabla 23. Percentiles del perímetro braquial en la población anciana	84
Tabla 24. Clasificación de la reserva de grasa corporal	
Tabla 25. Valores bioquímicos utilizados en la valoración nutricional	90
Tabla 26. Estándares para establecer el índice de creatinina/talla. Valores ideales de creatinina urinaria	92
Tabla 27. Balance nitrogenado	93
Tabla 28. Parámetros diagnósticos en desnutrición hospitalaria según grado de severidad .	95
Tabla 29. Mini Nutritional Assessment Short Form, MNA-SF	100
Tabla 30. Nutrition RIsk Screening, NRS-2002.	
Tabla 31. Tabla de contingencia para el estudio de la validez diagnóstica del instrumento MUST	120
Tabla 32. Estadísticos descriptivos de las características antropométricas de la muestra	125

Tabla 33. Estadísticos descriptivos del tipo de dieta de la muestra	125
Tabla 34. Estadísticos descriptivos de las comorbilidades médicas de la muestra	127-128
Tabla 35. Estadísticos descriptivos de los principales tratamientos de la muestra	128-129
Tabla 36. Estadísticos descriptivos de los trastornos de alimentación de la muestra	130
Tabla 37. Estadísticos descriptivos de los ítems del instrumento MUST	131
Tabla 38. Estadísticos descriptivos de los niveles de los instrumentos MUST y MNA-SF	131
Tabla 39. Tabla de contingencia de los niveles del MUST vs MNA-SF.	132
Tabla 40. Tabla de contingencia de los niveles dicotomizados del MUST vs MNA y valores de la Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo del instrumento MUST	133
Tabla 41. Distribución de la muestra según la categoría riesgo de malnutrición y sexo	134
Tabla 42. Diferencias de medias entre las características antropométricas de la muestra según la categoría riesgo de malnutrición	134
Tabla 43. Distribución de las comorbilidades de la muestra según la categoría riesgo de malnutrición	135-136
Tabla 44. Distribución de los tratamientos farmacológicos de la muestra según la categoría riesgo de malnutrición.	137-138
Tabla 45. Distribución de las alteraciones de alimentación de la muestra según la categoría riesgo de malnutrición	138
Tabla 46. Asociación mediante regresión logística binaria entre la riesgo de malnutrición y número de enfermedades y fármacos	139
Tabla 47. Asociación mediante regresión logística binaria entre la presencia de UPP y el riesgo nutricional	140
Tabla 48. Índices de bondad de ajuste del modelo de 1 Factor	140
Tabla 49. Comparación entre el estudio actual, el estudio PREDyCES y el estudio De Luis et al.	144

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estadios de la fragilidad	13
Figura 2. UPP categoría I.	21
Figura 3. UPP categoría II	21
Figura 4. UPP categoría III.	21
Figura 5. UPP categoría IV.	22
Figura 6. Lesión de tejidos profundos	22
Figura 7. LESCAH 1A	23
Figura 8. LESCAH 1B	23
Figura 9. LESCAH 2ª	23
Figura 10. LESCAH 2B	23
Figura11. Evolución de la prevalencia de úlceras por presión en España desde 2003 a 2013,	24
Figura 12. Condiciones asociadas a desnutrición en ancianos	58
Figura 13. Alteraciones funcionales que favorecen la desnutrición durante el envejecimiento	59
Figura 14. Fases de la cicatrización	65
Figura 15. Fase de coagulación	66
Figura 16. Fase de inflamación temprana	67
Figura 17. Fase proliferativa	68
Figura 18. Fase de maduración	68
Figura 19. Pliegues (de izquierda a derecha) tricipital, suprailiaco y subescapular	85
Figura 20. Modelo bicompartimental de la masa corporal total	86
Figura 21. Atención nutricional completa. Traducción propia de Correia M et al	96
Figura 22. Malnutrition Universal Screening Tool, MUST	101
Figura 23. Resumen de los principales screening nutricionales	103
Figura 24. Distribución de la muestra según la variable sexo	125
Figura 25. Distribución de las categorías de los instrumentos MUST y MNA-SF	132
Figura 26. Curvas ROC del instrumento MUST para predecir la presencia de UPP en el momento de la evaluación del riesgo de malnutrición	140
Figura 27. AFC del modelo de 1 Factor con las estimaciones de los parámetros estandarizadas	141
Figura 28. Esquema ensayo clínico para estudiar la validez predictiva del MUST	155

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- %GC. Porcentaje de Grasa Corporal.
- %PR. Porcentaje de Peso de Referencia.
- %PRP. Porcentaje de Pérdida Reciente de Peso.
- %PU. Porcentaje de Peso Usual.
- AFC. Análisis Factorial Confirmatorio.
- **ASPEN.** American Society for Parenteral and Enteral Nutrition.
- AUC. Área bajo la curva.
- CC. Circunferencia de la Cintura.
- **CCI.** Coeficiente de Correlación Intraclase.
- CIDDM. Clasificación Internacional de las Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías.
- CIF. Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad de la Salud.
- **CONUT.** Control Nutricional.
- CRD. Cuaderno de Recogida de Datos.
- DC. Densidad Corporal.
- **ENHA**. European Nutrition for Health Alliance.
- **EPUAP.** European Pressure Ulcer Advisory Panel.
- **ESPEN.** European Society for Clinical Nutrition and Metabolism.
- EVRUPP. Escala de Valoración de Riesgo de Úlcera Por Presión.
- **GFI.** The Goodness of Fit Index.
- GNEAUPP. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras Por Presión y heridas crónicas.
- GNRI: Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico.
- GPC. Guía de Práctica Clínica.
- HTA. Hipertensión Arterial.
- IMC. Índice de Masa Corporal.
- INE. Instituto Nacional de Estadística
- IRN. Índice de Riesgo Nutricional.
- K. Índice de Kappa.
- LESCAH. Lesión Cutánea Asociada a la Humedad.
- LOPD. Ley Orgánica de Protección de Datos.
- MAA. Área del brazo.
- MAMA. Área muscular del brazo.
- MEC. Matriz Extracelular.
- MLG. Masa Libre de Grasa.

- MNA. Mini Nutritional Assessment.
- MNA-SF. Mini Nutritional Assessment Short Form.
- MUST. Malnutrition Universal Screening Tool.
- **NFI.** The Normed Fit Index.
- NICE. National Institute for Health and Clinical Excellence.
- NPUAP. National Pressure Ulcer Advisory Panel.
- NRI: Índice Riesgo Nutricional
- NRS 2002. Nutritional Risk Screening 2002.
- OMS. Organización Mundial de la Salud.
- PAb. Pliegue Abdominal.
- PBND. Perímetro del Brazo No Dominante.
- PMB. Perímetro Muscular del Brazo.
- **PSe.** Pliegue Subescapular.
- **PSi.** Pliegue Suprailíaco.
- PT. Pliegue Tricipital.
- PTND. Pliegue Tricipital del Brazo No Dominante.
- **SEDOM.** Sociedad Española de Documentación Médica.
- **SEGG.** Sociedad Española de Geriatría y Gerontología.
- **SEMP.** Superficie Especial de Manejo de la Presión.
- SENPE. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral.
- SGA: Evaluación Global Subjetiva.
- SNS. Sistema Nacional de Salud.
- SRMR. Standardized Root Mean Square Residual.
- UPP. Úlceras por presión.
- VC. Vía Clínica.
- VGO. Valoración Global Objetiva.
- VGS. Valoración Global Subjetiva.
- **VPN.** Valor Predictivo Negativo.
- **VPP.** Valor Predictivo Positivo.

Introducción

spaña se está convirtiendo en un país envejecido. El envejecimiento de la población se define como el aumento de la población de personas mayores de 65 años con respecto al total de la población. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), se considera al paciente anciano aquel mayor de 65 años, sin embargo, clasifica en tres grupos en función de la edad: entre 65-74 años, 75-84 años y por encima de 85 años, siendo éste definido como paciente muy anciano (1).

Nuestro país es uno de los países europeos que más rápidamente ha envejecido a lo largo del siglo XX. Hay casi 8.50 millones de personas mayores de 65 años, lo que supone un 18% de toda la población y, además, se estima que llegará a los 12 millones de personas en el año 2050, lo que supondrá aproximadamente el 30% de la población (2). En la actualidad, el 70% del gasto farmacéutico va destinado a este grupo (1). Esto es debido al aumento en la esperanza de vida y la disminución de la mortalidad, lo que conlleva una alta prevalencia de enfermedades crónicas.

Tanto los que residen en centros residenciales (4%) como los que residen en sus domicilios particulares, sufren una serie de cambios fisiológicos propios del envejecimiento junto con procesos patológicos que les convierten en ancianos frágiles, susceptibles de padecer nuevas enfermedades o lesiones (como son las úlceras por presión o UPP) y complicaciones nutricionales (3).

Se estima que al menos un 1% de la población mayor de 65 años está totalmente inmovilizada, un 6% padece severas limitaciones en las actividades básicas de la vida diaria y hasta un 10%

más presenta incapacidad moderada; dichos porcentajes se incrementan considerablemente al analizar la población por encima de los 80 años. Lo mismo sucede con los ingresos hospitalarios, y es que las personas mayores de 65 años suponían en el año 2000 alrededor del 35% de las altas hospitalarias y el 49% de las estancias en los hospitales españoles, pese a ser sólo el 17.10% del total de la población. Se conoce que las tasas de ingresos se duplican para la población mayor de 65 años, triplicándose en los mayores de 80 años (4).

A partir de 1986, con la promulgación de la Ley General de Sanidad (Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad), se establece por primera vez la obligatoriedad de que las instituciones trabajen bajo marcos de calidad asistencial. Por ello, en la actualidad, en la mayoría de los hospitales españoles existen comisiones de calidad cuya finalidad es elaborar programas específicos orientados a garantizar la idoneidad de los cuidados y a prevenir los posibles riesgos de la atención (5).

Debido a esto, en 1994 se creó el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Se trata de una institución independiente que aglutina a diferentes tipos de profesionales interesados en las UPP y las heridas crónicas. Sus objetivos son establecer las dimensiones del problema de las UPP y otras heridas crónicas en nuestro medio y concienciar a la sociedad ante estos importantes problemas de salud para conseguir disminuir su incidencia y prevalencia. Además, colaboran en la génesis, discusión y difusión de conocimiento científico que permita a los diferentes profesionales implicados en la atención a las UPP y otras heridas crónicas, desarrollar una práctica asistencial integral basada en las últimas evidencias científicas (6).

A día de hoy, las UPP siguen teniendo una alta prevalencia en nuestro país. Según el cuarto Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España (2013) todavía encontramos que la prevalencia en Atención Primaria de Salud es de un 0.44% (en mayores de 65 años) y 8.51% (en pacientes en programas de atención domiciliaria); en Hospitales es del 7.87% y en centros sociosanitarios es del 13.41% (7). Es por esto que desde hace muchos años se vienen estudiando todos los 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 trabajo nos hemos centrado en el estado nutricional, ya que hay pruebas de que la malnutrición está directamente relacionada con la gravedad y la incidencia de las UPP (8). De hecho, hay estudios que demuestran que entre un 43.20% y un 65.60% de los pacientes con UPP tienen algún grado de desnutrición (9). Sin embargo, la desnutrición también tiene una

prevalencia demasiado alta en nuestra población. A fecha 9 de noviembre de 2010 la European Nutrition for Health Alliance (ENHA) informó que esta situación sigue estando mal diagnosticada y tratada en los estados miembros europeos sufriendo malnutrición 20 millones de personas. Su incidencia en el hospital es del 40% y en las residencias de ancianos supera el 60%. Su coste sobrepasa los 120.000 millones de euros al año (3,10).

Es por esto que consideramos de vital importancia realizar una buena detección de la desnutrición en nuestros pacientes para así, prevenir todas las complicaciones que ello conlleva ya que, como es sabido, 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 (dando lugar a la génesis de UPP) y deteriora la cicatrización de la herida (3). De hecho, una nutrición adecuada se asocia con una reducción en los eventos adversos relacionados con la inmovilización como las UPP, trombosis venosas, incontinencia y deterioro funcional. Y las intervenciones dirigidas a mejorar el estado nutricional conllevan una mejora significativa en la calidad de vida (11).

Para detectar la desnutrición a tiempo existen una serie de herramientas de cribado o screening que detectan si el paciente está en riesgo o no de malnutrición. En nuestro país, el más estudiado y validado es el Mini Nutritional Assessment (MNA) y su versión corta, Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF). Sin embargo, debido a que consume tiempo del que el personal de enfermería carece y debido también a la falta de concienciación del personal sanitario, la mayoría de los pacientes con desnutrición no se detectan hasta etapas tardías. De hecho, en menos del 10% de los casos de desnutrición moderada-severa se realizan interconsultas a las unidades de nutrición hospitalaria.

Es por ello que queremos validar en nuestra población mayor de 65 años el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) (12) con el objetivo de que, además de detectar a aquellos pacientes que estén en riesgo de malnutrición y prestar así una atención óptima, pueda servirnos como predictor de la aparición de UPP. Se trata de una escala objetiva, útil y rápida cuyo uso en las primeras 24 horas de ingreso de un paciente resultaría de gran utilidad para todo el Servicio Cántabro de Salud, previniendo así las consecuencias que acarrea la desnutrición: 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 el retraso de la cicatrización y recuperación más lenta de la ciruqía.

Con la finalidad de explicar con detalle todo lo mencionado con anterioridad y poder entender así la meta de este estudio de investigación, vamos a desarrollar cada tema principal dentro de un marco teórico dividido en los siguientes capítulos:

- CAPÍTULO 1: Riesgos y problemas de la población anciana, donde explicamos aquellas características particulares que padecen nuestros mayores.
- CAPÍTULO 2: Úlceras por presión, donde definimos y clasificamos estas lesiones, hablamos de su prevalencia, de las escalas de valoración de riesgo de UPP existentes y de cómo prevenirlas.
- CAPÍTULO 3: La desnutrición, donde definimos qué es la nutrición y qué es la desnutrición, cuál es su prevalencia, como se clasifica y la relación que tiene la desnutrición con las UPP, con el envejecimiento y con la cicatrización de heridas.
- CAPÍTULO 4: Valoración nutricional, donde explicamos los métodos de evaluación nutricional existentes y de escalas de valoración nutricional más utilizadas.

Posteriormente definiremos los objetivos y las hipótesis de este trabajo así como, el material y método dentro de lo que se incluye: el diseño del estudio, la población en la que se ha llevado a cabo, el tipo de muestra, las variables tenidas en cuenta, la recogida de datos, la descripción del proceso, cómo se han analizado esos datos, las dificultades y limitaciones del estudio y los aspectos éticos y legales tenidos en cuenta.

Para finalizar, desarrollaremos los resultados obtenidos y los compararemos con estudios previos en la discusión, llegando así a unas conclusiones finales.

Parte I | Marco Teórico |

Riesgos y problemas de la población anciana

omo hemos mencionado anteriormente, España se está convirtiendo en un país envejecido. En nuestro país, como en la mayoría de los países del mundo, la longevidad se ha incrementado de forma espectacular durante todo el siglo XX. La esperanza de vida en 1900 era de 34.80 años y, según los últimos datos oficiales del año 2013, en la actualidad alcanza los 82.30 años, lo que supone más del doble. A partir de 1950 la esperanza se incrementa de manera muy pronunciada, y aunque prosigue su expansión, su ritmo se ralentiza en la década de los 80 (1).

Hace cuatro décadas las cohortes ganaban años de vida sobre todo gracias al descenso de la mortalidad infantil, mientras que en los últimos quince años se ha producido, además, un mayor descenso de la mortalidad entre las personas de 70-80 años y se espera que se mantenga esa proporción en los próximos años (*Tabla 1*). Las últimas cifras referidas, en España, a la esperanza de vida al nacer son de 82.30 años para los hombres y 85.20 años para las mujeres, manteniéndose la tendencia de incremento progresivo de los últimos decenios. Esto tiene importantes consecuencias sanitarias y sociales, ya que el aumento del número de personas de edad más avanzada, implica un mayor peso de las enfermedades crónicas y de la discapacidad en el patrón de la morbilidad que debemos afrontar (1).

Los últimos informes publicados respecto a la morbilidad hospitalaria de los mayores en el Sistema Nacional de Salud (SNS) corresponden a la actividad del año 2010. Las personas mayores generan el 42% de la demanda hospitalaria en el SNS. Del total de altas hospitalarias en 2010, 1.543.468 correspondieron a personas de 65 y más años (1) (Tabla 2).

Tabla 1. Evolución de la población mayor en España 1900-2060 (1).

	Total España	65 años y más	
Años	Absoluto	Absoluto	% respecto al total
1900	18.618.086	967.774	5.20
1920	21.389.842	1.216.693	5.70
1940	26.015.907	1.699.860	6.50
1960	30.528.539	2.505.165	8.20
1981	37.683.362	4.236.740	11.20
1991	38.872.268	5.370.252	13.80
2001	40.847.371	6.958.516	17.00
2007	45.200.737	7.531.826	16.70
2020	48.664.658	9.345.955	19.20
2040	52.540.936	14.569.813	27.70
2060	52.511.518	15.679.878	29.90

Tabla 2. Hospitalización año 2012 en % según sexo y edad (1).

	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Total	8.50	7.70	9.40
15-34	6.80	5	8.70
35-64	7.40	6.40	8.40
65-74	10.40	11.70	9.40
75-84	16.90	19.90	14.80
≥85	16.10	22.50	16.10

La frecuentación hospitalaria en este grupo de edad duplica a la de la población general y su promedio de estancia en el hospital supera casi en 2 días la del conjunto de la población atendida. Por lo general para los mismos quinquenios de edad los hombres mayores, tienen más ingresos que las mujeres mayores, aunque esta tendencia se invierte a favor de las mujeres, a partir de los 80 años, por su mayor esperanza de vida, anteriormente comentada. Las causas más frecuentes de asistencia hospitalaria en las personas mayores son las enfermedades circulatorias (22.30%), respiratorias (15.10%), digestivas (12.40%) y cáncer (11.70%) (1).

A edades avanzadas, el patrón de morbilidad se modifica de manera que van cobrando relevancia las enfermedades o problemas de salud que fundamentalmente generan dependencia, tales como enfermedades cardiovasculares (insuficiencia cardíaca y cardiopatía isquémica), Diabetes Mellitus, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, enfermedades neurológicas (binomio ictus-demencia), artrosis y deficiencias sensoriales de vista y oído. El

patrón de morbilidad hospitalaria está dominado en las persona mayores por las enfermedades circulatorias, que son las más frecuentes, si bien son las enfermedades respiratorias, seguidas de las lesiones y caídas las que registran el incremento más notable. Las enfermedades crónicas representan uno de los principales retos a los que tienen que hacer frente los sistemas sanitarios actualmente, comprenden el 5% de todos los casos de enfermedad, y causan alrededor del 60% de los costes médicos, son de interés primordial para los ciudadanos, así como para los profesionales de la salud, puesto que se estima que afectan al 20% de la población total (13). A su vez, a partir de los 75 años un porcentaje superior al 50% presenta comorbilidad, es decir, padece cuatro o más enfermedades crónicas y muchos de estos pacientes están polimedicados (14).

Se entiende por comorbilidad cualquier entidad (enfermedad, condición de salud) adicional que ha existido o puede ocurrir durante el curso clínico de un paciente con una enfermedad guía. No hay que confundir este término con multimorbilidad, definida como la concurrencia de varias enfermedades o condiciones de salud en una persona sin dominancia o relación entre ambas. Estos dos términos aparecen en la literatura médica utilizados muchas veces de manera indistinta, a pesar de representar diferentes conceptos (15).

La presencia de múltiples enfermedades es muy frecuente en edades avanzadas, y estudios poblacionales han comprobado cómo el número de enfermedades que presentan los sujetos aumenta con la edad. Se ha descrito que el 24% de los mayores de 65 años y el 31.40% de los mayores de 85 años padecen cuatro o más condiciones crónicas (15). Las consecuencias de la comorbilidad sobre los resultados de salud son bien conocidas desde hace tiempo. Afecta y modula la progresión de las enfermedades concurrentes, modifica la eficacia de los tratamientos, aumenta el riesgo de iatrogenia y eventos adversos, incrementa el riesgo de hospitalización, de hospitalización prevenible y prolonga la estancia hospitalaria, empeora la calidad de vida de las personas, aumenta el riesgo y severidad de discapacidad y dependencia e incrementa el riesgo de muerte (16,17).

Un adecuado conocimiento del manejo de la comorbilidad en ancianos puede derivar en la modificación de tratamientos estandarizados, ayudar a priorizar actuaciones y evitar tratamientos innecesarios. La comorbilidad puede afectar a diversos aspectos de la esfera biomédica:

Pronóstico:

- Una condición empeora otra.
- Una condición aumenta el riesgo de presentar otra.
- La combinación de dos condiciones tiene un efecto sinergístico sobre otros aspectos de salud.

Diagnóstico:

- Una condición dificulta o enmascara el diagnóstico de otra.

Tratamiento:

- El tratamiento de una condición empeora u origina otra.
- La respuesta al tratamiento de una condición se ve afectada por una segunda existente.
- La combinación de tratamientos para varias condiciones origina nuevos problemas de salud.

Etiología:

- Dos o más condiciones aparecen juntas con mayor frecuencia de lo esperado.

Sin embargo, lo que más ocupa y preocupa en el ámbito de la geriatría es la asociación a discapacidad. Existe una clara asociación entre comorbilidad, déficit funcional y discapacidad. Kiely (18) describe en un estudio de cohortes prospectivo a dos años que, el presentar cuatro de las siguientes patologías (cardíaca, artrosis, diabetes, cáncer, ictus), duplica el riesgo de presentar déficit funcional frente a los que padecen una o ninguna. De igual manera, Wolff et al. (19) analizaron cómo las condiciones crónicas incidentes afectan al inicio de la dependencia funcional. Estudiaron 16 condiciones incidentes (hipertensión arterial, enfermedad coronaria, cardiopatía, ictus, cáncer, diabetes, artritis reumatoide, osteoartrosis, demencia, enfermedad mental/psiquiátrica, osteoporosis, fractura de cadera, enfermedad de Parkinson, enfermedad pulmonar obstructiva crónica/asma, índice de masa corporal superior a 30 o inferior a 18.50 kg/m²) y encontraron que el presentar una de ellas supone un riesgo 1.90 veces mayor de presentar dependencia funcional nueva, el presentar dos supone un riesgo 4.30 veces mayor y el presentar tres o más supone un riesgo 13 veces mayor de dependencia funcional (15).

Por tanto, las consecuencias más relevantes de la enfermedad crónica son aquellas que van a dar lugar a discapacidad, ya que en ésta radica el origen de la dependencia. La discapacidad es un término comúnmente empleado en sentido genérico que incluye tres niveles de menoscabo: personal, funcional y social, cuyo desarrollo por la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha sido, en los años 80, la base de la Clasificación Internacional de las Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM) (20) y de su evolución actual a la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) (21). El verdadero objetivo es mantener, pese a la elevada morbilidad, la autonomía y la independencia a medida que se envejece. La discapacidad, problema mundial, que aumenta con la edad, muestra en España una tasa en población mayor de 64 años de 302.6/1.000 habitantes (348.9/1.000 en mujeres y 240.7/1.000 en hombres) con un gasto público estimado en 2011 de 8.000 millones de euros (un 0.74% del PIB) (1,22).

Por otro lado, en el paciente geriátrico, en ocasiones encontramos problemas de difícil inclusión en las conocidas enfermedades clásicas. Estos problemas se engloban en lo que se ha llamado "los síndromes geriátricos". Estos son un conjunto de cuadros originados por la concurrencia de una serie de enfermedades que no pueden encuadrarse dentro del abanico de las enfermedades habituales. Son extraordinariamente prevalentes en el anciano y con frecuencia son el origen de incapacidad funcional o social. La detección y el estudio protocolizado de los síndromes geriátricos es una exigencia obligada ante cualquier paciente anciano. Pueden darse en ancianos que acuden a todos los diferentes niveles asistenciales, pero en general son más frecuentes entre los ancianos hospitalizados o institucionalizados en residencias (1).

Además, en la actualidad el personal sanitario debe hacer frente a un nuevo fenómeno o síndrome, como es la "fragilidad" en las personas mayores, produciendo disminución de la reserva homeostática, incrementando la vulnerabilidad, mayor riesgo de inmovilidad y discapacidad y aumentando el mayor uso de los servicios de salud (23).

Esta nueva situación fisiológica, propia de los países desarrollados, se caracteriza por pérdida de la funcionalidad, pérdida de la reserva fisiológica y mayor vulnerabilidad a enfermedades y muerte, aumenta la susceptibilidad a enfermedades, caídas, discapacidad, institucionalización y muerte (24). No obstante, el concepto de "fragilidad" o "paciente frágil" no está aceptado de forma universal. La Dra. Linda Fried, junto a los criterios propuestos por la OMS, definen la fragilidad como la presencia de tres de los siguientes criterios (25):

- Fatiga crónica auto referida.
- Debilidad.
- Inactividad (actividades básicas de la vida diaria).
- Disminución de la velocidad de la marcha.
- Pérdida de peso (estado nutricional).
- Deterioro cognitivo.
- Ser mayor de 80 años.

El cuidado a estas personas mayores frágiles puede ser muy complejo, debido a la multiplicidad de síntomas y problemas que presentan de carácter socio-sanitario. Un mayor reconocimiento de este síndrome por parte de los profesionales que los atienden (médicos, enfermeras, trabajadores sociales, fisioterapeutas, etc.), mejoraría la calidad de vida de este grupo, particularmente vulnerable, ya que a veces la fragilidad se presenta de manera sutil y en muchos casos infravalorada (26).

Los principales factores de riesgo de fragilidad según la propuesta de la OMS son los siguientes (Tabla 3).

Tabla 3. Factores de riesgo de fragilidad según la OMS (25).

DE SALUD	SOCIALES
1. Patología Crónica	1. Necesidad de atención sanitaria en el domicilio una vez al mes
2. lctus con secuelas	2. Incapacidad funcional por otras causas
3. Infarto de miocardio de menos de 6 meses de evolución	3. Ser mayor de 80 años
4. Enfermedad de Parkinson	4. Vivir solo
5. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	5. Viudez inferior a un año
6. Patología osteo-articular degenerativa	6. Cambio de domicilio menos de un año
7. Caídas	7. Situación económica precaria
8. Déficit audiovisual severo	
9. Hipoacusia severa	
10. Enfermedad terminal	
11. Toma de tres fármacos con efectos secundarios importantes	
12. Prescripción en el último mes de antihipertensivos, antidiabéticos o sedantes	
13. Ingreso hospitalario en los últimos 12 meses	
14. Deterioro cognitivo	
15. Depresión	

Según Linda Fried *et al.* (25), la fragilidad sería el resultado de una combinación sucesiva de factores o circunstancias fisiológicas y sociales que forman un ciclo, interrelacionándose entre ellas. Para definir los estadios de la fragilidad realizaron el siguiente ciclo (*Figura 1*), donde se destaca la relevancia de la malnutrición, de la pérdida de peso, de la sarcopenia, de la pérdida de fuerza muscular y en último lugar de la discapacidad y dependencia.

Aunque la fragilidad es más prevalente entre los ancianos mayores de 80 años (en concreto en aquellos con múltiple comorbilidad), este síndrome puede existir independientemente de la edad, discapacidad o enfermedad (25). Los datos de nuestro país reflejan una prevalencia de pre-fragilidad del 50.90% y un 27.30% de fragilidad en muestra aleatoria de más de 65 años (27).

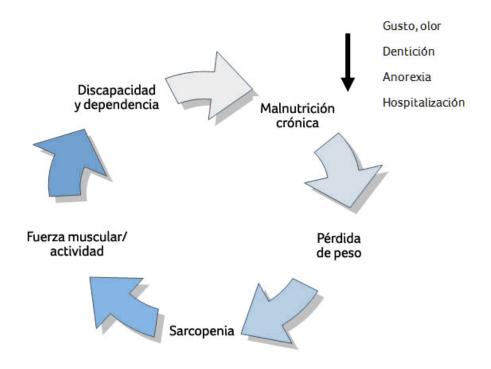


Figura 1. Estadios de la fragilidad (25).

Asimismo, el envejecimiento y la pluripatología consumen elevados porcentajes de recursos tanto sociales como sanitarios. En este sentido, la aplicación de modelos de atención a crónicos resulta fundamental para optimizar el uso de dichos recursos, consiguiendo una mejor atención a los pacientes, con reducción de ingresos hospitalarios, reducción de mortalidad, beneficios en calidad de vida y mayor eficiencia en la gestión de los recursos (1).

Por ello, se precisa de la participación de equipos interdisciplinares preparados y especializados, que sean capaces de valorar, diagnosticar, atender y prevenir aquellos aspectos que conllevan un envejecimiento tan elevado de la población. En España, esos programas se implementaron como consecuencia de una serie de hitos, entre los que cabe destacar, la fundación de sociedades científicas tales como la Asociación Española de Geriatría y Gerontología (1947) creada con el ánimo de estudiar y tratar los problemas de la vejez.

2 Úlceras por presión

2.1. Definición, clasificación y prevalencia

Las UPP son un problema desde años inhóspitos. Ya en papiros médicos egipcios aparecen referencias a los cuidados de la piel y de las úlceras de diversas etiologías (28). El cirujano holandés Fabricius Hildanus describía a finales del siglo XVI, por primera vez de manera explícita, las características clínicas de las UPP. Identificó factores naturales externos y sobrenaturales internos como causas, así como una interrupción en el aporte de sangre y nutrientes (29). En esa misma época, en Francia, Ambrose Paré fue famoso por sus tratamientos de las heridas de guerra. Derivadas de éstas, ya hizo mención por aquel entonces al tratamiento de las UPP con directrices perfectamente equiparables a las mejores de las actuales: tratamiento de las enfermedades subyacentes, nutrición sana, alivio de la presión, apoyo psicológico, y eventualmente, tratamiento quirúrgico y apósitos (30).

Sin embargo, en el siglo XIX Haberden y Charcot tenían la idea de que las UPP eran inevitables, permaneciendo esa idea durante mucho tiempo. No obstante, a finales de ese siglo, en 1890, Florence Nightingale reconoce de forma inequívoca la responsabilidad de las enfermeras en la prevención de UPP, manteniendo que éstas podían ser prevenidas mediante unos buenos cuidados de enfermería. Apostilla con la severidad manifiesta de sus escritos: "si un paciente tiene frío o fiebre, o está mareado, o tiene una escara, la culpa, generalmente, no es de la enfermedad, sino de la enfermería" (31). Y un siglo después, en 1997, Carol Dealey actualizó la definición de Nightingale reflexionando que: "Más que la creencia de que un buen cuidado previene las úlceras por presión, un mal cuidado de enfermería sería la causa de ellas" (32).

Por ello, muchos profesionales se han dedicado a su estudio a lo largo de los años. Ya en 1722 un cirujano francés llamado de la Motte (29) destacaba que las fuerzas mecánicas de presión y la incontinencia jugaban un importante papel en el desarrollo de las UPP. Durante el siglo XX diferentes autores (33) comenzaron a destacar de manera científica el papel de la presión en la etiopatogenia de las UPP, abriendo el camino a los trabajos de Kosiak (34) que permitieron establecer la importancia de la presión en su génesis. En la década de los ochenta empezaron a aparecer trabajos en la literatura científica que demostraban el efecto de las fuerzas mecánicas y de la incontinencia en el desarrollo de UPP (35,36), reafirmando que su etiología siempre ha de ser considerada como multifactorial.

Debido a esto, empezaron a tomarse en cuenta, además de los factores extrínsecos como la presión o la humedad, los factores intrínsecos que hacían que no siempre una misma exposición a la presión ocasionara los mismos resultados. Estos eran: inmovilidad, alteraciones respiratorias y circulatorias, diabetes, medicación, nutrición y deshidratación (37,38). Con esto llegaron a la conclusión de que el mejor tratamiento para las UPP es la prevención, basada en las mejores evidencias científicas disponibles (39).

La primera definición fue en 1975 por John Shea. Definía las UPP como "cualquier lesión provocada por una presión ininterrumpida que provoca lesión del tejido subyacente". A partir de ahí, este concepto ha sufrido numerosas revisiones. La última definición de las UPP (40) ha sido realizada por el National Pressure Ulcer Advisory Panel norteamericano (NPUAP) y el European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) en el 2009. Es la siguiente: 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) (41). Más adelante, en el año 2014, desde el GNEAUPP se incorpora a la definición la posibilidad de que las UPP puedan aparecer sobre tejidos blandos sometidos a presión externa por diferentes materiales o dispositivos clínicos (42).

Desde el siglo pasado sabemos que las UPP son consecuencia directa del aplastamiento tisular entre dos planos duros, uno perteneciente al paciente (hueso) y otro externo a él (sillón, dispositivos terapéuticos...), al que se le pueden asociar fuerzas tangenciales que actúan como elementos cortantes o desgarradores (al provocar un desgarramiento interno de los tejidos), que inducen lesiones en los planos profundos (42).

En 1930, Landis, determinó en voluntarios sanos que la presión capilar normal oscila entre valores de 16 mmHg en el espacio venoso capilar y 33 mmHg en el espacio arterial capilar. Podemos considerar los 20 mmHg como presión máxima de referencia (presión de oclusión capilar). En condiciones normales, el cuerpo humano está constantemente expuesto a presiones superiores a las de cierre capilar, por lo que mediante cambios espontáneos y

automáticos de posición, pone en marcha una reacción de defensa fisiológica natural llamada hiperemia reactiva (42) (conjunto de reacciones complejas mediante las cuales el organismo incrementa el flujo sanguíneo en los tejidos que han sido privados de oxígeno, cubriendo así sus necesidades de oxígeno y nutrientes). Si esto no sucede así, se inicia un proceso de isquemia que impide la llegada de oxígeno y nutrientes, originando una degeneración de los tejidos por la respiración anaerobia, lo que provoca alteraciones a nivel de la membrana celular y la liberación de aminas vasoactivas. Si se prolonga, se ocasiona finalmente una necrosis y muerte celular (*Tabla 4*) (43,44).

Tabla 4. Cambios fisiopatológicos y manifestaciones clínicas (45).

Estadiaje	Cambios fisiopatológicos	Lo que se ve o siente
Hiperemia reactiva	La sangre vuelve a fluir a los tejidos tras retirar la presión	Enrojecimiento que desaparece cuando se retira la presión
Hiperemia que no palidece	Se interrumpe la microcirculación capilar	Enrojecimiento que permanece y que no blanquea al presionar con los dedos
Edema	Los capilares se rompen y dañan los vasos linfáticos.	Hinchazón
Necrosis	Muerte celular con destrucción tisular	Decoloración
Úlcera visible	Continúa la muerte celular con destrucción tisular	Herida blanca y esponjosa, apariencia de esfacelo

Por otro lado, las fuerzas de cizalla también influyen en el proceso isquémico ya que provocan un descenso muy importante del flujo sanguíneo tanto a nivel arterial y venoso como a nivel superficial y profundo (46,47). De hecho, el flujo arterial profundo disminuye casi un 20% por el simple hecho de estar sometido a presión y si, además, sumamos fuerzas de cizalla, esta disminución llega prácticamente hasta un 40% con las consecuencias que esto acarrea (42).

Además de la isquemia y la anoxia producida por la presión y la cizalla, existe otro daño indirecto provocado al dificultar la circulación linfática y la eliminación de las sustancias de deshecho de las células y el espacio extracelular. Asimismo, otros autores sugieren un tercer elemento lesivo, la lesión de los tejidos por reperfusión, debido a la acción de los radicales libres (se forman en exceso durante los periodos de hiperemia activa) ya que producen un efecto tóxico en las células (48.49).

En cuanto a la clasificación de las UPP, el único modelo sobre el mecanismo de producción de las UPP que ha sido publicado en la literatura internacional es el realizado en 1987 por las Dras.

Barbara Braden y Nacy Bergstrom y ha sido respaldado recientemente por la NPUAP y el EPUAP. Clasifican a las UPP en:

- Categoría I: eritema que no palidece a la presión. Piel intacta con enrojecimiento que no palidece a la presión de un área localizada, generalmente sobre una prominencia ósea. Decoloración de la piel, calor, edemas, endurecimientos o dolor también pueden estar presentes. Las pieles oscuras pueden no presentar una palidez visible. El área puede ser dolorosa, firme, suave, más caliente o más fría en comparación con los tejidos adyacentes. La categoría/estadio I puede ser difícil de detectar en personas con tonos oscuros de piel.
- Categoría II: Pérdida de piel de espesor parcial. Pérdida de espesor parcial de la dermis que se presenta como una úlcera superficial abierta con un lecho de la herida rojo-rosado, sin esfacelos. También, puede presentarse como una ampolla llena de suero intacta, abierta o rota. Esta categoría/estadio no debería emplearse para describir desgarros de la piel, quemaduras provocadas por el esparadrapo, dermatitis asociada a la incontinencia, la maceración o la excoriación.
- Categoría III: Pérdida de piel de espesor completo. Pérdida de tejido de espesor completo. Puede que se vea la grasa subcutánea aunque el hueso, el tendón o el músculo no están expuestos. Pueden aparecer esfacelos pero no oculta la profundidad de la pérdida de tejido. Puede incluir cavitaciones y tunelizaciones. La profundidad de las UPP de categoría/estadio III varía según su localización en la anatomía del paciente. El puente de la nariz, la oreja, el occipital y el maléolo no tienen tejido subcutáneo (adiposo) y las úlceras de categoría/estadio III pueden ser poco profundas. Por el contrario, las zonas con adiposidad significativa pueden desarrollar UPP de categoría/estadio III extremadamente profundas. El hueso o el tendón no son visibles o directamente palpables.
- Categoría IV: Pérdida de tejido subcutáneo. Pérdida de tejido de espesor completo con exposición del hueso, el tendón o el músculo. Pueden aparecer esfacelos o escaras en algunas partes del lecho de la herida. A menudo, incluye cavitación y tunelización. La profundidad de la UPP de categoría/estadio IV varía según su localización en la anatomía del paciente. El puente de la nariz, la oreja, el occipital y el maléolo no tienen tejido subcutáneo (adiposo) y estas úlceras pueden ser poco profundas. Las UPP de categoría/estadio IV pueden extenderse al músculo y/o a las estructuras de soporte (por ejemplo, la fascia, tendón o cápsula de la articulación) pudiendo provocar la aparición de una osteomielitis u osteítis. El hueso/músculo expuesto es visible o directamente palpable.

En el NPUAP de EE.UU. se han añadido dos categorías adicionales que pueden denominarse como categoría 4 en otros sistemas de clasificación como el publicado por el EPUAP:

- Sospecha de lesión tisular profunda: Área localizada de color morado o granate de piel intacta descolorida o ampolla llena de sangre, debido al daño del tejido blando subyacente o debido a presión y/o cizallamiento. La zona puede ir precedida de tejido dolorido, firme, blando, agrandado, más caliente o más frío en comparación con el tejido adyacente. La lesión de los tejidos profundos puede ser difícil de detectar en personas con tonos de piel oscura. Su evolución puede incluir una ampolla fina sobre un lecho de la herida de coloración oscura. La herida puede evolucionar y llegar a cubrirse por una fina escara. Su evolución puede ser rápida y puede exponer capas adicionales de tejido, incluso aunque se la trate médicamente.
- Inclasificable: Pérdida de tejido de espesor completo en el que la base de la úlcera está cubierta por esfacelo (amarillo, tostado, gris, verde o marrón) y/o escaras (tostadas, marrones o negras) en el lecho de la herida. Hasta que se hayan retirado suficientes esfácelos y/o escaras para exponer la base de la herida, no puede determinarse su verdadera profundidad; pero será bien de Categoría/estadio III o IV. Una escara estable (seca, adherida, intacta, sin eritema o fluctuación) en los talones sirve como "cobertura natural (biológica) del cuerpo" y no debe ser eliminada.

Sin embargo, el GNEAUPP ha construido un nuevo modelo que explica, no sólo el mecanismo de producción de las UPP, sino el de hasta siete tipos de lesiones distintas que han bautizado como "lesiones relacionadas con la dependencia", entre las que engloban: lesiones por presión-cizalla, lesiones por roce-fricción, lesiones asociadas a la humedad y distintas lesiones combinadas o multifactoriales. Se ha publicado recientemente dentro del Documento Técnico NºII (42) (*Tabla 5*). Además, hoy en día se está produciendo un cambio del concepto "úlcera por presión" a uno más amplio denominado "lesión por presión", en el que se tiene en cuenta que una UPP categoría I todavía no es una úlcera, ya que la piel no está rota.

Tabla 5. Diferenciación de lesiones según mecanismos de producción y clasificación de las mismas (40).

	Úlceras por presión y	Lesiones cutáneas	Lesiones por fricción	Lesiones mixtas o
	cizalla	asociadas a la humedad	o roce	combinadas
Mecanismo de producción	Lesión localizada en la piel y/o tejido subyacente, generalmente sobre una prominencia ósea, como resultado de la presión o la presión en combinación con fuerzas de cizalla.	Lesión localizada en la piel (no suele afectar a tejidos subyacentes) que se presenta como una inflamación (eritema) y/o erosión de la misma, causada por la exposición prolongada (continua o casi continua) a diversas fuentes de humedad con potencial irritativo para la piel.	Lesión localizada en la piel (no suele afectar a tejidos subyacentes) provocada por las fuerzas derivadas del roce-fricción entre la piel del paciente y otra superficie paralela estando al menos, una de ellas en movimiento.	Las lesiones no se producen sólo por un factor causal, dando lugar a lesiones combinadas y/o multicausales que tienen un abordaje mucho más difícil y capacidad de resolución mucho más compleja.

Tabla 5 (continuación).

	cizalla	asociadas a la humedad	o roce	Lesiones mixtas o combinadas
Categoría I	Piel intacta con enrojecimiento no blanqueable, que no desaparece al aliviar la presión. Puede aparecer sobre tejidos blandos sometidos a presión externa por materiales o dispositivos clínicos.	Eritema sin pérdida de la integridad cutánea. Piel íntegra con enrojecimiento, que puede ser no blanqueable de un área localizada, generalmente sometida a humedad. Puede clasificarse como: 1A. Leve-Moderado (rosada) 1B. Intenso (rosa oscuro-rojo)	Eritema sin flictena. Piel intacta con enrojecimiento no blanqueable en un área localizada, generalmente sometida a fricción (eritema con formas lineales, siguiendo planos de deslizamiento). Puede ser dolorosa y presentar edema.	Se recomienda clasificar las lesiones combinadas utilizando el tipo de lesión y su categoría. A modo de ejemplo: • Lesión combinada presión-fricción de categorías I-II, que indicaría que
Categoría II	Pérdida de espesor parcial de la epidermis y la dermis que se presenta como una úlcera abierta poco profunda con un lecho de la herida generalmente rojorosado y normalmente sin esfacelos.	Eritema con pérdida de la integridad cutánea. Lesión abierta poco profunda con lecho rojo-rosado y bordes de la piel perilesional generalmente macerados (blando-amarillentos). Puede clasificarse como: 2A. Leve-Moderado (erosión <50% del total del eritema). 2B. Intenso (erosión ≥50% del total del eritema).	Presencia de flictena. Flictena (vesícula o ampolla) que se mantiene intacta, sin solución de continuidad, rellena de suero o líquido claro (lesión a nivel de epidermis o dermis superficial).	es de categoría I la de presión y de categoría II la de fricción. • Lesión combinada presión-humedad de categorías III-I, que indicaría que es de categoría III la de presión y de categoría I la de humedad.
Categoría III	Pérdida completa del tejido. La grasa subcutánea puede ser visible, pero los huesos, tendones o músculos, no están expuestos. Puede presentar esfacelos, tejido necrótico (no oculta la profundidad), cavitaciones y tunelizaciones.		Lesión con pérdida de la integridad cutánea. Pérdida parcial del espesor de la dermis. Úlcera abierta, poco profunda, con lecho rojo-rosado (aunque pueden existir restos de hematoma o sangre coagulada).	
Categoría IV	Pérdida total del espesor del tejido con hueso, tendón o músculo expuesto. Pueden presentar esfacelos, tejido necrótico, cavitaciones y/o tunelizaciones. Incluye áreas de lesión profunda con doble eritema.			

Por tanto, la GNEAUPP propone clasificar las UPP en 5 categorías según la profundidad de la lesión (42):

• Categoría I: Piel intacta con eritema no blanqueable.



Figura 2. UPP categoría I. Cortesía de Carmen Rosell.

• Categoría II: Pérdida parcial del espesor de la dermis.



Figura 3. UPP categoría II (42). Cortesía de Pablo López.

• Categoría III: Pérdida total del grosor de la piel (grasa visible).



Figura 4. UPP categoría III. Cortesía de Pablo López.

Categoría IV: Pérdida total del espesor de los tejidos (músculo/hueso expuesto).



Figura 5. UPP categoría IV. Cortesía de Pablo López.

Lesión de tejidos profundos: área localizada con forma más irregular que presenta por lo general un doble eritema, el segundo más oscuro (de color púrpura o marrón) y dentro del primero. El área puede ir circundada por un tejido que es doloroso, firme o blando, más caliente o más frío en comparación con los tejidos adyacentes.

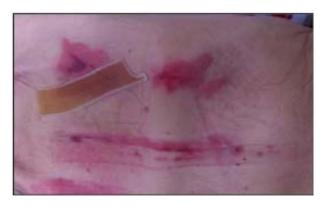


Figura 6. Lesión de tejidos profundos (42).

Es importante saber que tanto el GNEAUPP como el NPUAP no recomiendan utilizar la reversión del estadiaje para monitorizar la evolución de una UPP.

Cabe hacer mención especial a las lesiones cutáneas asociadas a la humedad (LESCAH), ya que aunque en numerosas ocasiones se confunden con UPP, desde el año 2005, Tom Defloor y su equipo propusieron diferenciar las lesiones por humedad de las UPP, debido a que su mecanismo de producción y sus características clínicas son diferentes (50).

Las LESCAH se definen como una lesión localizada en la piel (no suele afectar tejidos subyacentes) que se presenta como una inflamación (eritema) y/o erosión de la misma, causada por la exposición prolongada (continua o casi continua) a diversas fuentes de

humedad con potencial irritativo para la piel (orina, heces, exudado de heridas, efluentes de estomas o fístulas, sudor, saliva o moco) (51). A menudo, tanto las UPP como las LESCAH comparten la misma zona de localización. Las LESCAH se manifiestan con mayor frecuencia en el área del pañal como consecuencia de la incontinencia y, según el último estudio nacional de prevalencia de UPP (7), el 37.60% de ellas estaban localizadas en la zona sacra, glúteos y genitales. Esta circunstancia, unida al hecho de que ambas lesiones tienen características similares (eritema y escoriación de la piel), puede generar confusión entre las enfermeras a la hora de diferenciarlas, y diagnosticar erróneamente una UPP de categoría I y II como LESCAH o viceversa (52). La GNEAUPP las clasifica en 2 categorías (40):

- Categoría 1: eritema sin pérdida de la integridad cutánea.
 - 1A: Leve-Moderado (piel rosada).
 - 1B: Intenso (piel rosa oscuro o rojo).



Figura 7. LESCAH 1A (42).



Figura 8. LESCAH 1B (42).

- Categoría II: Eritema con pérdida de la integridad cutánea.
 - 2A: Leve-moderado (erosión menos del 50% total del eritema).
 - 2B: Intenso (erosión del 50% o más del tamaño del eritema).



Figura 9. LESCAH 2A (42).



Figura 10. LESCAH 2B (42).

Pueden presentarse confusiones con otras lesiones como las relacionadas con la presión, la fricción o lesiones por adhesivos, excoriaciones o laceraciones.

Todo este tipo de lesiones y sobre todo, 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 y una prolongación de la estancia hospitalaria (53). Y además, sin duda alguna, las UPP demandan mucho esfuerzo y tiempo en el trabajo del equipo de salud, sobre todo entre los profesionales de enfermería, y aumentará en el futuro debido al envejecimiento progresivo de la población. La British Geriatrics Society en 2009 informó que los individuos entre 70-75 años de edad tienen el doble de incidencia de UPP que el grupo de 55-69 años de edad, además, más de dos tercios de estos individuos son mujeres (54).

A pesar de perseguirnos desde años inhóspitos, actualmente, nuestras cifras de prevalencia de UPP son desalentadoras. Según el cuarto Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España (2013) todavía encontramos que la prevalencia en Atención Primaria de Salud es de un 0.44% (en mayores de 65 años) y 8.51% (en pacientes en programas de atención domiciliaria); en Hospitales es del 7.87% y en centros sociosanitarios es del 13.41%. No solo no ha disminuido su prevalencia en los últimos años, sino que incluso se ha duplicado en los centros sociosanitarios. Esto se debe fundamentalmente al aumento de las cifras en los centros privados y concertados, mientras que el aumento en los públicos ha sido mucho menor. Aunque no existe una explicación clara, la hipótesis más plausible podría ser el efecto de la crisis económica y los recortes sanitarios experimentados en nuestro país, que han hecho una gran mella en este tipo de centros, afectando tanto a los recursos humanos como a los materiales (7). En la *Figura 11* podemos ver la evolución de los últimos años.

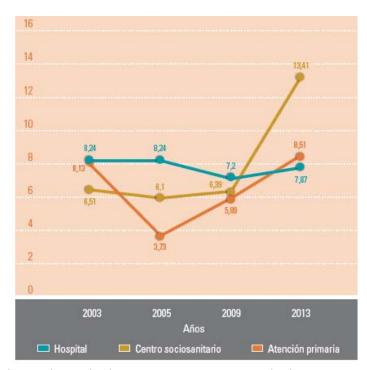


Figura 11. Evolución de la prevalencia de úlceras por presión en España desde 2003 a 2013, según datos de los 4 estudios nacionales de prevalencia promovidos desde el GNEAUPP (7).

Aun conociendo estos datos desde hace tantos años, las UPP siguen siendo un problema en la actualidad. Muchos estudios han determinado la prevalencia de las UPP. Uno de los últimos, en 2014, Graves y Zheng (55), llevaron a cabo una revisión bibliográfica sobre la prevalencia de heridas crónicas en 10 países (entre ellos España). Incluyeron un total de 69 estudios, de los cuales, 42 correspondieron a UPP. Los resultados de prevalencia de UPP fueron los siguientes:

Atención primaria: 6-29%.

Centros sociosanitarios: 7.60-53.20%

Hospitales: 1.10-26.70%

Es más, se tiene descrito un aumento de incidencia de UPP entre 1995 y el 2008 del 80% y se proyecta aumento de la población en riesgo para UPP (obesos, diabetes mellitus, ancianos) (56). Esto supone un alto coste económico para nuestro Sistema de Salud ya que si se tienen en cuenta los costes directos, como los costes indirectos y los intangibles, supone un 5% del presupuesto global (57). Asimismo, son muy importantes sus consecuencias éticas y legales. El hecho de que en la literatura científica quede reflejado que la mayoría de las UPP son evitables, obliga a meditar sobre la ética profesional, organizacional y del sistema de salud que permite su aparición. Pueden llegar a considerarse una negligencia asistencial, con las implicaciones legales que ello conlleva tanto a profesionales, como a instituciones y sus gestores (58).

Todo esto supone un coste aproximado del 5% del gasto total en salud, es decir, supera los 600 millones de euros al año en España. Estudios previos en otros países dan como resultado un coste directo anual de 3 billones de dólares en EEUU, 750 millones de libras en Reino Unido y 285 millones de dólares en Australia (59). Estas cifras nos hacen darnos cuenta de la dimensión y el alcance de este problema de salud y nos deberían hacer reflexionar sobre nuestra propia actuación y las políticas de calidad asistencial, las cuales deberían promover una asistencia eficaz, aceptable y adecuada a las necesidades de los pacientes (6). 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 (60). Por ello es importante disponer de estrategias de educación y prevención integradas en las guías de práctica clínica interdisciplinarias que contemplen los distintos niveles asistenciales. Estas guías deberán basarse en las mejores evidencias científicas disponibles (61).

2.2. Escalas de valoración de riesgo de UPP

Las guías de práctica clínica recomiendan realizar una valoración del riesgo en todas las personas en su primer contacto con el sistema sanitario, tanto en hospitales, en centros geriátricos o en pacientes atendidos en sus domicilios. La identificación de riesgo va a permitir la aplicación precoz de medidas de prevención. Sin embargo, no existe un claro consenso entre los expertos y los profesionales sobre la mejor forma de realizar esta valoración del riesgo de UPP.

Una escala de valoración de riesgo de UPP (EVRUPP) es un instrumento que establece una puntuación o probabilidad de riesgo de desarrollar UPP en un paciente en función de una serie de parámetros considerados como factores de riesgo (62). Los objetivos de su aplicación son:

- Identificar de forma precoz a los pacientes que puedan presentar UPP.
- Proporcionar un criterio objetivo para la aplicación de medidas preventivas en función del nivel de riesgo.
- Clasificar a los pacientes en función del grado de riesgo.

Los datos del Segundo Estudio Nacional de Prevalencia de UPP, del año 2005, indican que el uso de escalas entre enfermeras españolas se sitúa entre un 58.60% (en centros de Atención Primaria) y un 86% en hospitales, siendo las tres escalas más utilizadas las de Norton, Braden y Norton-INSALUD (2). En otros países, el grado de uso de escalas es muy variable: entre un 72% en Reino Unido (63) y un 21% en Australia (64).

Diferentes autores proponen, desde 1962 (Norton, Braden, Gosnell, Waterlow, Arnell, y otros) que todos los protocolos clínicos, las guías clínicas y los documentos de consenso sobre prevención de UPP contemplen el uso de EVRUPP, entendidas como criterios de calidad del proceso, para optimizar la planificación y la prestación de cuidados (65).

Una escala de valoración del riesgo es una herramienta de cribado diseñada para ayudar al profesional a identificar a pacientes que pueden desarrollar una UPP (16). Estos autores consideran que hay necesidad de desarrollar EVRUPP adaptadas a cada situación hospitalaria y de atención primaria y recomiendan que siempre se use la EVRUPP junto con el juicio clínico de la enfermera (65,66). De hecho, en un metaanálisis llevado a cabo en el 2014 concluyeron que el juicio clínico por sí solo no puede ser considerado un buen estimador del riesgo de UPP ya que el conocimiento y la experiencia clínica de las enfermeras que participan en el estudio es variado. Por lo tanto, el juicio clínico de las enfermeras con experiencia en la detección y el manejo de las UPP puede ser de alta precisión, mientras que la enfermera con menos experiencia podría ser menos precisa. De hecho, la razón para usar escalas es proporcionar un

apoyo estructurado para la evaluación de riesgos y evitar así la variabilidad interexaminador (43).

Los requisitos de la EVRUPP ideal son (67):

- Buen valor predictivo:
 - Positivo: entendido como cuántos de los pacientes con UPP han sido catalogados de riesgo entre el total que la desarrollan.
 - Negativo: entendido como cuántos pacientes sin UPP han sido catalogados sin riesgo entre el total de los que no la han desarrollado.
- Alta sensibilidad: habilidad de una escala para identificar correctamente a los pacientes que tienen la enfermedad o condición entre todos los de riesgo.
- Alta especificidad: habilidad de una escala para identificar correctamente a los pacientes que no tienen la enfermedad o condición entre los que no son de riesgo.
- Fácil de usar.
- Que presente criterios claros y definidos que eviten al máximo la variabilidad entre observadores.
- Aplicable en los diferentes contextos asistenciales.
- Además, deberá de haberse sometido a varios estudios de validación, por lo menos a 2 estudios independientes.

Las personas confinadas a una cama o silla y todas las que tengan disminuida la capacidad de movilización deberán ser valoradas en el momento de su admisión a hospitales de agudos y centros de crónicos, residencias de ancianos y programas de atención domiciliaria, ya que no todos los pacientes son candidatos a desarrollar UPP (44).

La aplicación de las EVRUPP, sin embargo, tiene serios inconvenientes en la mayoría de los casos ya que en la bibliografía consultada no quedan reflejados aspectos tan importantes como la fiabilidad y la validez; en ocasiones, sí se han estudiado, pero se evidencian problemas metodológicos que determinan la interpretación final de los resultados obtenidos (65).

Se desconoce el nivel de uso de las EVRUPP en España (68) y las escalas que más se utilizan, en general, son las traducidas al castellano o adaptaciones locales, con independencia de que haya o no estudios sobre su validación (65). Algunas de las EVRUPP más usadas en España son Braden, Norton y EMINA y en cuidados intensivos las de mejor comportamiento son la escala de Braden y la de Cubbin-Jackson (69).

Algunas de las escalas más utilizadas son las siguientes:

La escala de Norton: en 1962, fue la primera EVRUPP. Se utilizó con pacientes seniles en Inglaterra (70,71) (*Tabla 6*). Ha alcanzado una importante difusión en todo el mundo. Considera 5 parámetros: estado físico, estado mental, actividad, movilidad y control de esfínteres y es una escala negativa, es decir, una menor puntuación indica mayor riesgo. En su formulación original su puntuación de corte eran los 14 puntos, pero, posteriormente, en 1987, Norton propuso modificar el punto de corte situándolo en 16 puntos (67): ≤16 riesgo moderado de UPP y ≤12 riesgo alto.

Tabla 6. Escala de Norton (67).

Estado físico	Estado mental	Actividad	Movilidad	Incontinencia
4. Bueno	4. Alerta	4. Camina	4. Completa	4. No hay
3. Débil	3. Apático	3. Camina con ayuda	3. Limitada ligeramente	3. Ocasional
2. Malo	2. Confuso	2. En silla de ruedas	2. Muy limitada	2. Usualmente urinaria
1. Muy malo	1. Estuporoso	1. En cama	1. Inmóvil	1. Doble incontinencia

■ La escala Gosnell: en 1973, fue una revisión de la Norton para los pacientes internos en los centros de atención a largo plazo (72) (Tabla 7). Tiene una puntuación máxima de 20 puntos que indica ausencia de riesgo de UPP. La autora propone como punto de corte de riesgo la puntuación de 11 o menor.

Tabla 7. Escala Gosnell (67).

Estado mental	Continencia	Movilidad	Actividad	Nutrición
5. Alerta	4. Controlada totalmente	4. Completa	4. Deambula	3. Buena
4. Apático	3. Controlada habitualmente	3. Limitada ligeramente	3. Camina con ayuda	2. Aceptable
3. Confuso	2. Controlada mínimamente	2. Muy limitada	2. en silla de ruedas	1. Pobre
2. Estuporoso	1. Falta de control	1. Inmóvil	1. Encamado	
1. Inconsciente				

■ La Waterlow: en 1985 fue desarrollada en Inglaterra para pacientes seniles en instituciones médicas agudas (73) (*Tabla 8*). Es una escala con 6 sub-escalas: relación talla/peso, continencia, aspecto de la piel, movilidad, edad/sexo, apetito y 4 categorías de otros factores de riesgo (malnutrición tisular, déficit neurológico, cirugía y medicación) (67). Una puntuación > 10 indica riesgo; > 15 alto riesgo y > 20 muy alto riesgo.

Tabla 8. Escala Waterlow (67).

MOVILIDAD		A	ASPECTO DE LA PIEL EN ÁREAS DE RIESGO	١	SEXO/EDAD	
Completa	0	Sana	a	0	Hombre	1
Inquietud/Nerviosismo	1	Muy	Muy fina /piel del anciano		Mujer	2
Apatía	2	Seca	a .	1	14-49	1
Disminuida	3	Ede	matosa	1	50-64	2
Inmóvil /con tracción	4	Fría	y húmeda	1	65-74	3
Sentado	5	Cold	oración alterada	2	75-80	4
		Rota	Rota/Con erupción		81+	5
CONTINENCIA I			RELACIÓN TALLA/PESO)	APETITO	
Completa/Con sonda vesical	0	Pror	medio	0	Normal (promedio)	0
Incontinencia ocasional	1	Por	Por encima de la media		Pobre	1
Con sonda vesical/ Incontinencia de heces	2	Obe	Obeso		Nutrición por sonda/ sólo líquidos	2
Incontinencia doble	3	Por	debajo de la media	3	Dieta absoluta/Anorexia	3
			RIESGOS ESPECIALES			
MALNUTRICIÓN TISULAR			PROBLEMAS NEUROLÓ	ÓGICO	OS .	
Situación terminal/ Caquexia		8	Diabetes, esclerosis múltiple, Accidente cerebro		1 6	
Insuficiencia cardíaca		5	vascular, paraplejia sensitiva/motora		4-6	
Enfermedad vascular periféri	ca	5	CIRUGÍA MAYOR			
Anemia		2	Intervenciones ortopédicas por debajo de la cintura; espinales		debajo de la cintura; espinales	5
Fumador		1	Más de 2 horas en mes	a de d	quirófano	5
			MEDICACIÓN			
			Esteroides, citotóxicos,	antir	ıflamatorio en dosis altas.	4

■ La escala de Braden: en 1987, (74) fue desarrollada para pacientes seniles en instalaciones de cuidado a largo plazo en los EE.UU (Tabla 9). Se diseñó a través de un esquema conceptual en el que reseñaron, ordenaron, y relacionaron los conocimientos existentes sobre UPP, definiendo así las bases de la escala. Consta de 6 subescalas: percepción sensorial, exposición de la piel a la humedad, actividad física, movilidad, nutrición, roce y

peligro de lesiones cutáneas, con una definición exacta de lo que se debe interpretar en cada uno de los apartados (67). Una puntuación \leq 16 indica riesgo bajo; \leq 14 puntos riesgo moderado y \leq 12 riesgo alto.

Tabla 9. Escala de Braden (67).

Percepción sensorial	Exposición a la humedad	Actividad	Movilidad	Nutrición	Roce y peligro de lesiones
1. Completamente limitada	1. Constantemente húmeda	1. Encamado	1. Completamente inmóvil	1. Muy pobre	1. Problema
2. Muy limitada	2. A menudo húmedo	2. En silla	2. Muy limitada	2. Probablemente inadecuada	2. Problema potencial
3. Ligeramente limitada	3. Ocasionalmente húmeda	3. Deambula ocasionalmente	3. Ligeramente limitada	3. Adecuada	3. No existe problema
4. Sin limitaciones	4. Raramente húmeda	4. Deambula frecuentemente	4. Sin limitaciones	4. Excelente	

- La escala Cubbin & Jackson: en 1991, para pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos (75) (*Tabla 10*). Consta de 10 parámetros en total que puntúan de 1 a 4: edad, peso, estado de la piel, estado mental, movilidad, estado hemodinámico, respiración, nutrición, incontinencia e higiene. Es una escala compleja, difícil de utilizar (67). Su rango de puntuación es de 10 a 40, siendo una puntuación ≤24 el punto de corte del riesgo.
- Otros países han desarrollado sus propias EVRUPP adecuadas para sus propios pacientes (76-79). Como en España la escala EMINA (67) (Tabla 11). La elaboró y validó un grupo de enfermería del Instituto Catalán de Salud. Contempla 5 factores de riesgo: el estado mental, la movilidad, la humedad relacionada con incontinencia, la nutrición y la actividad física. Al igual que la escala de Braden, tiene una buena definición operativa de términos, lo que hace que disminuya la variabilidad interobservadores. Los autores definen el punto de corte en 4, aunque otras investigaciones sugieren que para hospitales de media estancia el punto de corte debería ser de 5 (80). Una puntación ≥1 riesgo bajo; ≥4 riesgo moderado (≥5 para hospitales de media estancia) y ≥8 riesgo alto.

Muchos estudios han investigado la validez de las EVRUPP dando como resultados buen valor predictivo de las UPP (81). Sin embargo, una EVRUPP ideal no sólo debe tener una buena validez, sino también una buena fiabilidad. Entre los calificadores de fiabilidad, también conocidos como acuerdo entre los calificadores, o concordancia, es el grado de acuerdo entre los evaluadores, es decir, el grado de homogeneidad o de consenso. Es útil en el perfeccionamiento de las herramientas mediante la determinación de si una escala particular

es apropiada para la medición de una variable en particular. En nuestra práctica clínica se ha encontrado que la confiabilidad entre calificadores para estas EVRUPP no es tan buena y de hecho, en los mismos pacientes, los resultados se evaluaron a menudo de manera diferente por distintas enfermeras.

Tabla 10. Escala Cubbin & Jackson (67).

EDAD	PESO	ESTADO DE LA PIEL	ESTADO MENTAL	MOVILIDAD
4. <40	4. Peso en la media(normal)	4. Intacta	4. Despierto y alerta	4. Deambulación completa
3. 40-55	3. Obeso	3. Enrojecida	Agitado/ inquieto/ confuso	3. Camina con alguna ayuda
2.55-70	2. Caquéctico	2. Con rozaduras o escoriaciones	 Apático/ sedado pero responde a estímulos 	2. Muy limitada/ sentado en sillón
1. >70	 Cualquiera de los anteriores y edema 	1. Necrosis/ exudado	 Coma/ no responde a estímulos/ Incapaz de movimientos 	1. Encamado/ inmóvil
ESTADO HEMODINÁMICO	RESPIRACIÓN	NUTRICIÓN	INCONTINENCIA	HIGIENE
4. Estable sin soporte inotrópico	4. Espontánea	4. Dieta completa + líquidos	4. No/ En anuria/ Con sonda vesical	4. Capaz de mantener su higiene
3. Estable con	3. Ventilación no	3. Dieta parcial/	3.	3. Capaz de
soporte inotrópico	invasiva (CPAP)/ tubo en T	líquidos orales/ nutrición enteral	Urinaria	mantener su higiene con alguna ayuda
2. Inestable con soporte inotrópico		líquidos orales/	- ·	higiene con

Tabla 11. Escala EMINA (67).

Puntos	Estado mental	Movilidad	Humedad R/C incontinencia	Nutrición	Actividad
0	Orientado	Completa	No	Correcta	Deambula
1	Desorientado	Limitación ligera	Urinaria o fecal ocasional	Incompleta ocasional	Deambula con ayuda
2	Letárgico	Limitación importante	Urinaria o fecal habitual	Incompleta	Siempre precisa ayuda
3	Coma	Inmóvil	Urinaria y fecal	No ingesta>72h	No deambula

Aunque las EVRUPP mencionadas anteriormente se utilizan ampliamente, todos fueron diseñados en el siglo pasado sobre la base de la experiencia. Sin embargo, en los últimos años, se han hecho progresos en la metodología para el diseño de las EVRUPP. Son ampliamente utilizados métodos basados en la evidencia, de hecho, un método importante fue el uso de un modelo de regresión logística múltiple para desarrollar una escala (82). Por ello, las nuevas EVRUPP deben ser desarrolladas por el método basado en la evidencia y, además, también debemos asegurar una alta fiabilidad de los elementos cuantitativos para sustituir aquellos elementos ambiguos con el fin de mejorar la confiabilidad entre calificadores.

En consecuencia, se puede concluir que las EVRUPP disponibles actualmente necesitan someterse a más estudios de fiabilidad. Los resultados sobre la validez de las EVRUPP son mucho más numerosos aunque difíciles de comparar, ya que los datos demográficos de los pacientes, el tamaño de las muestras y la recolección de los datos varían entre los diferentes estudios y los resultados no son concluyentes (65).

Un metaanálisis llevado a cabo en 2014 (43) llegó a la conclusión de que las EVRUPP no son herramientas de diagnóstico, ya que el evento no está presente cuando se realiza la evaluación si no que son herramientas pronósticas para la estimación de la probabilidad de un problema en el futuro (en este caso una UPP) en un individuo dado. Analizaron las distintas EVRUPP por separado llegando a las siguientes conclusiones:

- La escala de Braden ha sido la que más veces ha sido validada y en más variados entornos de atención. Su capacidad predictiva es alta, con una puntuación por debajo del punto de corte que implica que el paciente tiene un 3.20-5.50 veces mayor riesgo de aparición de UPP. Es la escala que tiene el más alto poder predictivo de todas (83).
- La escala de Norton a pesar de ser la primera EVRUPP desarrollada, se ha sometido a un menor número de estudios de validación que la de Braden. Los datos combinados indican que los pacientes por encima del punto de corte de riesgo tienen un 2.60-5.10 veces mayor riesgo de UPP (84).
- La Waterlow tiene una menor capacidad predictiva ya que los individuos con puntajes por encima de la línea de corte tienen un 1.70-4 veces mayor riesgo de desarrollo de UPP. La baja especificidad de esta escala, con sus numerosos falsos positivos, podría conducir a la ordenación de medidas preventivas para pacientes que no están realmente en riesgo.
- La escala EMINA está basada en la escala de Norton y ha sido probada en varias áreas de cuidado, pero ha tenido poca exposición internacional (80). Los indicadores de validez y capacidad predictiva son buenos, con puntuaciones por encima del punto de corte que indican de 3 a 11 veces mayor riesgo de UPP. La escala es fácil de usar, con factores

claramente definidos, y puede resultar útil, especialmente en los países latinoamericanos. Esta escala fue desarrollada y validada en España, pero en la actualidad se utiliza en varios países de habla hispana, como Uruguay o Argentina, aunque todavía no ha sido traducida a otro idioma.

Las escalas Cubbin-Jackson han sido objeto de estudios de validación, aunque pequeños tamaños de muestra indican que los resultados debe considerarse con precaución. Estas dos escalas son frecuentemente confundidas por los médicos e incluso por los autores de estudios de validación (85). Sobre la base de los datos disponibles en la actualidad, ninguna de ellas ofrece ventajas sobre la escala de Braden para la aplicación en las unidades de cuidados intensivos.

Por todo ello, sobre la base de los resultados de esta revisión sistemática, se recomienda que los proveedores de cuidados de la salud incorporen una EVRUPP validada y fiable según sus programas de prevención de UPP (86). El juicio clínico debe ser complementario o usado como una segunda estrategia de detección (screening) para aquellos pacientes que ya han sido identificados como en riesgo de desarrollar UPP.

Otro metaanálisis llevado a cabo en Febrero de 2016 (87) analizó varias escalas de valoración de riesgo de UPP: Cubbin & Jackson, Braden modificada, Norton, y Waterlow, llegando a la conclusión de que ninguna de ellas puede determinar el riesgo de aparición de UPP debido a la heterogeneidad entre los estudios, por lo que no son adecuadas para su uso general como herramientas de cribado en pacientes hospitalizados. Aun así, debido a la importancia que hoy en día tiene la prevención de UPP, recomiendan utilizar la escala de Norton como primer paso por su facilidad de uso en la clínica y utilizar la escala Waterlow como segundo paso, para aumentar la exactitud de la prueba, ya que tiene una alta especificidad (79).

2.3. Prevención de UPP

Para hacer frente a este problema, es necesario prevenir la aparición de UPP (con lo que se reducirían también los costes económicos). Los cuidados de prevención, así como el abordaje integral de los pacientes que ya presentan UPP son complejos, ya que hay que valorar y actuar sobre muchos factores influyentes (88).

En España, el GNEAUPP crea en el año 2000, los primeros documentos técnicos GNEAUPP (39), y en el año 2003 y 2006, los Documentos de posicionamiento GNEAUPP (89), en donde se reflejan las directrices sobre la prevención de UPP y los cambios en las mismas que la evidencia va dictando. En su documento técnico nºl sobre "Prevención de las úlceras por presión", se describen las tres grandes áreas de prevención:

Valoración integral del paciente:

- Valoración del riesgo: identificar a los individuos que necesitan medidas de prevención e identificar los factores específicos que los ponen en situación de riesgo. Por tanto, tiene que incluir tanto el riesgo potencial del paciente de desarrollar una UPP como el estado actual de la piel del mismo.
- Valoración de la piel: identificar precozmente signos de lesión causado por presión, cizalla, roce-fricción o humedad. Hay que hacer especial hincapié en: zonas de apoyo donde hay prominencias óseas subyacentes, zonas sometidas a humedad constante, zonas sometidas a fuerzas tangenciales superficiales (roce-fricción) o profundas (cizalla), zonas con dispositivos especiales y zonas con alteraciones de la piel. La inspección de la piel además, debería incluir la evaluación del dolor, de variaciones en el color o la temperatura y de la aparición de edema y/o induración.

Control de los factores etiológicos: presión y cizalla:

- Movilización: fomentar y mejorar la movilidad y la actividad de la persona.
- Cambios posturales: para reducir la duración y la magnitud de la presión sobre las zonas vulnerables del cuerpo. Su efectividad está condicionada entre otros aspectos por:
 - > La dificultad para su realización periódica.
 - > La utilización de posiciones posiblemente iatrogénicas.
 - > Su realización de manera inadecuada, propiciando la aparición de lesiones por roce-fricción o cizalla.
 - > La imposibilidad de efectuarlos en muchos pacientes por patologías que dificultan o imposibilitan su realización.

Para la elección de la frecuencia con la que deben llevarse a cabo los cambios posturales hay que tener en cuenta:

- > El individuo y su situación: valorar la tolerancia del tejido, su grado de actividad y movilidad, su estado de salud general, los objetivos globales del tratamiento, la evaluación del estado de la piel y de su comodidad general.
- > De la superficie de apoyo que se esté utilizando: la frecuencia de cambios debe ser mayor en pacientes que estén en un colchón convencional, que aquellos que estén sobre una SEMP (Superficie Especial de Manejo de la Presión) que redistribuya la presión (estáticos, por ejemplo de espuma viscoelástica) o de alivio de presión (superficies de presión alternantes).

- Control de factores coadyuvantes: manejo de la nutrición e hidratación, cuidados de la piel de riesgo, mejora de la oxigenación tisular y protección frente a agresiones externas.
 - Nutrición e hidratación: un buen aporte nutricional no solo favorece la cicatrización de las UPP sino que también puede evitar su aparición, al igual que complicaciones locales como la infección. La valoración nutricional debe llevarse a cabo al ingreso en una institución de salud o en un programa de atención domiciliaria y reevaluarse de forma periódica. Por otro lado hay que asegurar una buena ingesta de líquidos en función de la edad, condición de salud y factores que puedan contribuir a una pérdida excesiva de los mismos. Además, una correcta hidratación de la piel ayuda a que ésta mantenga su elasticidad y su función barrera.
 - Cuidados de la piel de riesgo: una piel de riesgo o una piel alterada, va a ser un factor predisponente muy importante, sobre la que si actúa indistintamente la humedad, las fuerzas de presión, cizalla o de roce-fricción, pueden provocar una solución de continuidad y la aparición de las lesiones. Hay que extremar los cuidados sobre ella.
 - *Mejora de la oxigenación tisular*: deberá ser abordada a nivel sistémico (corrigiendo su mecanismo de producción) como a nivel local (sobre zonas de riesgo) cualquier situación que altere la oxigenación de los tejidos como por ejemplo: anemia, diabetes, alteraciones respiratorias... Para ello, a nivel local, pueden utilizarse los Ácidos Grasos Hiperoxigenados, ya que hidratan y favorecen la circulación capilar.
 - Protección frente a agresiones externas: diferentes situaciones externas pueden agredir la piel del paciente y actuar como factores coadyuvantes en la aparición de las lesiones. Pueden estar relacionadas con la atención prestada al paciente por su proceso de enfermedad (catéteres, oxígeno, tubos de respiradores...) o como parte de su tratamiento (radioterapia).

En el año 2009, la EPUAP junto a la NPUAP desarrollaron la Guía de Práctica Clínica titulada "Prevención y tratamiento de las úlceras por presión: Guía de práctica clínica". Fue traducida por el GNEAUPP, titulándola: "Guía de referencia rápida". Fijan como pilares más importantes para la prevención y el tratamiento, las medidas que se engloban en los siguientes grupos de acciones-intervenciones, siendo preciso individualizar en función de las características del individuo y del entorno:

- > Valoración integral.
- > Cuidados de la piel.

- > Manejo de la presión.
- > Cuidados nutricionales.
- > Cuidados generales.

Por todo ello, 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.

El cuidado de la piel y los cambios posturales son algunas de las estrategias ampliamente utilizadas para la prevención de las UPP, pero, ante un paciente con riesgo de padecerlas, se hace necesario elaborar un adecuado plan de cuidados individualizado encaminado a disminuir o controlar los factores de riesgo, principalmente: movilidad, estado de piel, hidratación y nutrición (90).

Según la evidencia, las principales medidas generales de prevención de UPP se pueden agrupar en el acrónimo nemotécnico "E.V.I.T.A.N.D.O." creado por Verdú-Soriano y López-Casanova (91). Dicho acrónimo hace referencia a lo siguiente:

- E: evaluar el riesgo. Consiste en identificar y medir la valoración del riesgo de UPP mediante una EVRUPP; determinar factores de riesgo mediante historia clínica y examen físico y palpación digital en zonas con eritema o decoloración.
- V: la vigilancia activa. Se trata de hacer una valoración de la piel diariamente, así como detectar aquellos procesos que puedan originar exceso de humedad; vigilar los dispositivos diagnósticos o terapéuticos que puedan ocasionar presión y valorar periódicamente el estado de salud de aquella persona con UPP.
- I: la integridad cutánea. Consiste en examinar y mantener una correcta higiene e hidratación de la piel; utilizar jabones no irritativos y con pH neutro; lavar y secar correctamente todos los pliegues cutáneos; no masajear ni frotar y no hacer masajes en zonas de prominencias óseas.
- T: los tratamientos tópicos. Se trata de aplicar loción hidratante; no usar lociones que contengan alcohol; emplear ácidos grasos hiperoxigenados en las zonas de riesgo de UPP y proteger la piel del exceso de humedad con productos barrera.

- A: el alivio de la presión. Consiste en intentar mejorar la actividad física del paciente; realizar una movilización pasiva en aquellos que no puedan levantarse; elegir una superficie especial o SEMP según el riesgo individual y una SEMP activa en aquellos con riesgo alto de desarrollar UPP; programar los cambios posturales individualmente dependiendo de la superficie sobre la que descanse el paciente y evitar la presión directa sobre prominencias óseas.
- N: la nutrición. Examinar y evaluar el estado nutricional de cada individuo al ingreso mediante una escala de detección de riesgo de malnutrición que esté validada; en caso de déficit nutricional, establecer un plan nutricional y aportar suplementación nutricional con complejos ricos en proteínas.
- D: el documentar. Registrar la EVRUPP y reevaluar al menos semanalmente o si se produce un cambio significativo en la condición del individuo.
- O: el orientar. Formar al personal sanitario en prevención, tratamiento y métodos de identificación; formar a los profesionales sobre cómo realizar una evaluación completa de la piel e implicar y educar a los cuidadores.

Muchas guías de práctica clínica recomiendan diferentes medidas preventivas. Sin embargo, hay escasas pruebas empíricas disponibles con respecto a la fiabilidad y validez de las medidas recomendadas (62,92).

Según la guía NICE 2014, National Institute for Health and Clinical Excellence Británico, deberían tenerse en cuenta los siguientes factores preventivos de UPP: conocer si ha habido UPP previas, si el estado de salud está deteriorado, si se ha reducido la movilidad, si la memoria o el estado cognitivo están deteriorados, si el cuidador principal actúa como debería, si tienen conectados equipos que puedan causarles daño físico, si duermen sentados por prescripción médica y si el medio que los rodea es apropiado (93).

Por otro lado, hemos mencionado anteriormente que la EPUAP junto a la NPUAP desarrollaron en 2009 una Guía de Práctica Clínica (GPC) la cuál ha sido sometida a una revisión en el año 2014 (94). Las GPC son otro elemento imprescindible en la prevención de UPP. Una GPC se define como: conjunto de recomendaciones basadas en una revisión sistemática de la evidencia y en la evaluación de los riesgos y beneficios de las diferentes alternativas, con el objetivo de optimizar la atención sanitaria a los pacientes (95). Su valor se puede resumir en su capacidad de reducir la variabilidad de la práctica, facilitar el paso de la investigación a la práctica y mejorar la calidad y seguridad de la asistencia sanitaria (95). Estas GPC suelen estar elaboradas por grupos representativos cualificados, como sociedades científicas o

gubernamentales, lo que hace que su validez y aplicabilidad pueda ser regional, nacional o incluso internacional (96). Sin embargo, existen vías clínicas (VC) que, aunque comparten características generales y el mismo objetivo de estandarizar la práctica clínica, no son equivalentes ya que estas últimas se aplican en un ámbito clínico específico y local y fuera de esa realidad concreta, podrían no ser aplicables (97). La definición de VC es la siguiente: instrumento dirigido a estructurar las actuaciones ante situaciones clínicas que presentan una evolución predecible. Describen los pasos que deben seguirse, establece las secuencias en el tiempo de cada una de ellas y definen las responsabilidades de los diferentes profesionales que van a intervenir (98).

Por ello, la mejor evidencia científica disponible sobre la prevención de UPP también está organizada en GPC y VC. Ya en 1999, Goebel y Goebel evaluaron el impacto de la implementación de las GPC para la prevención de UPP, en relación con el número de litigios por mala praxis en pacientes de edad avanzada, llegando a la conclusión de que el uso de las GPC beneficia tanto a cuidadores como a pacientes y ofrecen una oportunidad tanto para mejorar la atención al paciente como para disminuir los litigios (99).

Son numerosos los organismos gubernamentales, sociedades científicas, etc. que han editado GPC sobre prevención y/o manejo de UPP como apoyo en la toma de decisiones clínicas (*Tabla12*). Sin embargo las VC sobre UPP no son abundantes.

En 1998 (100) Dzwierzynski *et al.* estudiaron si el desarrollo de una VC para pacientes con UPP podía disminuir los costes, garantizando al mismo tiempo la calidad de la atención. Concluyeron que la implementación de la VC reduce las variaciones y la duplicación de intervenciones, reduciendo así costes sin perjudicar la calidad de la atención en el tratamiento de pacientes con UPP (98).

Un año más tarde, Springett *et al.* (101) llevaron a cabo un estudio piloto sobre las VC para el manejo de las UPP. Como resultado, llegaron a la conclusión de que las VC sobre el manejo de las UPP son un medio útil y válido para mejorar la toma de decisiones clínicas y para facilitar la comprensión del abordaje de las UPP. Sin embargo, consideraron que las VC requerían más estudios en diferentes ámbitos para determinar su aceptabilidad.

En 2002, Samaniego (102) demostró que una VC desarrollada para cuidados de la piel en pediatría, fue útil en la normalización de la atención, proporcionando además un formato coherente para la documentación.

Tabla 12. Vías y Guías Clínicas existentes sobre UPP (98).

Editor	Documento	Año publicación (revisión)
AHRQ	Pressure Ulcers in adults: prediction and prevention	1992
JBI	Lesiones por presión-prevención de las lesiones por presión	1997 (2008)
RNAO	Risk assessment and prevention of pressure ulcers	2002 (2011)
NICE	Pressure ulcers: prevention and management of pressure ulcers	2003, 2005 (2014)
SAS	Guía de práctica clínica para la prevención y el tratamiento de las úlceras por presión	2007
NPUAP&EPUAP (&PPPIA)	Prevention and treatment of pressure ulcers: clinical practice guideline	2009 (2014)
AWMA	Pan Pacific Guideline for the Prevention and Management Of Pressure Injury	2012
Generalitat Valenciana	Guía de práctica clínica para el cuidado de personas con úlceras por presión o riesgo de padecerlas	2012

Un año después, Newton (103) describió una VC para la prevención y manejo de UPP en un hospital de Liverpool, tras 4 años de su implementación. Inicialmente se creó para el abordaje de pacientes con fractura del cuello del fémur, sin embargo, estas medidas ayudaron a reducir la incidencia de UPP en este grupo. Por ello, el grupo de trabajo de alivio de la presión, se planteó el objetivo de crear un documento que ayudara a reducir la incidencia de las UPP adquiridas en el hospital, proporcionando así una herramienta educativa para los pacientes, los cuidadores y el personal de salud.

En 2013, Hess (104-106) presentó tres documentos consecutivos describiendo una vía integrada sobre la pauta de tratamiento de UPP. Brevemente, reseña los objetivos e intervenciones a llevar a cabo en la primera, cuarta y décima semana.

Y, por último, en el año 2015, Sarabia (98) llevó a cabo un estudio cuasiexperimental de series temporales, para comparaciones repetidas pre-post prueba, cuyo objetivo era disminuir al 10% la incidencia de UPP tras la implantación de una VC para su prevención, en un hospital geriátrico. Sin embargo, aunque encontró diferencias a nivel descriptivo, no eran estadísticamente significativas en la incidencia de UPP antes y después de la aplicación de la VC.

No obstante, las GPC y VC son muy útiles en la prevención de UPP y, por ello, producen una mejora en la calidad asistencial ya que la aparición de una lesión por presión se relaciona con

deficiencias en los cuidados por parte de los profesionales sanitarios. Sin embargo y por lo general, a pesar de la evidencia científica disponible sobre la eficacia de la prevención de UPP, la atención va dirigida al tratamiento de la úlcera mediante apósitos y superficies de apoyo, dejando en un segundo plano el resto de factores (98).

3 La desnutrición

3.1. Definición de nutrición y desnutrición

La nutrición es uno de los pilares fundamentales para nuestra salud y desarrollo como seres vivos, y la 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.

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 (107).

Por tanto, la malnutrición es el resultado de un desequilibrio entre las necesidades corporales y la ingesta de nutrientes (108). Cuando se habla de algún tipo de alteración nutricional puede referirse a una malnutrición calórico-proteica, a un déficit selectivo de vitaminas y/o micronutrientes o a un inadecuado aporte hídrico u obesidad. Por lo tanto, es importante entender que la malnutrición es el trastorno por exceso o defecto en la ingesta o absorción de nutrientes en relación con los requerimientos individuales, mientras que la desnutrición únicamente se refiere a las consecuencias clínicas de este déficit (109,110).

El Comité de Nutrición de la OMS, en 1971, asumió que el término "desnutrición proteico-calórica" incluye las diferentes fases de la desnutrición, desde moderada hasta grave. Posteriormente, Caldwell *et al.* (1981) propusieron la definición que se aplica al paciente hospitalizado: desnutrición es un estado de morbidez secundario a una deficiencia relativa o absoluta, de uno o más nutrientes, que se manifiesta clínicamente o es detectado por medio de exámenes bioquímicos, antropométricos, topográficos y fisiológicos (111).

Después la desnutrición fue definida como el estado de nutrición en el cual una deficiencia, o desequilibrio de energía, proteína y otros nutrientes causan efectos adversos en el organismo (talla, forma, composición) con consecuencias clínicas y funcionales.

En esta línea, Gázquez et al. (112) definieron la desnutrición como un proceso patológico resultado de la ingesta insuficiente de uno o varios nutrientes debido a la poca variedad en la alimentación o a una mala absorción de los nutrientes por parte del organismo para cubrir las necesidades fisiológicas óptimas.

Actualmente, el International Guideline Committe publicó un nuevo consenso para definir el síndrome de desnutrición en los adultos. Los autores apuntan que la intensidad de la inflamación es un factor clave en el grado de malnutrición y el desarrollo. De acuerdo a esto, cuando la inflamación es crónica y de grado leve a moderado (como el fallo de un órgano, cáncer pancreático, obesidad, artritis reumatoide o sarcopénica) se puede utilizar el término "enfermedad crónica relacionada con la desnutrición", y, cuando la inflamación es aguda y de grado severo (infección grave, quemaduras, trauma o lesión en la cabeza cerrada), el término "enfermedad aguda o lesiones relacionadas con la desnutrición" es preferido (111).

Identificar la desnutrición es fundamental en el ambiente hospitalario para evitar o minimizar la repercusión en la evolución clínica de los enfermos, es consecuencia de la asociación con mayores complicaciones, en especial, las infecciosas, mayor tiempo de estancia hospitalaria e incremento en la mortalidad.

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.

El origen del riesgo nutricional y de la desnutrición puede ser complejo y variado identificándose diferentes causas individuales, tales como cambios de hábitos, causas funcionales, causas patológicas (como alteraciones del aparato digestivo), neurológicas o del metabolismo, causas psicológicas o sociales (como aspectos culturales o bajos ingresos económicos), causas institucionales y/o legislativas (como la ausencia de políticas que garanticen la transversalidad en la atención nutricional o la ausencia de protocolos de

intervención nutricional homogéneo) y, finalmente, a causas relacionadas con los propios profesionales de la salud (como la falta de programas de formación sanitaria específicos en nutrición y la posterior incorporación de estos a la práctica clínica) (113).

Según la A.S.P.E.N (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition), la desnutrición aparece a lo largo de una continuidad de ingesta inadecuada y/o requerimientos disminuidos, daños en la absorción, alteraciones en el transporte y una alteración en la utilización de los nutrientes (114).

La lucha contra este problema nos compete a todos, empezando por las autoridades sanitarias. En el año 2003 se publicó la resolución del Comité de Ministros del Consejo de Europa sobre alimentación y atención nutricional en los hospitales. En esa resolución se recogen elementos de obligada consideración sobre valoración nutricional, identificación y prevención de causas de desnutrición, soporte nutricional, alimentación convencional y nutrición artificial. También incide en la distribución de responsabilidades entre autoridades sanitarias, gerencias hospitalarias y clínicos (115). Posteriormente, en junio de 2009 se firma la Declaración de Praga. En ella las autoridades políticas y sanitarias de los estados miembros de la Unión Europea, junto con médicos expertos, representantes de grupos de seguros de la salud, la European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) y la ENHA concluyen que la desnutrición es un problema sanitario urgente en Europa e instan a la toma de medidas para su prevención, por los efectos sobre la calidad de vida y la morbimortalidad asociada e innecesaria, hechos que deterioran la eficacia de los servicios de salud europeos (3).

A pesar de todo esto, en general, los profesionales sanitarios no se involucran como deberían en la alimentación de sus pacientes. De hecho, en menos del 10% de los casos de desnutrición moderada-severa se realizan interconsultas a las unidades de nutrición hospitalaria, dada la escasa conciencia del personal sanitario en relación a este problema (4,116).

3.2. Prevalencia de desnutrición

En cuanto a cifras de prevalencia, la OMS señala a la población geriátrica como la más vulnerable en el ámbito nutricional y se calcula que en general entre el 35% y el 40% de las personas mayores presenta algún tipo de alteración nutricional (117).

El nivel asistencial en el cual se realiza el estudio será un factor determinante a tener en cuenta en la estimación de este problema de salud, ya que dependerá de variedad de factores como la edad, factores sociales, económicos, culturales o nivel de dependencia del anciano entre otros aspectos, además del empleo de diferentes metodologías para su evaluación y diagnóstico, hecho que causa dificultad a la hora de conocer una prevalencia exacta de desnutrición (117).

Relacionado con lo anteriormente descrito, estudios realizados durante los últimos años sobre la prevalencia de la desnutrición en las personas mayores según el nivel asistencial, determinan que el riesgo de desnutrición aumenta de una manera drástica en las personas mayores hospitalizadas o institucionalizadas en residencias geriátricas, siendo aún mayor la incidencia cuando las funciones cognitivas se encuentran alteradas (118).

Existe evidencia de una alta prevalencia de desnutrición tanto en Atención Primaria (domicilios y residencias) como en los hospitales. Ello plantea un aumento de la morbi-mortalidad, así como de la estancia y del coste sanitario. A fecha 9 de noviembre de 2010 la ENHA informó que esta situación sigue estando mal diagnosticada y tratada en los estados miembros europeos sufriendo malnutrición 20 millones de personas. Su incidencia en el hospital es del 40% y en las residencias de ancianos supera el 60%. Su coste sobrepasa los 120.000 millones de euros al año (3,10) (*Tabla 13*).

Porcentaje	Edad- Situación	
5 %	Población sana	
10 %	> 65 años	
15 %	70 – 80 años (en casa)	
30 – 40 %	Hospital	
>60 %	Residencia de ancianos	

Tabla 13. Incidencia de malnutrición en la Unión Europea (10).

Numerosos estudios cifran la prevalencia de malnutrición en los diferentes lugares asistenciales (119,120). De hecho se aceptan valores que oscilan entre el 6.50% 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 (107,121). 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.

En nuestro país, auspiciado desde la SENPE (Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral) se realizó el estudio PREDyCES. Se trata de un estudio multicéntrico de ámbito nacional, cuyos resultados mostraron una prevalencia de desnutrición del 23.70%, con una estancia hospitalaria significativamente más larga en el grupo de pacientes desnutridos y un importante aumento de los costes económicos (1409€ por paciente en aquellos con desnutrición al ingreso y 5829€ por paciente en los que se desnutrían a lo largo del mismo) (122).

La prevalencia de desnutrición en población anciana varía dependiendo de los estudios, debido a que no existen unos criterios estándares para su diagnóstico. Se calcula que se sitúa entre un 3 y un 7% en caso de población no institucionalizada; si hablamos de población institucionalizada ese porcentaje asciende hasta un 30-60%, siendo la mayoría de los estudios realizados en ancianos mayores de 80 años. Esta cifra aumenta en pacientes hospitalizados hasta un 70% (123) y en caso de déficits nutricionales aislados, como el de vitamina B12, las cifras oscilan entre un 20 y un 70% (124).

En cuanto a la literatura internacional, la Organización Mundial de la Salud muestra que entre el 5 y el 10% de los ancianos que viven en la comunidad se encuentran desnutridos. Los estudios en hospitales y asilos indican que la desnutrición afecta a 26% de los pacientes internados por padecimientos agudos, y entre el 30% y 60% de los ancianos hospitalizados en unidades de cuidados intensivos o los que se encuentran confinados en asilos (125,126).

Vamos a analizar la prevalencia de la desnutrición desde los tres ámbitos posibles según el lugar de residencia: la comunidad, las instituciones sanitarias y el hospital.

■ La comunidad:

Las personas mayores que viven con un buen nivel de salud en la comunidad presentan buenos resultados en las pruebas que evalúan el estado nutricional. En el estudio Euronut (127) llevado a cabo en Betanzos no se encontró ninguna de las personas estudiadas con albúmina menor de 30 g/l; un 31% tenían obesidad y solamente un 3% un IMC < 20.15.

La incorporación del Mini Nutritional Assestment (MNA) como instrumento de valoración del riesgo ha facilitado la comparación entre estudios. En España en el primer estudio realizado con el MNA por Salvá *et al.* se estudiaron 200 personas en la comunidad con buenos niveles de autonomía, encontrando un 0.50% de personas desnutridas y un 9.50% en riesgo (128). En un estudio llevado a cabo por Ramón *et al.* con una muestra de 3071 personas mayores en su domicilio perteneciente a seis comunidades autónomas se ha encontrado una media del 3.30% de desnutrición (2.40 en hombres y 4 en mujeres) y un 27.30% y 36.30% de riesgo en hombres y mujeres respectivamente (129). El grupo de Tur *et al.* (130) en un estudio con 230 ancianos (73 años de media) residentes en Palma de Mallorca obtuvo una prevalencia de desnutrición del 1% en varones y 5% en mujeres y un riesgo de desnutrición del 4% en varones y 5% en mujeres. Asimismo, objetivaron sobrepeso en el 56% de los varones y en el 39% de las mujeres y obesidad en el 17% de los varones y 21% de las mujeres. En otro estudio realizado por Salvá *et al.* en Cataluña en 2007 (131) con una muestra representativa de 2500 personas de 65 y más años que viven en su domicilio, se ha encontrado que un 92.70% de ellas tenían un buen estado nutricional. Un 3.80% de los hombres y un 10.60% de las mujeres

presentaban una situación de riesgo de desnutrición. Un estudio de Guigoz I en 2006 (132) ha analizado 23 estudios que incluyen 14.149 personas en la comunidad en los que, utilizando el MNA, se ha encontrado un $2 \pm 0.10\%$ de media con un rango del 0 al 8% de personas con criterios de desnutrición. El $24 \pm 0.40\%$ y un rango de $8 \pm 0.40\%$ en situación de riesgo nutricional.

Como se puede observar en la *Tabla 14*, en la que se resumen varios estudios sobre prevalencia de la desnutrición en los ancianos que viven en la comunidad, en la actualidad, las cifras oscilan entre el 0% y el 7.30%, del mismo modo, este grupo de ancianos presenta un riesgo de desnutrición que varía desde el 0.70% al 34.20%.

Tras el análisis de los diferentes estudios epidemiológicos en el ámbito de la comunidad, en comparación con el resto de colectivos, se observan unas cifras menores de desnutrición ya que por norma general estos ancianos mantienen una mejor salud global además de una mayor capacidad funcional (133).

Autor	Año	Comunidad Autónoma	Sujetos (n)	Edad	Desnutrición (%)	Riesgo desnutrición (%)
Tur et al.	2005	Baleares	230	73	3	4.50
Salvá et al.	2007	Cataluña	2500	73.70	7.30	0.70
Jiménez et al.	2011	Cantabria	1036	78.10	3.30	23.90
Ferrer et al.	2011	Cataluña	328	85	0	34.20
Jürschik et al.	2014	Cataluña	640	81.30	2.30	19.60

Tabla 14. Prevalencia de la desnutrición en ancianos de la comunidad (134).

En el entorno institucional:

Aproximadamente el 5% de personas de 65 o más años en Europa residen en centros de larga duración, residencias o centros de larga estancia. Uno de los problemas fundamentales responsable de los altos índices de desnutrición en el entorno institucional es la baja ingesta proteico-energética y de los distintos nutrientes que realizan por distintos motivos las personas ingresadas. Hay autores que hablan de una dieta monótona y poco atractiva en estas instituciones así como una falta de personal para cuidar y ayudar en el momento de la comida (135).

Los ancianos institucionalizados, por norma general, se caracterizan por un elevado grado de discapacidad y dependencia, así como la falta de apetito y la pérdida de capacidad gustativa lo que conduce a un desinterés del anciano por la comida (124), como consecuencia, las cifras de desnutrición en este colectivo también son muy elevadas.

Existen diferentes estudios, los cuales aportan datos de entre el 6% y el 35.40% de desnutrición y de entre el 12% y el 60.80% de riesgo de desnutrición, esta diferencia en las cifras probablemente es debida a la heterogeneidad de los centros residenciales y a la desemejanza en la tipología de residentes que habitan en ellos. Mientras que en algunas de las residencias estudiadas los residentes presentaban un buen estado de salud general y un notable grado de independencia, en otras había una elevada proporción de ancianos con problemas cognitivos y caracterizados por una discapacidad mayor (136).

En esta línea, en un estudio realizado por Méndez *et al.* (124,137) sobre la influencia de la institucionalización en la desnutrición, se determinó que los ancianos españoles válidos se encuentran muy bien nutridos, ya que la edad, una buena calidad de vida y un buen apoyo social serían factores protectores, y, que el riesgo de desnutrición se asocia a presentar mayor edad, estar institucionalizado, al mayor número de patologías y a la polifarmacia.

En la siguiente tabla (*Tabla 15*) se sintetizan los resultados de varios estudios sobre prevalencia de desnutrición en personas mayores institucionalizadas en residencias geriátricas.

Autor	Año	Comunidad Autónoma	Sujetos (n)	Edad	Desnutrición (%)	Riesgo desnutrición (%)
Gil et al.	2008	España	330	73.60	6.10	42.70
Abajo del Álamo <i>et al</i> .	2008	Castilla y León	50	84	6	12
Jürschik <i>et al</i> .	2009	Cataluña	42	76.90	19.10	45.50
Unanue <i>et al</i> .	2009	Cataluña	102	84.20	32.30	60.80
Tarazona et al.	2009	Valencia	52 ancianos con demencia	84.50	35.40	45.80
Jiménez <i>et al</i> .	2011	Cantabria	569	78.10	11.60	51.30
De Luis et al.	2011	España	382	65-95	22.60	49.60
Bielsa <i>et al</i> .	2015	Cantabria	100		8	38

Tabla 15. Prevalencia de la desnutrición en ancianos institucionalizados (134).

Asociado a esto, se han realizado varios estudios que relacionan un aumento en las cifras de desnutrición en ancianos institucionalizados con diferentes condiciones como la fragilidad, deterioro cognitivo o pluripatología entre otras. En un estudio publicado por Pérez et al. (136) en personas mayores institucionalizadas, se encontró una mayor incidencia de desnutrición en personas con deterioro cognitivo, neoplasias o cardiopatías. Del mismo modo, en otro estudio realizado por Tarazona et al. (138) en ancianos institucionalizados y además de esto, afectados

por demencia, se estimaron cifras elevadas de desnutrición, un 35.4% de ancianos desnutridos y un 45.80% en riesgo de desnutrición.

En otro estudio realizado en residencias geriátricas el 84% de los pacientes tenían una ingesta por debajo de su gasto energético estimado y el 30% por debajo de su tasa metabólica basal y sin embargo solamente el 5% de estos pacientes recibían un suplemento (139).

En esta población también se encuentran ingestas bajas de micronutrientes y vitaminas, especialmente ácido fólico, vitaminas A, C, E, D, riboflavina y vitaminas del grupo B incluyendo B1, B6 y B12, selenio, zinc y hierro (140). La prevalencia de desnutrición es muy variable en función de las características del centro y por lo tanto de los residentes. Esteban *et al.* (141) estudiaron 138 ancianos escogidos al azar que vivían en seis residencias geriátricas y 97 ancianos que vivían en tres centros sanitarios de larga estancia, con una edad media de 80 años. La prevalencia global de malnutrición proteico-calórica fue del 26.70% (7.40% era malnutrición predominantemente calórica, 11% malnutrición predominantemente proteica y 8.30% malnutrición mixta). En relación con el lugar de vivienda, estaban desnutridos el 9.10% de los que vivían en residencias y el 50.5% de los que estaban ingresados en centros sociosanitarios. En un estudio realizado en todas las residencias geriátricas en Helsinki (142) incluyendo 2114 personas, con una edad media de 82 años, se encontró el 29% con desnutrición (utilizando como criterio el MNA) y un 60% en riesqo.

En definitiva, la prevalencia de la desnutrición en este grupo poblacional variará notablemente dependiendo de la tipología de los ancianos que formen parte de las residencias geriátricas y existen factores como el aumento de la dependencia, fragilidad, pluripatología o deterioro cognitivo que provocarán un aumento de estas cifras.

• En el hospital:

Por otro lado, en lo referente a los pacientes hospitalizados, las cifras de desnutrición oscilan entre el 18.20% y el 68.20% con un riesgo de desnutrición de entre el 29.60% y el 41.50% (*Tabla 16*), estas cifras aumentan en relación directa con la duración de la estancia hospitalaria.

Desde hace muchos años se sabe que la desnutrición en los hospitales es un problema muy importante, muy prevalente y con una influencia negativa en la evolución del curso hospitalario de los pacientes que la padecen. Además, se sabe que la desnutrición aumenta durante la estancia hospitalaria debido a múltiples factores. Sin embargo, aunque bien conocido, este problema lejos de resolverse cada día es más grave, no sólo en nuestro entorno sino en todo el mundo.

Tabla 16. Prevalencia de la desnutrición en ancianos hospitalizados (134).

Autor	Año	Comunidad Autónoma	Sujetos (n)	Edad	Desnutrición (%)	Riesgo desnutrición (%)
Izaola et al.	2005	Valladolid	145	57.40	68.20	29.60
Gómez et al.	2005	Murcia	200	80.70	50	37.50
Jürschik et al.	2009	Lleida	257	≥65	18.20	41.50
Pardo et al.	2011	Granada	140	77.10	50.70 Leve 26.40 Moderada 5.70 Grave	60.80
Argente et al.	2015	Valencia	201	78.50	66.70	31.30

Martínez Olmos et al. (143) realizaron un estudio transversal en 376 pacientes escogidos al azar (189 mujeres, 210 ancianos) ingresados en doce hospitales públicos de Galicia en unidades médicas, quirúrgicas o de traumatología. El 47% de los pacientes estudiados presentaba desnutrición en el momento de la valoración. Por edades se encontró que un 53% de los ancianos y un 40% de los no ancianos estaban desnutridos. Gómez Ramos et al. (144) realizaron un estudio transversal con 200 pacientes ancianos (media de 81 años) ingresados en un servicio de medicina interna de un hospital de agudos de Murcia. El 50% de los ancianos valorados presentaban algún grado de malnutrición y un 37.50% se encontraban en riesgo de padecerla. Ramos et al. (145) diseñaron un estudio transversal en pacientes mayores de 70 años ingresados en un servicio de medicina interna de un hospital público de Madrid, para conocer la prevalencia de malnutrición al ingreso. Se incluyeron 105 pacientes de 83 años de edad media, el 61% eran mujeres. Un 31% de los pacientes procedían de residencias de ancianos. Encontraron una prevalencia de malnutrición al ingreso hospitalario del 57.10%. En la revisión de Guigoz (132), este reporta 36 estudios realizados en hospitales con un total de 8596 personas mayores. La prevalencia de desnutrición según el MNA es del 23%, mientras que el riesgo de desnutrición asciende al 46%.

Sumado a esto, un estudio reciente elaborado por la SENPE (146) estima que el 23% de los pacientes ingresados en un hospital español están en riesgo de desnutrición y que dentro de este grupo de pacientes, tanto en el ingreso como en el alta, la mayor prevalencia se concentra en los grupos de edad mayores de 85 años con un 47% de desnutrición al ingreso y un 50% de desnutrición en el momento del alta.

Entre las causas de la desnutrición hospitalaria encontramos factores relacionados con la propia enfermedad, con la hospitalización, factores achacables al equipo médico y otros relacionados con las autoridades sanitarias. Un punto relevante entre estos factores

etiológicos es la ausencia de estrategias establecidas para evitar el ayuno, identificar a los pacientes en riesgo de desnutrición, reevaluar periódicamente dicho riesgo e instaurar medidas de prevención y tratamiento (3).

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 (147). 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. Esto incrementa los desperdicios de alimentos, los cuales han llegado a ser hasta del 67% (148).

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 (121).

En conclusión, podemos afirmar que la desnutrición es un problema muy prevalente en determinados grupos de ancianos, con unas consecuencias catastróficas para su calidad de vida y que con frecuencia no diagnosticamos y por lo tanto no tratamos. Debemos, por tanto, estar alerta y aprender a valorar el estado nutricional de nuestros mayores para corregir las alteraciones lo antes posible ya que la malnutrición por defecto puede conducir a riegos

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 (149).

Además, dicha malnutrición ocasiona hasta un tercio de los gastos económicos (4,150). De hecho, los costes hospitalarios pueden llegar a ser hasta un 75% más elevado en el paciente malnutrido, tanto por la prolongación de su estancia como por el aumento de la utilización de recursos para la atención y tratamiento de las complicaciones asociadas. De la misma forma, cuando el paciente recibe un adecuado régimen nutricional, todos los parámetros antes mencionados (estancias prolongadas o complicaciones clínicas, entre otros) mejoran de manera espectacular, incluyendo además un aspecto que no debe olvidarse como es el de la calidad de vida del paciente con enfermedad crónica (4).

3.3. Tipos de desnutrición

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 (151) (Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral y la Sociedad Española de Documentación Médica) actualizaron en el 2008 algunas definiciones:

- Desnutrición calórica (Marasmo): 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 (Kwashiorkor): 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.

Otra posible forma de clasificar la desnutrición es: desnutrición crónica, desnutrición aguda y desnutrición mixta (111).

- Desnutrición crónica: los depósitos orgánicos de grasas están reducidos. Este estado es secundario a enfermedades crónicas y que avanzan a lo largo del tiempo. En la mayor parte de las veces es de fácil diagnóstico por el examen clínico del paciente, que se encuentra adelgazado y sin masa grasa y muscular.
- Desnutrición aguda: está asociada a situaciones que amenazan la vida, como trauma e infección en enfermos, generalmente admitidos en unidades de tratamiento intensivo, muchas veces recibiendo solamente soluciones de glucosa al 5% por periodos que oscilan entre los 10 y los 15 días. Desde el punto de vista clínico, las reservas grasas y musculares pueden estar normales, dando la falsa impresión de un buen estado nutricional. Por otro lado, están presentes edema, ruptura de la piel y mala cicatrización. El signo de desnutrición aguda es la pérdida de tres o más cabellos sin dolor, cuando se tira de un mechón de pelo.
- Desnutrición mixta: es la combinación entre desnutrición aguda y crónica como consecuencia de un estado de desnutrición crónica en pacientes sometidos a estrés agudo (trauma, intervención quirúrgica, infección). Es una situación grave ya que el paciente presenta riesgo aumentado de infecciones y otras complicaciones.

En la siguiente tabla (*Tabla 17*) podemos ver los principales parámetros que se tienen en cuenta para el diagnóstico de los distintos tipos de desnutrición en el hospital.

Tabla 17. Parámetros diagnósticos en desnutrición hospitalaria (151).

	Desnutrición Calórica	Desnutrición Proteica	Desnutrición Mixta
IMC	++	Normal	+
Porcentaje de peso habitual	++	No	+
% Pérdida peso/Tiempo			
1 semana	++	No	+
1 mes	++	No	+
2 meses	++	No	+
3meses	++	No	+
Pliegues y otras medidas antropométricas	++	No	+
Albúmina (g/dl)	Normal	++	+
Transferrina (mg/dl)	Normal	++	+
Prealbúmina (mg/dl)	Normal	++	+
RBP (mg/dl)	Normal	++	+
Linfocitos (células/mm³)	+	++	+
Colesterol (mg/dl)	++	No	+
Valoración subjetiva global	B-C	B-C	B-C
NRS	+	+	+
MUST	+	+	+

3.4. Relación de la desnutrición con alteraciones de la salud

3.4.1. Desnutrición y UPP

En nuestra población, el 12% de la población general presenta malnutrición; de ellos el 70% son ancianos (152). De hecho hay estudios que demuestran que entre un 43.20% y un 65.60% de los pacientes con UPP tienen algún grado de desnutrición (9,153). Asimismo, en aquellos que presentan desnutrición severa, la profundidad y la severidad de las UPP es mayor (154) ya que las deficiencias nutricionales impiden los procesos normales de curación de heridas porque prolongan la fase inflamatoria, disminuyen la proliferación de fibroblastos y alteran la síntesis de colágeno, atenuando la fuerza tensil de la herida y promoviendo la infección (53).

Por tanto, las UPP y la nutrición están estrechamente unidas, aunque tradicionalmente no se les 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 (3). De hecho, una nutrición adecuada se asocia con una reducción en los eventos adversos relacionados con la inmovilización como las UPP, trombosis venosas, incontinencia y deterioro funcional. Y las intervenciones dirigidas a mejorar el estado nutricional conllevan una mejora significativa en la calidad de vida (11).

Asimismo, las UPP causan cambios corporales que afectan al proceso de curación, incluyendo cambios en el metabolismo de energía, proteínas, grasas, vitaminas y minerales, el cuerpo experimenta un aumento en la tasa metabólica, pérdida de agua corporal total y aumento de la renovación celular y de colágeno. Si se prolonga y/o el cuerpo no recibe los nutrientes necesarios podrá derivar en un estado de malnutrición proteico-energética (155).

Diversos estudios en la actualidad demuestran la estrecha relación entre desnutrición y UPP. Uno de los estudios más actuales es el de Litchford *et al.* (2014). Se trata de un estudio sobre la malnutrición como precursor de las UPP. En él, expresan que numerosos trabajos declaran una asociación entre un estado nutricional deficiente y el riesgo de desarrollar estas lesiones. Consideran como factores determinantes de la aparición de las UPP a la alimentación oral, la pérdida de peso, el bajo peso, la desnutrición y la malnutrición (156). También en la región de Murcia, en el año 2015, Rubio llevó a cabo un estudio de cohortes prospectivo durante un periodo de 6 meses en 300 pacientes (15.70% de una residencia de ancianos y 83.30% incluidos en un programa de atención domiciliaria), con el fin de establecer la relación existente entre el estado nutricional de los pacientes y la aparición de UPP en ellos. Demostró de esta manera que un individuo con déficit nutricional presentaba 4.10 veces más posibilidades de desarrollar una UPP que aquel que mantiene un estado nutricional óptimo (8).

Por otro lado, un poco antes en Brasil, en 2013, Brito *et al.* (157) concluyeron que la malnutrición es uno de los factores de riesgo más importante relacionado con el desarrollo y la severidad de las UPP, y por tanto, los pacientes malnutridos son más propensos a desarrollarlas.

Además, lizaka *et al.* en el año 2010 (158) investigaron la relación entre el estado nutricional y la severidad de las UPP adquiridas en los domicilios. La malnutrición fue significativamente y más fuertemente asociada con la tasa más alta de UPP y con las UPP más severas.

En un estudio prospectivo evaluaron la incidencia de UPP basándose en el estado nutricional, dando como resultado que del 29% de los pacientes (según parámetros bioquímicos y antropométricos) que estaban desnutridos en el momento del ingreso hospitalario, un 17% había desarrollado UPP a las 4 semanas frente al 9% que las desarrolló entre los que presentaban nutrición adecuada. Por lo tanto, los pacientes desnutridos tenían el doble de

probabilidades de desarrollar UPP que los bien nutridos (159). Además, en unidades de larga estancia, el 59% de los residentes fueron diagnosticados como desnutridos al ingreso (un 7.30% 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 (107,160).

En el 2009, un estudio de casos-controles llevado a cabo en Japón (158), 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 significativamente con una menor odds ratio de desarrollo de UPP en la misma población (OR: 0.43 IC: 0.29-0.79).

Especial mención hay que hacer a la pérdida de peso, ya que tiene relación directa con las UPP. Una pérdida del 4% del peso en un año es un factor independiente de morbilidad y mortalidad (161). Por ello, la desnutrición se constituyó en un factor de riesgo para la mortalidad, con una razón de momios de 1.87 (intervalo de confianza 1.01-3.43, p<0.05), lo que implica que el riesgo de morir en un paciente desnutrido es 2.63 (intervalo de confianza 1.55-5.27, p<0.05) veces mayor que el de un paciente no desnutrido (154).

El riesgo de mortalidad se incrementa en un 76% en aquellas personas que están en su domicilio y tienen una pérdida de peso involuntaria independientemente del IMC inicial (162). En mujeres entre 60 y 74 años, una pérdida de peso superior al 5% se ha asociado con un riesgo doble de discapacidad si se comparan con aquellas sin pérdida de peso (163).

Hay una gran variabilidad en la prevalencia de pérdida de peso en las personas mayores. Los estudios epidemiológicos han mostrado que la mayoría de las personas mayores mantienen su peso dentro de los límites de la normalidad. Sin embargo, entre un 15 y un 20% experimentan una pérdida de peso definida como una pérdida del 5% de su peso usual. Este porcentaje alcanza el 27% en poblaciones seleccionadas de alto riesgo, como las que reciben servicios a domicilio.

Por otro lado, la incidencia de pérdida no voluntaria de peso varía entre un 1.30 y un 8% dependiendo del lugar del estudio. Datos del estudio InCHIANTI en 802 personas han dado como resultado que un 7.90% de ellos han perdido más de 4.5 kg en el último año (164). En un estudio realizado en España (165) en 450 personas mayores de 65 años se encontró que el 20% perdieron más del 4% de su peso al año de seguimiento. Las personas que perdieron peso eran comparativamente de mayor edad, con más discapacidad y con peores puntuaciones en test cognitivos.

La pérdida involuntaria de peso generalmente ocurre por su asociación con una enfermedad por lo que la relación entre la pérdida de peso y la mortalidad suele ser debida más a esta última que a la propia pérdida de peso. Sin embargo, la pérdida involuntaria de peso puede ser el resultado de distintas situaciones y a menudo se presenta con una combinación de varias de ellas (166):

- Disminución del apetito (anorexia): la regulación del apetito puede afectarse por múltiples circunstancias como las enfermedades, entre ellas la demencia o el uso de fármacos. También existe una anorexia relacionada con la edad, resultado de cambios en la regulación fisiológica del apetito y de la saciedad.
- Ingesta de calorías inadecuada a sus necesidades (starvation): se produce por una deficiencia de la ingesta proteico-energética. Puede ser reciente (fasting) o de larga duración (desnutrición proteico-energética crónica). En los países desarrollados la starvation es secundaria normalmente a una enfermedad y puede ser debida a un tracto intestinal no funcionante, a problemas de deglución o a la anorexia.
- Efecto de enfermedades (caquexia): es la depleción de los depósitos de energía y proteínas relacionada con la producción de citokinas debido a la existencia de una enfermedad (cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal terminal, insuficiencia cardiaca congestiva, artritis reumatoide, etcétera). La inflamación sistémica mediada por la lesión celular o la activación del sistema inmune produce una respuesta inflamatoria aguda en el centro de la saciedad y en el centro del hambre en el hipotálamo.
- Disminución de la masa muscular (sarcopenia): con el envejecimiento se produce una disminución de la masa muscular como consecuencia de una serie de cambios fisiológicos que pueden ser aumentados por el desuso y por determinados cambios hormonales. Se estima una prevalencia de sarcopenia entre el 22 y el 28% en los hombres y el 31 y 52% en las mujeres de 60 años o más. Se caracteriza por la pérdida de músculo, debilidad muscular y una mayor fatigabilidad y no se asocia obligatoriamente con una pérdida de peso.

Muchos factores se han asociado a una mayor prevalencia de pérdida de peso. Entre ellos destacamos: edad avanzada, discapacidad, comorbilidad, deterioro cognitivo, y también con factores sociales como un nivel educativo bajo o la viudedad.

Estudiando a personas enfermas, con moderados o altos niveles de dependencia para las actividades de la vida diaria, el porcentaje de desnutrición es mucho más importante. En un estudio realizado en Canadá en personas dependientes se encontró que el 40% de los hombres y el 32% de las mujeres presentaban bajo peso. El 33% de los hombres y el 24% de las mujeres presentaron pérdida de peso involuntario (166).

Además, hay que mencionar que la pérdida de peso asociada a la desnutrición se encuentra en relación directa con la aparición de UPP (167), de hecho, se ha visto que una combinación de pérdida de masa magra junto con la inmovilidad, aumenta el riesgo de UPP hasta un 74% (107,168), 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 (169).

Mención especial tienen los ancianos ya que en la literatura se recoge también la relación en la tríada: estado nutricional-UPP-ancianos. Por un lado, las deficiencias en el estado nutricional hacen que la desnutrición en los mayores se identifique como síndrome geriátrico y, por otro lado, las UPP son consideradas problemas comunes en las personas mayores frágiles y encamadas (158) y en los ancianos vulnerables. De hecho, autores como Jau (170) (año 2010) consideran que todo paciente anciano debe considerarse en riesgo de desnutrición debido a sus condiciones físicas, sociales y mentales. Tanto es así que, en un estudio europeo realizado por Reddy, la edad avanzada ha sido descrita como un factor de riesgo para la aparición de UPP (171), ocurriendo hasta en un 70% en adultos mayores de 65 años, como lo ha descrito Hakan (172).

3.4.2. Desnutrición y envejecimiento

Es frecuente que la población anciana presente trastornos nutricionales. Estos incluyen desde el sobrepeso y la obesidad potenciados, en parte, por la falta de actividad, y con sus conocidas y temibles consecuencias en la presentación de enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer, a los déficits de micronutrientes, como la gran prevalencia de déficit de vitamina B12 y anemia subsiguiente o la disminución de la síntesis de vitamina D y sus consecuencias sobre las enfermedades óseas, o al desarrollo de desnutrición calórico proteica y sarcopenia (166).

La desnutrición en las personas de edad avanzada es más frecuente que en otros grupos de edad en los países desarrollados. La desnutrición no está necesariamente ligada al propio proceso de envejecimiento pero el deterioro fisiológico asociado a la edad, además de una mayor prevalencia de determinadas enfermedades hace que este grupo sea más vulnerable desde el punto de vista nutricional. Junto a esto, las limitaciones económicas y la situación social y psicológica también contribuyen a ello (124).

Existen condiciones específicas que se han asociado a la desnutrición en los pacientes geriátricos que viven en asilos o que se encuentran hospitalizados y que se muestran en la *Figura 12* (173).

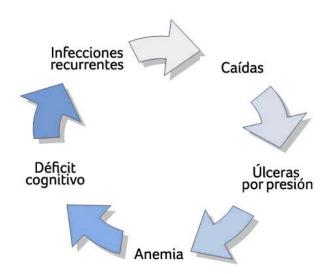


Figura 12. Condiciones asociadas a desnutrición en ancianos (173).

El conocimiento de los diversos factores de riesgo debería permitir prevenirla y diagnosticarla de manera precoz, antes de que los marcadores biológicos se vean alterados (174). Desgraciadamente, la depleción nutricional en los ancianos es con frecuencia insidiosa, de etiología multifactorial (*Figura 13*), difícil de delimitar y cursa con alteraciones en el estatus nutricional y en la ingesta de nutrientes, que con frecuencia no son valorados en su justa medida (174).

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, 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 (175).

Existen una serie factores de riesgo, bien conocidos, que al estar presentes aumentan la posibilidad de presentar desnutrición en la población anciana (124):

- Edad superior a 80 años.
- Ingresos bajos.
- Vivir solo o falta de apoyo.
- Polimedicación.
- Enfermedades crónicas (insuficiencia cardiaca, demencia, patología orofaríngea o neurológica).
- Alteraciones de la masticación.

- Hospitalización e institucionalización.
- Alcoholismo.
- Depresión.



Figura 13. Alteraciones funcionales que favorecen la desnutrición durante el envejecimiento (173).

Además, algunas de las modificaciones que se producen y que interrelacionan ciertos cambios fisiológicos con la nutrición son las siguientes (176):

- Menor requerimiento energético: se produce una pérdida de masa muscular ya que hay una menos actividad física.
- Mayores requerimientos proteicos ya que en este grupo de población se reduce la tasa de síntesis proteica. 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 0.80 g por kg de peso) (177). Además, aquellas personas que padecen una herida crónica deben aumentar la ingesta entre 1.25 y 1.50 g/kg/día (178,179) y si padecen más de una herida o una UPP estadío III o IV deben aumentar la ingesta a 1.50-2 g/kg/día (siempre con la precaución de que altos niveles proteicos pueden contribuir a la deshidratación en los adultos mayores y las personas con insuficiencia renal) (180).

- Mayor necesidad de micronutrientes: se produce una mayor dificultad para la absorción de vitaminas y minerales, como el calcio o el hierro, a lo que se suma una menor síntesis cutánea de vitamina D. Los ancianos suelen tener tendencia a la gastritis atrófica con dificultad para la absorción de vitamina B12, ácido fólico, hierro, calcio y zinc.
- Mayor necesidad de fibra, derivada de las pérdidas en la función motora del tubo digestivo y mayor necesidad de agua por limitación progresiva del mecanismo de la sed y porque se reduce el agua intra y extracelular.
- Tendencia a limitar la ingesta por pérdida del sentido del olfato y el gusto. Además en los ancianos se producen alteraciones en la boca y en los dientes y en los neuropéptidos que controlan las sensaciones de apetito y saciedad (4). De hecho, el 40% de las personas mayores carece de piezas dentales por lo que la utilización de prótesis dentales junto a la xerostomía y gingivitis, provoca que la formación del bolo alimenticio se haga más difícil, disminuyendo las capacidades para ingerir alimentos y alterando a su vez el gusto de éstos (181).
- Alteraciones de la deglución secundarias a trastornos neuromotores como la disfagia orofaríngea y los problemas de deglución. Normalmente han sido dos de los problemas más infradiagnosticados y subestimados entre los ancianos y que mayor afectación tienen en el estado nutricional (182,183). En este sentido, Serra-Prat et al. (30) en un estudio realizado a ancianos de 70 años o más con vida independiente, al realizarse un test deglutorio de volumen-viscosidad se encontró una prevalencia de signos de disfagia orofaríngea del 27.20%. El 20.50% mostraban signos de afectación en la eficacia de la deglución, el 15.40% en la seguridad deglutoria y un 6.70% de los ancianos, signos de aspiración, a consecuencia de esto, el miedo a la broncoaspiración reduce el consumo de alimentos por parte de las personas mayores, empeorando así, su estado nutricional.

Otros cambios orgánicos propios del envejecimiento que pueden influir en el estado nutricional son los que aparecen en la *Tabla 18*. A causa de esta situación, existen numerosos estudios los cuales ponen de manifiesto que la malnutrición en la población geriátrica es una situación común, grave y frecuentemente no diagnosticada. La OMS (184) en uno de sus estudios relacionados con la nutrición durante el proceso de envejecimiento, concluyó que las personas mayores forman parte de uno de los grupos más vulnerables en el ámbito nutricional a causa de los cambios tanto fisiológicos como anatómicos que caracterizan el proceso de envejecimiento, siendo la desnutrición la causa más frecuente de malnutrición en la tercera edad hasta el punto de considerarse un síndrome geriátrico (117).

Por otra parte, consideramos que los factores psicosociales son de vital importancia en la alimentación del anciano y no se les da la importancia requerida. Prueba de ello es la escasa información bibliográfica existente sobre el tema. Algunos nutrientes son de influencia clave

en el estado de ánimo, como pueden ser los hidratos de carbono, la vitamina B12, el ácido fólico, la tiamina y el hierro. Se cree que los efectos psicológicos de la malnutrición son el resultado de una combinación de déficit de estos elementos clave (185).

Tabla 18. Cambios orgánicos en el envejecimiento que pueden influir en el estado nutricional (186).

FUNCIONES	CAMBIOS FÍSICOS				
Gusto y olfato	Disminución de las papilas gustativas. Disminución de las terminaciones nerviosas del gusto y olfato. Cambios en el umbral del gusto y olfato.	Pérdida de percepción de salado/dulce. Disminución de la capacidad de saborear alimentos.			
Saliva	Disminución del flujo de saliva.	Dudosa significación clínica.			
Esófago	Alteraciones menores de contractilidad.	Dudosa significación clínica.			
Estómago	Disminución de la secreción de HCL, FI y pepsina en el 20% de la población sana > 60 años (gastritis atrófica), acelerado vaciamiento de líquidos, aumento del pH en el intestino proximal y sobrecrecimiento bacteriano.	Disminución de la disponibilidad de minerales, vitaminas y proteínas. Disminución de la absorción de B12 y fólico unido a proteínas. Aumento de la síntesis bacteriana de folato.			
Hígado	Disminución del tamaño y flujo sanguíneo. Cambios mínimos estructurales y bioquímicos. Disminución de la metabolización de fármacos.	Disminución de la síntesis de albúmina. Disminución de la dosificación de algunos fármacos.			
Páncreas	Ligera disminución en la secreción de enzimas y bicarbonato.	Dudosa significación clínica.			
Intestino	Cambios insignificantes en la morfología del intestino delgado.	Dudosa significación clínica.			
Microflora	Sobrecrecimiento bacteriano en el intestino delgado proximal de pacientes con gastritis atrófica.	Influencia en la suplementación de vitaminas hidrosolubles y vitamina K.			

Los efectos psicológicos de la malnutrición proteico-calórica no se han explorado en la misma medida que los efectos físicos como pueden ser susceptibilidad a infecciones o aumento de la mortalidad. La percepción de la calidad de vida está relacionada con una serie de factores muy complejos, como puede ser la disnea o el dolor. Pese a esta complejidad, es importante aclarar el estado mental y la percepción de la calidad de vida durante la malnutrición proteico-calórica para comprender las complejas consecuencias de la misma.

Morley y Kraenzle encontraron en una población de 200 residentes donde la enfermera iba a domicilio (edad media 80 años), que 30 personas habían perdido 2 kg de peso durante los últimos 6 meses. El 60% de ellos tuvieron diagnosticados depresión y la conclusión fue que la depresión era una causa común de pérdida de peso (185). Curiosamente, se informó de que la mayoría de estos residentes fueron tratados convencionalmente para la depresión, pero parecen resistentes al tratamiento. En otro estudio de 205 pacientes hospitalizados (edad

media 75 años) con trastornos no malignos, se les pidió a los pacientes evaluar su estado del ánimo con una escala del 1 al 7 donde las mujeres malnutridas evaluaron su estado del ánimo como depresivo en comparación con las mujeres bien alimentadas (185). Otro estudio de Suecia realizado en ancianos que viven en casa, se les clasificó en tres grupos: malnutridos, con riesgo de desnutrición y bien alimentados. La mitad de los malnutridos informaron de que a menudo estaban muy deprimidos (185).

En esta línea, el hecho de que una proporción elevada de personas ancianas vivan solas crea una pérdida de interés en lo relacionado con la nutrición, probablemente incrementado por sentimientos de soledad y estados de ánimo bajos. Además, será una edad caracterizada por un drástico abandono de la actividad laboral o la pérdida de poder adquisitivo por las pensiones recibidas (133).

Además, la edad anciana está caracterizada por el comienzo de pérdidas del cónyuge, familiares o amigos entre otros, lo cual provoca una susceptibilidad mayor a un proceso de duelo continuo ligado a una pérdida de interés por la comida (187).

Por otro lado, las personas mayores se enfrentan a un desconocimiento sobre hábitos nutritivos y sobre lo que debería ser una alimentación equilibrada y sana, se caracteriza por unos hábitos alimentarios muy rígidos y suelen ser más complejos a la hora de modificar las conductas y los hábitos no saludables adquiridos en el pasado, mostrándose incapaces de adaptarse a nuevos alimentos y estrategias modernas de mercado (133).

También la jubilación es otro de los procesos que ocurren durante esta etapa de la vida, además de ser un factor de riesgo para el desarrollo de depresión, influirá a la hora de los ingresos, aspecto importante en la actualidad ya que unos ingresos escasos harán que económicamente nutrirse sea más complicado. Sumado a esto, la dependencia en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria comprometerá a fases de la alimentación, como la adquisición o la preparación de los alimentos (133).

Todo esto, conducirá al probable consumo de comidas fáciles o ya preparadas, recalentadas en algunas ocasiones, asociado a su vez a una falta de motivación en la mujer o una menor habilidad culinaria en el hombre, así como a una posible omisión de las comidas (112).

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) (188). Los estudios de Wallace realizados en muestras de personas en un

entorno ambulatorio han demostrado que una pérdida de peso superior al 4% en un año se relaciona con una peor evolución del estado de salud y una mayor mortalidad (28% frente 11%) a los dos años de seguimiento (189).

Además, a todo esto hay que añadir los cambios que se producen en la piel a causa de la edad (190):

- Reducción del recambio celular de queratinocitos, epidermis, dando lugar a una lentificación de la velocidad de cicatrización y a una mayor probabilidad de desarrollo de infecciones secundarias tras un traumatismo.
- Reducción de la producción de vitamina D.
- Disminución de la adhesión epidermis-dermis, favoreciendo que traumatismos mínimos produzcan hematomas subepidérmicos.
- La leve disminución de grosor de la epidermis con el envejecimiento, potenciando su fragilidad.
- Disminución del grosor de la dermis en un 20%, responsable de la calidad fina y casi translúcida de la piel observada en muchos ancianos.
- Reducción de la fuerza de tensión (disminución del colágeno y los fibroblastos) (54) aumentando con ello la susceptibilidad a las lesiones de tipo laceración y la probabilidad de formación de ampollas.
- Disminución de la elasticidad (fibras de elastina más gruesas y fragmentadas).
- Reducción del contenido de agua y del tejido celular subcutáneo y de toda la red capilar, hace más propenso al anciano a la hipotermia o a la hipertermia (dificultades en la termorregulación).
- Atrofia de las glándulas apocrinas y sebáceas, provocando una disminución de la secreción sebácea.
- Las glándulas ecrinas descienden en número y función, provocando una disminución de la transpiración y como consecuencia, una mayor sequedad de la piel y del manto ácido graso que la protege.
- La generalizada mayor permeabilidad de la piel, lo que permite el paso de humedad desde el exterior, disminuye la resistencia ante fuerzas de fricción.

- Una reducción en el número de células de Langerhans que puede explicar una disminución de la respuesta inmunitaria cutánea y una mayor probabilidad para el desarrollo de tumores cutáneos y de infecciones micóticas o víricas.
- La disminución del lecho vascular, la capa de colágeno y los fibroblastos.
- La presencia de arrugas con atrofia de la dermis, reducción de la grasa subcutánea y cambios en la red elástica.
- El adelgazamiento de las paredes vasculares, responsable de la tendencia a los hematomas fáciles en el anciano.
- La mayor dificultad en la aclaración-eliminación de materias de desecho haciéndoles más propensos a efectos alérgicos extendidos, una reducción en la resolución de las vesículas y un retardo o enmascaramiento de las respuestas al tratamiento.
- Los corpúsculos de Pacini y de Meissner del sistema nervioso periférico descienden en número en el proceso de envejecimiento provocando una disminución de la sensibilidad.

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 (114).

3.4.3. Desnutrición y cicatrización de heridas

Además de requerir una buena nutrición para prevenir la aparición de UPP, ésta también es necesaria para asegurar una buena cicatrización (191,192). La cicatrización de heridas se compone de una cascada coordinada de eventos celulares, moleculares y bioquímicos secuenciales que se ven afectados por el estado de nutrición del paciente. Estos eventos incluyen la coagulación, inflamación, formación de la matriz extracelular, la formación de tejido fibroso, la epitelización, la contracción de la herida y la remodelación (193).

Fases de la cicatrización

El proceso de cicatrización comienza tras la pérdida de integridad física de la piel. La cicatrización de heridas es un proceso complejo que clásicamente se divide en cuatro etapas (Figura 14): coagulación, inflamatoria, fibroproliferativa y de remodelación. Estas fases sin embargo se superponen, sin límites definidos entre ellas pero con eventos bioquímicos y celulares bastante específicos.

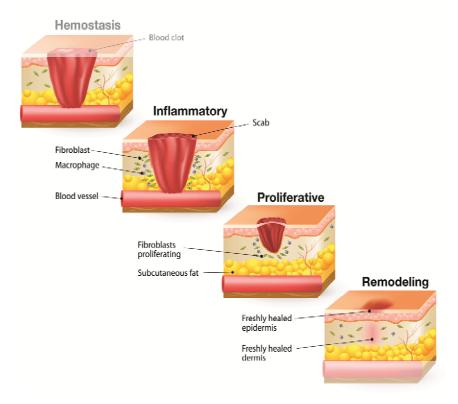


Figura 14. Fases de la cicatrización (194).

La cicatrización es un mecanismo que depende de la hemostasis y de un estado inflamatorio inicial, causado por la lesión. Esta etapa se conoce como fase aguda. Posteriormente entra en una fase proliferativa de células epidermales, endoteliales y de fibroblastos, que generarán un tejido de granulación inicial. Luego sobreviene una fase inflamatoria tardía, caracterizada por la neovascularización y dependiente de factores regulatorios como: el Factor de Crecimiento Endotelial Vascular, diferentes neurotrofinas que estimulan la proliferación, la actividad quimiotáctica y la supervivencia de diferentes poblaciones celulares en la piel, encargados de generar una nueva matriz de colágeno. Finalmente se forma una escara y se produce el remodelamiento del tejido de granulación, con la generación de nuevas fibras de colágeno y la diferenciación de los fibroblastos en miofibroblastos, que aumentan la fuerza tensil y permiten la aproximación de los bordes de la lesión. Un elemento estructural importante de la matriz extracelular (MEC) son los proteoglicanos, los cuales además de cumplir una función estructural, al absorber agua y llenar los espacios entre el colágeno y las fibras de elastina, tiene funciones regulatorias al influenciar la proliferación, la migración y la adhesión celular (195). Para entender un poco mejor este proceso, a continuación se describen las 4 fases una por una:

• Fase de hemostasia o coagulación: esta fase se inicia inmediatamente después de presentarse la lesión y de alterarse la integridad del tejido; tiene una duración de hasta 15 minutos. Su

objetivo principal es evitar la pérdida de fluido sanguíneo mediante el cese de la hemorragia y la formación del coágulo, protegiendo así el sistema vascular y la función de los órganos vitales (*Figura 15*). El coágulo formado tiene funciones específicas tanto de activación celular como de mediación y andamiaje para las células que promueven la fase de inflamación y regeneración del tejido. Por tanto, se produce agregación plaquetaria, cascada de la coagulación y vasoconstricción (196). El coágulo se compone de colágeno, plaquetas, trombina y fibronectina (180).

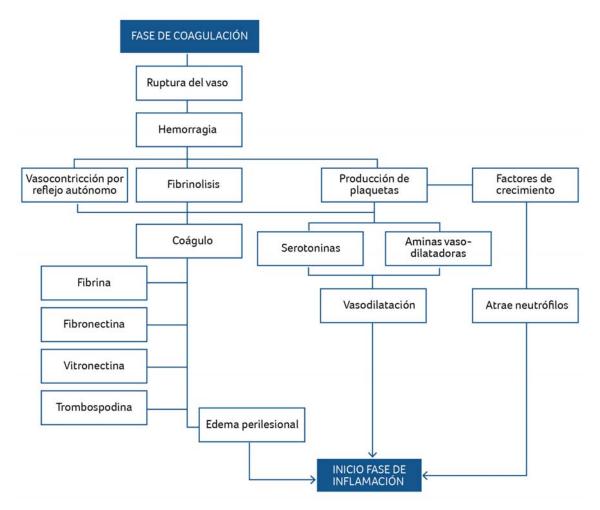


Figura 15. Fase de coagulación (196).

■ Fase inflamatoria: Esta fase tiene su inicio hacia el minuto 16 y presenta una duración de hasta seis días; se presenta como respuesta protectora e intenta destruir o aislar aquellos agentes que representen peligro para el tejido, ya que sin dicha remoción de las células afectadas no se dará inicio a la formación de nuevo tejido mediante la activación de queratinocitos y fibroblastos (196). Las células liberan factores que estimulan la epitelización y la angiogénesis. Se inicia la función de fagocitosis de bacterias, células muertas y tejido desvitalizado (Figura 16).

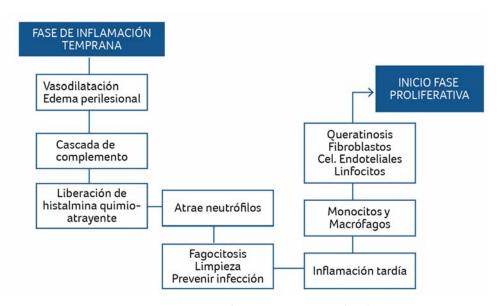


Figura 16. Fase de inflamación temprana (196).

- Fase proliferativa: Es la tercera etapa dentro del proceso de cicatrización, derivada del proceso de inflamación y precursora de la fase de maduración; se inicia hacia el tercer día y dura aproximadamente de 15 a 20 días. El objetivo de esta fase es generar una barrera protectora, con el fin de aumentar los procesos regenerativos y evitar el ingreso de agentes nocivos; se caracteriza por la activación de dos grandes procesos: angiogénesis y migración de fibroblastos, los cuales facilitan la formación de una MEC provisional, que proporciona un andamiaje para la migración celular y la síntesis de una MEC madura (196). Se sintetizan factores de crecimiento que estimulan la proliferación, la síntesis proteica de la MEC y la angiogénesis, formándose así el tejido de granulación. La fibronectina es el componente inicial de la matriz extracelular que forma una red primaria de fibra. Esta red tiene dos funciones principales: como molde para la deposición de colágeno y como plataforma para la migración de las células y el crecimiento celular (Figura 17) (180).
- Fase de remodelación o maduración: esta fase se caracteriza por la formación, organización y resistencia que obtiene el tejido al formar la cicatriz, lo cual se obtiene de la contracción de la herida generada por los miofibroblastos y la organización de los paquetes de colágeno; ésta se inicia simultáneamente con la síntesis de la MEC en la fase de proliferación y puede durar entre uno y dos años, dependiendo la extensión y características de la lesión. Es un proceso imperfecto y el colágeno de la cicatriz no alcanza el patrón de organización normal por lo que la fuerza tensional de la cicatriz nunca es igual al de la piel indemne (197-199). A las 3 semanas de la lesión, esta resistencia a la tracción es de más o menos el 20%, pero como la curación continúa durante aproximadamente 1 año, la piel gradualmente alcanza un máximo de 70-80% de resistencia. Durante esta fase, la síntesis y degradación del colágeno está regulada por las colagenasas (Figura 18). A medida que la herida continúa madurando, se produce una reducción gradual de la celularidad y la vascularización. La diferenciación de los fibroblastos en miofibroblastos es también una característica de esta fase (178,179, 200).

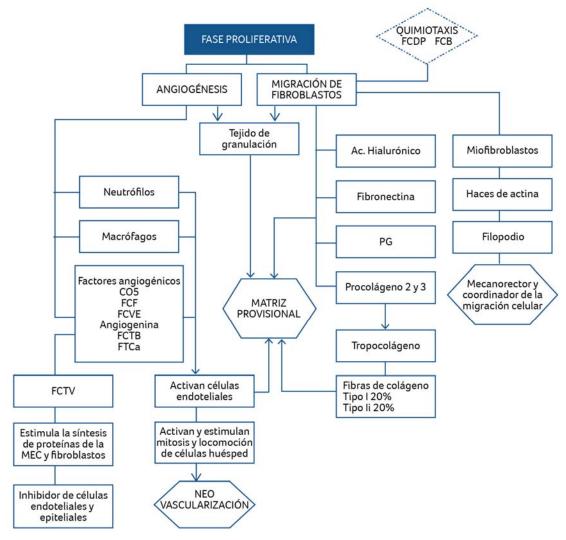


Figura 17. Fase proliferativa (196).

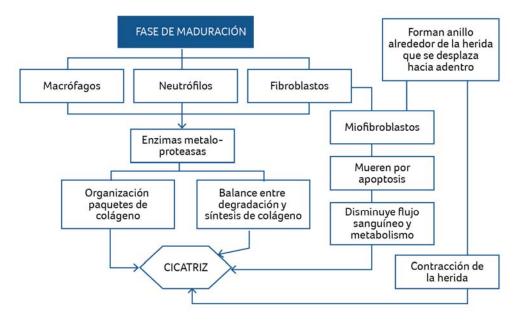


Figura 18. Fase de maduración (196).

Para ello, el colágeno (es la proteína más abundante en el cuerpo humano) es el elemento clave que se encarga de formar la MEC dando como resultado la cicatriz (tras la formación, degradación y remodelación del colágeno) (180).

Por tanto, la cicatrización está determinada por la continuidad de cada una de las fases que lo caracteriza (hemostasia, inflamación, proliferación y remodelación); cuando se presenta algún tipo de alteración que entorpezca su desarrollo en el tiempo preestablecido como normal, se genera una lesión crónica, la cual presenta un detenimiento o retraso en la fase de inflamación o en la fase proliferativa (201).

La respuesta humoral ante estas lesiones crónicas refleja exceso en la producción de metaloproteinasas, factores de crecimiento y citoquinas (202).

- Las metaloproteinasas son proteínas adhesivas necesarias para que se genere el proceso normal de curación de una herida y son importantes en el proceso de degradación de la MEC y la remodelación del tejido que está en proceso de cicatrización. Adicional a esta respuesta, un factor común es la presencia de microorganismos que colonizan las lesiones y retardan el proceso de cicatrización (202). La remodelación de la MEC en las heridas crónicas no se genera de la misma forma que en una herida aguda. El aumento del proceso proteolítico produce una degradación incontrolada del tejido lo que conduce a una herida que no cicatriza. Esto se debe a que el fluido presente en la herida que no cicatriza contiene una alta concentración de metaloproteinasas, estas generan una disminución en la proliferación celular y en la angiogénesis, incrementando la degradación de la MEC y alterando la adecuada reparación tisular (196).
- Los factores de crecimiento juegan un papel importante en el proceso de cicatrización de las heridas (196):
 - > Estimulan los procesos de división celular que tienen cualidades mitógenas.
 - > Provocan la migración celular hacia el centro de la herida, gracias a su efecto quimiotáctico, el cual atrae las células inflamatorias y a los fibroblastos.
 - > Estimulan la angiogénesis y la formación de nuevos vasos internos.
 - > Tienen una importante influencia en la deposición y degradación de la MEC.
 - > Adicionalmente, influyen en la síntesis de citoquinas.

Existen muchas teorías que intentan explicar el proceso de cicatrización patológico insuficiente. Entre ellas destacan la perpetuación de la fase inflamatoria con exceso de neutrófilos, el aumento de células senescentes, el déficit de factores de crecimiento y el desbalance entre depósito y degradación tisular (203).

Las causas de este proceso han sido ampliamente estudiadas y consisten en una enorme lista de etiologías, siendo las más frecuentes las UPP, las Vasculares (arteriales y venosas) y las Metabólicas (diabetes) (*Tabla 19*). Por otro lado, también son conocidos los factores locales y sistémicos que alteran el proceso de cicatrización y que debemos tener muy presente al momento de la evaluación inicial del paciente ya que alguno de ellos puede ser modificable (*Tabla 20*) (203).

Tabla 19. Causas de cicatrización patológica insuficiente (203).

CAUSAS DE CICATRIZACIÓN PATOLÓGICA INSUFICIENTE

- Úlceras por Presión
- Insuficiencia Vascular (arterial, venosa, linfedema)
- Metabólica (diabetes, gota)
- Infecciosa (bacteria, hongos, parásitos)
- Inflamatoria (pioderma gangrenoso, vasculitis)
- Hematológica (policitemia, cel.falciformes, hipercoagulabilidad)
- Malignidad (marjolin, tumores 1° y 2°, Kaposi)
- Misceláneos (quemaduras, radiación, congelamiento, facticias)

Tabla 20. Factores que alteran el proceso de cicatrización (203).

FACTORES QUE ALTERAN EL PROCESO DE CICATRIZACIÓN

Factores locales:

- Isquemia
- Infección
- Cuerpo extraño
- Radiación
- Insuficiencia venosa

Factores sistémicos:

- Edad
- Nutrición
- Tabaco
- Drogas (corticoides, quimioterapia)
- Enfermedades (diabetes, IRC, Mesenquimopatías)

Los pacientes con UPP frecuentemente tienen un balance negativo de energía (204) por lo que las actuales directrices recomiendan una evaluación del estado nutricional cuando el proceso normal de cicatrización no ocurre (204). Por ello recomiendan el uso de suplementos

nutricionales para satisfacer las necesidades nutricionales (205), en particular, para asegurar un adecuado suministro de proteínas y calorías (206).

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 (107, 191, 207). 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 (54).

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 (191,208-210) 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 (211, 212).

3.5. Intervención nutricional y suplementos nutricionales

Podemos plantearnos realizar una intervención nutricional antes de que se desarrolle la UPP (prevención primaria) o cuando la UPP ya está establecida (prevención secundaria).

Con respecto a los estudios de prevención primaria, el primero fue realizado por Delmi *et al.* en el año 1990 (213). Se evaluaron un total de 59 pacientes en recuperación de fracturas de cadera, con un seguimiento de seis meses. Los pacientes recibieron la dieta hospitalaria estándar sola o un suplemento nutricional oral diario además de la dieta hospitalaria. El número de UPP (de todos los grados) en el primer centro fue de dos en el grupo de tratamiento (7%) y de tres en el grupo de control (9%) con un riesgo relativo (RR) estadísticamente no significativo para las UPP de 0.79. El número de UPP en el segundo centro (recuperación) fue de cero en el grupo de tratamiento y de tres en el grupo control (20%) con un RR que no fue estadísticamente significativo de 0.23. El número de UPP presente a los seis meses fue de cero en el grupo de tratamiento y de dos en el grupo de control (7.40%) con un RR que tampoco fue estadísticamente significativo de 0.22.

En el siguiente estudio realizado por el grupo de Hartgrink *et al.* en 1998 (214), se evaluaron a 140 pacientes en recuperación de fracturas de cadera durante 2 semanas, el grupo de intervención fue tratado con la dieta hospitalaria estándar y alimentación adicional por sonda nasogástrica que se administró con una bomba de alimentación durante la noche. El grupo control recibió la dieta hospitalaria estándar sola. Un total de 25 de los 48 pacientes del grupo

de intervención (52%) y 30 de los 53 pacientes del grupo de control (56%) tuvieron UPP de grado 2 o más, sin detectar diferencias significativas.

Sin embargo el estudio con mayor número de pacientes ha sido realizado en el año 2000 por Bourdel *et al.* (215). Los pacientes del grupo de intervención nutricional recibieron dos suplementos orales por día además de la dieta normal. El grupo control recibió la dieta hospitalaria estándar sola. Se reclutaron un total de 662 pacientes mayores de 65 años, en la fase aguda de una enfermedad crítica, con un seguimiento hasta el alta hospitalaria. La incidencia acumulada de UPP (todos los grados) fue del 40% en el grupo de intervención nutricional versus el 48% en el grupo de control. Esto equivale a un riesgo relativo de desarrollar un UPP con la suplementación de 0.83 (IC95%: 0.70 a 0.99). El análisis multivariado mostró como los factores de riesgo independientes de desarrollar una UPP fueron: nivel de albúmina sérica, puntuación de Kuntzman, fractura de miembro inferior, puntuación de Norton<10 y pertenencia al grupo de control.

Houwing et al. en el año 2003 (216) realizaron el seguimiento de 103 pacientes con fractura de cadera durante 1 mes. El grupo de intervención recibió un suplemento diario además de la dieta hospitalaria estándar. El grupo de control recibió la dieta hospitalaria estándar y un placebo a base de una bebida sin calorías. Después de dos semanas, la incidencia de UPP (estadio I-II) fue de 55% en el grupo de intervención nutricional y 59% en el grupo de placebo, sin alcanzar la significación estadística. La incidencia de UPP en estadio II fue de 18% en el grupo de intervención nutricional versus 28% en el grupo de placebo, sin significación estadística.

Con respecto a la suplementación con proteínas, en 2004, el trabajo de Chernoff *et al.* (217) se llevó a cabo con una fórmula nutricional de alto contenido proteico o de muy alto contenido proteico y se monitorizaron a los participantes durante ocho semanas. Aunque el tamaño de las UPP se redujo con ambas dietas, la mejoría fue mayor en el grupo de muy alto contenido proteico. Ninguno de los pacientes del grupo de alto contenido proteico y cuatro pacientes del grupo de muy alto contenido proteico tuvieron una cicatrización completa de su UPP, sin diferencias estadísticamente significativas. La reducción promedio del tamaño de la UPP fue del 42% en el grupo de alto contenido proteico en comparación con el 73% en el grupo de muy alto contenido proteico.

En cuanto a la prevención secundaria, es decir, una vez que la UPP ya está instaurada, hay estudios que demuestran que el uso de fórmulas de nutrición oral con un alto contenido en proteínas y calorías y enriquecidas con arginina, zinc y antioxidantes, no sólo mejora la cicatrización de las UPP, sino que además es una intervención rentable desde el punto de vista costo-efectividad (114,205). No se ha realizado ningún estudio en pacientes con UPP en el que

se evalúe de forma independiente el efecto de la suplementación con arginina en la cicatrización y los ensayos realizados con el uso de zinc y vitamina C no han demostrado un efecto positivo por sí solos (206,218). Sin embargo, es razonable argumentar que una combinación de todos ellos es probablemente lo más eficaz por los efectos que se explican a continuación (218):

Arginina

La Arginina es un aminoácido semiesencial que mejora el anabolismo de las proteínas (entre ellas el colágeno) y el crecimiento celular. Es un donante de óxido nítrico, lo que aumenta el flujo sanguíneo del tejido y actúa como mediador de la respuesta inmune. Se ha demostrado que dosis de arginina entre 17 y 24 g al día mejoran el depósito de colágeno en las heridas (219).

Sin embargo, mientras que ha sido demostrado que la arginina mejora la deposición de colágeno en la herida de voluntarios sanos, no se ha podido demostrar su eficacia en pacientes con UPP. En un ensayo con residentes de hogares de ancianos con al menos una UPP, los participantes fueron asignados al azar para recibir 17 g de arginina o un suplemento oral que contiene 0 g de arginina durante 4 semanas. Aunque los pacientes que tomaron los suplementos de arginina tuvieron un aumento de los niveles de arginina en sangre, no hubo diferencias en la cicatrización de las UPP. También en otros 23 participantes con 31 UPP que no cicatrizaban durante más de 3 semanas, se probó un efecto dosis-respuesta tras la administración de arginina. A unos se les administró 4,50 g de arginina de forma suplementaria frente a los 9 g que se les administró al otro grupo, no resultando diferencias en la cicatrización entre los 2 grupos de tratamiento (159).

Zinc

El Zinc es un mineral esencial necesario para la actividad catalítica de varias enzimas. Contribuye a la síntesis de proteínas y de ADN, a la función inmunológica y a la proliferación celular (aumenta la resistencia tisular, engrosamiento y reordenamiento de fibras de colágeno) (219).

En 1971 Norris *et al.* (220) trataron un total de 10 pacientes con sulfato de zinc, los pacientes recibieron 3 x 200 mg de sulfato de zinc por día o placebo durante un período de 24 semanas. Los pacientes tratados con zinc sufrieron un cambio en el volumen de la UPP de 10 ml frente a 10 pacientes que recibieron placebo con un cambio en volumen de 6 ml, sin alcanzar la significación estadística.

Antioxidantes

Los antioxidantes también son relevantes en cualquier situación inflamatoria crónica. Entre estos, la vitamina C participa activamente en la síntesis de colágeno y actúa en la proliferación de fibroblastos (ayuda a la migración de las células blancas de la sangre hacia la herida) y en la inmunidad celular (180,205). También la Vitamina A estimula la epitelización y la respuesta inmune aumentando el número de monocitos y macrófagos (54).

En cuanto a la vitamina C, en 1974, Taylor *et al.* (221) evaluaron un total de 20 pacientes. En el grupo tratado con ácido ascórbico (500 mg dos veces al día, durante 4 semanas) hubo una reducción promedio estadísticamente significativa en el área de la UPP del 84% en comparación con el 42.70% en el grupo de placebo. La tasa de cicatrización promedio fue de 2.47cm²/semana en el grupo de intervención comparada con 1.45cm²/semana en el grupo de control.

Otro trabajo realizado posteriormente, en 1995, con vitamina C (222), comparando 500 mg dos veces al día frente a 10mg/dos veces al día durante 12 semanas mostró datos sorprendentes. La tasa de cicatrización absoluta promedio en el grupo de intervención fue de 0.21cm^2 /semana y de 0.27cm^2 /semana en el grupo control, sin diferencias significativas. La reducción del volumen promedio fue de 0 ml/semana en el grupo de intervención y de 0.20 ml/semana en el grupo control (diferencia: -0.20 ml/semana). El cambio clínico promedio donde las mejorías (es decir, reducción de la superficie, velocidad de la cicatrización, reducción del volumen) fue de 17.89%/semana en el grupo de intervención y 26.08%/semana en el grupo de control.

Recientemente han aparecido dos trabajos que utilizan en prevención secundaria dos suplementos nutricionales enriquecidos con varios de los nutrientes que hemos analizado anteriormente (proteínas, arginina, vitamina C). En el trabajo de Frías Soriano *et al.* (217) se trataron 39 pacientes con UPP estadio III y IV, en una sola rama de intervención con un suplemento que contenía 3 g de arginina, 250 mg de vitamina C, y 9 mg de zinc, mostrando una reducción del 29% del tamaño de la UPP, con una reducción significativa de la exudación y del tejido necrótico.

En el trabajo de Desneves (223) se randomizaron 16 pacientes con UPP en estadios II, III y IV en cada grupo, recibiendo el primer grupo una dieta estándar del hospital, el segundo grupo una dieta estándar junto a un suplemento hiperproteico y energético y el tercer grupo la dieta estándar junto a un suplemento hiperproteico y energético enriquecido en arginina 9 g, vitamina C 500 mg y zinc 30 mg. Mostrando solo mejoría estadísticamente significativa en los procesos de cicatrización de la UPP el grupo con el preparado enriquecido.

En el año 2005, Stratton *et al.* llevaron a cabo un metaanálisis (224) en el cual se evalúan 15 trabajos de los cuales 8 son ensayos randomizados, donde se demuestra como los suplemento orales (250-500 kcal) durante 2-26 semanas se asocian con un incidencia baja de desarrollar UPP (0.75; IC95% 0.62-0.89) en pacientes de alto riesgo. Este trabajo con respecto a los estudios de prevención secundaria, señala que dado la heterogeneidad de los suplementos utilizados sólo se puede comentar que analizados individualmente los diferentes diseños, los preparados enriquecidos en algunos nutrientes parecen ser superiores a los preparados estándar.

Las perspectivas en el tratamiento nutricional de esta patología son muy interesantes. Por ejemplo, en el 2006 el grupo de Lee *et al.* (225) han demostrado en un ensayo clínico aumentar la tasa de cicatrización de UPP (II, II y IV) con una fórmula enriquecida en hidrolizado de proteínas procedentes de colágeno.

En la actualidad con los datos disponibles, parece que la suplementación nutricional con independencia de los micronutrientes empleados produce una disminución del riesgo de desarrollar UPP en pacientes de riesgo. Sin embargo los estudios de prevención secundaria por su heterogeneidad no permiten obtener unas conclusiones claras. No obstante teniendo en cuenta los últimos trabajos, parece que los suplementos enriquecidos en arginina, zinc y vitamina C podría acelerar la cicatrización de estas UPP (226).

4

Valoración nutricional

sta valoración debe formar parte de los exámenes habituales de salud así como de estudios epidemiológicos que permitan identificar a los individuos de riesgo, dado que refleja el resultado de la ingesta, digestión, absorción, metabolismo y excreción de los nutrientes suficientes o no para las necesidades energéticas y de macro y micronutrientes de la persona. En este orden de ideas, la valoración nutricional es una metodología que tiene como objetivos (109):

- Determinar los signos y síntomas clínicos que indiquen posibles carencias o excesos de nutrientes.
- Medir la composición corporal del sujeto.
- Analizar los indicadores bioquímicos asociados con malnutrición.
- Valorar si la ingesta dietética es adecuada.
- Valorar la funcionalidad del sujeto.
- Realizar el diagnóstico del estado nutricional.
- Identificar a los pacientes que pueden beneficiarse de una actuación nutricional.
- Valorar posteriormente la eficacia de un tratamiento nutricional; para ello debe incluir tres aspectos muy importantes: una valoración global y un estudio de la dimensión y de la composición corporal (227).

4.1. Métodos de evaluación nutricional

Los parámetros utilizados en los distintos estudios para definir la malnutrición, son muy diversos. Esto señala la necesidad de establecer criterios estándar para definir la malnutrición en adultos (167).

Aun cuando no existe el estándar de oro en este sentido, las más utilizadas son la evaluación global objetiva (VGO) y la valoración global subjetiva (VGS) (109).

- VGO: indicada en pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición y cuando sea necesario para hacer indicaciones nutricionales precisas con el objeto de corregir alteraciones originadas por la malnutrición. Se lleva a cabo mediante la aplicación de indicadores de manejo simple y práctico: clínicos, antropométricos, dietéticos y socioeconómicos.
- VGS: integra al diagnóstico de la enfermedad que motiva la hospitalización, parámetros clínicos obtenidos de cambios en el peso corporal, ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales y capacidad funcional. El valor de este método de evaluación es identificar pacientes con riesgo y signos de desnutrición; se le han realizado modificaciones de acuerdo con las entidades clínicas adaptándolas a pacientes oncológicos y renales. La VSG presenta una sensibilidad del 96-98% y una especificidad del 82-83%. No es útil en pacientes con malnutrición por exceso.

En la *Tabla 21* se muestran los principales indicadores de desnutrición en los ancianos. A continuación se desarrollan cada uno de ellos.

4.1.1. Indicadores antropométricos

La evaluación antropométrica se utiliza como indicador objetivo para el diagnóstico del estado nutricional. La antropometría es la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano con distintos fines. Consiste en la medición de las dimensiones y composición global del cuerpo humano. Los indicadores antropométricos miden, por un lado, el crecimiento físico del niño y del adolescente, y por otro, las dimensiones físicas del adulto, a partir de la determinación de la masa corporal total y de la composición corporal, tanto en la salud como en la enfermedad.

Los primeros estudios sobre composición corporal datan de mediados del siglo XIX. A partir de entonces el interés por la composición química del cuerpo y sus variaciones cuantitativas y cualitativas, fisiológicas y patológicas ha ido creciendo progresivamente hasta la actualidad. Las medidas antropométricas son muy útiles para la evaluación del estado nutricional, son fáciles de obtener y baratas si se aplican a poblaciones de ancianos ambulantes, sanos y sin deformidades. La obtención de estas medidas se complica cuando los sujetos presentan deformidades esqueléticas importantes de su columna vertebral u otras deformidades anatómicas o en ancianos enfermos, frágiles, encamados o en silla de ruedas (228).

Tabla 21. Principales indicadores de desnutrición en los ancianos (173).

PRI	NCIPALES INDICADORES DE DESNUTRICIÓN EN ANCIANOS
ANTROPOMÉTRICOS	 Pérdida de peso involuntaria de un 5% en un mes, un 7.50 % en 3 meses o de un 10% en 6 meses. Bajo peso para la talla, inferior a más de un 20% del peso corporal ideal. Índice de Masa Corporal inferior a 22. Circunferencia del brazo inferior al 10° percentil. Pliegue cutáneo tricipital inferior al 10° percentil o mayor al 95° percentil. Circunferencia de la pantorrilla inferior a 31 cm.
CLÍNICOS	 Palidez Resequedad de la piel. Edema Ingesta alimentaria inadecuada (disminución del apetito).
BIOQUÍMICOS	 Albúmina sérica por debajo de 3.50 mg/dl. Niveles séricos de colesterol por debajo de 160 mg/dl. Prealbúmina sérica por debajo de 15 mg/dl. Transferrina sérica por debajo de 180 mg/dl.
FUNCIONALES	Cambio de situación de "independiente a dependiente".
PSICOLÓGICOS	- Soledad - Depresión - Demencia

El peso tomado aisladamente no es más que un valor que no nos informa prácticamente de nada, son sus variaciones en el tiempo las que aportan un mayor interés y es un valor que en relación con otras medidas antropométricas como la talla nos es útil para la construcción de índices como el de masa corporal, a partir del que podemos clasificar en el espectro de normalidad, en referencia con la población general de referencia.

El peso es una medida sencilla a la que todos estamos acostumbrados, tan sólo necesitamos una báscula suficientemente precisa (error ± 100 g), utilizando esta medida para el control evolutivo, será aconsejable tomarla siempre a la misma hora y en las mismas circunstancias, procurando equilibrarla periódicamente.

El peso no es siempre fácil de obtener sobretodo en ancianos encamados, para ello tendremos que recurrir a sillones báscula o pesos de cama. También existen fórmulas que estiman el peso de estos sujetos cuando es imposible obtenerlo de otra forma; éstas se construyen a partir de otras medidas antropométricas como el perímetro del brazo, el perímetro de la pierna, el pliegue cutáneo tricipital y la altura de la rodilla. Pese a su existencia, estas fórmulas, por su complejidad, casi no son utilizadas en la práctica habitual.

Tabla 22. Valoración del estado nutricional	l norlo párdido do	naca an un naríada da tiamna (11	۵)
Tabla 22. Valoración del estado nutricióna	i poi la perulua de	peso en un periodo de dempo (14	0).

% pérdida de peso= [peso habitual (kg) – peso actual (kg) / peso habitual] x 100						
TIEMPO	1 mes	3 meses	6 meses			
Pérdida significativa	5 %	7.50 %	10 %			
Pérdida severa	>5 %	>7.50 %	>10 %			
% pérdida de peso habitual = peso actual (kg) / peso habitual (kg) x 100						
Normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa			
96 - 109	85 – 95	75 – 84	< 75			

En ocasiones no es posible conocer el peso habitual del anciano para poder estimar los cambios de peso en un periodo de tiempo; estos cambios, para la valoración del estado nutricional, son tan importantes o más que el mismo peso (*Tabla 22*). En estos casos, es necesario recurrir a la comparación entre el peso actual y el peso ideal que le corresponde al sujeto por su edad y su sexo en las tablas de normalidad, que también plantean algunas dificultades en las edades más extremas, o bien podemos calcular el peso ideal con fórmulas (146):

- Índice de Brocca: Peso ideal = talla (cm) 100
- Metropolitan Life Insurance: Peso ideal = [talla (cm) 150] · 0.75+50 [(edad 20)/20]
- Lorentz en hombres: Peso ideal = talla (cm) 100 [(talla 150)/4]
- Lorentz en mujeres: Peso ideal = talla (cm) -100 [(talla 150)/2.50]

La talla se obtiene con el paciente de pie, en posición de atención antropométrica, con los talones, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el plano vertical del tallímetro. El valor de la talla puede estar influenciado por la incidencia de diversos factores orgánicos, tanto intrínsecos como extrínsecos. En primer lugar los cambios propios del esqueleto determinan que durante el envejecimiento y aún en fases previas, se produzca una paulatina disminución de la talla. Por otra parte, con el envejecimiento frecuentemente se produce una reducción en la ingesta calórica, lo cual determina que la reparación y renovación tisular se encuentren comprometidas. Estas consideraciones, entre otras, determinarán la reducción de este parámetro de forma concomitante a la edad avanzada.

En la población anciana existe una gran prevalencia de patologías invalidantes; es por ello por lo que se encuentran serias dificultades para obtener la talla cuando existen dificultades de movimiento, deformidades importantes de la columna vertebral, o cuando están encamados o en sillas de ruedas. Por este motivo, se han desarrollado otras formas de hacer una aproximación lo más exacta posible a la talla de los sujetos con estas dificultades. Con la

premisa de que los huesos largos mantienen la longitud del adulto en su madurez, a partir de su medida se han calculado sencillas fórmulas con las que podemos estimar la talla, haciendo una aproximación bastante exacta (146).

Chumlea, Roche y Steinbaugh en 1985 formularon unas ecuaciones para calcular la estatura en personas de 60 a 90 años a partir de la altura de la rodilla (229); el inconveniente viene dado por la incomodidad y falta de disponibilidad del instrumento de medida. Posteriormente Arango y Zamora en 1995 (230) desarrollan su propia fórmula a partir de la medida de la distancia rodilla-maléolo externo midiéndola con una cinta métrica.

- Fórmula altura rodilla-talón de Chumlea et al.
 - > Para la talla del hombre = (2.02 x altura rodilla) (0.04 x edad) + 64.19
 - > Para la talla de la mujer = (1.83 x altura rodilla) (0.24 x edad) + 84.88
- Fórmula rodilla maléolo de Arango y Zamora
 - > Para la talla del hombre (cm) = (LRM x 1.121) (0.12 x edad años) + 119.6
 - > Para la talla de la mujer (cm) = (LRM x 1.263) (0.16 x edad años) + 107.7

Estas dos medidas anteriores, el peso y la talla, son las medidas antropométricas más utilizadas para la valoración del estado nutricional. A partir de ellas calculamos el índice de masa corporal (IMC), los perímetros y los pliegues cutáneos (228). La evaluación antropométrica consiste en:

a) Indicadores que evalúan la masa corporal total:

- > Índice de peso para la talla: relación que puede existir entre el peso obtenido de un individuo de una talla determinada y el valor de referencia para su misma talla y sexo.
- > Peso actual: es la suma de todos los compartimentos corporales, pero no brinda información sobre cambios relativos a los compartimentos.
- > Peso ideal: según la estructura y la talla del individuo. Es una medida teórica, es decir, sirve de marco de referencia para la formulación terapéutica en ausencia de información de peso actual y presencia de edema. Se puede obtener por el siguiente método:
 - Estructura pequeña = Talla $(m)^2 \times 20$
 - Estructura mediana = Talla (m)² x 22.50
 - Estructura grande = Talla $(m)^2 \times 25$
- > Porcentaje de peso de referencia (%PR)= Peso actual (kg)/peso ideal (kg) x 100. En el peso actual se deben tener en cuenta los edemas, la ascitis y la deshidratación, mientras que el peso ideal se establece mediante unas tablas de referencia en función del sexo, la edad, la

talla y la complexión del individuo. En la evaluación de pacientes desnutridos, el porcentaje de peso ideal tiene interés para determinar el grado de desnutrición (calificándose de severa cuando el porcentaje de peso ideal es menor de 70%, y leve si es mayor de 90%).

- > Porcentaje de peso usual o habitual (%PU)= peso actual/peso usual x 100. El peso usual representa el "normal" para el paciente en cuestión (es el recordado por el paciente) y el "actual" es el debido a su enfermedad. Esto permite comparar al paciente consigo mismo y no con un patrón ideal.
- > Porcentaje de pérdida reciente de peso (%PRP)= ((peso habitual-peso actual)/peso habitual) x 100. Es la variación de peso con respecto al habitual. Se sugiere que una pérdida del 10% del peso habitual durante un periodo de 6 meses indica un grado de desnutrición importante.
- b) Indicadores de masa grasa o de adiposidad: La masa grasa está constituida principalmente por el tejido adiposo subcutáneo y peri visceral. En el adulto sano, la masa grasa tiene valores de 10 a 20% en el hombre y de 15 a 30% en la mujer (227). Las principales mediciones dentro de este apartado son las siguientes:
- > IMC. El IMC calculado como el peso en kg dividido por la talla en metros al cuadrado es otro indicador utilizado para medir el estado nutricional. De hecho es uno de los más utilizados (189). Un IMC por debajo de 22 kg/m² se ha asociado a una mayor tasa de mortalidad al año y a un peor estado funcional en personas mayores que viven en la comunidad. El riesgo de una mayor mortalidad en los hombres mayores de 65 años empieza a un IMC de 22 kg/m² y alcanza un 20% de incremento del riesgo en los hombres mayores de 75 años con un IMC menor de 20.50 kg/m². Para las mujeres, el incremento de mortalidad empieza también por debajo de un IMC de 22 y alcanza un 40% del riesgo en las mujeres de 75 años con un IMC inferior al 18.50 kg/m² (189). Por ello, hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:
 - A nivel poblacional: cuando el IMC <18.50:
 - Riesgo bajo (señal de alarma y que requiere vigilancia) cuando la prevalencia de la población con IMC <18.50 está entre 5 a 9%.
 - Riesgo moderado (situación problemática) cuando la prevalencia de la población con IMC <18.50 está entre el 10 a 19%.
 - Riesgo Alto (situación grave) cuando la prevalencia de la población con IMC
 <18.50 es mayor o igual al 20%.

- A nivel individual: se considera signo de alerta cuando:
 - El IMC de normalidad varía en ±1.50 entre dos controles consecutivos mensuales.
 - Cuando el valor del IMC se aproxima a los valores límites de la normalidad.
 - Pérdida de Peso > 1 kg en 2 semanas.
 - Cambio de clasificación de IMC en sentido opuesto a la normalidad, por ejemplo: de Delgadez I a Delgadez II (227).

Especial consideración deben tener el adulto mayor. Para este ciclo de la vida se debe considerar que no existe un único punto de corte, por lo que se recomienda intervención nutricional para los ancianos que presenten un IMC <22 Kg/m², según las recomendaciones prácticas de los expertos en Geriatría y Nutrición, SENPE y Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG) (231, 232).

- > Circunferencia de cintura (CC): mediante este parámetro se puede clasificar la obesidad en central o periférica. La distribución central de la obesidad es un buen predictor de alteraciones metabólicas y permite detectar riesgo vascular. Los valores de riesgo son:
 - Hombres>102 cm.
 - Mujeres>88 cm.
- Perímetro braquial. La medición debe hacerse conservando el ángulo recto con el eje del hueso o del segmento que se mida, la cinta se pasa alrededor de la zona, sin comprimir los tejidos blandos, y la lectura se hace en el lugar en que la cinta se yuxtapone sobre sí misma. Conociendo el perímetro braquial podemos clasificar al sujeto según su situación respecto a los percentiles de su población de referencia (*Tabla 23*). La determinación del perímetro del brazo no sirve para valorar con precisión los dos compartimientos, magro y graso, aunque su determinación, junto con la medida del pliegue tricipital, es indispensable para poder calcular el perímetro muscular del brazo. Esta medida se basa en el hecho que el brazo es como un cilindro formado por dos compartimentos, uno graso y otro magro (músculo y hueso); la sección del brazo en su parte media tiene forma circular, por lo que mediante fórmulas, hacemos una aproximación a la composición corporal y podemos conocer la masa magra del sujeto. Podemos calcular el perímetro muscular del brazo (PMB) según la ecuación de Jelliffe (146):
 - PMB = (PBND p) x PTND

 PBND=perímetro del brazo no dominante | PTND = pliegue tricipital del brazo no dominante.

- El área del brazo (MAA) → MAA = (PBND) 2/4 p
- El área muscular del brazo (MAMA) → MAMA = (PBND p x PTND) 2 /4 p

Tabla 23. Percentiles del perímetro braquial en la población anciana (146).

Grupo de edad	Percentiles (cm)						
	5	10	25	50	75	90	95
Varones:							
65-69	22.54	23.91	24.94	26.54	28.85	30.66	32
70-74	22.70	23.53	25.23	26.45	28.32	29.51	31
75-79	21.23	22.70	24.41	25.74	27.86	30	31
80-84	20.70	22.88	23.94	25.28	27.07	28.13	28.50
≥85	20.23	20.93	22.38	23.62	25.33	26.75	27
Mujeres:							
65-69	20.80	21.40	23.25	25.45	28.87	30.34	31.98
70-74	19.97	21.17	22.66	24.40	26.24	29.05	31.43
75-79	19.29	20.34	22.46	24.50	26.50	29.24	31.07
80-84	18.47	19.03	20.94	23.51	25.12	26.50	20
≥85	18.95	18.91	20.12	21.73	23.96	25.31	27.59

Pliegues: pliegue tricipital (PT), pliegue subescapular (PSe), pliegue supra ilíaco (PSi), pliegue abdominal (PAb). Para realizar esta valoración medimos el espesor del pliegue de la piel, es decir una doble capa de piel y tejido adiposo subyacente, evitando siempre incluir el músculo. Se mide con un compás de pliegues o lipocaliper, cogiendo firmemente con el dedo índice y pulgar de la mano izquierda las dos capas de piel y tejido adiposo subcutáneo y manteniendo el compás con la mano derecha perpendicular al pliegue, observando el sentido del pliegue en cada punto anatómico y estando el sujeto relajado (Figura 19). La cantidad de tejido pellizcado será suficiente para formar un pliegue de lados paralelos sin que se atrape músculo. Los inconvenientes más importantes que plantea esta medida son que la relación de la grasa subcutánea y la grasa corporal total no es constante y disminuye con la edad. Además, la distribución de la grasa en el anciano es diferente que en el adulto, presenta una mayor laxitud del tejido celular subcutáneo y la medida puede ser errónea si la comprensibilidad del compás es constante. Se ha observado una variabilidad interobservador mayor del 20%. También hay que tener en cuenta que la presencia de flebitis o edema puede interferir con los resultados de la medida (146).

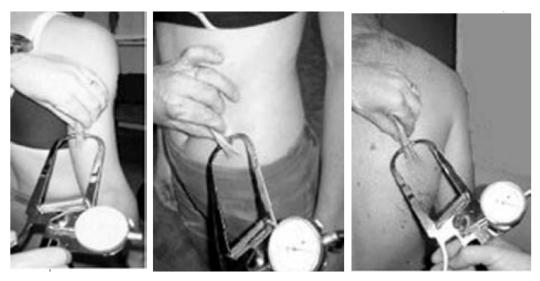


Figura 19. Pliegues (de izquierda a derecha) tricipital, suprailiaco y subescapular (146).

La utilidad de los pliegues es conocer la composición de la grasa corporal, clasificar a los sujetos en función de los percentiles de la población de referencia; de esta forma podemos estimar cuál es la reserva grasa del sujeto (*Tabla 24*) y aproximarnos de esta forma también a la valoración de su estado nutricional.

Percentil	Reserva grasa
< 5	Deficiencia grave
5 – 10	Deficiencia moderada
10 – 15	Deficiencia leve
15 – 85	Normal
> 85	Exceso

Tabla 24. Clasificación de la reserva de grasa corporal (143).

- > % de grasa corporal (%GC). A partir de los datos de medición de los pliegues cutáneos, obtenidos en diferentes estudios, se han desarrollado ecuaciones basadas en modelos de regresión para calcular el porcentaje de grasa corporal total. Una de las más utilizadas es la fórmula de Durnin y Rahaman (233) que permite calcular la densidad corporal (DC), siendo necesaria la medición de los pliegues cutáneos: bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco. Una vez conocida la DC, se aplica la fórmula de Siri para obtener el porcentaje de grasa corporal:
 - Siri: % grasa corporal = (4.95/DC 4.50) x 100
 - DC = C-M x log de los pliegues (mm)

- C = 1.1143 (para el varón) y 1.1278 (para la mujer)
- M = 0.0618 (para el varón) y 0.0775 (para la mujer)
- c) Indicadores de masa muscular o magra o masa libre de grasa (MLG): representa aproximadamente 80% del peso corporal total, incluye todos los componentes funcionales del organismo implicados en los procesos metabólicamente activos. Por ello, las necesidades nutricionales están generalmente relacionadas con el tamaño de este compartimiento. Comprende huesos, músculos, agua extracelular, tejido nervioso y todas las demás células que no son adipocitos o células grasas. Los métodos que se utilizan para medir la masa muscular son:
- > Las áreas musculares de los segmentos corporales.
- El componente mesomórfico del somatotipo antropométrico de Health y Carter. Se trata de un sistema diseñado para clasificar el tipo corporal o físico, propuesto por Sheldon en 1940 y modificado por Heath y Carter en 1967. El somatotipo es utilizado para estimar la forma corporal y su composición. Dentro de él, el componente mesomórfico representa la robustez o magnitud músculo-esquelética relativa.
- > Los índices de relación peso-talla.
- > La masa libre de grasa del modelo bicompartimental de fraccionamiento químico de la masa corporal total (*Figura 20*).

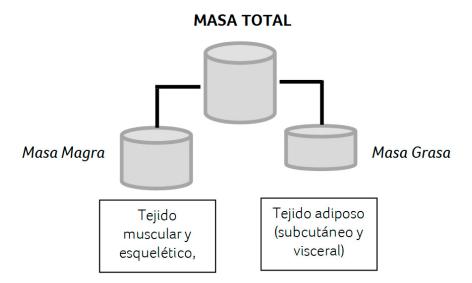


Figura 20. Modelo bicompartimental de la masa corporal total. Creación propia.

> Las ecuaciones antropométricas para estimar la masa muscular esquelética total y apendicular.

4.1.2. Indicadores clínicos

Además existen una serie de indicadores clínicos de la desnutrición. Mediante la exploración u observación se valoran una serie de cambios físicos relacionados con una ingesta dietética inadecuada, escasa o excesiva mantenida en el tiempo y que pueden detectarse en tejidos epiteliales superficiales, especialmente en piel, pelo y uñas; en la boca, en la mucosa, lengua y dientes o en órganos y sistemas fácilmente asequibles a la exploración física, todos son el reflejo de varias deficiencias nutricionales. No es frecuente que un único nutriente origine signos específicos (109).

- > Enflaquecimiento del tórax, segmentos proximales de los miembros y edemas de los segmentos distales.
- > Piel: áspera, seca, fría, sin brillo, descamación, lesiones pelagrosas, eritema, despigmentación con hiperpigmentación de los bordes. Queratosis folicular.
- > Cabellos finos, secos, quebradizos, alopecia.
- > Uñas: finas, quebradizas, sin brillo, crecen poco.
- > Mucosas: lengua con glositis de color rojo vivo por carencia de ácido nicotínico o de color violeta por déficit de riboflavina.
- > Ojos: alteración de la conjuntiva, córnea, manchas, queratomalacia, úlceras o xeroftalmia (deficiencia de complejo B y vitamina A y C).
- > Compromiso del sistema circulatorio, presentan hipotensión y disminución de la frecuencia cardíaca.
- > Termolabilidad en el paciente desnutrido se representa por escasez del panículo adiposo y aumento relativo de la superficie corporal con mayor pérdida de calor y con menor termogénesis por trastorno del metabolismo.
- > Enflaquecimiento: hay emaciación que se observa principalmente en las mejillas, la pared abdominal y la cintura escapular y pelviana.
- > La pérdida de grasa provoca ojos hundidos, mejillas deprimidas (facies de viejo o de Voltaire).
- > A nivel de prominencias óseas, la piel aparece delgada y brillante y hasta con ulceraciones que se infectan y son difíciles de mejorar.

- > Masa y tono muscular reducidos.
- > Compromiso del estado psíquico: por lo general es irritable e intranquilo, o apático y somnoliento.
- > Pulso difícil de detectar (escasa tensión, irregularidad).
- > Infecciones frecuentes.

4.1.3. Indicadores bioquímicos

Por otro lado, 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 (234). 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 (167, 235, 236). Por ello, el hecho de utilizar por ejemplo la albúmina o el colesterol como parámetros nutricionales, puede dar lugar a un sobrediagnóstico de desnutrición (160). De hecho, actualmente se considera que los parámetros bioquímicos son más indicadores de la severidad de la enfermedad e indicadores pronósticos que parámetros diagnósticos del estado nutricional (109). Hay que tener en cuenta los siguientes:

a) Medición indirecta de la masa proteica corporal:

Proteínas: la proteína es necesaria para la síntesis de enzimas implicadas en la cicatrización de heridas, la proliferación de células y colágeno, y la formación de tejido conectivo (237-241). Es necesaria en todas las etapas de la cicatrización y para un balance positivo de nitrógeno. Una depleción severa de proteínas produce una disminución de la resistencia de la piel, una rotura de la fascia y un aumento de las tasas de infección de la herida (238). Sin embargo, el aumento de la ingesta de proteínas se asocia con una mejora de la cicatrización (178) y en adultos mayores es especialmente importante debido a los cambios en la composición corporal asociados al envejecimiento y a la reducción de la actividad física, dando como resultado la sarcopenia (pérdida de músculo) y una disminución de la respuesta inmune (240).

Proteínas viscerales (109): son las que se tienen en cuenta para la medición indirecta de la masa proteica corporal. La disminución de las concentraciones séricas de las proteínas viscerales, si bien se relaciona con una reducción de la síntesis hepática de las mismas, puede también responder a factores no nutritivos, tales como la masa funcionante del hígado, el índice de utilización metabólica, la excreción de las mismas, la transferencia intra y extravascular y el grado de hidratación del individuo (146). Las proteínas corporales son degradadas o hidrolizadas (en plasma o en distintos compartimentos celulares) a una velocidad de hidrólisis específica para cada proteína, lo que se conoce como vida media de cada proteína (242).

> Albúmina: es una proteína fácil de determinar por su larga vida media (20 días). Una reducción significativa está relacionada con un incremento en la aparición de complicaciones y mortalidad. La albúmina es útil como parámetro pronóstico de los pacientes graves y crónicos, pero no es del todo sensible a los cambios en el estado nutricional. No se considera un buen parámetro de seguimiento nutricional ya que tanto los cambios en la volemia como distintas situaciones patológicas (síndrome nefrótico, eclampsia, enteropatías perdedoras de proteínas, insuficiencia hepática), como cualquier grado de agresión pueden producir disminución de sus valores plasmáticos. Valores inferiores a 2.10 g/dl son indicativos de situaciones clínicas graves (243). Interpretación:

- Normal: 3.50-4.50 g/dl

- Malnutrición leve: 2.50-3.50 g/dl

- M. moderada: 2-2.50 g/dl

- M. grave: < 2g/dl

> Prealbúmina: es una proteína que se une a la tiroxina. Tiene una vida media de dos días. Disminuye en algunas situaciones de malnutrición y en situaciones de infección e insuficiencia hepática y aumenta en la insuficiencia renal. La prealbúmina es el único parámetro válido dentro de la evaluación nutricional en el paciente con patología renal. Si existe una demanda repentina de proteínas (como puede ocurrir ante situaciones de traumatismos o infecciones), los valores en suero de esta proteína disminuyen rápidamente. Por ello se deben interpretar con cautela sus valores cuando se usa como marcador nutricional. No obstante, y a pesar de ello, se considera el mejor monitor para valoración del estado nutritivo en enfermos y el mejor marcador de cambios nutricionales agudos (244). Interpretación:

- Valores normales: 20-50 mg/dl.

- M. proteica: <20 mg/dl

- > Proteína ligada al retinol: es una proteína filtrada por el glomérulo y metabolizada por el riñón. Por este motivo se elevan sus valores séricos cuando nos encontramos ante una situación de fracaso renal y asimismo en ancianos al disminuir con la edad el aclaramiento de creatinina. Tiene una vida media de diez horas, reflejando mejor que otra proteína los cambios agudos de desnutrición. Debido a su gran sensibilidad al estrés y su alteración con la función renal, se considera de poco uso clínico. Interpretación:
 - Niveles normales en adultos son 3-6 mg/dl.
 - M. proteica: <3 mg/dl
- > Transferrina: es una globulina beta que transporta el hierro en plasma. Por su vida media de 8-10 días reflejaría mejor los cambios agudos en las proteínas viscerales. Su concentración puede estar falsamente incrementada ante déficit de hierro y tratamientos con estrógenos, o erróneamente disminuida en la enfermedad hepática, síndrome nefrótico e infecciones (245). Interpretación:
 - Normal: 220-350 mg/dl
 - Malnutrición proteica leve: 150-200 mg/dl
 - M. proteica moderada: 100-150 mg/dl
 - M. proteica grave: < 100 mg/dl
- > Somatomedina: en el paciente crítico es de utilidad para medir la intensidad de la respuesta metabólica a la agresión, es usado en investigación clínica; su determinación es muy compleja y su coste elevado.

En la siguiente tabla *(Tabla 25)*, podemos ver, a modo de resumen, los valores bioquímicos más importantes en la valoración nutricional, según el grado de desnutrición.

Tabla 25. Valores bioquímicos utilizados en la valoración nutricional. Creación propia.

Proteínas Plasmáticas	Concentración normal	Desnutrición Leve	Desnutrición Moderada	Desnutrición Grave
Albúmina (g/dl)	3.50-4.50	2.50-3.50	2-2.50	<2
Prealbúmina (mg/dl)	20-50	10-20	5-10	<5
Transferrina (mg/dl)	220	150-200	100-150	<100
Proteína ligada al Retinol (mg/dl)	3-6	2-3	1.50-2	<1.50

Todas estas proteínas, al igual que la albúmina, se pueden alterar por otras situaciones distintas a las nutricionales. La situación más prevalente es la agresión en la cual los hepatocitos priorizan la síntesis de proteínas más imprescindibles para la situación concreta (proteínas mediadoras de la respuesta metabólica o reactantes de la fase aguda), con disminución en la síntesis de proteínas viscerales. La prevalencia de situaciones de agresión o inflamación incrementa con la edad, por ello serían considerados peores marcadores del estado de nutrición en los ancianos. Sin embargo, un estudio realizado en ancianos con bajo peso y otros con sobrepeso o con normalidad nutricional y en los que simultáneamente se estudiaba la masa libre de grasa (por densitometría), puso de manifiesto que las proteínas viscerales, excepto la transferrina, parecen ser útiles para detectar la desnutrición en los ancianos. Es más, valores bajos pero dentro de la normalidad deberían ser evaluados con cuidado, ya que sugieren un estado nutricional deficitario. Probablemente en ancianos y debido a la sarcopenia las proteínas viscerales pueden ser consideradas marcadores de desnutrición. La transferrina quizá por estar elevada en situaciones de anemia, sobrecarga de hierro, infecciones agudas y crónicas y cirrosis hepática, sería mal marcador del estado de nutrición de la población anciana (246).

b) Medición indirecta de la masa muscular: proteínas somáticas:

Creatinina: mide el catabolismo muscular de forma global. La creatinina es un producto final de la degradación de la creatina, molécula de depósito de energía sintetizada por el hígado y concentrada principalmente dentro de la masa muscular del organismo. Se excreta por orina sin alterarse, por lo que su excreción en orina de 24 horas, en ausencia de insuficiencia renal, se correlaciona con la masa muscular total del organismo. El índice creatinina/altura relaciona la cantidad de creatinina eliminada en orina de 24 horas con la altura del individuo. Se compara la creatinina eliminada con la esperada (según tablas preestablecidas) para un individuo del mismo sexo y talla (Tabla 26). Este índice presenta algunas limitaciones como la necesidad de recolectar orina de 24 horas durante tres días consecutivos, o los cambios experimentados en la excreción de creatinina por enfermedades renales y hepáticas, por consumo de cortisona y/o metadona, por tratamientos con diuréticos, ejercicio severo, también por cambios que se observan ante dietas ricas en proteínas, o en pacientes de avanzada edad e incluso en un mismo individuo. Se acepta que valores entre el 60 y el 80% representan una depleción proteica moderada, e inferiores al 60% una depleción grave (247).

% Índice de creatinina talla =
$$\frac{mg \text{ Creatinina en orina 24 horas}}{mg \text{ creatinina ideal/talla/24 horas}} \times 100$$

Tabla 26. Estándares para establecer el índice de creatinina/talla. Valores ideales de creatinina urinaria (245).

Н	OMBRES	MUJERES			
Altura (m)	Creatinina Ideal (mg)	Altura (m)	Creatinina Ideal (mg)		
157.5	1288	147.30	830		
160.0	1325	149.90	851		
162.6	1359	152.40	875		
165.1	1386	154.90	900		
167.6	1426	157.50	925		
170.2	1467	160.00	949		
172.7	1513	162.60	977		
175.3	1555	165.10	1006		
177.8	1596	167.60	1044		
180.3	1642	170.20	1076		
182.9	1691	172.70	1109		
185.4	1739	175.30	1141		
188.0	1785	177.80	1174		
190.5	1831	180.30	1206		
193.0	1891	182.90	1240		
Depleción					
Normal	Leve	Moderada	Severa		
90-100%	89-75%	40-75%	<40%		

- Excreción de 3-metilhistidina: es un aminoácido derivado del metabolismo muscular proteico. Sus niveles aumentan al consumir un régimen hiperproteico elevado en situaciones de hipercatabolismo, infección y cirugía y disminuyen en ancianos y en pacientes desnutridos. En el paciente crítico puede ser útil para evaluar la evolución sobre todo en la fase de renutrición y en las fases de aumento del catabolismo.
- Balance nitrogenado: en investigación clínica, permite evaluar la etapa de renutrición en pacientes postoperados con estrés o desnutrición moderados. No es válido como parámetro de desnutrición y seguimiento nutricional, pero sí como índice de pronóstico nutricional. Es el resultado obtenido de la diferencia entre el nitrógeno ureico administrado por la dieta y el nitrógeno ureico perdido por la orina, en veinticuatro horas (Tabla 27).

Tabla 27. Balance nitrogenado (245).

Balance	Interpretación
0	Equilibrio
Mayor de 0	Positivo Anabolismo
Menor de 0	Negativo catabolismo

c) Medición indirecta de la respuesta inmunitaria

Número total de linfocitos: la malnutrición proteico-calórica es generalmente reconocida como la causa más común de inmunodeficiencia (245). La desnutrición es capaz de alterar los mecanismos de defensa del huésped; por ello se emplean distintas pruebas de valoración de la función inmunitaria como marcadores nutricionales. La capacidad de respuesta inmunitaria puede medirse con diversos parámetros, como las pruebas cutáneas de sensibilidad retardada, el recuento total de linfocitos y la capacidad de respuesta de los mismos (242). El problema del uso de las pruebas inmunológicas como marcadores nutricionales es que el sistema inmunitario es sensible a múltiples vías no relacionadas con la nutrición. Hay que dudar de sus valores ante tratamientos quimioterápicos, con corticoides, después de la cirugía, en la edad avanzada, etcétera. De hecho, no se ha observado correlación entre número total de linfocitos y otros parámetros nutricionales incluyendo medidas antropométricas, marcadores bioquímicos y el screening nutricional MNA, por lo que no se considera que este marcador sea útil para detectar el estado de nutrición de la población anciana (248). Interpretación:

- Depleción leve: 1200-1500 células/mm³

- Depleción moderada: 800-1200 células/mm³

- Depleción severa: < 800 células/mm³

d) Otras mediciones

■ Lípidos: no son parámetros de evaluación del estado nutricional. Incluye determinaciones de colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos, Apo A1, Apo B, LP(a) y, en ocasiones, el perfil de ácidos grasos libres en plasma. En pacientes desnutridos con insuficiencia renal, hepática y síndrome del malabsorción, niveles bajos de colesterol se relacionan con un aumento en la mortalidad en el anciano (249). Se consideraría como normalidad los valores de colesterol sérico total entre 3.36 — 4.13 mmol/l, y como desnutrición si son < 3.36 mmol/l (250). Si bien en adultos jóvenes el colesterol total se asocia a elevado riesgo de morbilidad/mortalidad cardiovascular, en los ancianos, por razones no del todo conocidas, existe una asociación inversa entre el colesterol total y la mortalidad (251).

Micronutrientes y minerales: no son parámetros de evaluación del estado nutricional. Se suelen solicitar determinaciones de calcio, fósforo, magnesio y hierro. El estudio de los oligoelementos o elementos traza, ha adquirido gran interés en los últimos años, especialmente el zinc, cromo, yodo, cobre, selenio y otros. Se ha observado que las concentraciones bajas de determinados micronutrientes son un factor independiente de riesgo de fragilidad en ancianos, y que este riesgo aumenta a medida que incrementa el número de micronutrientes con valores disminuidos (252). Diversos estudios han puesto de manifiesto el declive progresivo con la edad, especialmente en aquellos que están institucionalizados, de los niveles de selenio y sus posibles repercusiones sobre la salud (incremento del riesgo de algunos cánceres, artritis, infecciones, alteraciones en el humor) (253, 254). Los factores de riesgo de presentar bajos niveles de selenio son múltiples y no todos están relacionados con la desnutrición, ya que se afecta tanto por la estación del año (menores niveles si las determinaciones son en otoño), como por la menor disponibilidad de recursos, el tabaco o situación de agresión metabólica. Además el déficit de selenio podría comportar una disminución de antioxidantes y un desequilibrio entre antioxidantes y radicales libres incrementando el estrés oxidativo. Bajos niveles de vitaminas B6, B12 y selenio predicen el desarrollo de incapacidad en ancianos (255).

Hormonas:

- > Insulina-like growth factor (IGF-I): condiciona los efectos anabólicos de la hormona del crecimiento (GH) en músculo y hueso. Tanto la desnutrición como el estrés metabólico agudo comportan alteraciones en los niveles de distintas hormonas y concretamente una disminución de los niveles de IGF-I y un aumento de los niveles de GH. Por todo ello, algunos autores lo han considerado un marcador de desnutrición en ancianos (256).
- > Leptina e insulina. La desnutrición se asocia a niveles bajos de leptina y de insulina (257). En un estudio realizado con 116 pacientes hospitalizados de 76 años o mayores, se demostró que la concentración de leptina fue el único parámetro biológico relacionado significativamente con el estado de nutrición. A mayor desnutrición (definida por el menor cuartil de IMC y de pliegue tricipital de una población de ancianos sanos) menores concentraciones de leptina. El nivel óptimo de leptina para el diagnóstico de desnutrición fue de 4 mµg/l en varones (sensibilidad 0.89 y especificidad 0.82) y 6.48 mµg/l en mujeres (sensibilidad 0.90 y especificidad 0.83) (258).

En la siguiente tabla *(Tabla 28)* se muestra, a modo de resumen, los parámetros diagnósticos en desnutrición hospitalaria según su grado de severidad.

Tabla 28. Parámetros diagnósticos en desnutrición hospitalaria según grado de severidad (151).

	Valor Normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
IMC	18.50-25	17-18.40	16-16.90	<16
Porcentaje de peso habitual	>95%	94.90-85	84.90-75%	<75%
% Pérdida de Peso/Tiempo				
1 semana 1 mes 2 meses 3 meses	<1% <2% <3% <7.5%	1-2% <5% 5% <10%	2% 5% 5-10% 10-15%	>2% >5% >10% >15%
Pliegues y otras medida antropométricas	>p 15	<p 15<="" th=""><th><p 10<="" th=""><th><p 5<="" th=""></p></th></p></th></p>	<p 10<="" th=""><th><p 5<="" th=""></p></th></p>	<p 5<="" th=""></p>
Albúmina (g/dl)	3.60-4.50	2.80-3.50	2.10-2.70	<2.10
Transferrina (mg/dl)	250-350	150-200	100-150	<100
Prealbúmina (mg/dl)	18-28	15-18	10-15	<10
RBP (mg/dl)	2.60-7	2-2.60	1.50-2	<1.50
Linfocitos (células/mm³)	>2000	1200-2000	800-1200	<800
Colesterol (mg/dl)	≥180	140-179	100-139	<100
Valoración subjetiva global	А	В	С	С
	Sin riesgo	Posible Riesgo	Riesgo nutricional	
NRS	0	1-2	≥3	
MUST	0	1	2	:2

4.2. Escalas de valoración nutricional (screening)

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 (107). 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" (259). De hecho, numerosas sociedades científicas a nivel internacional, como la ASPEN, la NICE, la ESPEN, recomiendan el cribado nutricional sistemático a todos los pacientes e iniciar apoyo nutricional en aquellos en riesgo de desnutrición (3). La SENPE publicó en 2011 un consenso multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición hospitalaria en España, con 30

recomendaciones. Entre ellas, con un nivel de recomendación A, la realización de un cribado nutricional a todos los pacientes en las primeras 24-48 horas del ingreso y una valoración nutricional completa a aquellos pacientes con cribado positivo (260).

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) (107). 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 (259) (historia clínica y dietética, cuestionarios estructurados subjetivos, mediciones antropométricas, estudios analíticos y otros métodos de composición corporal) (Figura 21).

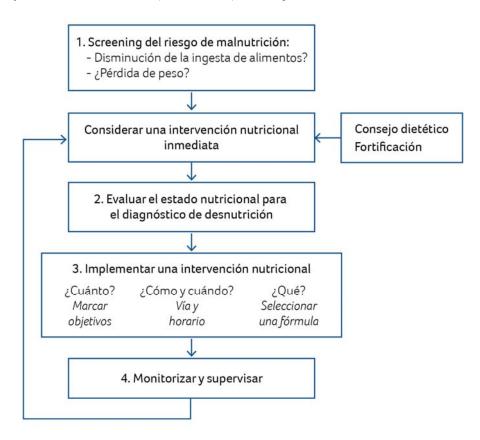


Figura 21. Atención nutricional completa. Traducción propia de Correia M et al (261).

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 de cribado nutricional pueda ser utilizada tiene que ser eficaz, es decir, debe cumplir unos criterios de calidad: deberá ser universal, estar validada, precoz, sencilla de aplicar, fácil de realizar, basada en la mejor evidencia científica disponible, reproducible en la población estudiada, 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 (262, 263).

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 (149, 264).

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 (4, 265).

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 (107). Existen métodos de cribado clínico, automatizado y mixto. La mayoría de los métodos de cribado clínico 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 (265).

Por tanto, la valoración nutricional debe ser una herramienta imprescindible en la evaluación completa del paciente hospitalizado (107). 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 (265). En consecuencia, hay una variedad de más de 70 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 (107).

Las recomendaciones de la ESPEN 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.* (266) 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 (267).
- 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 (267).

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 (MNA, MNA SF y MUST) (114), mientras que otros combinan datos de la historia clínica, la evaluación clínica y subjetiva del paciente (Nutritional Risk Screening-NRS 2002) (268, 269).

La ESPEN recomienda utilizar para los pacientes de la comunidad el MUST, para el hospital el NRS-2002 y para el anciano frágil el MNA. Sin embargo, tal y como apuntó el grupo de expertos del Consejo de Europa, no existe ningún método estándar de valoración del estado nutricional que permita el cribado de toda la población hospitalizada (152).

Una de las escalas más utilizadas hasta ahora en nuestro país para valorar el estado nutricional en población anciana es el MNA. Los estudios de validación han demostrado su idoneidad respecto al resto de escalas en el paciente geriátrico ingresado en hospitales o instituciones (161). 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 (*Tabla 29*) que consta de 6 ítems y, 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 (270). Tiene una sensibilidad del 85%, una especificidad del 84% y un excelente coeficiente de correlación (0, 90) con la versión larga del MNA (234).

Tabla 29. Mini Nutritional Assessment Short Form, MNA-SF.

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.

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 >3kg

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 el sillón

1= autonomía en el interior

2= sale del domicilio

D ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?

0= SI 2= NO

E Problemas neurosicológicos

0= demencia o depresión grave

1= demencia moderada

2= sin problemas psicológicos

F1 Índice de Masa Corporal (IMC= peso/(talla)² en kg/m²)

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

Por otro lado, el MUST (*Figura 22*), 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 (271).

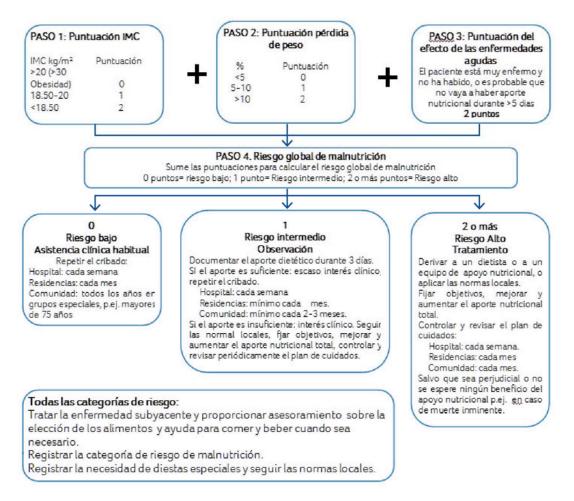


Figura 22. Malnutrition Universal Screening Tool, MUST. Creación propia.

Se ha validado para la detección de pacientes con desnutrición y, en contexto clínico, se ha demostrado tener alta validez interna y reproducibilidad (268). 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 (263). Es fácil de aplicar y tiene una alta reproducibilidad o fiabilidad k 0.88-1 (107, 121, 264). Se trata de una escala objetiva, útil y rápida, en comparación con la escala MNA (más difícil de aplicar e incluye parámetros subjetivos) (268), para determinar el riesgo de malnutrición.

Tabla 30. Nutrition RIsk Screening, NRS-2002. Creación propia.

	Screening inicial o pre-screening		SI	NO		
¿Es el Índice d						
¿Ha perdido (el paciente peso en los últimos 3 meses?					
¿Ha reducido	el paciente su ingesta en la última semana?					
¿Está el pacie	ente gravemente enfermo? P.ej. en cuidados intensi	vos				
	esta es SI a cualquiera de las preguntas, se hará el so uesta es NO a todas las preguntas, el paciente será	_	manalment	e.		
	Screening final					
Alteración de	el estado nutricional	Gravedad de	la enferme	edad		
Ausente Puntos: 0	Estado nutricional normal	Ausente Puntos: 0	Requerim nutriciona normales	ales		
Leve Puntos: 1	Pérdida de peso >5% en 3 meses o ingesta <50-75% de requerimientos en semana previa.	Leve Puntos: 1	Fractura cadera, pacientes crónicos complicas agudas (cirrosis, hemodiál diabetes, oncología	con ciones EPOC, isis,		
Moderada Puntos: 2	Pérdida de peso >5% en 2 meses o IMC= 18.50-20.50 + alteración de estado general o ingesta 25-60% de requerimiento en semana previa.	Moderada Puntos: 2	abdomina ICTUS, neumonía	a tumor		
Grave Puntos: 3	Pérdida de peso >5% en 1 mes (>15% en 3 meses) o IMC<18.5 + alteración de estado general o ingesta 0-25% de requerimiento en semana previa.	Grave Puntos: 3	Lesión co TMO, pao en (APACHE	cientes UCI		
Puntos + puntos= puntuación total						
Edad: si ≥ 70 años, añadir 1 a la puntuación total= puntos ajustados por edad.						
Puntuación ≥3: el paciente está en riesgo nutricional y se iniciará un plan nutricional. Puntuación <3: reevaluación semanal del paciente.						

Por último vamos a mencionar el NRS-2002 (*Tabla 30*), recomendado por la ESPEN para su uso en el hospital, especialmente en aquellos casos en los que no pueden obtenerse los datos del MNA. Combina dos apartados, "la puntuación nutricional" de 0 a 3 y la "puntuación de la gravedad de la enfermedad" de 0 a 3, más 1 punto si el paciente es mayor de 70 años de edad. El riesgo nutricional se establece de la siguiente manera: 0 puntos significa que no hay riesgo; entre 1 y 2 puntos existe riesgo bajo; entre 3 y 4 puntos el riesgo es medio y 5 o más puntos significan riesgo alto. Es una herramienta de cribado rápida y fácil de realizar que además no requiere hacer cálculos adicionales (por ejemplo, IMC). Sin embargo, el hecho de que precise de una evaluación subjetiva de la gravedad de la enfermedad podría alterar el resultado final del screening. También hay que destacar que NRS 2002 ha sido validado por su precisión para detectar aquellos pacientes que podrían verse beneficiados de cualquier medio de apoyo nutricional y no como una herramienta de detección de la desnutrición por si misma (272).

A modo de resumen, en la *Figura 23* se muestra una aproximación a la estimación del riesgo nutricional y el seguimiento requerido en cada caso.

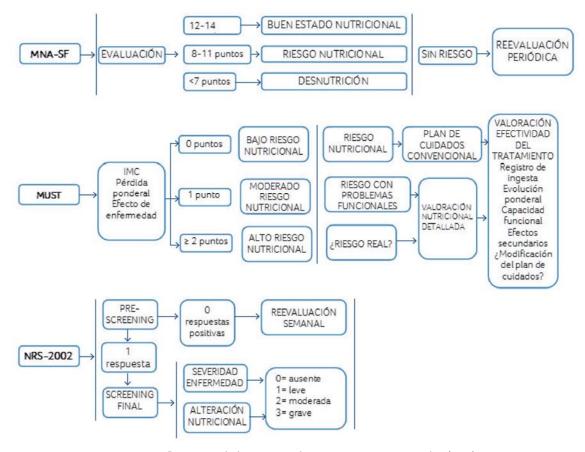


Figura 23. Resumen de los principales screening nutricionales (146).

Parte II

| Investigación |

5 Justificación

a intervención nutricional tiene como objetivo final la cicatrización y curación de heridas mediante la prevención de la desnutrición y deshidratación. Una nutrición deficiente favorece el retraso o imposibilidad de cicatrización de las lesiones y favorece la aparición de nuevas heridas (como las UPP) o dificulta su curación y/o evolución.

En la cicatrización existen diversos factores influyentes, pero el estado nutricional y la ingesta energética y proteica tienen un papel importante en la curación. Se eligió la nutrición porque es un tema de gran interés sanitario y científico frecuentemente olvidado en la terapéutica clínica diaria. No debiendo ser así, puesto que las deficiencias nutricionales influyen de manera decisiva en las etapas de la cicatrización.

A menudo se aplican productos farmacéuticos o apósitos muy caros sin tener en cuenta la valoración nutricional, olvidando que una adecuada nutrición es básica para mejorar las condiciones del paciente, disminuyendo así el coste y las horas de trabajo. Es importante entonces aportar a nuestro trabajo de enfermería información adecuada y basada en la evidencia para que algo tan básico como la alimentación sea uno de los factores que mejoren y acorten el tiempo de cicatrización.

Sin embargo, como hemos explicado en el apartado "Desnutrición y cicatrización de heridas" la mayoría de los estudios sobre nutrición y UPP tienen resultados que generan controversia o, por otro lado, los resultados no son significativos. Aquí es de donde parte nuestro estudio, de la necesidad de relacionar de forma fiable la desnutrición con la aparición de UPP.

Conociendo todo esto, no es entendible que a día de hoy las UPP sigan teniendo una prevalencia tan alta. Con el fin de detectar cuanto antes uno de sus factores de riesgo, la desnutrición, se han desarrollado a lo largo de los años escalas de valoración de riesgo de malnutrición con el propósito de identificar a aquellos pacientes que se encuentran en riesgo de desnutrición o bien, ya están desnutridos, para llevar a cabo las medidas oportunas e intentar así, prevenir la aparición de UPP. En España, el MNA y su versión corta el MNA-SF han sido ampliamente estudiadas y validadas, sin embargo, en la mayoría de los centros asistenciales no se utilizan de forma rutinaria por dos motivos: uno, que su uso consume tiempo del que el personal de enfermería carece y, dos, que hay una falta de concienciación generalizada sobre la importancia de detectar una desnutrición a tiempo.

Por otro lado, el cuestionario nutricional MUST es mucho más fácil y rápido de aplicar, pero todavía no ha sido sometido a ningún estudio de validación en nuestro país. Por ello, queremos validarle con nuestra población mayor de 65 años de tal manera que en un futuro estudio, pueda utilizarse como posible predictor de la aparición de UPP.

Con la finalidad última de detectar oportunidades de mejora que ayuden a diagnosticar a todos los pacientes en riesgo de desnutrición y así, a disminuir la prevalencia de desnutrición y con ello, la prevalencia de UPP, planteamos esta investigación. De este modo se podrían diseñar estrategias idóneas dirigidas a evitar estancias e ingresos hospitalarios innecesarios, y por tanto, reducir los costes, lo que redundaría en una mejora de la calidad asistencial y promovería la seguridad de los pacientes.

Por ello, resultaría de gran utilidad implantar el uso del MUST al ingreso hospitalario de forma rutinaria y unificar un único cuestionario (fiable, rápido y sencillo) común para todo el Servicio Cántabro de Salud.

Por tanto, nos planteamos las siguientes preguntas:

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

6 Objetivos e Hipótesis

6.1. Objetivo general

> Validar el instrumento MUST en pacientes mayores de 65 años al ingreso hospitalario.

6.2. Objetivos específicos

- > Estudiar la validez diagnóstica, a través de la especificidad, de la sensibilidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo del cuestionario nutricional MUST para la detección de riesgo de desnutrición en pacientes ancianos (mayores de 65 años).
- > Determinar la relación entre el alto riesgo de desnutrición (2 o más puntos según el cuestionario nutricional MUST) y la prevalencia de UPP.

6.3. Hipótesis de trabajo

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

7

Material y Método

7.1. Diseño del estudio

a) Tipo de diseño

Se trata de un estudio de precisión diagnóstica en el que se han seguido las recomendaciones STARD (273) (lista de elementos que se elaboró para contribuir a la exhaustividad y transparencia de la notificación de estudios de precisión diagnóstica).

Se han valorado 430 pacientes ingresados en un hospital de referencia. Todos los participantes fueron sometidos al MNA-SF como estándar de referencia y se comparó de forma independiente y ciega con la prueba diagnóstica a estudio, el MUST.

b) Ámbito del estudio

El estudio se ha llevado a cabo en el marco asistencial del Área Santander de Cantabria, en concreto, en la sección de Medicina Interna del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV). Este hospital forma parte de la red universitaria, docente e investigadora de la asistencia pública del Servicio Cántabro de Salud, es responsable directo de la atención especializada de 20 zonas básicas de salud y presta atención sanitaria a 70 centros asistenciales.

El HUMV cuenta con 841 camas instaladas. La sección sobre la que se ha centrado el estudio ha sido Medicina Interna ya que es la que cuenta con un mayor número de pacientes mayores

de 65 años ingresados. Este servicio está distribuido en 2 plantas de hospitalización y en una tercera de la que disponen sólo en caso de necesidad.

7.2. Población de estudio

Personas mayores de 65 años que ingresaron en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

a) Criterios de 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.

b) Criterios de exclusión

- Personas que se encuentren en situación terminal de su enfermedad.

7.3. Muestra

a) Tamaño de la muestra

Para estimar el número de sujetos necesarios para realizar la investigación y que los resultados sean estadísticamente significativos, se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- 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, necesitamos un tamaño muestral de 371 personas.

b) Selección de la muestra

La muestra se seleccionó según admisión consecutiva al servicio de Medicina Interna desde el 30 de Octubre de 2014 hasta el 20 de Febrero de 2015, obteniendo una muestra final de 430 participantes.

7.4. Variables del estudio

- *Edad:* tiempo que ha vivido una persona expresado en años. Variable cuantitativa continua.
- Sexo: condición orgánica masculina o femenina, de los animales y las plantas. Variable cualitativa nominal dicotómica. Codificación: Hombre=1, Mujer =2.
- Variables antropométricas:
 - > MC: es una medida de asociación entre el peso y la talla.

- > *Peso*: es la fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo. Se define en Kilogramos. Variable cualitativa ordinal.
- > *Talla*: es la altura de un individuo medida desde la suela de los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo. Se mide en centímetros. Variable cualitativa ordinal.
- Riesgo de malnutrición: riesgo de desequilibrio a nivel celular entre el aporte de uno o más nutrientes y las necesidades del cuerpo para garantizar su mantenimiento, funcionamiento, crecimiento y reproducción.
 - > Resultado de la evaluación del estado nutricional según el cuestionario nutricional MUST. Categorías de la variable cualitativa ordinal:
 - 1. Riesgo bajo de malnutrición: O puntos.
 - 2. Riesgo intermedio de malnutrición: 1 punto.
 - 3. Riesgo alto de malnutrición: 2 o más puntos.
 - > Resultado de la evaluación del estado nutricional según el MNA-SF. Categorías de la variable cualitativa ordinal:
 - 1. Estado nutricional normal: 12-14 puntos.
 - 2. Riesgo de malnutrición: 8-11 puntos.
 - 3. Malnutrición: 0-7 puntos.
- Enfermedades adyacentes: cualquier enfermedad de las siguientes que haya sido diagnosticada por un médico. Son todas variables nominales dicotómicas codificadas de la siguiente manera: 1 = Si y 2 = No. Han sido tenidas en cuenta:
 - > Hipertensión Arterial (HTA): presión excesivamente alta de la sangre sobre la pared de las arterias.

- > Diabetes Mellitus: enfermedad crónica e irreversible del metabolismo que se caracteriza principalmente por un exceso de glucosa en la sangre y en la orina; es debida a una disminución de la secreción de la hormona insulina o a una deficiencia de su acción.
- > Enfermedades del sistema respiratorio: incapacidad del aparato respiratorio para asegurar la oxigenación correcta de la sangre
- > Enfermedades del sistema circulatorio: conjunto de trastornos que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos.
- > Tumores/cáncer: presencia de un tumor benigno o maligno, que tiende a invadir y destruir los tejidos orgánicos circundantes.
- > Enfermedades cerebrovasculares: conjunto de trastornos de la red vascular cerebral que conllevan a una disminución del flujo sanguíneo en el cerebro con la consecuente afectación de la función de una región del cerebro.
- > Enfermedades del sistema digestivo: cualquier alteración que afecte al esófago, al estómago, al intestino grueso y delgado, al hígado, al páncreas y/o a la vesícula biliar.
- > Hipercolesterolemia: aumento de la cantidad normal de colesterol en sangre.
- > Enfermedades del sistema osteomuscular: cualquier enfermedad que afecte al hueso, a las articulaciones, al músculo esquelético o tumores de partes blandas.
- > Enfermedades de la piel: cualquier alteración que irrite, obstruya o inflame la piel por causa infecciosa, hereditaria o desconocida.
- > Fiebre: Aumento de la temperatura del cuerpo por encima de la normal, que va acompañado por un aumento del ritmo cardíaco y respiratorio, y manifiesta la reacción del organismo frente a alguna enfermedad.
- > Hipertrofia benigna de próstata: agrandamiento no canceroso de la glándula prostática cuya prevalencia aumenta progresivamente con la edad.
- > Enfermedades del sistema genitourinario: cualquier alteración de los órganos urinarios y/o genitales.
- > Traumatismos: Lesión o daño de los tejidos orgánicos o de los huesos producido por algún tipo de violencia externa, como un golpe, una torcedura u otra circunstancia.
- > Enfermedades del sistema nervioso: cualquier alteración del sistema nervioso central (cerebro y médula espinal) y/o del sistema nervioso periférico (nervios).
- > Trastornos mentales: alteraciones de los procesos cognitivos y afectivos del desarrollo, consideradas como anormales con respecto al grupo social de referencia del cual proviene el individuo.

- Tratamiento farmacológico: cualquier sustancia, diferente de los alimentos, que se usa para prevenir, diagnosticar, tratar o aliviar los síntomas de una enfermedad o un estado anormal. Son variables nominales dicotómicas, codificadas de la siguiente manera: 1 = Si y 2= No. Han sido tenidos en cuenta los siguientes:
 - > Antihipertensivos: sustancia que reduce la presión arterial.
 - > Antidiabéticos: medicamento usado para disminuir los niveles de glucosa en sangre.
 - > Analgésicos: medicamentos que reducen o alivian los dolores.
 - > Hipolipemiantes: sustancia farmacológicamente activa que tenga la propiedad de disminuir los niveles de lípidos en sangre.
 - > Protectores gástricos: fármaco que evita la formación de ácido en el estómago.
 - > Inhibidores de la resorción de calcio: inhiben la acción de los osteoclastos, disminuyendo así la resorción ósea.
 - > Antiinflamatorios: combaten la inflamación producida por traumas, enfermedades o procesos de inflamación de las articulaciones.
 - > Inhaladores: medicamento en forma de partículas de polvo que llega al organismo a través de los pulmones y de aquí, a los tejidos blandos.
 - > Anticoagulantes: impiden la coagulación de la sangre, creando un estado antitrombótico o prehemorrágico.
 - > Vasodilatadores: dilatan o relajan los vasos sanguíneos y en consecuencia, disminuyen la resistencia.
 - > Benzodiacepinas: medicamentos psicotrópicos que actúan sobre el sistema nervioso central, con efectos sedantes, hipnóticos, ansiolíticos, anticonvulsivos, amnésicos y miorelajantes.
 - > Antiagregantes plaquetarios: por distintos mecanismos y a diferentes niveles evitan la activación plaquetaria, impidiendo o minimizando el fenómeno trombótico sin originar riesgo hemorrágico grave.
 - > Diuréticos: provocan eliminación de agua y electrolitos del organismo, a través de la orina y de la expulsión de materia fecal.
 - > Antiarrtimicos: suprimen o previenen las alteraciones del ritmo cardíaco, tales como fibrilación auricular, aleteo auricular, taquicardia ventricular y fibrilación ventricular, sin ejercer efectos adversos sobre la propagación normal del latido cardíaco.
 - > Otros: resto de fármacos no incluidos en los puntos anteriores.

- Alteración en la alimentación: cualquier circunstancia que interfiera en el acto de alimentarse.
 Se codificaron de manera dicotómica: 1 = Si y 2 = No.
 - > Falta de apetito: ausencia de ganas de comer por distintas circunstancias.
 - > Deterioro de la deglución: funcionamiento anormal del mecanismo de la deglución asociado con déficit de la estructura o función oral, faríngea o esofágica.
 - > Dolor abdominal: dolor que se siente en el área entre el pecho y la ingle, a menudo denominada región estomacal o vientre.
 - > Problemas bucales u orofaríngeos: cualquier problema de la boca o faringe que dificulte comer, beber y/o hasta sonreír.
 - > Alcoholismo: fuerte necesidad y ansiedad de ingerir alcohol, de forma que existe una dependencia física del mismo, manifestándose a través de varios síntomas de abstinencia cuando no es posible su ingesta.
 - > Enfermedades neurodegenerativas o deterioro cognitivo: desórdenes cognitivos tales como Alzheimer, Parkinson, esclerosis múltiple...o pérdida de funciones cognitivas tales como memoria, atención y velocidad de procesamiento de la información.
 - > Disnea: ahogo o dificultad en la respiración.
- Presencia de UPP: la presencia en el momento de la valoración de una 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 (fuerzas de cizallamiento). También pueden aparecer sobre tejidos blandos sometidos a presión externa por diferentes materiales o dispositivos clínicos. Se codificó de manera dicotómica: 1 = Si y 2 = No.
- *Tipo de dieta*: Fueron codificadas de manera dicotómica de la siguiente forma:
- 1. *Basal*: pensada para el paciente adulto que no necesita de unas modificaciones dietéticas específicas. Debe ser la dieta más prescrita en el Hospital, en principio porque es la dieta que más se va a adaptar a las necesidades nutritivas del paciente hospitalizado. Consiste en unas 2000 Kcal, donde un 50-55% serán Hidratos de Carbono, un 15-20 % serán proteínas y un 23-30% serán grasas.
- 2. *Basal sosa*: Dieta equilibrada de bajo contenido en sodio. Indicada para pacientes con HTA, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal y cirrosis hepática avanzada.

- 3. *Diabética*: dieta equilibra con seguimiento de un horario, control de cantidades, repartición de los hidratos de carbono al día y disminución de grasas con elevado contenido de fibra. Consta de unas 1500-2000 kcal/día.
- 4. Diabética sosa: similar a lo anterior pero con aporte disminuido de sal.
- 5. Fácil masticación: similar a la dieta basal modificando únicamente la consistencia de los alimentos para que sean fáciles de masticar.
- 6. Fácil masticación sosa: como lo anterior pero disminuyendo el aporte de sal.
- 7. Fácil masticación diabética: similar a la dieta diabética modificando únicamente la consistencia de los alimentos para que sean fáciles de masticar.
- 8. Fácil masticación diabética sosa: como lo anterior pero con el aporte de sal disminuido.
- 9. *Túrmix*: similar a la dieta basal, modificando únicamente la consistencia de los alimentos que son triturados y molidos.
- 10. Túrmix sosa: como lo anterior pero con poco aporte de sal.
- 11. *Túrmix diabética:* similar a la dieta diabética, modificando únicamente la consistencia de los alimentos que son molidos y/o triturados.
- 12. Túrmix diabética sosa: como lo anterior pero con poco aporte de sal.
- 13. *Blanda*: Similar a la dieta basal, modificando únicamente la consistencia de los alimentos que son blandos y no han sido molidos o triturados. Las calorías aportadas y la distribución de los principios inmediatos son similares a la dieta basal. Se utiliza en pacientes con dificultad en la masticación y/o deglución y en niños entre 18 meses y 3 años.
- 14. Blanda sosa: similar a lo anterior pero con aporte disminuido de sal.
- 15. *Blanda diabética:* similar a la dieta diabética, modificando únicamente la consistencia de los alimentos que son blandos y no han sido molido o triturados.
- 16. Astringente: es una dieta normocalórica con escasos residuos y de fácil digestión. Se excluyen alimentos ricos en fibra, que contengan especias o irritantes de la motilidad intestinal o agentes que produzcan flatulencia. Se indican en gastroenteritis o colitis agudas, en patologías que cursen con diarrea, antes de cirugías intestinales, para preparación de exploraciones radiológicas intestinales, en patologías inflamatorias intestinales y en dietas de transición en el postoperatorio.

- 17. Absoluta: ayuno.
- 18. *Celíaca*: se restringe de esta dieta la proteína de origen vegetal gliadina. Se evitan los cereales, carnes y productos preparados comercialmente, leche malteada, cacao, sopas comerciales, repostería y todo preparado comercial que contenga fécula en su composición, excepto si lleva tapioca, arroz o patata.
- 19. *Líquida*: consiste en líquidos claros, infusiones y zumos (no néctar). No es aconsejable introducir la leche. Aporta escasas calorías (400-500 Kcal/día) a base casi exclusivamente de hidratos de carbono sin casi nada de grasas y escasísimas proteínas de origen vegetal. Es aconsejable mantener al paciente con fluidoterapia de glucosado al 5% para aportar suplemento calórico. Se utiliza en la 1ª fase del postoperatorio, en la preparación de cirugía de colon y en la fase inmediata postgastroenteritis.
- 20. *PEG:* no es una dieta de preparación culinaria, se usan preparados enterales del protocolo de nutrición enteral.
- 21. SNG (sonda nasogástrica): no es una dieta de preparación culinaria, se usan preparados enterales del protocolo de nutrición enteral. Los menús se confeccionan según la guía farmacológica del hospital.

7.5. Recogida de datos

Todas las variables fueron recogidas en un cuaderno de recogida de datos (CRD) diseñado para esta finalidad (ANEXO 1). Posteriormente, los datos fueron introducidos en una base de datos (Excell) para su explotación y análisis.

7.6. Descripción del proceso

Para llevar a cabo el estudio y tras obtener el consentimiento de la Gerencia del Hospital y del Servicio de Medicina Interna, formamos un equipo de 4 enfermeras (2 de la planta 5^a y dos de la planta 6^a). Dos de ellas (una de cada planta) fueron formadas en el MNA-SF y su forma de aplicación y las otras dos en el MUST y su forma de aplicación, de tal manera que, de forma independiente y ciega entre sí, aplicaban los distintos cuestionarios al mismo participante.

Se incluyó a todo paciente que ingresaba en la Unidad de Medicina Interna del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla y que, tras comprobar que cumplía los criterios de inclusión y no cumplía ningún criterio de exclusión, y tras ser informado de los objetivos del estudio, dio su consentimiento informado.

Una vez recogido el consentimiento, una de las enfermeras rellenaba el CRD con la historia clínica y con entrevista personal. Se recogieron datos sobre edad, sexo, peso, talla, tipo de dieta habitual, si había o no presencia de UPP en el momento de la valoración, tipo de tratamiento habitual, enfermedades adyacentes y si padecían o no algún tipo de alteración de la alimentación. Después, realizaba el cribaje nutricional con el MNA-SF. Según los resultados de esta prueba, clasificaba al participante en:

> Estado Nutricional Normal: 12-14 puntos.

> Riesgo de malnutrición: 8-11 puntos.

> Malnutrición: 0-7 puntos.

Posteriormente, y sin conocer los resultados anteriores, la otra enfermera realizaba el cribaje nutricional con el MUST y clasificaba al participante según los puntos obtenidos en:

> Riesgo bajo de malnutrición: O puntos.

> Riesgo medio de malnutrición: 1 punto.

> Riesgo alto de malnutrición: 2 o más puntos.

7.7. Análisis de los datos

Para el análisis estadístico se ha utilizado el Programa SPSS y AMOS versión 22.

Para el análisis descriptivo de la muestra se ha calculado la media, desviación estándar de las variables cuantitativas (edad, peso, talla, IMC), y frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas categóricas (género, tipo de dieta, comorbilidades, tratamiento y alteraciones de la alimentación).

Para la validación clínica del instrumento MUST se generaron tablas de contingencia para comparar las puntuaciones de riesgo de malnutrición en el instrumento MUST, y las puntuaciones del instrumento MNA-SF, utilizando la prueba χ^2 de McNemar – Bowker para variables categóricas politómicas para probar si las puntuaciones discordantes en la categorización de ambos instrumentos, eran simétricas o aleatorias tanto en la dirección como en la magnitud del desacuerdo. Además, se midió las frecuencias y porcentajes de pares concordantes, los casos en los que los niveles del instrumento MUST eran inferiores y superiores a los del MNA-SF. Por otro lado, para analizar el acuerdo y la concordancia entre las puntuaciones de ambos instrumentos se ha utilizado el Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI) y el Índice Kappa (K) de Cohen ponderado cuadrático, ya que tiene en cuenta la distancia del desacuerdo de las puntuaciones (274-276). Para la interpretación del CCI, se siguió la clasificación establecida por Landis y Koch (1977), según la cual un CCI >0.90 indica una

concordancia muy buena; 0.71-0.90 buena; 0.51-0.70 moderada; 0.31-0.50 mediocre, y si es <0.31 la concordancia sería mala o muy mala. Para valorar la reproducibilidad con el estadístico κ , se siguió la clasificación propuesta por Landis y Koch (1977), que establecen que un κ >0.75 indica acuerdo excelente, entre 0.75 y 0.40 bueno y <0.40 pobre grado de acuerdo.

Para la obtención de evidencias de validez del instrumento MUST, se han utilizado diferentes pruebas estadísticas.

Se analizaron la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. Para ello, se usó las categorías de malnutrición del MNA-SF como patrón oro, ya que la escala ha sido usada más ampliamente (232,277), y categorizando de forma dicotómica los niveles de ambos instrumentos (MUST y MNA-SF), quedando de la siguiente manera las categorías: Sin riesgo/normal y Riesgo moderado/alto de malnutrición. De este modo, se elaboró una tabla de contingencia para el estudio de validez diagnóstica del instrumento MUST (*Tabla 31*). Así los índices se calcularían de la siguiente forma: Sensibilidad=A/A+C, Especificidad=D/B+D; Valor Predictivo Positivo=A/A+B y Valor Predictivo Negativo=D/C+D.

Tabla 31. Tabla de contingencia para el estudio de la validez diagnóstica del instrumento MUST

	MNA-SF		
MUST	Sin riesgo/ Normal	Riesgo moderado/ alto	Total
Sin riesgo/ Normal	A Verdaderos positivos	B Falsos positivos	A+B
Riesgo moderado/ alto	C Falsos negativos	D Verdaderos negativos	C+D
Total	A+C	B+D	A+B+C+D

Además, se analizó la capacidad predictiva del instrumento MUST para predecir los pacientes que tenían UPP en el momento de la evaluación a través del área debajo de la curva ROC (AUC) y la calibración de los mismos a través del estadístico χ^2 de Hosmer-Lemeshow. La discriminación es la capacidad de los instrumentos (en nuestro caso el instrumento MUST) para discriminar entre pacientes que tienen UPP o no. La calibración es la exactitud de las predicciones de riesgo hechas por el modelo. La prueba de bondad de ajuste de Lemeshow-Hosmer que resulte con menor valor χ^2 indicará mejor calibración para ese índice, y un valor de p superior a 0.05 validará el modelo al indicar que no existen diferencias estadísticamente

significativas entre lo observado y lo predicho (278). Como el valor del estadístico χ^2 depende del número de sujetos de la muestra, y sólo puede comparar modelos con el mismo tamaño muestral, el análisis de la capacidad de discriminación comparó los valores calculados para el área bajo la curva ROC del modelo (AUC). El mayor valor de AUC se corresponde con la mejor capacidad de discriminación (279). Además para analizar la relación entre la puntuación total del instrumento MUST y los participantes que tenían o no UPP en el momento de la evaluación, se realizó una regresión logística binaria, que permitió conocer la magnitud de asociación entre las variables, calculándose la Odds Ratio ajustada, con el intervalo de confianza y su significación estadística.

Para analizar la relación entre los niveles del MUST (riesgo bajo-riesgo moderado riesgo alto) y las variables sexo, características antropométricas, comorbilidades, tratamiento y alteraciones de la alimentación, se calculó un ANOVA de un factor para las variables cuantitativas (peso, talla e IMC) y la prueba χ^2 de Pearson para las variables categóricas (sexo, comorbilidades, tratamiento y alteraciones de la alimentación). Antes de realizar la prueba ANOVA de un factor se comprobó el supuesto de normalidad a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov y de homocedasticidad a través de la prueba de Levene. Por otro lado, para analizar la relación entre el número de enfermedades y el número de fármacos y el riesgo de malnutrición de los participantes, se realizó de nuevo una regresión logística binaria, que permitió conocer la magnitud de asociación entre las variables, calculándose la Odds Ratio ajustada, con el intervalo de confianza y su significación estadística.

Por último, se analizó la estructura interna del instrumento MUST a través del Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) a través de uso de ecuaciones estructurales. En esta fase se intentó contrastar estadísticamente la hipótesis de los autores basada en cómo se agrupan los ítems. En la estimación de los parámetros del modelo pueden ser empleados diferentes tipos. En nuestro caso, se utilizó el método Mínimos Cuadrados no Ponderados, el cual permite violar el supuesto de normalidad multivariada (criterio necesario en otros métodos de estimación) (280,281). Para la evaluación del ajuste del modelo se utilizó una combinación de índices de ajuste: *GFI (The Goodness of Fit Index), NFI (The Normed Fit Index) y* SRMR (*Standardized Root Mean Square Residual*). En general, valores superiores a 0.90 para GFI y NFI e iguales o inferiores a 0.08 para el SRMR, se consideraron indicativos de buen ajuste.

7.8. Dificultades y limitaciones del estudio

a) Limitaciones

> 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.

b) Sesgos

- > Sesgo de selección: por no haber realizado la asignación al azar, de forma aleatoria, por lo que puede aparecer sesgo del voluntariado.
- > 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.

7.9. Aspectos éticos y legales

Todas las actividades relacionadas con el presente estudio han tenido el ideal de la salvaguarda de los derechos éticos y legales de los participantes. Desde el punto de vista ético con la no transgresión de ninguno de los cuatro principios de la Bioética y desde el punto de vista legal con el respeto a la legislación nacional e internacional vigente en el momento de su desarrollo.

Como paso previo y para asegurar la viabilidad del trabajo, se obtiene la autorización del Director Gerente del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla de forma escrita (Anexo 2) y la aprobación del Comité de Ética de la Investigación Clínica de la Comunidad Autónoma de Cantabria (Anexo 3).

Por tanto, 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 ha desarrollado 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.

a) Consentimiento Informado

Tal y como establece la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, en su artículo 8.2.: "EL consentimiento será verbal por regla general. Sin embargo, se prestará por escrito en los casos siguientes: intervención quirúrgica, procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasores y, en general, aplicación de procedimientos que suponen riesgos o inconvenientes de notoria y previsible repercusión negativa sobre la salud del paciente".

Aunque la aplicación de dos cuestionarios nutricionales no supone ningún riesgo para el participante, tanto la información como el consentimiento se pasaron de forma escrita (ANEXO 5).

b) Confidencialidad de los datos del paciente

Tras la firma del consentimiento informado, a cada participante se le asignó un código de tal manera que en todo momento se mantuvo su anonimato y se garantizó la confidencialidad de sus datos.

8 Resultados

En este apartado se presentan los resultados descriptivos de las variables medidas. Además, se exponen los resultados de las propiedades métricas de este instrumento.

8.1. Análisis descriptivo de las variables de la muestra

La muestra estuvo compuesta por 430 participantes, de estos, 251 fueron hombres y 179 mujeres (*Figura 24*), con una media de edad de 74.68 (DT=13.41) años.

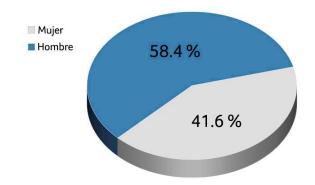


Figura 24. Distribución de la muestra según la variable sexo.

En cuanto a las características antropométricas de la muestra, en la *Tabla 32* se exponen los resultados en base a media y DT del peso, talla e IMC.

Por otro lado, en la *Tabla 33* observamos el tipo de dieta de los participantes en el momento de la evaluación. Así, podemos observar que las dietas más frecuentes fueron la basal sin sal

(26%), la basal (25.80%), diabética sin sal (9.80%), fácil masticación (7.90%) y la túrmix (6%) respectivamente.

Tabla 32. Estadísticos descriptivos de las características antropométricas de la muestra.

n=430	Media	DT
PESO (kg)	73.19	16.43
TALLA (cm)	164.95	9.20
IMC	26.51	5.01

Tabla 33. Estadísticos descriptivos del tipo de dieta de la muestra.

Dieta	F	%
Basal	111	25.80
Basal sin sal	112	26.00
Diabética	19	4.40
Diabética sin sal	42	9.80
Fácil masticación	34	7.90
Fácil masticación sin sal	16	3.70
Fácil masticación diabética	7	1.60
Fácil masticación diabética sin sal	6	1.40
Túrmix	26	6
Túrmix sin sal	17	4
Túrmix diabética	7	1.60
Túrmix diabética sin sal	2	0.50
Blanda	7	1.60
Blanda sin sal	10	2.30
Blanda diabética	2	0.50
Astringente	2	0.50
Absoluta	3	0.70
Celiaca	1	0.20
Líquida	3	0.70
PEG	1	0.20
SNG	2	0.50

Además, se recogieron las variables clínicas de los participantes en base a comorbilidades médicas, tratamiento y trastornos de la alimentación.

De este modo, los 430 (100%) participantes mostraron alguna comorbilidad asociada. En la *Tabla 34* se muestran los estadísticos descriptivos (frecuencias y porcentajes) de las diferentes comorbilidades, siendo las más frecuentes la Hipertensión arterial (60%), enfermedades cardiovasculares (56.30%), enfermedades respiratorias (48.10%), dislipemias (29.50%) y Diabetes Mellitus (25.60%) respectivamente.

Tabla 34. Estadísticos descriptivos de las comorbilidades médicas de la muestra.

Enfermedad	F	%
НТА		
Sí	258	60
No	172	40
Diabetes Mellitus	-	
Sí	110	25.60
No	320	74.40
Enfermedad respiratoria	-	
Sí	207	48.10
No	223	51.90
Enfermedad cardiovascular	-	
Sí	242	56.30
No	188	43.70
Enfermedad oncológica	_	
Sí	51	11.90
No	379	88.10
Enfermedad cerebrovascular		
Sí	52	12.10
No	378	87.90
Enfermedad digestiva		
Sí	55	12.80
No	375	87.20
Dislipemias		
Sí	127	29.50
No	303	70.50
Enfermedad osteo-muscular		
Sí	6	1.40
No	424	98.60
Enfermedad de la piel		
Sí	31	7.20
No	399	92.80

Tabla 34 (continuación)

Enfermedad	F	%
Procesos febriles		
Sí	30	7
No	400	93
Hipertrofia benigna de próstata*		
Sí	33	7.70
No	397	92.30
Enfermedad genito-urinaria		
Sí	93	21.60
No	337	78.40
Traumatismos		
Sí	5	1.20
No	425	98.80
Enfermedad neurológica		
Sí	44	10.20
No	386	89.80
Trastornos mentales		
Sí	44	10.20
No	386	89.80

^{*}Calculado del total de hombres. n=251

Por otro lado, 400 (93%) de los participantes tomaban algún tipo de tratamiento, mientras que 30 (7%) no recibían ninguno. En la *Tabla 35* se muestran los estadísticos descriptivos (frecuencias y porcentajes) de los principales tratamientos que tomaban los participantes del estudio, siendo los más frecuentes los antihipertensivos (55.10%), los protectores gástricos (52.10%), diuréticos (37.50%), benzodiacepinas (30.50%), analgésicos (30.50%), hipolipemiantes (29.30%) y anticoagulantes (23.70%) respectivamente.

Tabla 35. Estadísticos descriptivos de los principales tratamientos de la muestra.

Tratamiento (n=430)	F	%
Antihipertensivos		
Sí	237	55.10
No	193	44.90
Antidiabéticos		
Sí	78	18.10
No	352	81.90

Tabla 35 (continuación)

Tratamiento (n=430)	F	%
Analgésicos		
Sí	131	30.50
No	299	69.50
Hipolipemiantes		
Sí	126	29.30
No	304	70.70
Protectores gástricos		
Sí	224	52.10
No	206	47.90
Inhibidores de la resorción de calcio	(osteoporosis)	-
Sí	36	8.40
No	394	91.60
Antiinflamatorios		
Sí	29	6.70
No	401	93.30
Inhaladores	_	
Sí	86	20
No	344	80
Anticoagulantes		
Sí	102	23.70
No	328	76.30
Vasodilatadores		
Sí	34	7.90
No	396	92.10
Benzodiazepinas	-	
Sí	131	30.50
No	299	69.50
Antiagregantes Plaquetarios		
Sí	105	24.40
No	325	75.60
Diuréticos		
Sí	161	37.40
No	269	62.60
Antiarrítmicos		
Sí	71	16.50
No	359	83.50
Otros		
Sí	236	54.90
No	194	45.10

Para finalizar, en cuanto a los posibles trastornos de alimentación de los participantes, 98 (22.80%) presentaron algún trastorno de la alimentación. En la *Tabla 36* se muestran los estadísticos descriptivos (frecuencias y porcentajes) de los trastornos de la alimentación que presentaban los participantes del estudio, siendo los más frecuentes la falta de apetito (7.20%) y la enfermedad neurodegenerativa o deterioro cognitivo (5.10%).

Tabla 36. Estadísticos descriptivos de los trastornos de alimentación de la muestra.

Trastorno de alimentación n=430	F	%
Falta de apetito		
Sí	31	7.20
No	399	92.80
Deterioro deglución		
Sí	8	1.90
No	422	98.10
Dolor abdominal		
Sí	17	4
No	413	96
Problemas bucales u orofaríngeos		
Sí	11	2.60
No	419	97.40
Alcoholismo		
Sí	2	0.50
No	428	99.50
Enfermedad neurodegenerativa o deter	ioro cognitivo	
Sí	22	5.10
No	408	94.90
Disnea		
Sí	8	1.90
No	422	98.10

8.2. Validación clínica de la escala MUST

8.2.1. Estadísticos descriptivos de los ítems del instrumento MUST

Se calcularon las frecuencias y porcentajes de los tres ítems y el total del instrumento MUST (*Tabla 37*). Así, se puede observar que el ítem con más frecuencia en las puntuaciones 1 y 2 es el ítem 2 (pérdida de peso involuntaria en los últimos 3-6 meses), perdiendo entre 5-10 kg el 23.50% y más de 10 kg el 10.20% de los participantes. De este modo, al sumar los tres ítems y

obtener la puntuación total, se obtuvo que el 60.70% de los participantes tenía riego bajo, el 22.10% riesgo intermedio y el 17.20% riego alto de malnutrición.

Tabla 37. Estadísticos descriptivos de los ítems del instrumento MUST.

Ítems	F	%
n=430		
IMC		
0	385	89.50
1	29	6.70
2	16	3.70
Pérdida de Peso		
0	285	66.30
1	101	23.50
2	44	10.20
Efectos de las enfermedades agudas		
0	410	95.30
1	2	0.50
2	18	4.20
Total	_	
0	261	60.70
1	95	22.10
2 o más	74	17.20

8.2.2. Análisis de la concordancia entre los instrumentos MUSTA vs MNA-SF

Se analizaron los valores del instrumento MUST que evalúa malnutrición y del MNA-SF que evalúa el estado nutricional. De este modo, se obtuvieron las frecuencias y porcentajes de ambos instrumentos, observándose un mayor número de participantes con riesgo intermedio y alto evaluados con el MNA-SF y sin riesgo con el MUST (*Tabla 38* y *Figura 25*).

Tabla 38. Estadísticos descriptivos de los niveles de los instrumentos MUST y MNA-SF.

Niveles MUST/MNA-SF	M	1UST	M	INA-SF	p*
n=430	F	%	F	%	
Riesgo bajo/Normal	261	60.70	209	48.60	.000
Riesgo intermedio/Riesgo de malnutrición	95	22.10	143	33.30	
Riesgo alto/malnutrición	74	17.20	78	18.10	
*χ² de McNemar – Bowker					

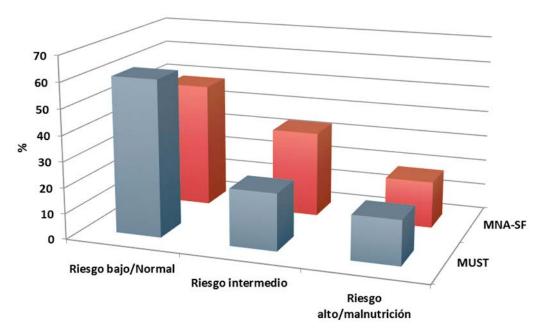


Figura 25. Distribución de las categorías de los instrumentos MUST y MNA-SF.

Al comparar las categorías de ambos instrumentos (MUST y MNA-SF), un total de 361 pares (83.95%) fueron concordantes, pares que aparecen en la diagonal de la *Tabla 39*, obteniendo una Kappa ponderada cuadrática K= 0.858 (p=0.019), 95% IC 0.830; 0.895) y un CCI= 0.871 (p<.000), 95% IC (0.846; 0.892) buenos, siendo la distribución asimétrica, no distribuyéndose las parejas discordantes de forma simétrica alrededor de los pares concordantes (χ^2 de McNemar – Bowke = 52,53; gl= 3; p= .000). En los casos discordantes, el 14.42% (n=62) de los participantes fueron categorizados con niveles más bajos y un 1.63% (n=7) con niveles más altos utilizando el instrumento MUST. Así, observamos que con el instrumento MUST un 39.30% (n= 169) de los pacientes fueron clasificados con riesgo intermedio y alto de malnutrición y con el instrumento MNA-SF un 51.39% (n=221) (*Tabla 38 y Figura 25*).

Tabla 39. Tabla de contingencia de los niveles del MUST vs MNA-SF.

	MNA-SF			
MUST	Normal	Riesgo de malnutrición	Malnutrición	Total
Riesgo Bajo	209	51	1	261
Riesgo Intermedio	0	85	10	95
Riesgo alto	0	7	67	74
Total	209	143	78	430
χ² de McNemar – Bowke CCI= 0.871 (p<.000), 95 K= 0.858 (p= 0.019), 959 Pares concordantes = 30	% IC (0.846 % IC (0.830;	; 0.892) : 0.895)		

Casos MUST inferiores que MNA-SF = 62 (14.42%) Casos MUST superiores que MNA-SF = 7 (1.63%)

8.2.3. Evidencias de validez del instrumento MUST

En este apartado se evaluó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del instrumento MUST. Además, se realizó un estudio comparativo de las variables sexo, características antropométricas, comorbilidades, tratamiento y alteraciones de la alimentación de los participantes según su riesgo de malnutrición evaluado a través del instrumento MUST, así como la capacidad predictiva del riesgo de malnutrición según el número de comorbilidades y uso de fármacos. Por otro lado, se analizó su capacidad predictiva a través del área debajo de la curva ROC (AUC) entre pacientes que tienen úlceras por presión en el momento de la evaluación o no.

a) Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo del instrumento MUST

Los índices de validez diagnóstica para diferenciar a los participantes sin riesgo y con riesgo moderado y alto de malnutrición mediante el instrumento MUST utilizando como patrón oro la clasificación realizada por el MNA-SF fueron buenos (*Tabla 40*).

Tabla 40. Tabla de contingencia de los niveles dicotomizados del MUST vs MNA y valores de la Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo del instrumento MUST.

	MNA-SF			
MUST	Sin riesgo/ Normal	Riesgo moderado/ alto	Total	
Sin riesgo/ Normal	209	52	261	
Riesgo moderado/ alto	0	169	169	
Total	209	221	430	
Sensibilidad = 100% Especificidad = 76.50%, Valor Predictivo Positivo = 80.10%, Valor Predictivo Negativo = 100%				

b) Estudio comparativo de las variables sexo, características antropométricas, comorbilidades, tratamiento y alteraciones de la alimentación de los participantes según su riesgo de malnutrición evaluado a través del instrumento MUST y capacidad predictiva del riesgo de malnutrición según el número de comorbilidades y uso de fármacos

En cuanto al análisis univariado de las variables, una vez comprobado el supuesto de normalidad a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov (p>0.05) y de homocedasticidad a través de la prueba de Levene (p>0.05), se analizó si existían diferencias estadísticamente

significativas con las características antropométricas o algún tipo de asociación con las variables comorbilidades, tratamiento y alteraciones de la alimentación.

Del análisis del riego de malnutrición según la variable sexo, se desprende que no hay asociación entre el sexo y el riesgo de malnutrición, aunque se encuentran más porcentaje del total de mujeres con riesgo de malnutrición (n=34; 18.99%) comparados con el total de hombres (n=40; 15.94%) (*Tabla 41*).

Tabla 41. Distribución de la muestra según la categoría riesgo de malnutrición y sexo.

	MUST								
	_	Riesgo Bajo Riesgo Intermedio n=261 n=95		-		Riesgo alto n=74			
Sexo	F	%	F	%	F	%	p ^a		
Hombre	160	63.75	51	20.31	40	15.94	0.309		
Mujer	101	56.42	44	24.58	34	18.99	0.309		

En la *Tabla 42* se observan las características antropométricas de los participantes según el nivel de malnutrición evaluado a través del instrumento MUST.

Tabla 42. Diferencias de medias entre las características antropométricas de la muestra según la categoría riesgo de malnutrición.

	MUST							
	Riesgo	Bajo	Riesgo Inl	termedio	Riesgo	o alto		
Carac. Antropométricas	М	DT	М	DT	М	DT	p^a	
PESO (kg)	77.6920	15.64	69.49	12.13	59.13	16.05	<0,000	
TALLA (cm)	164.87	8.85	165.47	9.70	164.52	10.08	0.827	
IMC	28.16	4.65	25.14	3.89	22.46	4.69	<0,000	

^a= Prueba ANOVA de un factor

Así, observamos que los pacientes con riesgo moderado y alto de malnutrición obtienen un menor peso e IMC que los participantes con riesgo bajo, siendo estas diferencias estadísticamente significativas para la variable peso F=36.44; p = 0.000 y la variable IMC F= 51.98; p=0.000. En los análisis "Post Hoc" de estas variables, se observó en el caso de la variable peso e IMC que habían diferencias estadísticamente significativas entre todos los pares analizados (p=0.000).

En cuanto a las comorbilidades de los participantes, en la *Tabla 43* observamos los valores según el nivel de malnutrición evaluado a través del instrumento MUST. De este modo, se desprende que no hay relación entre las comorbilidades y el riesgo de malnutrición, excepto

en las enfermedades digestivas, donde se ha obtenido una asociación con el riesgo de malnutrición (χ^2 = 6.294; gl= 2; p= 0.043).

Tabla 43. Distribución de las comorbilidades de la muestra según la categoría riesgo de malnutrición.

			М	UST			
	_	jo Bajo 261	_	ntermedio :795	-	go alto =74	
Comorbilidades	11- F	201 %	F	·795 %	F	-74 %	p ^a
НТА	_		•				г
Sí	154	59	58	61.10	46	62.20	
No	107	41	37	38.90	28	37.80	0.862
Diabetes Mellitus	_						
Sí	61	23.40	31	32.60	18	24.30	
No	200	76.60	64	67.40	56	75.70	0.201
Enfer. Respiratoria	_						
Sí	127	48.70	45	47.40	35	47.30	
No	134	51.30	50	52.60	39	52.70	0.965
Enfer. Cardiovascular	_						
Sí	146	55.90	58	61.10	38	51.40	
No	115	44.10	37	38.90	36	48.60	0.444
Enfermedad oncológica							
Sí	29	11.10	11	11.60	11	14.90	
No	232	88.90	84	88.40	63	85.10	0.675
Enfer.cerebrovascular							
Sí	29	11.10	16	16.80	7	9.50	
No	232	88.90	79	83.20	67	90.50	0.255
Enfermedad digestiva	_						
Sí	28	10.70	11	11.60	16	21.60	
No	233	89.30	84	88.40	58	78.40	0.043
Dislipemias	_						
Sí	76	29.10	28	29.50	23	31.10	
No	185	70.90	67	70.50	51	68.90	0.948
Enfer. osteo-muscular							
Sí	5	1.90	0	0	1	1.40	
No	256	98.10	95	100.0	73	98.60	0.395
Enfermedad de la piel							
Sí	20	7.70	6	6.30	5	6.80	
No	241	92.30	89	93.70	69	93.20	0.897

Tabla 43 (continuación)

			М	UST			
	_	o Bajo 261	-	ntermedio 795		go alto =74	
							_
Comorbilidades	F	%	F	%	F	%	p ^a
Procesos febriles							
Sí	14	5.40	7	7.40	9	12.20	
No	247	94.60	88	92.60	65	87.80	0.127
Hipertrofia benigna de pr	óstata	_					
Sí	20	7.70	8	8.40	5	6.80	
No	241	92.30	87	91.60	69	93.20	0.922
Enfer. genito-urinaria							
Sí	52	19.90	25	26.30	16	21.60	
No	209	80.10	70	73.70	58	78.40	0.432
Traumatismos							
Sí	4	1.50	1	1.10	0	0	
No	257	98.50	94	98.90	74	100.0	0.551
Enfer. Neurológica							
Sí	27	10.30	10	10.50	7	9.50	
No	234	89.70	85	89.50	67	90.50	0.970
Trastornos mentales							
Sí	15	5.70	5	5.30	10	13.50	
No	246	94.30	90	94.70	64	86.50	0.052

^a = Prueba de χ^2

Por otro lado, en la *Tabla 44* se observan los distintos tratamientos farmacológicos de los participantes según el nivel de malnutrición evaluado a través del instrumento MUST. Así, se desprende que no hay relación entre los distintos tratamientos farmacológicos y el riesgo de malnutrición (p> 0,05).

Por último, se analizaron las alteraciones de alimentación en función de los niveles de riesgo de malnutrición evaluados a través del instrumento MUST (*Tabla 45*). Por lo tanto, se desprende que no hay relación entre las alteraciones de alimentación por problemas bucales u orofaríngeos, alcoholismo, enfermedad neurodegenerativa o deterioro cognitivo y disnea y el riesgo de malnutrición. Sin embargo, se ha obtenido una asociación con las alteraciones de alimentación falta de apetito (χ^2 = 41.624; gl= 2; p= 0.000), Deterioro de la deglución (χ^2 = 6.155; gl= 2; p= 0.046) y dolor abdominal (χ^2 = 7.303; gl= 2; p= 0.026).

Tabla 44. Distribución de los tratamientos farmacológicos de la muestra según la categoría riesgo de malnutrición.

			М	UST			
	_	o Bajo 261	_	ntermedio =95		go alto =74	
Tratamiento	F	%	F	%	F	%	p^a
Antihipertensivos							
Sí	152	58.20	52	54.70	33	44.60	
No	109	41.80	43	45.30	41	55.40	0.114
Antidiabéticos							
Sí	47	18.00	16	16.80	15	20.30	
No	214	82.00	79	83.20	59	79.70	0.845
Analgésicos							
Sí	71	27.20	38	40.00	22	29.70	
No	190	72.80	57	60.00	52	70.30	0.067
Hipolipemiantes							
Sí	80	30.70	29	30.50	17	23.00	
No	181	69.30	66	69.50	57	77.00	0.421
Protectores gástricos							
Sí	140	53.60	44	46.30	40	54.10	
No	121	46.40	51	53.70	34	45.90	0.442
Inhib. de la resorción de ca	lcio (osteopo	rosis)					
Sí	21	80.00	7	7.40	8	10.80	
No	240	92.00	88	92.60	66	89.20	0.693
Antiinflamatorios							
Sí	15	5.70	9	9.50	5	6.80	
No	246	94.30	86	90.50	69	93.20	0.463
Inhaladores							
Sí	55	21.10	15	15.80	16	21.60	
No	206	78.90	80	84.20	58	78.40	0.506
Anticoagulantes							
Sí	64	24.50	23	24.20	15	20.30	
No	197	75.50	72	75.80	59	79.70	0.744
Vasodilatadores							
Sí	22	8.40	8	8.40	4	5.40	
No	239	91.60	87	91.60	70	94.60	0.681
Benzodiazepinas							
Sí	73	28.00	31	32.60	27	36.50	
No	188	72.00	64	67.40	47	63.50	0.326
Antiagregantes Plaquetari	os						
Sí	69	26.40	21	22.10	15	20.30	
No	192	73.60	74	77.90	59	79.70	0.463

Tabla 44 (continuación)

		MUST							
	_	o Bajo 261	_	n termedio =95	-	go alto =74			
Tratamiento	F	%	F	%	F	%	p^a		
Diuréticos									
Sí	102	39.10	32	33.70	27	36.50			
No	159	60.90	63	66.30	47	63.50	0.637		
Antiarritmicos									
Sí	41	15.70	18	18.90	12	16.20			
No	220	84.30	77	81.10	62	83.80	0.765		

^a = Prueba de χ^2

Tabla 45. Distribución de las alteraciones de alimentación de la muestra según la categoría riesgo de malnutrición.

			М	IUST			
	_	jo Bajo :261	_	ntermedio =95		go alto =74	
Alt. de alimentación	F	%	F	%	F	%	p ^a
Falta de apetito							
Sí	4	1.50	10	10.50	17	23.00	
No	257	98.50	85	89.50	57	77.00	0.000
Deterioro deglución							
Sí	3	1.10	1	1.10	4	5.40	
No	258	98.90	94	98.90	70	94.60	0.046
Dolor abdominal							
Sí	5	1.90	7	7.40	5	6.80	
No	256	98.10	88	92.60	69	93.20	0.026
Problemas bucales u orofarínge	os						
Sí	6	2.30	3	3.20	2	2.70	
No	255	97.70	92	96.80	72	97.30	0.899
Alcoholismo							
Sí	1	0.40	0	0	1	1.40	
No	260	99.60	95	100.00	73	98.60	0.420
Enf. neurodegenerativa o deteri	oro cogn	itivo					
Sí	10	3.80	7	7.40	5	6.80	
No	251	96.20	88	92.60	69	93.20	0.318
Disnea							
Sí	6	2.30	2	2.10	0	0	
No	255	97.70	93	97.90	74	100.00	0.426

^a = Prueba de χ^2

Por último, se analizó la relación entre el número de enfermedades y el número de fármacos con el riesgo de malnutrición. Así, la muestra tenía una media de 4.16 (DT= 2.20) enfermedades y usaba una media de 3.19 (DT= 1.32) fármacos.

Se analizó la relación entre la variables cuantitativas número de enfermedades y número de fármacos con el riesgo o no de malnutrición (variable categórica dicotómica: Sin riesgo y Riesgo moderado/alto de malnutrición) a través de regresión logística binaria. Así, en la *Tabla 46* se presentan los resultados de regresión, obteniendo una relación significativa entre el número de enfermedades y tener riesgo de malnutrición. De este modo, a medida que aumenta el número de enfermedades, concretamente por cada enfermedad de más, encontramos 1.17 veces más riesgo de malnutrición. Por otro lado, no se encontró una relación significativa entre el número de fármacos y tener riesgo de malnutrición.

Tabla 46. Asociación mediante regresión logística binaria entre la riesgo de malnutrición y número de enfermedades y fármacos.

Variable	OR	IC	Р
Nº enfermedades	1.17	1.004;1.352	0.044
Nº fármacos	0.98	0.901; 1.074	0.709

c) Capacidad predictiva del instrumento MUST en la aparición de úlceras por presión en el momento de la evaluación

La prevalencia de UPP fue del 11.86% (n=51). Para predecir la aparición de UPP, se ha tomado como variable dependiente tener o no UPP en el momento de la evaluación, y como independientes los valores del instrumento MUST. Para comparar la capacidad de discriminación del modelo, se eligió el área debajo de la curva ROC (AUC) (Figura 26). Así, el MUST discrimina entre los participantes que tenían una UPP en el momento de la evaluación (AUC= 0.821) según el riesgo de malnutrición. Además, se ha obtenido un ajuste adecuado del modelo (χ^2 de Hosmer-Lemeshow = 3.06; p>0.05).

Además, se analizó la relación entre las variable cuantitativa "valor total del instrumento MUST" y la presencia de UPP (variable categórica dicotómica) en los participantes en el momento de la evaluación a través de regresión logística binaria. Así, en la *Tabla 47* se presentan los resultados de regresión, obteniendo una relación significativa entre tener una alta puntuación en el instrumento MUST y tener una UPP en el momento de la evaluación. De este modo, cada participante tiene 3.302 unidades de riesgo de tener una UPP por cada unidad que se incrementa la puntuación en el instrumento MUST.

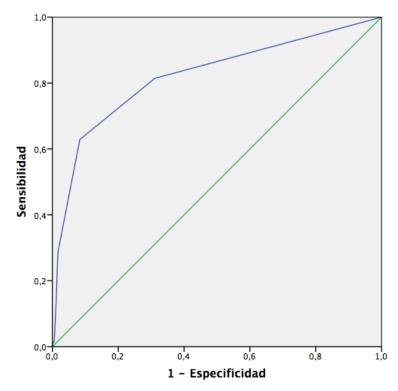


Figura 26. Curvas ROC del instrumento MUST para predecir la presencia de UPP en el momento de la evaluación del riesgo de malnutrición.

Tabla 47. Asociación mediante regresión logística binaria entre la presencia de UPP y el riesgo nutricional.

Variable	OR	IC	Р
MUST	3.302	2.478; 4.401	0.000

8.2.4. Análisis de la estructura interna del instrumento MUST. Análisis factorial confirmatorio

Se puso a prueba el modelo del instrumento original. Así, todos los ítems alcanzaron cargas factoriales superiores a 0.40 y los índices mostraron un buen ajuste del modelo (*Tabla 48*). En la *Figura 27* se puede observar el modelo con un solo factor y las estimaciones de los parámetros estandarizadas.

Tabla 48. Índices de bondad de ajuste del modelo de 1 Factor.

Modelo	SRMR	GFI	NFI
1 Factor	0.031	0.992	0.980

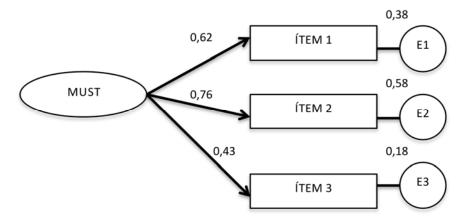


Figura 27. AFC del modelo de 1 Factor con las estimaciones de los parámetros estandarizadas.

9 Discusión

9.1 Características sociodemográficas

La edad media de nuestra muestra, es similar a la de otros trabajos publicados ya que muchos de ellos se han llevado a cabo, al igual que el nuestro, en personas mayores de 65 años. Por ejemplo, Ballesteros et al. (282) realizaron un estudio de cohortes prospectivo en un servicio de Medicina Interna durante 3 meses con el objetivo de valorar la factibilidad e importancia de establecer una estrategia de cribado nutricional en su medio. Realizaron cribado nutricional al ingreso y semanalmente hasta el alta con la herramienta MUST. El total de la muestra fue de 330 pacientes, con un promedio de edad de 77.80 años. Al igual, De Luis et al. (283) desarrollaron un estudio multicéntrico para evaluar la prevalencia de desnutrición y la relación entre diferentes marcadores nutricionales con la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad. Obtuvieron una muestra de 213 participantes al azar, todos ellos mayores de 70 años y hospitalizados en servicios de medicina interna de distintos hospitales de Castilla y León. Evaluaron el estado nutricional mediante variables antropométricas de masa corporal, peso, pérdida de peso, distintos pliegues y también la puntuación del MNA y parámetros bioquímicos. De un total de 213 participantes, la edad media fue de 73.50 años, muy similar a la nuestra. También Calleja et al. (263) realizaron un estudio transversal en un hospital de tercer nivel con el objetivo de evaluar la herramienta de cribado nutricional más adecuada para el paciente hospitalizado a nivel global y por servicios de hospitalización. Agruparon los servicios de hospitalización en: Servicios Médicos, Cirugía General, Traumatología, otros Servicios Quirúrgicos y Oncología-Hematología. La media de edad global fue ligeramente inferior, de

71.60 años. Y, por último, Rentero (4) llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo y analítico en el servicio de Medicina Interna de un hospital de referencia de Murcia con el objetivo de evaluar la prevalencia de desnutrición en los pacientes mayores de 65 años al ingreso hospitalario. La muestra conseguida fue de 201 participantes con una media de edad algo superior a la nuestra, 80.10 años de promedio.

Por otro lado, en cuanto a la proporción entre hombres y mujeres existen trabajos publicados con datos similares a los nuestros y otros, con un porcetaje de mujeres bastante superior. Así, en el estudio de Ballesteros *et al.* (282) de los 330 pacientes el 44.10% fueron mujeres y por tanto, el 55.90% fueron hombres. Porcentajes similares obtuvieron en el de De Luis *et al.* (283) del total de 213 participantes, un 47.40% fueron mujeres y, en el de Calleja *et al.* (263) donde de los 201 pacientes, el 51.20% eran féminas y el resto, un 48.80% eran hombres. Del mismo modo, en el estudio PREDyCES (122), primer estudio multicéntrico realizado en España para determinar la prevalencia de desnutrición en el ámbito hospitalario tanto al ingreso como al alta mediante el cuestionario NRS-2002, obtuvieron una muestra de 1707 participantes, donde el 46% eran féminas y el 54% eran hombres.

Sin embargo, estos porcentajes son muchos menores a los de otros estudios similares publicados, así, en el estudio de Rentero (4) un 54.20% de los 310 participantes eran mujeres; en el de Cánovas *et al.* (284), estudio descriptivo que se llevó a cabo con el objetivo de evaluar la prevalencia de desnutrición en ancianos al ingreso en el hospital, identificar factores de riesgo nutricional y analizar su influencia en la estancia, reingreso o la mortalidad a través del seguimiento durante un año, se recogieron datos a un total de 528 pacientes, con una edad media de 84.40 años y predominio claramente femenino del 71.20%.

Por otro lado, si tenemos en cuenta las características antropométricas de la muestra, es decir, la talla, el peso y el IMC, excepto el peso que, en nuestra muestra es algo superior, tanto la talla como el IMC coinciden con los resultados obtenidos en el estudio PREDyCES (122) donde el peso medio fue de 68.40 kg (DT±17); la talla media fue de 164.30 cm (DT±9.36) y el IMC de 25.35 kg/m (DT±6.05) y también con el estudio multicéntrico de De Luis *et al.* (283), donde el peso medio fue de 63.50 kg, la talla media 156.50 cm y el IMC de 25.90 kg/m (*Tabla 49*).

Tabla 49. Comparación entre el estudio actual, el estudio PREDyCES y el estudio De Luis et al.

	PESO MEDIO (Kg)	TALLA MEDIA (cm)	IMC MEDIO (Kg/m)
Estudio actual	73.19	164.95	26.51
PREDyCES	68.40	163.30	25.35
De Luis et al	63.50	156.50	25.90

En cuanto a las comorbilidades, por haberse llevado a cabo el estudio en una Unidad de Medicina Interna, el 100% de los pacientes presentaba alguna comorbilidad. En la gran mayoría de los estudios con características similares al nuestro (4, 145, 282, 284) llevados a cabo en distintos servicios de Medicina Interna, estas comorbilidades coinciden, ya que la diabetes, las enfermedades relacionadas con el sistema cardiovascular (dentro de las cuáles se incluye la Hipertensión Arterial) y las enfermedades relacionadas con el sistema respiratorio son las más frecuentes en la población anciana hospitalizada. Sin embargo, hay publicados varios trabajos donde la patología más abundante son las enfermedades neoplásicas, como por ejemplo Pérez de la Cruz et al. (285) llevaron a cabo un estudio de cohortes diseñado para evaluar el estado nutricional de los pacientes seleccionados al azar de un hospital de tercer nivel. En su muestra de 650 participantes, un 31.40 % padecían algún tipo de proceso oncológico. Esto puede ser debido a que en nuestro caso, los pacientes cuya patología de base sea algún proceso Onco-Hematológico, no ingresan en el servicio de Medicina Interna, ya que el hospital posee servicios especializados de Oncología y Hematología y, sin embargo, en el estudio de Pérez de la Cruz et al., al tratarse de un hospital de tercer nivel, es probable que no posea servicios especializados para tal fin. Además, nuestro porcentaje de enfermedades neoplásicas es muy similar al obtenido en el estudio de De Luis et al. (283), ya que al tratarse de un estudio multicéntrico llevado a cabo en diversos hospitales de primer nivel donde tienen servicios especiales de Oncología y Hematología, sólo el 9.90% de los participantes presentaba algún tipo de cáncer.

Asimismo, casi un cuarto de los participantes presentaban algún tipo de trastorno de la alimentación, siendo la falta de apetito el más prevalente, seguido por la enfermedad neurodegenerativa o el deterioro cognitivo. Esto coincide con un estudio llevado a cabo por Tsaousi *et al.* (53). Se trata de un estudio observacional prospectivo cuyo objetivo era determinar los factores que posiblemente contribuyen a la manifestación de las UPP debido al mal estado nutricional en pacientes hospitalizados. En él evaluaron a 471 pacientes mediante entrevista personal y la herramienta de cribaje MUST. Tuvieron en cuenta la prevalencia de UPP y las características de los participantes que presentaban o bien UPP o bien riesgo de desnutrición. Así, comprobaron que la principal causa de pérdida de peso en los últimos 3 meses de aquellos pacientes que se encontraban en riesgo de desnutrición, era la falta de apetito en el 46.50% de los casos, disfagia en el 3.70% y náuseas en el 9.80%.

9.2. Características asociadas al riesgo de malnutrición

Resulta difícil estimar la prevalencia de desnutrición en los sujetos hospitalizados, ya que no se dispone de un criterio unificado sobre qué herramienta de cribado nutricional utilizar para su evaluación y cuantificación (286); no obstante, a partir de los resultados de diversos estudios

realizados en la población americana y europea se ha señalado que la prevalencia de desnutrición se sitúa entre el 1-15% de las personas mayores estudiadas de forma ambulatoria, el 25-60% en los ancianos institucionalizados y el 35-65% en los ancianos hospitalizados (4, 260, 287, 288). En concreto, en España, la desnutrición afecta entre el 30 y el 55% de la población, según refieren los diferentes estudios (260, 289).

En cuanto a la prevalencia de pacientes con riesgo de malnutrición detectados en el momento del ingreso, de acuerdo con nuestros datos y, teniendo en cuenta el MUST por un lado y el MNA-SF por otro lado, podemos comparar nuestros resultados con varios estudios previos, como el de Ballesteros et al. (282) donde mediante la herramienta MUST detectaron una prevalencia de riesgo alto de malnutrición al ingreso del 26.90% y, además, un 18% de los pacientes con buen estado nutricional al ingreso, desarrollaron desnutrición durante la hospitalización. También el estudio de Calleja et al. (263) encontraron un 18.40% de participantes en riesgo alto de malnutrición. Asimismo, Olivares et al. (290) llevaron a cabo un análisis prospectivo con el fin de determinar la prevalencia de desnutrición al ingreso en un hospital de tercer nivel e identificar los factores de riesgo de desnutrición, a la vez que pusieron a prueba la sensibilidad y especificidad de diferentes pruebas de detección de la desnutrición en comparación con la SGA. Evaluaron a 537 sujetos con el MNA-SF, NRS-2002, MUST y SGA. Así, detectaron un riesgo de malnutrición en mayores de 65 años del 23.90% con el MUST y del 31.80% con el MNA-SF. De igual modo, Volkert et al. (291) desarrollaron un estudio en el que evaluaron las características del paciente, el estado nutricional (mediante el IMC, la SGA y el MNA) y varios problemas relacionados con la nutrición (pérdida de peso, falta de apetito, problemas de masticación y problemas para tragar) en pacientes geriátricos de un hospital en las primeras 24 horas tras el ingreso. Resultó que la prevalencia de desnutrición, utilizando la herramienta de diagnóstico MNA fue del 30.20%; sin embargo al utilizar en la misma población el IMC asociado a la valoración SGA, la prevalencia de desnutrición se redujo al 25.40%.

Al estudiar las prevalencia de la desnutrición podemos encontrar algunas disparidades entre los estudios consultados, relacionadas, en unos casos, con las herramientas utilizadas para el diagnóstico y, en otros casos, con proporciones superiores o inferiores. Así, en el estudio de Rentero (4) evaluaron a sus participantes con el método CONUT (basado en parámetros analíticos). De este modo, un 75% de los participantes presentaba desnutrición (un 42.60% desnutrición leve, un 28.70% moderada y un 4.50% severa). Pardo *et al.* (116) llevaron a cabo un estudio descriptivo en el que evaluaron el estado nutricional de 140 pacientes de un hospital de Granada con el método CONUT, encontrando una prevalencia de desnutrición del 83%: un 17.10% de los participantes presentaba estado nutricional normal, un 50.70% desnutrición leve, un 26.40% desnutrición moderada y un 5.70% desnutrición grave.

Estas diferencias con respecto a nuestros resultados pueden ser debidas en primer lugar, a que utilizaron como método de screening para valorar el estado nutricional, una herramienta diferente a las que hemos utilizado nosotros. Valoraron a sus participantes con el método CONUT (basado en parámetros bioquímicos). Y, en segundo lugar, a que dentro de esos porcentajes contabilizan a aquellos pacientes que presentan riesgo bajo de malnutrición. Por tanto, si sólo contabilizamos a los que ellos clasifican como desnutrición moderada-grave, en el caso de Rentero el porcentaje es de 33.20% y en el trabajo de Pardo, de 32.10%, datos muy similares a nuestros resultados.

No obstante, también encontramos trabajos donde las prevalencias de desnutrición son muy inferiores a la hallada en nuestra muestra como por ejemplo el de Cánovas et al. (284) donde detectaron una prevalencia de desnutrición utilizando los parámetros analíticos de la herramienta CONUT y el test MNA del 19.60%. O el De Luis et al. (283) en el que se encontró que un 23.90% de los pacientes estaba desnutrido según el MNA, un 50.20% en riesgo de desnutrición y un 20.20% tenía un buen estado nutricional. También en el estudio PREDyCES (122) apreciaron que la desnutrición afectaba al 23% de los pacientes en el momento del ingreso hospitalario; porcentaje inferior al nuestro (39.30%) pero similar al de otros trabajos Europeos (292, 293). Del mismo modo, Shum et al. (294) llevaron a cabo un estudio transversal realizado en 120 pacientes geriátricos de un hospital de convalecencia y rehabilitación en Hong Kong con el objetivo de investigar la prevalencia y los factores de riesgo de la malnutrición. Así, encontraron que la prevalencia de desnutrición era del 16.70% utilizando el IMC y la concentración de albúmina y del 16.90% utilizando el MNA chino. También Pérez de la Cruz et al. (285) hallaron que la prevalencia de desnutrición, utilizando medidas antropométricas, (peso, talla, circunferencia braquial y pliegues cutáneos) fue tan sólo del 0.30%. Pero en esta misma población, si se empleaban los marcadores bioquímicos, (albúmina, prealbúmina y transferrina) la prevalencia de desnutrición ascendía al 65.70%.

De todo ello se desprende que la gran variabilidad observada en la valoración del estatus nutricional depende del instrumento de diagnóstico utilizado.

Por tanto, como se ha podido observar, resulta muy difícil comparar la prevalencia observada en este estudio con la que han encontrado otros autores. Esta amplia diferencia entre los resultados radica principalmente en la metodología empleada, en los diferentes métodos para el diagnóstico de desnutrición y en los límites en los parámetros de referencia o de normalidad (242), ya que en algunos estudios utilizan parámetros antropométricos, otros parámetros analíticos, y otros autores una combinación de ambos.

Al igual que en la mayoría de los estudios (295, 296) consultados, comprobamos que el estado nutricional de un elevado porcentaje de nuestros pacientes se encuentra en situación de alto

riesgo de malnutrición o en una malnutrición establecida. Como causas principales la mayoría de los estudios acepta las alteraciones biológicas (cambios en la composición corporal, cambios sensoriales...), psíquicas (depresión, demencia) y sociales (soledad, marginación, dependencia...) que acompañan al hecho de envejecer (297).

Nosotros observamos que los pacientes con riesgo intermedio y alto de malnutrición obtienen un menor peso e IMC que los participantes con riesgo bajo, siendo estas diferencias estadísticamente significativas para la variable peso F= 36, 44; p=0, 000 y la variable IMC F= 51, 98; p=0, 000. Esto coincide con los hallazgos obtenidos en otros estudios como por ejemplo en el estudio PREDyCES (122) donde observaron que presentaban mayor riesgo de malnutrición todos aquellos pacientes que tuviesen un peso bajo (por debajo de 58.50 kg, es decir, casi 13 kg menos que la media) y un IMC 4 puntos por debajo de un paciente que no estuviese en riesgo de malnutrición.

Sin embargo, respecto al género, si comparamos el total de mujeres que presentaba riesgo alto de malnutrición con el total del grupo masculino, no hemos encontrado asociación entre el sexo y el riesgo de malnutrición (p=0.309). Esto es contrario a los resultados del PREDyCES (122) donde observaron que, por el simple hecho de ser mujer, se tiene un mayor riesgo de malnutrición (p<0.05). También Méndez *et al.* (124) llevaron a cabo un estudio observacional descriptivo en Galicia en 311 pacientes mayores de 75 años seleccionados mediante muestreo aleatorio simple cuyo objetivo era determinar el estado nutricional de los ancianos de un área de salud rural y ver si la institucionalización era un factor de riesgo. Encontraron así relación entre el estado de desnutrición y el sexo, ya que los hombres tenían 2.36 veces menos riesgo de desnutrición que las mujeres. Sin embargo, Rentero (4) obtuvo resultados contrarios a estos últimos ya que en su muestra existía relación entre el hecho de ser hombres y estar malnutrido (p<0.05).

Además, si tenemos en cuenta las comorbilidades, sólo hemos obtenido una asociación entre los problemas digestivos y el riesgo de malnutrición (p=0.043), no existiendo relación con el resto de patologías. Sin embargo, se analizaron las alteraciones de alimentación en función de los niveles de riesgo de malnutrición resultando que no hay relación entre las alteraciones de alimentación por problemas bucales u orofaríngeos, alcoholismo, enfermedad neurodegenerativa o deterioro cognitivo y disnea y el riesgo de malnutrición. No obstante, se ha obtenido una asociación con la falta de apetito, el deterioro de la deglución y el dolor abdominal. Esto es similar a los resultados del estudio PREDyCES donde encontraron asociación entre una mayor prevalencia de malnutrición y la disfagia (p<0.001), pero nosotros no detectamos relación con las enfermedades neurodegenerativas o el deterioro cognitivo y sin embargo ellos si que hallaron asociación de las patologías neurológicas con mayor

prevalencia de malnutrición (p=0.003). También lo asociaron con el cáncer (p<0.001), la diabetes (p<0.001) y las enfermedades cardiovasculares (p<0.001).

Asimismo, analizamos la pluripatología y la polimedicación de nuestra muestra y lo intentamos relacionar con el riesgo de malnutrición. De este modo, a medida que aumenta el número de enfermedades, concretamente, por cada enfermedad de más, encontramos 1.165 veces más riesgo de malnutrición. Sin embargo, no existe relación entre los distintos tratamientos farmacológicos y el riesgo de malnutrición y tampoco se encontró una relación significativa entre el número de fármacos y tener riesgo de malnutrición.

Distintos estudios previos (124, 298, 299) han obtenido la misma asociación entre el número de patologías con el riesgo de malnutrición pero, muchos de ellos también asocian la polimedicación con el riesgo de malnutrición. Por ejemplo, en el de Méndez et al. (124) por cada patología de más encontraron 1.49 veces más riesgo de desnutrición (OR: 1.49; IC 95%; 1.22-1.83; p=0.000). Sin embargo, también hallaron asociación entre el número de fármacos y el riesgo de malnutrición, de hecho, por cada fármaco a mayores, el riesgo de desnutrición aumentaba en 1.40 (OR: 1.40; IC 95%: 1.23-1-60; p=0.000). También Méndez et al. en otro estudio piloto previo realizado anteriormente en un grupo de ancianos mayores de 75 años no institucionalizados de Ourense (298) encontró la misma asociación. Iqualmente, Ruiz-López (299) en un estudio transversal realizado en 89 mujeres ancianas institucionalizadas en Granada encuentra que la polimedicación es un factor de riesgo de desnutrición y que existe correlación entre el número de fármacos tomados y las cifras de MNA. Además, el estudio PREDyCES muestra resultados similares. Definen a los pacientes polimedicados como aquello que toman más de 7 fármacos si son menores de 65 años o aquellos que toman más de 5 fármacos si son mayores de 65 años y dicen que los pacientes polimedicados doblan las prevalencia de malnutrición en comparación con los no polimedicados (p<0.001). Todo esto puede ser debido a las alteraciones que producen los fármacos sobre el apetito, el gusto o las interacciones de los fármacos con los alimentos (124), sin embargo, en nuestra muestra no existe esta asociación.

9.3. Validez del MUST en comparación al "gold estándar" MNA-SF

Numerosos estudios previos han comparado varias herramientas de cribado nutricional en pacientes hospitalizados, la mayoría de ellos, en mayores de 65 años (272, 300-305). En España, la más utilizada en pacientes mayores hospitalizados hasta el momento por sus buenos resultados ha sido el MNA y su versión corta el MNA-SF. Sin embargo, son herramientas largas, que consumen varios minutos y por lo que, en numerosas ocasiones, no se llevan a cabo. De ahí la necesidad de validar una herramienta mucho más rápida y fácil de aplicar como es el MUST, ya que hasta el momento, no se encuentra validada en nuestro país.

Para ello, en nuestro estudio hemos analizado la concordancia entre el MUST y el MNA-SF. Obtuvimos un mayor porcentaje de pacientes clasificados como de riesgo intermedio y alto con el MNA-SF respecto a los detectados con el MUST y, sin embargo, el MUST clasificó a un mayor porcentaje de participantes en riesgo bajo con respecto a los detectados por el MNA-SF. Aun así, la mayoría de los participantes fueron clasificados en la misma categoría por ambas herramientas de screening, con un excelente coeficiente de correlación entre ambas (K=0.858, p=0.019).

Encontramos un solo participante que ha sido catalogado como riesgo bajo de malnutrición con el MUST y como malnutrido por el MNA-SF. Esta gran diferencia pudiera ser debido a que se trata de un paciente diagnosticado de obesidad que ha perdido 10 kg en los últimos 3 meses. De esta forma, como el MUST puntúa la pérdida de peso teniendo en cuenta el porcentaje de peso perdido, este participante ha perdido menos del 5% de su peso, por lo que según el MUST, su situación es normal y, sin embargo, el MNA-SF contabiliza según el número de kilogramos perdidos, independientemente del peso inicial antes de la pérdida, por lo que lo clasifica como malnutrido. Esto puede abrir otra posible línea de investigación sobre si estos screening son válidos en personas obesas o no.

Por otro lado, en cuanto a la validez del MUST, se ha obtenido buenos datos de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) obteniendo una mejor sensibilidad y una peor especificidad del MUST respecto a estudios previos de validez del MNA-SF, donde éste presenta una sensibilidad entre el 85-94% y una especificidad del 83-84% (260, 306). Resultados similares obtuvieron Tripathy et al. (300) en un estudio prospectivo llevado a cabo en 111 pacientes ancianos críticos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos de un Hospital de la India, compararon el MUST con un cribado llamado GNRI (Geriatric Nutrition Risk Index) obteniendo una sensibilidad en el MUST del 96.50%, una especificidad del 72.30%, un VPP del 80.90% y un VPN del 94.40% (siendo los valores del otro cribado muy inferiores). También Calleja et al. (263) compararon cuatro cribados nutricionales (VGS, MNA, MUST, NRS-2002). La herramienta que alcanzó mejores resultados de sensibilidad, especificidad y área bajo la curva fue el MUST con una sensibilidad del 82.40% y una especificidad del 93.42%, frente al MNA que obtuvo una sensibilidad de 93.33% pero una especificidad del 71.62%. Asimismo, Velasco et al. (301) evaluaron el riesgo nutricional de 400 pacientes hospitalizados utilizando cuatro herramientas de cribado diferentes (NRS-2002, MUST, SGA y MNA). Obtuvieron, en población mayor de 65 años, resultados similares con una sensibilidad algo inferior del 72.50%, una especificidad del 87.40%, un VPP del 81.20 y un VPN del 80.90%, siendo estos resultados mejores que los del MNA, el cual, presentaba mayor sensibilidad (98.10%) pero su especificidad (65.80%) era demasiado baja. De igual modo, Poulia et al. (272) evaluaron la eficacia de seis herramientas de cribado nutricional utilizadas en

el anciano (NRI=Índice de Riesgo Nutricional, GNRI=Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico, SGA, MNA-SF, MUST y NRS-2002). Con una muestra de 248 pacientes, demostraron que el MUST era la herramienta de cribado nutricional más valida teniendo en cuenta su fácil aplicación en comparación con las demás y además, concluyeron que, el NRS-2002 sobrediagnosticaba el riesgo nutricional. Iqualmente, en otro de sus estudios Poulia et al. (307), cuyo objetivo era verificar la exactitud de las dos herramientas de cribado nutricional más utilizadas mediante la comparación de sus resultados con nuevos criterios de la ESPEN, tras comparar el MUST con el NRS-2002 en 1146 personas en el momento del ingreso en el hospital o en la visita ambulatoria, obtuvieron mejores resultados tanto en pacientes hospitalizados como en pacientes ambulatorios con el MUST, con una sensibilidad en pacientes ambulatorios del 96% y en pacientes hospitalizados del 100% y una especificidad del 96% en ambos casos respectivamente, considerando a esta herramienta como la que mejor correlaciona con los nuevos criterios ESPEN de definición de malnutrición. Por otro lado, Stratton et al. (302), al comparar la concordancia y la prevalencia de riesgo de malnutrición entre MUST y otros cuatro screening nutricionales (NRS-2002, MNA-SF, SGA, MST), y al contrastar además, la facilidad de uso de estas herramientas concluyeron que el MUST es mucho más rápido y fácil de usar que el resto y, por tanto, lo que lo consideraban la mejor herramienta de cribaje nutricional. Asimismo, Baek et al. (303) llevaron a cabo un estudio en Corea con pacientes geriátricos donde compararon las cinco herramientas de cribaje nutricional desarrolladas o utilizadas en los ancianos (MNA, MNA-SF, GNRI, MUST, NRS-2002). Concluyeron que la mejor herramienta de cribado nutricional era el MUST por sus buenos resultados de validez (sensibilidad 80.60% y especificidad 98.70%) y que sin embargo, el MNA-SF obtiene una muy buena sensibilidad (100%) pero una muy baja especificidad (49.40%) y consideran que sobrediagnostica riesgo nutricional en pacientes ancianos.

Sin embargo, también encontramos otros estudios donde consideran al MNA o a su versión corta, MNA-SF, como el mejor screening nutricional. Así, Donini *et al.* (305) llevaron a cabo un estudio en una residencia de ancianos en Italia para comparar el MNA-SF, el MUST y el NRS-2002. Resultó que la concordancia entre el MNA-SF y el MUST era muy baja (k=0.192, p<0.01). Además el MUST obtuvo una sensibilidad del 47.90%, una especificidad del 98.10%, un VPP del 98.80% y un VPN del 23.70%, datos muy inferiores a los obtenidos en nuestro estudio. Del mismo modo, Diekmann *et al.* (304) en 200 pacientes de una residencia de ancianos en Alemania, compararon el MNA, el NRS-2002 y el MUST con el objetivo de llegar a un consenso sobre la herramienta de cribado nutricional más adecuada para población mayor de 65 años. Los resultados obtenidos fueron muy parecidos a los anteriores, con una muy baja concordancia entre el MNA y el MUST, determinando que la mejor herramienta y la que fue diseñada para ese tipo de pacientes era el MNA.

Esta diferencia puede deberse al tipo de pacientes incluidos en el estudio ya que en ambos trabajos, al tratarse de residencias de ancianos, existía una alta prevalencia de participantes con déficits cognitivos y enfermedades neurodegerativas (alrededor del 30%) mientras que en nuestra muestra, sólo el 10% lo padecía. Este dato puede hacernos pensar que el MUST pudiera no ser del todo válido en pacientes con trastornos neurológicos, ya que no lo contempla en sus ítems y, sin embargo, el MNA-SF lo tiene en cuenta como un aspecto negativo a la hora de evaluar el estado nutricional. De aquí puede salir otra línea de investigación para corroborar la validez o no del MUST en pacientes con enfermedades neurológicas.

9.4. Asociación entre riesgo de malnutrición y presencia de UPP

Existe la creencia general de que existe una relación entre la nutrición y las UPP, aunque no se ha podido relacionar científicamente que sea una causalidad directa, se considera que la nutrición puede influir en la vulnerabilidad de los tejidos a factores extrínsecos y, al ser este un factor sobre el que podemos actuar va a ser parte de nuestra labor realizar un cribado nutricional de todo paciente al ingreso, así como valoración, intervenciones y monitorización nutricional en aquellos pacientes que estén malnutridos o en riesgo de malnutrición. Los estudios encontrados eran heterogéneos y escasos, con resultados contradictorios.

Existen publicaciones que demuestran que entre un 43.20% y un 65.60% de los pacientes con UPP tienen algún grado de desnutrición (9, 153). Asimismo, en aquellos que presentan desnutrición severa, la profundidad y la severidad de las UPP es mayor (154). Por una parte están aquellos que identifican que hay una relación, como por ejemplo Banks et al. (150) en un estudio llevado a cabo en Australia, llegaron al resultado de que las personas con malnutrición presentaban el doble de posibilidades de padecer una UPP que aquellos normonutridos, aumentando la gravedad de éstas según aumentaba el grado de malnutrición. También Souza et al. (308) desarrollaron un estudio de cohortes prospectivo llevado a cabo en cuatro residencias de ancianos cuyo objetivo era analizar los factores de riesgo para el desarrollo de UPP, en el que reconocían que el ítem nutrición (y también la humedad y la fricción/cizalla) dentro de la escala de Braden era factor de riesgo de UPP (p=0.013). Igualmente, Pardo Cabello et al. (116) en un estudio descriptivo a partir de datos analíticos obtenidos de 140 pacientes, no encontraron relación entre desnutrición y UPP aunque si cuando la desnutrición era moderada-severa (p=0.036). Del mismo modo, Litchford et al. en el año 2014 llevaron a cabo un estudio sobre la malnutrición como precursor de las UPP. En él, expresan que numerosos trabajos declaran una asociación entre un estado nutricional deficiente y el riesgo de desarrollar estas lesiones. Consideran como factores determinantes de la aparición de las UPP a la alimentación oral, la pérdida de peso, el bajo peso, la desnutrición y la malnutrición (156). También, en Brasil en 2013, Brito et al. (157), concluyeron que la malnutrición es uno de los factores de riesgo más importante relacionado con el desarrollo y la severidad de las UPP, y por tanto, los pacientes malnutridos son más propensos a desarrollarlas ya que el 83.30% de los pacientes con UPP categoría I presentaba riesgo de malnutrición y lo mismo ocurría en el 98.20% de los que padecía una UPP categoría ≥II. Asimismo, en un estudio prospectivo llevado a cabo por Thomas (159) evaluó la incidencia de UPP basándose en el estado nutricional, dando como resultado que del 29% de los pacientes (según parámetros bioquímicos y antropométricos) que estaban desnutridos en el momento del ingreso hospitalario, un 17% había desarrollado UPP a las 4 semanas frente al 9% que las desarrolló entre los que presentaban nutrición adecuada. Por lo tanto, los pacientes desnutridos tenían el doble de probabilidades de desarrollar UPP que los normonutridos. Además, en unidades de larga estancia, el 59% de los residentes fueron diagnosticados como desnutridos al ingreso (un 7.30% 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 (107, 160).

Por otro lado, los trabajos de Zambonato *et al.* y Arias (309, 310) no encontraron relación significativa. El primero, estudio de cohortes retrospectivo en 1503 pacientes de un Hospital de Brasil, relacionó las distintas subescalas de la escala de Braden con el riesgo de desarrollar UPP, encontrando relación entre las subescalas (peor percepción sensorial, movilidad y actividad y presencia de humedad) y UPP, no siendo así con la subescala nutrición. Y, el segundo, estudio prospectivo randomizado, llevado a cabo en 537 pacientes hospitalizados desnutridos con el objetivo de comparar entre un grupo intervención y un grupo control, la eficacia de un suplemento nutricional oral, no encontraron relación alguna entre la desnutrición y la aparición de UPP.

Finalmente, el metanálisis realizado por la Biblioteca Cochrane (311) en 2014 sobre la efectividad de la suplementación dietética para tratar UPP encontró que a través de los trabajos utilizados se extraía que no hay evidencia clara de que las intervenciones nutricionales redujesen el número de personas que desarrollaban las UPP o ayudasen a la creación de la existentes y que era necesario investigar más al respecto.

En primer lugar, en cuanto a la prevalencia de UPP en el momento del ingreso, hemos obtenido resultados similares a los obtenidos con anterioridad en el estudio de Tsaousi *et al.* (53) donde obtuvieron una prevalencia de UPP del 14.20%, y relacionan su aparición con la edad avanzada y con un IMC por debajo de 18. Además encontraron relación entre el riesgo nutricional, medido con el MUST y la presencia de UPP. Igual que en el trabajo de Neloska *et al.* (312), un estudio descriptivo observacional y transversal en mayores de 65 años

hospitalizados, cuyo objetivo era determinar la prevalencia de desnutrición en pacientes geriátricos y examinar la influencia del estado nutricional sobre la prevalencia de las UPP, encontraron una prevalencia de UPP del 12.90% y además también lo relacionan directamente con la desnutrición (p<0.0001).

Y, en segundo lugar, nosotros hemos analizamos la capacidad predictiva del MUST en la presencia de UPP en el momento del ingreso. En nuestro estudio hemos obtenido una relación significativa entre tener una alta puntuación en el instrumento MUST y tener una UPP en el momento de la evaluación. De este modo, cada participante tiene 3, 30 unidades de riesgo de tener una UPP por cada unidad que se incrementa la puntuación en el instrumento MUST. Resultados similares obtuvieron lizaka et al. (158), en un estudio de casos y controles en Japón, estudió a 290 pacientes con UPP adquiridas en su domicilio y a otros 456 pacientes sin UPP resultando que cada participante con riesgo de desnutrición tenía 2.29 más posibilidades de presentar una UPP respecto a los que no presentaban riesgo de desnutrición. Además, se reportó que una valoración nutricional apropiada y una adecuada ingesta dietética en pacientes con riesgo de desarrollo de UPP se asociaba significativamente con una menor odds ratio de desarrollo de UPP en la misma población (OR: 0.43 IC: 0.29-0.79). También Sancho et al. (313) llevaron a cabo un estudio en Tarragona a 100 pacientes de Atención Domiciliaria donde encontraron que el estado nutricional afectaba al riesgo de UPP (p<0.01) con una OR 3.73 superior en aquellos pacientes malnutridos. Asimismo, Pardo et al. (314) en Granada, encontraron asociación entre el riesgo de malnutrición intermedio-alto con la presencia de UPP (p=0.036).

9.5. Consideraciones finales

A raíz de este trabajo, además de las dos posibles líneas de investigación que ya hemos mencionado con anterioridad, es decir, la posibilidad de estudiar la validez del MUST en personas obesas y por otro lado, en personas con deterioro cognitivo para comprobar si es fiable en ese tipo de pacientes, un siguiente paso sería estudiar la validez predictiva del MUST, es decir, determinar la relación entre el alto riesgo de desnutrición (2 o más puntos según el cuestionario nutricional MUST) y la incidencia de UPP. Para ello, habría que llevar a cabo un ensayo clínico aleatorio en el que se estudie a pacientes mayores de 65 años que estén ingresados en una Unidad de Medicina Interna y que presenten riesgo de desarrollar UPP (según la escala BRADEN). Se establecería un grupo de intervención, formado por aquellos pacientes que se derivarían al Servicio de Nutrición para recibir suplementos dietéticos adicionales y, un grupo control, al que pertenecerían aquellos pacientes que recibirían los cuidados habituales según la rutina de la planta de hospitalización (Figura 28). A ambos grupos

se les seguiría durante 30 días, con una periodicidad de 48 horas, para finalmente comparar la incidencia o no de UPP en ambos.

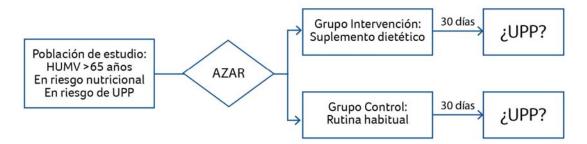


Figura 28. Esquema ensayo clínico para estudiar la validez predictiva del MUST.

Igualmente, tras los resultados obtenidos, nuestro siguiente paso será intentar implantar el uso del MUST como parte de la valoración de enfermería durante el ingreso, al menos, y como primer paso, en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Posteriormente, la meta final será lograr su utilización en todos los servicios del hospital, no sin antes probar su validez en los distintos tipos de pacientes.

10 Conclusiones

- 1. El MUST ha demostrado tener una gran fiabilidad y puede ser utilizado como método de screening nutricional en las primeras 24 horas del ingreso hospitalario.
- 2. Los índices de validez diagnóstica para diferenciar a los participantes sin riesgo y con riesgo moderado y alto de malnutrición mediante el instrumento MUST utilizando como patrón oro la clasificación realizada por el MNA-SF fueron buenos (sensibilidad 100%, especificidad 76.50%, valor predictivo positivo 80.10% y valor predictivo negativo 100%).
- 3. El MUST discrimina mejor a los pacientes desnutridos que el MNA-SF. Por ello, el MUST ha resultado ser válido para identificar a aquellos pacientes que están en riesgo de malnutrición al ingreso hospitalario y por tanto, se pueden tomar así las medidas oportunas para evitar posibles efectos secundarios de la desnutrición.
- 4. Un 39.30% de la muestra presentaba riesgo de malnutrición (un 22.10% riesgo intermedio y 17.20% en riesgo alto) y sin embargo, hoy en día siguen sin diagnosticarse en sus fases iniciales.
- 5. La prevalencia de UPP fue del 11.86% en las primeras 24 horas del ingreso hospitalario, existiendo relación entre presentar riesgo de desnutrición y la presencia de UPP. De hecho, cada participante tiene 3 veces más posibilidades de padecer una UPP por cada punto obtenido en el MUST. Por ello es realmente importante detectar el riesgo nutricional lo antes posible para poder así actuar y evitar la aparición de estas lesiones.

- 6. Encontramos relación entre el riesgo de malnutrición con el bajo peso o un IMC disminuido, con las enfermedades digestivas, con la falta de apetito, con el deterioro de la deglución y con el dolor abdominal.
- 7. No hallamos relación entre el riesgo de malnutrición y el sexo, la talla, el resto de comorbilidades no mencionadas en el apartado anterior y los distintos tratamientos farmacológicos.
- 8. Se ha obtenido relación significativa entre el número de enfermedades y el riesgo de malnutrición, de hecho, la muestra tenía una media de 4.16 enfermedades y por cada enfermedad de más, existía 1.17 veces más riesgo de malnutrición.
- 9. No se encontró relación entre el riesgo de malnutrición y la polifarmacia a pesar de que la muestra usaba una media de 3.19 fármacos por persona.

Bibliografía

- (1) IMSERSO. Informe 2014. Las personas mayores en España. Datos estadísticos estatales y por Comunidades Autónomas. Disponible en: http://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/22029_info2014pm.pdf.
- (2) Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría General de Asuntos Sociales. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO). 2014; Available at: http://www.espaciomayores.es/ espaciomayores_01/esprec/informe_ppmm/index.htm. Accessed 07/25, 2016.
- (3) Fernández MT, Fidalgo O, López C, Bardasco ML, de Sas MT, Lagoa F, García MJ, Mato JA. Prevalencia de desnutrición en pacientes ancianos hospitalizados no críticos. Nutrición Hospitalaria 2015; 31(6): 2676-2684.
- (4) Lorena Rentero Redondo. Evaluación del estado nutricional al ingreso hospitalario en pacientes de edad avanzada. Murcia: Universidad de Murcia; 2015.
- (5) Ministerio de Sanidad y Consumo. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud, Agencia de Calidad del SNS 2006.
- (6) Riaga Quevedo V. Úlceras por presión como indicador de calidad asistencial. 2013 2013-10.
- (7) Pancorbo-Hidalgo PL, García-Fernández FP, Torra i Bou J, Verdú Soriano J, Soldevilla-Agreda JJ. Epidemiología de las úlceras por presión en España en 2013: 4.o Estudio Nacional de Prevalencia. Gerokomos 2014;25(4): 162-170.
- (8) Rubio Martinez PL. El estado nutricional como factor de riesgo en el desarrollo de las úlceras por presión en personas mayores atendidas en la comunidad. Universidad de Alicante; Diciembre, 2015.
- (9) 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.

- (10) García de Lorenzo A, Álvarez J, Celaya S, García M, García P, García P, León-Sanz M, et al. La Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) ante las administraciones públicas. Nutrición Hospitalaria 2011;26(2): 251-258.
- (11) 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.
- (12) Todorovic V, Russell C, Elia M. Manual explicativo "MUST". Guía para el 'Instrumento universal para el cribado de la malnutrición' ('MUST') para adultos. BAPEN. 2011; Available at: http://www.bapen.org.uk/screening-and-must/must/must-toolkit/the-must-itself/must-espanol.
- (13) Fundación FARMAINDUSTRIA. El paciente en España. Mapa nacional de asociaciones de pacientes. Fundación FARMAINDUSTRIA [Internet]. 2004 2012. Disponible en: http://www.farmaindustria.es/farm-web/7pb43811prod.nsf/9EE803F8F46.
- (14) Niño Martin V. Cuidados Enfermeros al Paciente Crónico. Tomo I.; 2011.
- (15) Soler PA, Mellinas GP, Sánchez EM, Jiménez EL. Evaluación de la comorbilidad en la población anciana: utilidad y validez de los instrumentos de medida. Revista Española de Geriatría y Gerontología 2010;45(4): 219-228.
- (16) Boyd CM, Weiss CO, Halter J, Han KC, Ershler WB, Fried LP. Comorbidity. Framework for evaluating disease severity measures in older adults with comorbidity. J Gerontol 2007;62(A): 286-295.
- (17) Zhang M, Holman CD, Price SD, Sanfilippo FM, Preen DB, Bulsara MK. Comorbidity and repeat admission to hospital for adverse drug reactions in older adults: Retrospective cohort study. . BMJ 2009;338: 2752.
- (18) Kiely DK, Morris JN, Morris SA, Cupples LA, Ooi WL, Sherwood S. The effect of specific medical conditions on functional decline. J Am Geriatr Soc 1997;45: 1459–1463.
- (19) Wolff JL, Boult C, Boyd C, Anderson G. Newly reported chronic conditions and onset of functional dependency. J Am Geriatr Soc 2005;53(5): 851-855.
- (20) Organización Mundial de la Salud (OMS). Clasificación Internacional de las Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM): IMSERSO. 1980.
- (21) OMS. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF): IMSERSO; 2001.
- (22) Gómez M, Hernández J, Martín EM, Sosvilla-Rivero S. La atención a la dependencia: estimaciones del gasto presupuestario y de sus efectos macroeconómicos. Presupuesto y Gasto público 2012;66: 127-148.
- (23) Ávila JA, Aguilar S, Melano E. La fragilidad, concepto enigmático y controvertido de la geriatría. La visión biológica. Gac Méd Méx 2008;144(3): 255-262.
- (24) Espinoza S WJ. Frailty in older adults: insights and interventions. Cleve Clin J Med 2005;72(12): 1105.
- (25) Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2004 Mar;59(3): 255-263.

- (26) Gonthier R. Le concept de fragilité: pourquoi est-il essentiel. La revue de gériatrie 2000;25(3): 135-138.
- (27) Santos-Eggimann B, Cuenoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2009 Jun;64(6): 675-681.
- (28) Martinez Cuervo F, Soldevilla Agreda J. El cuidado de las heridas: evolución histórica (1a. parte). Gerokomos 1999;10(4): 182-192.
- (29) Defloor T. The risk of pressure sores: a conceptual scheme. J Clin Nurs 1999;8(2): 206-216.
- (30) Levine JM. Historical Notes on Pressure Ulcers: The Cure of Ambrose Pare. Adv Skin Wound Care 1992;5(2): 23-27.
- (31) Nightingale F, Dunbar VM, Vizoso JC, Dolan MB. Notas sobre enfermería: qué es y qué no es. : Salvat Editores: 1990.
- (32) Dealey C. Managing pressure sore prevention.: Quay Books; 1997.
- (33) Husain T. An experimental study of some pressure effects on tissues, with reference to the bed-sore problem. J Pathol Bacteriol 1953;66(2): 347-358.
- (34) KOSIAK M. Etiology of decubitus ulcers. Arch Phys Med Rehabil 1961 Jan; 42: 19-29.
- (35) Braden B BN. A conceptual schema for the study of the etiology of pressure sores. Rehabilitation Nursing 1987;12(1): 8-16.
- (36) Ribbe M, Van Marum R. Decubitus: pathophysiology, clinical symptoms and susceptibility. J Tissue Viability 1993;3(2): 42-47.
- (37) Bahl SM. Nutritional considerations in wound management. Gogia PP.Clinical wound management. Thorofare, Slack 1995.
- (38) Cruse JM, Lewis RE, Dilioglou S, Roe DL, Wallace WF, Chen RS. Review of immune function, healing of pressure ulcers, and nutritional status in patients with spinal cord injury. J Spinal Cord Med 2000 Summer;23(2): 129-135.
- (39) Garcia FP, Soldevilla JJ, Pancorbo PL, Verdú J, López P, Rodriguez M. Prevención de las Úlceras Por Presión. Serie de Documentos técnicos GNEAUPP nº1. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas.Logroño. 2014.
- (40) Dorner BD, Posthauer ME, Thomas D. European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Role of Nutrition in Pressure Ulcer Healing Clinical Practice Guideline 2009.
- (41) 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.
- (42) García FP, Soldevilla JJ, Pancorbo PL, Verdú J, López P, Rodríguez M. Clasificación-categorización de las lesiones relacionadas con la dependencia. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP n.o II.Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas.Logroño 2014.

- (43) Garcia FP, Pancorbo PL, Agreda JJ. Predictive capacity of risk assessment scales and clinical judgment for pressure ulcers: a meta-analysis. J Wound Ostomy Continence Nurs 2014 Jan-Feb;41(1): 24-34.
- (44) García FP, Pancorbo PI, Torra JE, Blasco C. Escalas de valoración de riesgo de úlceras por presión. En: Soldevilla JJ, Torra JE, editores. Atención Integral de las heridas crónicas. 1.ª ed. Madrid: SPA; . 2004: 209-226.
- (45) Soldevilla Agreda J. Las úlceras por presión en Gerontología. Dimensión epidemiológica, económica, ética y legal. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela 2007.
- (46) Manorama A, Meyer R, Wiseman R, Bush TR. Quantifying the effects of external shear loads on arterial and venous blood flow: implications for pressure ulcer development. Clin Biomech 2013;28(5): 574-578.
- (47) Manorama AA, Baek S, Vorro J, Sikorskii A, Bush TR. Blood perfusion and transcutaneous oxygen level characterizations in human skin with changes in normal and shear loads—Implications for pressure ulcer formation. Clin Biomech 2010;25(8): 823-828.
- (48) Smith P. Oxygen, oxygen free radicals and reperfusion injury. WOUNDS-A COMPENDIUM OF CLINICAL RESEARCH AND PRACTICE 1996;8(1): 9-15.
- (49) Mustoe TA, O'Shaughnessy K, Kloeters O. Chronic wound pathogenesis and current treatment strategies: a unifying hypothesis. Plast Reconstr Surg 2006 Jun;117(7 Suppl): 35S-41S.
- (50) Defloor Tom, Schoonhoven L, Fletcher J. Statement of the European Pressure Ulcer Advisory Panel. Pressure ulcer classification: differentiating between pressure ulcers and moisture lesions. Pressure ulcer classification: differentiating between pressure ulcers and moisture lesions. European Pressure Ulcer Advisory Panel Review 2005.
- (51) Torra i Bou J, Rodríguez Palma M, Soldevilla Agreda JJ, García Fernández FP, Sarabia Lavín R, Zabala Blanco J, et al. Redefinición del concepto y del abordaje de las lesiones por humedad: Una propuesta conceptual y metodológica para mejorar el cuidado de las lesiones cutáneas asociadas a la humedad (LESCAH). Gerokomos 2013;24(2): 90-94.
- (52) Valls-Matarín J, del Cotillo-Fuente M, Pujol-Vila M, Ribal-Prior R, Sandalinas-Mulero I. Diferenciación entre lesiones cutáneas asociadas a la humedad y úlceras por presión mediante el uso de fotografías en un área de críticos. Enfermería Clínica 2016.
- (53) Tsaousi G, Stavrou G, Ioannidis A, Salonikidis S, Kotzampassi K. Pressure ulcers and malnutrition: results from a snapshot sampling in a university hospital. Med Princ Pract 2015;24(1): 11-16.
- (54) Leaker SH. The role of nutrition in preventing pressure ulcers. Nursing standard 2013;28(7): 66-70.
- (55) Graves N, Zheng H. Modelling the direct health care costs of chronic wounds in Australia. Wound Practice & Research: Journal of the Australian Wound Management Association 2014;22(1): 20.
- (56) Sullivan N, Schoelles KM. Preventing in-facility pressure ulcers as a patient safety strategy: a systematic review. Ann Intern Med 2013;158(5_Part_2): 410-416.
- (57) Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou J, Posnett J, Verdú Soriano J, San Miguel L, Mayan Santos JM. Una aproximación al impacto del coste económico del tratamiento de las úlceras por presión en España. Gerokomos 2007;18(4): 43-52.

- (58) Soldevilla Agreda JJ, Navarro Rodríguez S. Aspectos legales relacionados con las úlceras por presión. Gerokomos 2006;17(4): 203-224.
- (59) Cereda E, Klersy C, Andreola M, Pisati R, Schols J, Caccialanza R, D'Andrea F. Cost-effectiveness of a disease-specific oral nutritional support for pressure ulcer healing. Clinical Nutrition 2015.
- (60) Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE, Verdú Soriano J, López Casanova P. 3. er 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.
- (61) Navarro Yepes J, Rubio Martínez PL. Guías de actuación clínica en el deterioro de la integridad cutánea: ¿ dicen todas lo mismo? Gerokomos 2012;23(3): 132-136.
- (62) Pancorbo-Hidalgo PL, Garcia-Fernandez FP, Lopez-Medina IM, Alvarez-Nieto C. Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: a systematic review. J Adv Nurs 2006;54(1): 94-110.
- (63) Hallett A. Managing pressure sores in the community. J Wound Care 1996 Mar;5(3): 105-107.
- (64) Sharp C, Burr G, Broadbent M, Cummins M, Casey H, Merriman A. Pressure ulcer prevention and care: a survey of current practice. J Qual Clin Pract 2000;20(4): 150-157.
- (65) Moreno-Pina JP, Richart-Martínez M, Guirao-Goris JA, Duarte-Climents G. Análisis de las escalas de valoración del riesgo de desarrollar una úlcera por presión. Enfermería Clínica 2007;17(4): 186-197.
- (66) Gould D, Kelly D, Goldstone L, Gammon J. Examining the validity of pressure ulcer risk assessment scales: developing and using illustrated patient simulations to collect the data information point: Visual Analogue Scale. J Clin Nurs 2001;10(5): 697-706.
- (67) Pancorbo-Hidalgo, P.L. García-Fernández, FP. Soldevilla-Ágreda, JJ, Blasco García C. Escalas e instrumentos de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP nº11. Grupo Nacional Para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño 2009.
- (68) Torra i Bou, Joan Enric, Rueda López J, Soldevilla Agreda JJ, Martínez Cuervo F, Verdú Soriano J. 1er Estudio Nacional de prevalencia de úlceras por presión en España. Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes. Gerokomos (Madr., Ed.impr.) 2003: 37-47.
- (69) Pancorbo-Hidalgo PL, García-Fernández FP, Soldevilla-Agreda JJ, Martínez-Cuervo F. Valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión: uso clínico en España y metaanálisis de la efectividad de las escalas. Gerokomos 2008;19(2): 40-54.
- (70) Norton D, McLaren R, Exton-Smith AN. An investigation of geriatric nursing problems in hospital. : Churchill Livingstone; 1962.
- (71) Norton D. Calculating the risk: reflections on the Norton Scale. 1989. . Adv Wound Care 1996;9: 38–43 1996;9: 38–43.
- (72) Gosnell DJ. An assessment tool to identify pressure sores. Nurs Res 1973;22(1): 55-58.
- (73) Waterlow J. Pressure sores: a risk assessment card. . Nurs Times 1985;81: 49-55.
- (74) Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden Scale for predicting pressure sore risk. .

 Nurs Res 1987;36: 205-210.

- (75) Cubbin B JC. Trial of a pressure area risk calculator for intensive therapy patients. Intensive Care Nurs 1991;7(1): 40-44.
- (76) Mertens E, Dassen T, Scheufele R, Halfens R, Tannen A. Diagnostic validity of the care dependency scale as a screening tool for pressure ulcer and fall risks in Dutch and German hospitals. Open Medicine 2010;5(5): 577-587.
- (77) Page KN, Barker AL, Kamar J. Development and validation of a pressure ulcer risk assessment tool for acute hospital patients. Wound Repair and Regeneration 2011;19(1): 31-37.
- (78) Sanada H, Sugama J, Thigpen B, Subuh M. Development of a new risk assessment scale for predicting pressure ulcers in an intensive care unit. Nurs Crit Care 2008;13(1): 34-43.
- (79) Seong-Hi P, Lee HS. Assessing Predictive Validity of Pressure Ulcer Risk Scales-A Systematic Review and Meta-Analysis. Iranian journal of public health 2016;45(2): 122.
- (80) Martos CM, Lázaro EC, Gutiérrez AN, Jurado FP, Fernández FPG, Torres, María del Carmen Rodríguez, et al. Validación de la escala EMINA. Gerokomos: Revista de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica 2005;16(3): 174-182.
- (81) Wang L, Chen H, Yan H, Gao J, Wang F, Ming Y, et al. Inter-rater reliability of three most commonly used pressure ulcer risk assessment scales in clinical practice. International wound journal 2015;12(5): 590-594.
- (82) Sullivan LM, Massaro JM, D'Agostino RB. Presentation of multivariate data for clinical use: The Framingham Study risk score functions. Stat Med 2004;23(10): 1631-1660.
- (83) Tescher AN, Branda ME, Byrne TJ, Naessens JM. All at-risk patients are not created equal: analysis of Braden pressure ulcer risk scores to identify specific risks. J Wound Ostomy Continence Nurs 2012 May-Jun;39(3): 282-291.
- (84) Balzer K, Pohl C, Dassen T, Halfens R. The Norton, Waterlow, Braden, and Care Dependency Scales: comparing their validity when identifying patients' pressure sore risk. J Wound Ostomy Continence Nurs 2007 Jul-Aug; 34(4): 389-398.
- (85) Boyle M GM. Pressure sores in intensive care: defining their incidence and associated factors and assessing the utility of two pressure sore risk assessment tools. Australian Critical Care 2001;14(1): 24-30.
- (86) Anthony D, Papanikolaou P, Parboteeah S, Saleh M. Do risk assessment scales for pressure ulcers work? J Tissue Viability 2010;19(4): 132-136.
- (87) PARK, S.-H., & LEE, H. S. Assessing predictive validity of Pressure Ulcer risk scales- A systematic review and meta-analysis. Iran J Public Health 2016;45(2): 122-133.
- (88) López Casanova P. Prevención de las úlceras por presión. ¿Cuánto se puede atribuir a los cambios posturales?" Universidad de Alicante; 2016.
- (89) Soldevilla-Ágreda J, García-Fernández F. Comisiones de Úlceras por Presión. Serie de Documentos de Posicionamiento GNEAUPP nº1, (Segúnda edición). Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2012.
- (90) Prieto JR. EVITANDO" a las upp: Acrónimo nemotécnico para la prevención de las úlceras por presión según la evidencia. Enfermería Dermatológica 2016;10(27): 7-11.

- (91) López Casanova P. Programa de Seguridad de Pacientes: Úlceras por presión y Calidad Asistencial. Ponencia presentada en 1.: XXX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) y VIII Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Comunidad de Valencia. Valencia, 18-21 de noviembre de 2009. p. 48. .
- (92) Anthony D, Parboteeah S, Saleh M, Papanikolaou P. Norton, Waterlow and Braden scores: a review of the literature and a comparison between the scores and clinical judgement. J Clin Nurs 2008;17(5): 646-653.
- (93) Payne D. Strategies to support prevention, identification and management of pressure ulcers in the community. Br J Community Nurs 2016 06/01; 2016/07;21: S10-S18.
- (94) National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Perth, Australia; 2014.
- (95) Graham R, Mancher M, Wolman DM, Greenfield S, Steinberg E. Clinical practice guidelines we can trust.: National Academies Press; 2011.
- (96) Ruiz-López PM, Rodríguez-Cuéllar E, Alcalde J, Landa I, Jaurrieta E. Informe sobre el Proyecto Nacional para la Gestión Clínica de Procesos Asistenciales. Tratamiento quirúrgico del cáncer colorrectal (II). Desarrollo de la vía clínica. Cirugía Española 2003;74(4): 206-220.
- (97) Marín I, Navarro A. Las vías clínicas. Su papel en la implantación de mejoras en la calidad asistencial. Revista de Calidad Asistencial 2007;22(3): 103-105.
- (98) Lavín RS. Prevención de úlceras por presión: análisis de la implantación de una vía clínica en una unidad geriátrica de recuperación funcional. 2015.
- (99) Goebel RH GM. Clinical practice guidelines for pressure ulcer prevention can prevent malpractice lawsuits in older patients. Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing 1999;26(4): 175-184.
- (100) Dzwierzynski WW, Spitz K, Hartz A, Guse C, Larson DL. Improvement in resource utilization after development of a clinical pathway for patients with pressure ulcers. Plast Reconstr Surg 1998;102(6): 2006-2011.
- (101) Springett J, Cowell J, Heaney M. Using care pathways in pressure area management: a pilot study. J Wound Care 1999;8(5): 227-230.
- (102) Samaniego I. Developing a skin care pathway for pediatrics. Dermatology Nursing 2002;14(6): 393.
- (103) Newton M. Integrated care pathway: the prevention and management of pressure ulcers. J Tissue Viability 2003;13(3): 126-129.
- (104) Hess CT. Clinical pathways integrated with evidence-based decisions: part 1. Adv Skin Wound Care 2013 Feb;26(2): 96.
- (105) Hess CT. Pressure ulcer evidence-based treatment pathway integrated with evidence-based decisions: part 2. Adv Skin Wound Care 2013 Aug;26(8): 384.
- (106) Hess CT. Pressure ulcer evidence-based treatment pathway integrated with evidence-based decisions: part 3. Adv Skin Wound Care 2013 Sep;26(9): 432.

- (107) Verdú J, Perdomo E. Nutrición y Heridas crónicas. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP Nº12. Grupo Nacional para el estudio y asesoramiento en ulceras por presión y heridas crónicas. GNAUPP ed. Logroño: GNAUPP; 2011.
- (108) Ministerio de Sanidad y Consumo. Clasificación Internacional de Enfermedades. 5ª ed. 9ª Revisión Modificación Clínica. 2006. Madrid. .
- (109) Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. Nutrición Hospitalaria 2010;25: 57-66.
- (110) Elia Me. Screening for Malnutrition: A Multidisciplinary Responsability. 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.
- (111) Waitzberg DL, Ravacci G, Raslan M. Desnutrición hospitalaria. Nutrición Hospitalaria 2011;26(2): 254-264.
- (112) Ortiz MM, Aguilera A, Hernández C. Vulnerabilidad del anciano ante la nutrición. Investigación en salud y envejecimiento Volumen I 2014: 141.
- (113) Vaca R, Ancizu I, Moya David, de las Heras Mónica, Pascual Josep. Prevalencia de desnutrición en personas mayores institucionalizadas en España: un análisis multicéntrico nacional. Nutrición Hospitalaria 2014;31(n03): 1205-1216.
- (114) White J, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M. Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics Recommended for the Identification and Documentation of Adult Malnutrition (Undernutrition). J Acad NUtr Diet 2012;112: 730-738.
- (115) Burgos R. Desnutrición y enfermedad. Nutr Hosp suplementos 2013;6(1): 10-23.
- (116) Pardo Cabello A, Bermudo Conde S, Manzano Gamero M. Prevalencia y factores asociados a desnutrición entre pacientes ingresados en un hospital de media-larga estancia. Nutrición Hospitalaria 2011;26(2): 369-375.
- (117) Jiménez Sanz M, Sola Villafranca J, Pérez Ruiz C, Turienzo Llata M, Larrañaga Lavin G, Mancebo Santamaría M, et al. Estudio del estado nutricional de los ancianos de Cantabria. Nutrición Hospitalaria 2011;26(2): 345-354.
- (118) Bielsa ML LM. Desnutrición en población geriátrica. Estudio de prevalencia. Nuberos Científica 2015;2(15).
- (119) García Peris P. Prevalencia y Factores asociados a malnutrición en ancianos hospitalizados. An Med Interna 2004;21(6): 261-262.
- (120) Morillas J, García-Talavera N, Martín-Pozuelo G, Reina AB, Zafrilla P. Deteccion del Riesgo de Desnutrición en ancianos no institucionalizados. Nutr Hosp 2006;21(6): 650-656.
- (121) Ulibarri J. I., Burgos R., Lobo G., Martínez M. A., 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.

- (122) Álvarez J, Planas M, León M, Garcia de Lorenzo A, Celaya S, García P et al. Prevalence and costs of multinutrution in hospitalized patients; the PREDyCES study. 2012.
- (123) Litiago-Gil C. Actividades preventivas en los mayores; desnutrición en el anciano. Actualización 2005 PAPPS. Aten Primaria 2005;36: 98-101.
- (124) Méndez Estévez E, Romero Pita J, Fernández Domínguez M, Troitiño Álvarez P, García Dopazo S, Jardón Blanco M, et al. ¿Tienen nuestros ancianos un adecuado estado nutricional?: ¿ influye su institucionalización? Nutrición Hospitalaria 2013;28(3): 903-913.
- (125) Johansson Y, Bachrach-Lindström M, Carstensen J, Ek A. Malnutrition in a home-living older population: prevalence, incidence and risk factors. A prospective study. J Clin Nurs 2009;18(9): 1354-1364.
- (126) Gutiérrez Reyes J, Serralde Zúñiga A, Guevara Cruz M. Prevalencia de desnutrición del adulto mayor al ingreso hospitalario. Nutrición Hospitalaria 2007;22(6): 702-709.
- (127) Pozo Sd, Cuadrado C, Moreiras O. Cambios con la edad en la ingesta dietética de personas de edad avanzada: Estudio Euronut-SENECA. Nutrición Hospitalaria 2003;18(6): 348-352.
- (128) Salvà A, Bolibar I, Bleda M. José. MNA in clinical practice. Vellas B, Garry PJ, Guigoz I.Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and practice in the elderly. Karger edit. Basel 1999.
- (129) Ramon JM, Subirà C, en Gerodontología, Grupo Español de Investigación. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española. Medicina clínica 2001;117(20): 766-770.
- (130) Tur J, Colomer M, Monino M, Bonnin T, Llompart I, Pons A. Dietary intake and nutritional risk among free-living elderly people in Palma de Mallorca. J Nutr 2003;7(6).
- (131) Salva A, Lucas R. Qualitat de vida a les persones grans a Catalunya. Barcelona: Fundació Viure I Conviure 2007: 3-155.
- (132) Guigoz Y, Jensen G, Thomas D, Vellas B. The Mini Nutritional Assessment (MNA®) Review of the literature- What does it tell us? Discussion. J Nutr Health Aging 2006;10(6): 466.
- (133) Villarroel RM, Formiga F, Alert PD, Sangra RA. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española: una revisión sistemática. Medicina Clínica 2012;139(11): 502-508.
- (134) Cordón M. Abordaje de la desnutrición en las personas mayores institucionalizadas: revisión bibliográfica y su aplicación en la práctica clínica. 2016.
- (135) Mathias P, Herbert L. Nutrition in the elderly. Best Pract Res Clinical Gastroenterology 2001;15(6): 869-884.
- (136) Unanue-Urquijo S, Badia-Capdevila H, Rodríguez-Requejo S, Sánchez-Pérez I, Coderch-Lassaletta J. Factores asociados al estado nutricional de pacientes geriátricos institucionalizados y atendidos en su domicilio. Revista Española de Geriatría y Gerontología 2009;44(1): 38-41.
- (137) Mendez Estevez E, Romero Pita J, Fernandez Dominguez MJ, Troitino Alvarez P, Garcia Dopazo S, Jardon Blanco M, et al. Do our elderly have an adequate nutritional status? Nutr Hosp 2013 May-Jun;28(3): 903-913.
- (138) Gil-Montoya JA, Subirá C, Ramón JM, González-Moles MA. Oral Health-Related Quality of Life and Nutritional Status. J Public Health Dent 2008;68(2): 88-93.

- (139) Elmståhl S, Persson M, Andren M, Blabolil V. Malnutrition in geriatric patients: a neglected problem? J Adv Nurs 1997;26(5): 851-855.
- (140) Villarino Rodriguez A, Garcia-Linares Mdel C, Garcia-Arias MT, Garcia-Fernandez Mdel C. Anthropometric assessment and vitamin intake by a group of elderly institucionalized individuals in the province of Leon (Spain). Nutr Hosp 2002 Nov-Dec;17(6): 290-295.
- (141) Esteban M, Fernández J, Salas J. Estado nutricional de la población anciana en función del régimen de institucionalización. Nutrición Hospitalaria 2000;15(3): 105-113.
- (142) Suominen M, Muurinen S, Routasalo P, Soini H, Suur-Uski I, Peiponen A, et al. Malnutrition and associated factors among aged residents in all nursing homes in Helsinki. Eur J Clin Nutr 2005;59(4): 578-583.
- (143) Olmos MM, Vázquez MM, López EM, del Campo Pérez V. Nutritional status study of inpatients in hospitals of Galicia. Eur J Clin Nutr 2005;59(8): 938-946.
- (144) Gómez M, González FM, Sánchez C. Estudio del estado nutricional en la población anciana hospitalizada. Nutrición Hospitalaria 2005;20(4): 286-292.
- (145) Prevalencia y factores asociados a malnutrición en ancianos hospitalizados. Anales de medicina interna: SciELO Espana; 2004.
- (146) Álvarez J, Planas M, León M, Garcia de Lorenzo A, Celaya S, García P et al. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. Nutrición Hospitalaria 2008;23(6): 536-540.
- (147) Wild T, Rahbarnia A, Kellner M, Sobotka L, Ph D, Eberlein T. Basics in nutrition and wound healing. Nutrition 2010;26: 862-866.
- (148) Savino P. Desnutrición hospitalaria: grupos de soporte metabólico y nutricional. Rev Colomb Cir 2012;27: 46-54.
- (149) Phillips M, L Foley A, Barnard R, A Isenring E, D Miller M. Screening nutricional en adultos mayores residentes en la comunidad: una revisión sistemática de la literatura. Asia Pac J Clin Nutr 2010;19(3): 440-449.
- (150) Banks D, Graves N, Bauer J, Ash S. The costs arising from pressure ulcers attributable to malnutrition. Clinical Nutrition 2010;29(2): 180-186.
- (151) 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.
- (152) Redondo LR, Navalón CI, Cánovas JJG, Jiménez CT, Álvarez CS. Desnutrición en el paciente anciano al ingreso hospitalario, un viejo problema sin solucionar. Nutricion Hospitalaria 2015;32(n05): 2169-2177.
- (153) Roberts S, Chaboyer W, Desbrow B. Nutrition care-related practices and factors affecting nutritional intakes in hospital patients at risk of pressure ulcers. Journal of Human Nutrition and Dietetics 2015;28(4): 357-365.
- (154) Hurtado-Torres G. Incidencia, repercusión clínico-económica y clasificación de la desnutrición hospitalaria. Med Int Mex 2013;29: 192-199.

- (155) Woodward, M., G, Sussman., Rice, J., T, Ellis., Fazio, V. Nutrition and wound healing. 1st ed. Nestlé Nutrition; 2016. Disponible en: http://www.awma.com.au/publications/2009.
- (156) Litchford MD, Dorner B, Posthauer ME. Malnutrition as a precursor of pressure ulcers. Advances in wound care 2014;3(1): 54-63.
- (157) Alves P, de Vasconcelos S, Toulson MI. Prevalence of pressure ulcers in hospitals in Brazil and association with nutritional status—a multicenter, cross-sectional study. Nutrition 2013;29(4): 646-649.
- (158) lizaka 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]).
- (159) Thomas DR. Role of Nutrition in the Treatment and Prevention of Pressure Ulcers. Nutr Clin Pract 2014 Jun 24;29(4): 466-472.
- (160) Thomas D. Nutrition and chronic wounds. Annals of Long-Term care 2004.
- (161) 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 [citado el 12 de enero 2014]; 24(6): 724-731. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112009000600014&Ing=en.
- (162) Payette H, Coulombe C, Boutier V, Gray-Donald K. Weight loss and mortality among free-living frail elders: a prospective study. The Journals of Gerontology series A: Biological sciences and Medical sciences 1999;54(9): M440-M445.
- (163) Launer LJ, Harris T, Rumpel C, Madans J. Body mass index, weight change, and risk of mobility disability in middle-aged and older women: the epidemiologic follow-up study of NHANES I. JAMA 1994;271(14): 1093-1098.
- (164) Bartali B, Frongillo EA, Bandinelli S, Lauretani F, Semba RD, Fried LP, et al. Low nutrient intake is an essential component of frailty in older persons. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2006 Jun;61(6): 589-593.
- (165) Salvà A, Pera G. Screening for malnutrition in dwelling elderly. Public Health Nutr 2001;4(6a): 1375-1378.
- (166) García de Lorenzo A, Ruipérez M. Documento de consenso SENPE Y SEGG. Valoración nutricional en el anciano. Recomendaciones prácticas de los expertos en geriatría y nutrición.
- (167) Posthauer ME, Banks M, Dorner B, Schols JM. The role of nutrition for pressure ulcer management: national pressure ulcer advisory panel, European pressure ulcer advisory panel, and pan pacific pressure injury alliance white paper. Adv Skin Wound Care 2015 Apr;28(4): 175-88; quiz 189-90.
- (168) 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.
- (169) Carreño P, Paredero VM, March J, Soldevilla J. Presentación del Documento Nacional de Consenso sobre Úlceras de la Extremidad Inferior (CONUEI). An Patol Vas 2009;3(1): 55-75.

- (170) Jaul E. Assessment and management of pressure ulcers in the elderly. Drugs Aging 2010;27(4): 311-325
- (171) Reddy M, Gill SS, Rochon PA. Preventing pressure ulcers: a systematic review. JAMA 2006;296(8): 974-984.
- (172) Hakan T, Yasar K, Cihan T, Serkan C, ÇağatayÖ. Evaluación de riesgo de ulcera por presión en pacientes críticos. European Journal of Internal Medicine 2009;20(4): 394-397.
- (173) Velásquez MC. Desnutrición en los adultos mayores: la importancia de su evaluación y apoyo nutricional. Revista salud pública y nutrición 2011;12(2).
- (174) Domínguez S. Factores que influyen en la desnutrición en ancianos no institucionalizados. REDUCA (Enfermería, Fisioterapia y Podología) 2010;2(1).
- (175) Pérez Llamas F, Moregó A, Tóbaruela M, García M, Santo E, Zamora S. Prevalencia de Desnutrición e Influencia de la suplementación nutricional Sobre oral, el estado nutricional en ancianos institucionalizados. Nutr Hosp 2011;26(5): 1134-1140.
- (176) Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. Tratado de geriatría para residentes. Madrid: International Marketing & Communication 2006.
- (177) Zulkowski K, Albrecht D. Cómo afectan la nutrición y la edad a la cicatrización de heridas. Nursing 2004;22(4): 53.
- (178) Stechmiller J, Cowan L, Logan K. Nutrition support for wound healing. Support Line 2009;31: 2-8.
- (179) Campos ACL, Groth AK, Branco A. Assessment and nutritional aspects of wound healing. . Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2008;11: 281-288.
- (180) Stechmiller JK. Understanding the role of nutrition and wound healing. Nutr Clin Pract 2010 Feb;25(1): 61-68.
- (181) Martínez HA, García A, González JR. Evaluación del estado nutricional del paciente geriátrico. Medicina Interna de México 2007;23(3): 229-233.
- (182) Zenón TG, Silva JAV. Malnutrición en el anciano. Parte I: Desnutrición, el viejo enemigo. Medicina Interna de México 2012:28(1): 58.
- (183) Serra-Prat M, Hinojosa G, López D, Juan M, Fabré E, Voss DS, et al. Prevalence of oropharyngeal dysphagia and impaired safety and efficacy of swallow in independently living older persons. J Am Geriatr Soc 2011;59(1): 186-187.
- (184) World Health Organization. Keep fit for life: meeting the nutritional needs of older persons. 2002.
- (185) Tommy C. Psychological effects of generalised nutritional deprivation in the elderly. Scandinavian Journal of Food and Nutrition 2003;47(3): 143-146.
- (186) Maeso AD. Aportación de la consulta de enfermería a la nutrición geriátrica. Gerokomos: Revista de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica 2002;13(3): 143-147.
- (187) Caballero JC BJ. Manual de atención al anciano desnutrido en el nivel primario de salud. Madrid: Zahartzaroa 2011.
- (188) Posthauer ME. Nutrition: fuel for pressure ulcer prevention and healing. Nursing 2014 Dec;44(12): 67-69.

- (189) Salvá A, Serpa JA. Pérdida de peso y desnutrición en las personas mayores. Epidemiología. Documentro de consenso SENPE y SEGG. Valoración nutricional en el anciano.
- (190) Castanedo Pfeiffer C, García Hernández M. Guía de intervención rápida en enfermería geriátrica. Difusión Avances de Enfermería ed. España; 2004.
- (191) Arnold M, Barbul A. Nutrition and wound healing. Plast Reconstr Surg 2006;117(7 suppl): 42S-58S.
- (192) 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.
- (193) Hidalgo IA. La nutrición en la cicatrización de heridas. Ajustando la nutrición a quemados menores. Proyecto Lumbre: Revista Multidisciplinar de Insuficiencia Cutánea Aguda 2013(4): 17-24.
- (194) Maynard J. How wounds heal: the 4 main phases of wound healing. 2015; Available at: http://www.shieldhealthcare.com/community/wound/2015/12/18/how-wounds-heal-the-4-main-phases-of-wound-healing/. Accessed 12/18, 2015.
- (195) Valencia Basto C. Cicatrización: proceso de reparación tisular. Aproximaciones terapéuticas. 2010.
- (196) Guarín-Corredor¹ C, Quiroga-Santamaría¹ P. Proceso de Cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. Rev.Fac.Med 2013;61(4): 441-448.
- (197) Jereb JLLS. Necesidades nutricionales relacionadas con la Curación de las heridas. 2014.
- (198) Hidalgo IA. La nutrición en la cicatrización de heridas. Ajustando la nutrición a quemados menores. Proyecto Lumbre: Revista Multidisciplinar de Insuficiencia Cutánea Aguda 2013(4): 17-24.
- (199) Cacicedo R, Castañeda C, Cossío F, Delgado A, Fernández B, Gómez MV. Manual de prevención y cuidados locales de heridas crónicas. Cantabria: Servicio Cántabro de Salud 2011.
- (200) Stechmiller J, Schultz G. Bench science advances for chronic wound care. Chronic Wound Care: A Clinical Source Book for Healthcare Professionals 2007: 67-73.
- (201) Jaul E. Non-healing wounds: the geriatric approach. Arch Gerontol Geriatr 2009;49(2): 224-226.
- (202) Bjarnsholt T, Kirketerp-Møller K, Jensen P, Madsens KG, Phipps R, Krogfelt K, et al. Why chronic wounds will not heal: a novel hypothesis. Wound repair and regeneration 2008;16(1): 2-10.
- (203) Andrades P, Sepúlveda S, González J. Curación avanzada de heridas. Rev Chil Cir 2004;56(4): 396-403.
- (204) Cereda E, Klersy C, Rondanelli M, Caccialanza R. Energy balance in patients with pressure ulcers: a systematic review and meta-analysis of observational studies. J Am Diet Assoc 2011;111(12): 1868-1876.
- (205) Cereda E, Klersy C, Serioli M, Crespi A, D'Andrea F. A Nutritional Formula Enriched With Arginine, Zinc, and Antioxidants for the Healing of Pressure Ulcers: A Randomized Trial. Ann Intern Med 2015;162: 167-174.
- (206) Smith MB, Totten A, Hickam DH, Fu R, Wasson N, Rahman B, et al. Pressure ulcer treatment strategies: a systematic comparative effectiveness review. Ann Intern Med 2013;159(1): 39-50.
- (207) Stechmiller J, Cowan L, Logan K. Nutritional support for wound healing. Support Line. 2009;31: 2-8.

- (208) Thompson C, Fuhrman MP. Nutrients and wound healing: still searching for the magic bullet. Nutrition in clinical practice 2005;20(3): 331-347.
- (209) Demling RH. Nutrition, anabolism, and the wound healing process: an overview. Eplasty 2009;9.
- (210) Campos ACL, Groth AK, Branco A. Assessment and nutritional aspects of wound healing. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2008;11: 281-8.
- (211) Litchford M (2002). Nutritional anaemias in geriatric patients. Today's Dietitian: 12-15.
- (212) Holmes S. The effects of undernutrition in hospitalised patients. Nurs Stand 2007 Nov 28-Dec 4;22(12): 35-38.
- (213) Delmi M, Rapin C-H, Bengoa JM, Bonjour J-P, Vasey H, Delmas PD. Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. The Lancet 1990;335(8696): 1013-1016.
- (214) Hartgrink H, Wille J, König P, Hermans J, Breslau P. Pressure sores and tube feeding in patients with a fracture of the hip: a randomized clinical trial. Clinical Nutrition 1998;17(6): 287-292.
- (215) Bourdel-Marchasson I, Barateau M, Rondeau V, Dequae-Merchadou L, Salles-Montaudon N, Emeriau JP, et al. A multi-center trial of the effects of oral nutritional supplementation in critically ill older inpatients. Nutrition 2000;16(1): 1-5.
- (216) Houwing R, Rozendaal M, Wouters-Wesseling W, Beulens J, Buskens E, Haalboom J. A randomised, double-blind assessment of the effect of nutritional supplementation on the prevention of pressure ulcers in hip-fracture patients. Clinical Nutrition 2003;22(4): 401-405.
- (217) Frias L, Lage MA, Prez-Portabella C, Xandri JM, Wouters-Wesseling W, Wagenaar L. The effectiveness of oral nutritional supplementation in the healing of pressure ulcers. J Wound Care 2004;13(8): 319-322.
- (218) Van Anholt R, Sobotka L, Meijer E, Heyman H, Groen H, Topinková E, et al. Specific nutritional support accelerates pressure ulcer healing and reduces wound care intensity in non-malnourished patients. Nutrition 2010;26(9): 867-872.
- (219) Aller de la Fuente R. Nutrición artificial en el tratamiento de las ulceras por presión: Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo. : Ediciones Díaz de Santos; 2012.
- (220) Norris JR, Reynolds RE. The effect of oral zinc sulfate therapy on decubitus ulcers. J Am Geriatr Soc 1971;19(9): 793-797.
- (221) Taylor T, Rimmer S, Day B, Butcher J, Dymock I. Ascorbic acid supplementation in the treatment of pressure-sores. The Lancet 1974;304(7880): 544-546.
- (222) ter Riet G, Kessels AG, Knipschild PG. Randomized clinical trial of ascorbic acid in the treatment of pressure ulcers. J Clin Epidemiol 1995;48(12): 1453-1460.
- (223) Desneves KJ, Todorovic BE, Cassar A, Crowe TC. Treatment with supplementary arginine, vitamin C and zinc in patients with pressure ulcers: a randomised controlled trial. Clinical nutrition 2005;24(6): 979-987.
- (224) Stratton RJ, Ek A, Engfer M, Moore Z, Rigby P, Wolfe R, et al. Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review and meta-analysis. Ageing research reviews 2005;4(3): 422-450.

- (225) Lee SK, Posthauer ME, Dorner B, Redovian V, Maloney MJ. Pressure ulcer healing with a concentrated, fortified, collagen protein hydrolysate supplement: a randomized controlled trial. Adv Skin Wound Care 2006;19(2): 92-96.
- (226) Revisión sistemática del soporte nutricional en las úlceras por presión. Anales de medicina interna: SciELO Espana; 2007.
- (227) Martínez, U., Civera, M. Protocolo Diagnóstico de la malnutrición. Medicina 2002; 8: 4717-9. 11. Detsky A et al. ¿Qué es Global Subjetiva. Medicine 2002;8: 4717-9.
- (228) Wanden-Berghe C. Valoración antropométrica. Documento de consenso SENPE-SEGG. Valoración nutricional en el anciano. .
- (229) Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. J Am Geriatr Soc 1985;33(2): 116-120.
- (230) Arango-Angel LA ZJ. Predicción de la talla a partir de la distancia rodilla-maléolo externo. Nutr Hosp 1995;10(4): 200-205.
- (231) Feldblum L, German L, Castel H, Harman-Boehm L, Bilenko N, Eisinger M, et al. Characteristics of undernourished older medical patients and the identification of predictors for undernutrition status. Nutrition journal 2007;6(1): 1.
- (232) Donini LM, Savina C, Rosano A, Cannella C. Systematic review of nutritional status evaluation and screening tools in the elderly. J Nutr Health Aging 2007;11(5): 421.
- (233) Durnin JVGA RM. The assessment of the amount of fat in the human body from measurements of skinfold thickness. Br J Nutr 1967;21(03): 681-689.
- (234) 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.
- (235) Sugino H, Hashimoto I, Tanaka Y, Ishida S, Abe Y, Nakanishi H. Relation between the serum albumin level and nutrition supply in patients with pressure ulcers: retrospective study in an acute care setting. The Journal of Medical Investigation 2014;61(1.2): 15-21.
- (236) Lim S, Kim B, Kim J, Halen J. Preoperative Albumin Alone is Not a Predictor of 30-Day Outcomes in Pressure Ulcer Patients: A Matched Propensity-Score Analysis of the 2006-2011 NSQIP Datasets. Ann Plast Surg 2015;75(4): 439-447.
- (237) Menke MN, Menke NB, Boardman CH, Diegelmann RF. Biologic therapeutics and molecular profiling to optimize wound healing. Gynecol Oncol 2008;111(2): S87-S91.
- (238) Arnold MBA. Nutrition and wound healing. . Plast Reconstr Surg 2006;117(7suppl): 42S-58S.
- (239) 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
- (240) Langemo D, Anderson J, Hanson D, Hunter S, Thompson P, Posthauer ME. Nutritional considerations in wound care. Adv Skin Wound Care 2006;19(6): 297-303.
- (241) Dorner B, Posthauer ME, Thomas D, National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP). The role of nutrition in pressure ulcer prevention and treatment: National Pressure Ulcer Advisory Panel white paper. Adv Skin Wound Care 2009 May;22(5): 212-221.

- (242) Planas M. Empleo de parámetros bioquímicos para evaluar el estado nutricional. Documento de consenso SENPE-SEGG. Valoración del estado nutricional del anciano.
- (243) Acosta J, Gómez-Tello V, Ruiz S. Valoración del estado nutricional en el paciente. Nutri Hosp 2005;20: 5-8.
- (244) Robinson MK, Trujillo EB, Mogensen KM, Rounds J, McManus K, Jacobs DO. Improving nutritional screening of hospitalized patients: the role of prealbumin. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2003 Nov-Dec;27(6): 389-95; quiz 439.
- (245) Federación Lationoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo. FELANPE. Evaluación del estado nutricional en paciente hospitalizado. 2008.
- (246) Sergi G, Coin A, Enzi G, Volpato S, Inelmen E, Buttarello M, et al. Role of visceral proteins in detecting malnutrition in the elderly. Eur J Clin Nutr 2006;60(2): 203-209.
- (247) Driver AG MM. Creatinine height index as a function of age. Am J Clin Nutr 1980;33: 2057-2059.
- (248) Kuzuya M, Kanda S, Koike T, Suzuki Y, Iguchi A. Lack of correlation between total lymphocyte count and nutritional status in the elderly. Clinical Nutrition 2005;24(3): 427-432.
- (249) Weverling-Rijnsburger AW, Blauw GJ, Lagaay AM, Knock DL, Meinders AE, Westendorp RG. Total cholesterol and risk of mortality in the oldest old. The Lancet 1997;350(9085): 1119-1123.
- (250) Schatz IJ, Masaki K, Yano K, Chen R, Rodriguez BL, Curb JD. Cholesterol and all-cause mortality in elderly people from the Honolulu Heart Program: a cohort study. The lancet 2001;358(9279): 351-355.
- (251) Casiglia E, Mazza A, Tikhonoff V, Scarpa R, Schiavon L, Pessina AC. Total cholesterol and mortality in the elderly. J Intern Med 2003;254(4): 353-362.
- (252) Semba RD, Bartali B, Zhou J, Blaum C, Ko CW, Fried LP. Low serum micronutrient concentrations predict frailty among older women living in the community. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2006 Jun;61(6): 594-599.
- (253) Rayman MP. The importance of selenium to human health. The lancet 2000;356(9225): 233-241.
- (254) Bates CJ, Thane CW, Prentice A, Delves HT. Selenium status and its correlates in a British national diet and nutrition survey: people aged 65 years and over. Journal of Trace Elements in Medicine and Biology 2002;16(1): 1-8.
- (255) Bartali B, Semba R, Frongillo E, Varadhan R, Ricks M, Blaum C, et al. Low micronutrient levels as a predictor of incident disability in older women. Arch Intern Med 2006;166(21): 2335-2340.
- (256) Bachrach-Lindström M, Unosson M, Ek AC, Arnqvist HJ. Assessment of nutritional status using biochemical and anthropometric variables in a nutritional intervention study of women with hip fracture. Clinical Nutrition 2001;20(3): 217-223.
- (257) Bonin-Guillaume S, Herrmann FR, Boillat D, Szanto I, Michel JP, Rohner-Jeanrenaud F, Vischer UM. Insulinemia and leptinemia or of undernutrition in geriatric patients: markers of the metabolic syndrome or of undernutrition? Diabetes Metab 2006;32(3): 236-243.
- (258) Bouillanne O, Golmard JL, Coussieu C, Noël M, Durand D, Piette F, Nivet-Antoine V. Leptin a new biological marker for evaluating malnutrition in elderly patients. Eur J Clin Nutr 2007;61(5): 647-654.

- (259) Council of Europe-Committee os Ministres. Resolution ResAP (2003)3 on food and nutriotional care in hospitals.
- (260) García de Lorenzo A Álvarez J, Planas M, Burgos R, Araujo K. Consenso multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición hospitalaria en España. Nutrición Hospitalaria 2011;26(4): 701-710.
- (261) Correia MI, Hegazi R, Higashiguchi T, Michel JP, Reddy B, Tappenden K, Uyar M, Muscaritoli M. Evidence-based recommendations for addressing malnutrition in health care: an updated strategy from the feedM. E. Global Study Group. Journal of the American Medical Directors Association 2014;15(8): 544-550.
- (262) 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.
- (263) Calleja A, Vidal A, Cano I, Ballesteros MD. Eficacia y efectividad de las distintas herramientas de cribado nutricional en un hospital de tercer nivel. Nutrición Hospitalaria 2015;31(n05): 2240-2246.
- (264) Vale F, Logrado M. Estudos de validação de ferramentas de triagem e avaliação nutricional: uma revisão acerca da sensibilidade e especificidade. Cien Saude Colet 2013;22(4): 31-46.
- (265) 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. Br J Nutr 2004;92: 799-808.
- (266) Rasmussen HH, Hoslt M, Kondrup J. Measuring nutritional risk in hospitals. Clinical Epidemiology 2010:2: 209-216.
- (267) 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 Committe. Clin Nutri 2010;29(2): 151-153.
- (268) 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. Clin Nutr June 2012;31(3): 378-385.
- (269) García Fernández F, Pancorbo Hidalgo P, Soldevilla Ágreda J, Blasco García C. Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión. Gerokomos 2008;19(3): 136-144.
- (270) López MTF, Baamil OF, Doldán CL, Alonso MLB, de Sas Prada, María Trinidad, Labrador FL, et al. Prevalencia de desnutrición en pacientes ancianos hospitalizados no críticos. Nutrición Hospitalaria 2015;31(n06): 2676-2684.
- (271) 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.
- (272) Poulia K, Yannakoulia M, Karageorgou D, Gamaletsou M, Panagiotakos DB, Sipsas NV, et al. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. Clinical Nutrition 2012;31(3): 378-385.
- (273) Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig L, LijmerJG Moher D, Rennie D, de Vet HCW, Kressel HY, Rifai N, Golub RM, Altman DG, Hooft L, Korevaar DA, Cohen JF, For the

- STARD Group. STARD 2015: An Updated List of Essential Items for Reporting Diagnostic Accuracy Studies. 2015; Available at: http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/stard/
- (274) Streiner DL, Norman GR. Health Measurement Scales: A Practical Guide to Their Development and Use (Oxford Medical Publications). 2003.
- (275) Viera AJ, Garrett JM. Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. Fam Med 2005;37(5): 360-363.
- (276) Fleiss JL, Levin B, Paik MC. Statistical methods for rates and proportions.: John Wiley & Sons; 2013.
- (277) García de Lorenzo A, Álvarez Hernández J, Planas M, Burgos R, Araujo K. Multidisciplinary consensus on the approach to hospital malnutrition in Spain. Nutrición Hospitalaria 2011;26(4): 701-710.
- (278) Lemeshow S, Hosmer DW, Jr. A review of goodness of fit statistics for use in the development of logistic regression models. Am J Epidemiol 1982 Jan;115(1): 92-106.
- (279) Hosmer DW, Hosmer T, Le Cessie S, Lemeshow S. A comparison of goodness-of-fit tests for the logistic regression model. Stat Med 1997;16(9): 965-980.
- (280) Byrne BM. Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming.: Routledge; 2013.
- (281) Hu L, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. Structural equation modeling: a multidisciplinary journal 1999;6(1): 1-55.
- (282) Ballesteros-Pomar MD. Repercusiones económicas y clínicas de la desnutrición relacionada con la enfermedad en un servicio de Medicina Interna: estudio de cohortes prospectivas. Rev Clin Esp 2016.
- (283) De Luis D, López A. Nutritional status of adult patients admitted to internal medicine departments in public hospitals in Castilla y León, Spain A multi-centre study. . Eur J Intern Med 2006;17: 556-60.
- (284) Cánovas C, Sanjoaquín AC, de Val A, Zamora A. Influencia de la desnutrición en la evolución clínica de ancianos hospitalizados. Medicina Clínica 2010;135(5): 236.
- (285) Pérez de la Cruz A, Lobo Tamer G, Orduna Espinosa R, Mellado Pastor C, Aguayo de Hoyos E, Ruiz Lopez MD. Desnutrición en pacientes hospitalizados: prevalencia e impacto económico. Med Clin (Barc) 2004; 123: 201-6. Med Clin (Barc) 2004; 123: 201-6.
- (286) Valero M A, Diez L, El Kadaoui N, Jiménez A E, Rodríguez H, León M. ¿Son las herramientas recomendadas por la ASPEN y la ESPEN equiparables en la valoración del estado nutricional? Nutr Hosp.2005;20: 259–67. Nutr Hosp 2005;20: 259–67.
- (287) Brownie S. ¿Por qué las personas de edad avanzada con riesgo de deficiencia nutricional? . Int J Nurs Pract 2006;12: 110-18.
- (288) Elia M, Zellipour L, Stratton RJ. To screen or not to screen for adult malnutrition? Clin Nutr 2005; 24: 867-884. Clin Nutr 2005;24: 867-84.
- (289) Martín Peña G, Gomez Candela C, de Cos Blanco AI, Cabre Gelada E. Valoración nutricional de los pacientes ingresados en hospitales de España. Med Clin (Barc) 2005;125: 534-42.

- (290) Olivares J, Ayala L, Salas-Salvadó J, Muñiz MJ, Gamundi A, Martínez-Indart L, Masmiquel LL. Assessment of risk factors and test performance on malnutrition prevalence at admission using four different screening tools. Nutr Hosp 2014;29(3): 674-680.
- (291) Volkert D, Saeglitz C, Gueldenzoph H, Sieber CC, Stehle P. Undiagnosed malnutrition and nutrition-related problems in geriatric patients. J Nutr Health Aging 2010;14: 387-92.
- (292) Vanderwee K, Clays E, Bocquaert I, Gobert M, Folens B, Defloor T. Malnutrition and associated factors in elderly hospital patients: A Belgian cross-sectional, multi-centre study. Clin Nutr 2010;29: 469-74.
- (293) Ljungqvist, O and de Man, F. Under nutrition a major health problem in Europe. Nutr Hosp 2009; 24: 368-370. Nutr Hosp 2009;24: 368-70.
- (294) Shum NC, Hui WW, Chu FC, Chai J, Chow TW. Prevalence of malnutrition and risk factors in geriatric patients of a convalescent and rehabilitation hospital. Hong Kong Med J 2005;11: 234-42.
- (295) Casimiro C, García de Lorenzo A, Usán L y el Grupo de Estudio Cooperativo Geriátrico. Estado nutricional y metabólico y valoración dietética en pacientes ancianos, institucionalizados, con diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID). Nutr Hosp 2001;16: 104-11.
- (296) Alcaraz M, Fong JA, Álvarez N, Pérez A. Evaluación del estado nutricional del adulto mayor en el reparto Flores. MEDISAN 2001;5(1): 46-51.
- (297) Arbonés G, Carbajal A, Gonzalvo B, González-Gross M et al. Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores. Grupo de trabajo "Salud Pública" de la Sociedad Española de Nutrición (SEN). Nutr Hosp 2002;17: 109-37.
- (298) Méndez E, Rey M, Troitiño P, Menéndez M, Quintas P, Veiga B. Valoración del estado nutricional de pacientes ancianos de Ourense. MgF 2010;125: 61-8.
- (299) Ruiz-López MD, Artacho R, Oliva P. Nutritional risk in institutionalized older women determined by the MNA: what are the main factors? Nutrition 2003; 19 (9): 767-71. Nutrition 2003;19(9): 767-71.
- (300) Tripathy S MJ. Assessing nutrition in the critically ill elderly patient: A comparison of two screening tools Indian J Crit Care Med 2015;19: 518-22.
- (301) Velasco C, García E, Rodríguez V, Frias L, Garriga R, Álvarez J, et al. Comparison of four nutritional screening tools to detect nutritional risk in hospitalized patients: a multicentre study. Eur J Clin Nutr 2011;65(2): 269-274.
- (302) Stratton RJ, 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. Br J Nutr 2004;92(05): 799-808.
- (303) Baek M, Heo Y. Evaluation of the efficacy of nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly at a geriatric care hospital. Nutrition research and practice 2015;9(6): 637-643.
- (304) Diekmann R, Winning K, Uter W, Kaiser M, Sieber C, Volkert D, et al. Screening for malnutrition among nursing home residents—a comparative analysis of the Mini Nutritional Assessment, the Nutritional Risk Screening, and the Malnutrition Universal Screening Tool. J Nutr Health Aging 2013;17(4): 326-331.

- (305) Donini LM, Poggiogalle E, Molfino A, Rosano A, Lenzi A, Fanelli FR, et al. Mini-Nutritional Assessment, Malnutrition Universal Screening Tool, and Nutrition Risk Screening Tool for the Nutritional Evaluation of Older Nursing Home Residents. Journal of the American Medical Directors Association 2016;17(10): 959. e11-959. e18.
- (306) Lilamand M, Kelaiditi E, Cesari M, Raynaud-Simon A, Ghisolfi A, Guyonnet S, Vellas B, van Kan GA, Toulouse Frailty Platform Team. Validation of the Mini Nutritional Assessment-Short Form in a Population os frail elders without disability. Analysis of the Toulouse Fraility platform population in 2013. J Nutr Health Aging 2015;19(5): 570-4.
- (307) Poulia K, Klek S, Doundoulakis I, Bouras E, Karayiannis D, Baschali A, et al. The two most popular malnutrition screening tools in the light of the new ESPEN consensus definition of the diagnostic criteria for malnutrition. Clinical Nutrition 2016.
- (308) Souza, Diba Maria Sebba Tosta de, Santos, Vera Lúcia Conceição de Gouveia. Risk factors for pressure ulcer development in institutionalized elderly. Rev Lat Am 2007;15(5): 958-964.
- (309) Zambonato BP, Assis, Michelli Cristina Silva de, Beghetto MG. Associação das sub-escalas de Braden com o risco do desenvolvimento de úlcera por pressão. Revista gaúcha de enfermagem.Porto Alegre.Vol.34, n.2 (jun.2013), p.21-28 2013.
- (310) Arias S, Bruzzone I, Blanco V, Inchausti M, García F, Casavieja G, et al. Reconocimiento y soporte nutricional precoz en pacientes hospitalizados desnutridos. Nutrición Hospitalaria 2008;23(4): 348-353.
- (311) Langer G, Fink A. Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. The Cochrane Library 2014.
- (312) Neloska L, Damevska K, Nikolchev A, Pavleska L, Petreska-Zovic B, Kostov M. The Association between Malnutrition and Pressure Ulcers in Elderly in Long-Term Care Facility. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences 2016;4(3): 423.
- (313) Sancho À, Albiol R, Mach N. Relación entre el estado nutricional y el riesgo de presentar úlceras por presión en pacientes incluidos en el programa de atención domiciliaria. Atención Primaria 2012;44(10): 586-594.
- (314) Pardo Cabello A, Bermudo Conde S, Manzano Gamero M. Prevalencia y factores asociados a desnutrición entre pacientes ingresados en un hospital de media-larga estancia. Nutrición Hospitalaria 2011;26(2): 369-375.

Anexos

ANEXO I. CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS

Código paciente:	Presencia de UPP: SI NO
Edad:	Sexo: M F
Puntuación MUST:	Puntuación MNA-SF:
■ ¿Riesgo de malnutrición? BAJO INTERMEDIO ALTO	■ ¿Riesgo de malnutrición? ESTADO NORMAL RIESGO MALNUTRIDO
Dieta habitual:	Tratamiento habitual:
Enfermedades adyacentes:	Enfermedades o alteraciones que dificulten la alimentación o la nutrición:

ANEXO II. AUTORIZACIÓN DEL GERENTE DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA





CONFORMIDAD DE LA DIRECCIÓN DEL CENTRO

Don CÉSAR PASCUAL FERNÁNDEZ Director Gerente del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, visto el informe científico-técnico del Área de Calidad, Formación, Investigación y Desarrollo en Enfermeria,

CERTIFICA QUE

Conoce la propuesta realizada por Isabel Sierra Setién, como investigadora principal, para que sea desarrollado en este Centro el estudio, titulado "Adaptación al español y validación del cuestionario nutricional MUST en población anciana con riesgo de UPP en la Comunidad Autónoma de Cantabria", así como el compromiso del Equipo Investigador al cumplimiento de la normativa aplicable al mismo, incluyendo la LO 15/1999 de protección de datos de carácter personal, y el RD 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999.

En virtud de las autorizaciones obtenidas para este estudio:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del Proyecto de Investigación, en relación con los objetivos propuestos y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- Son adecuados tanto el procedimiento para obtener el Consentimiento Informado, como el modo de reclutarmiento previsto.

ACEPTA la realización de dicho Proyecto en este Centro en sus Fases 1 (Traducción y adaptación) y 2 (Validez diagnóstica).

Lo que firma en Santander a 20 de Agosto de 2014

Fdo. César Pascual Fernandez

Coreo riscussion directicitamente



Axds, de Valdeckla, s/e. 39006 Santander Teléfoso: 942 20 25 60 FAX: 942 20 26 55

ANEXO III. APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA



COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DE CANTABRIA IDIVAL



T. CONCEPCION SOLANAS GUERRERO, Secretario/a del COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DE CANTABRIA

CERTIFICA

Que este Comité ha evaluado la propuesta del Investigador Principal del estudio:

TÍTULO: 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 pressure ulcers in the autonomous community of Cantabria.

TIPO DE ESTUDIO: Proyecto de Investigación (Código interno: 2014.186)

y considera que:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto, teniendo en cuenta los beneficios esperados.
- Es adecuado el procedimiento para obtener el consentimiento informado.
- La capacidad del investigador y sus colaboractores, y las instalaciones y medios disponibles, tal y como ha sido Informado, son apropiados para llevar a cabo el estudio.

Este CEIC, emite un informe FAVORABLE para que dicho Estudio sea realizado en el HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA, actuando como investigador principal Dña. ISABEL SIERRA SETIEN.

Como queda reflejado en el Acta: 24/2014.

Lo que firmo en Santander, a 26 de enero de 2015

T. CONCEPCION SOLANAS GUERRERO Secretario/a del CEIC

Edificio IDIYAL, 3º Pianta e Avenida Cardenal Herrora Oria s/n e 39011 SANTANDER (Cantabria)
Tifno: 942 315 515 e Fax: 942 315 517 e www.idhal.org e e-mails: eclinicos38idhal.org y eclinicos48idhal.org

ANEXO IV. 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 Da. ______, como investigador del proyecto, y he podido hacer las preguntas que he creído convenientes.
- Atendiendo a todas las consideraciones anteriores Yo D. / Da. ______, 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 V. INFORMACIÓN PARA EL PACIENTE

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.

Investigador principal: Isabel Sierra Setién, Enfermera en el IDIVAL, Teléfono de contacto: 626429078.

Centro: Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

INTRODUCCIÓN

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica correspondiente y respeta la normativa vigente.

Nuestra intención es tan solo que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir después de la explicación. Además, puede consultar con las personas que considere oportuno.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con su médico ni se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

La nutrición juega un papel fundamental en nuestro organismo y está estrechamente unida a la aparición de úlceras por presión o UPP (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).

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. 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. 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 ello 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=versión corta), por lo que queremos ampliar las posibilidades validando el MUST (Malnutrition Universal Screening Tool).

El estudio en el que le proponemos participar, junto a otras 371 personas, es un estudio transversal cuyo objetivo principal es estudiar la validez diagnóstica, a través de la especificidad, el valor predictivo positivo y negativo y la sensibilidad del cuestionario nutricional MUST para la detección de riesgo de desnutrición en pacientes que ingresan en la Unidad de Medicina Interna, siendo nuestra hipótesis inicial que el instrumento nutricional MUST tendrá unos valores adecuados en las pruebas diagnósticas.

Va a consistir en una única valoración por el equipo de enfermería de Medicina Interna del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla quien por un lado realizará el cribaje nutricional con el instrumento MUST (unos 3 minutos de duración) y, por otro lado, se hará la valoración con la prueba diagnóstica de referencia, es decir, con el MNA-SF (unos 3 minutos de duración). De este modo compararemos resultados entre ambos y sabremos si la herramienta MUST es válida.

BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Beneficios de la participación en el estudio

Se espera mejorar el conocimiento científico relativo al instrumento nutricional MUST y puede que otros pacientes se beneficien en el futuro. Es posible que usted no reciba ningún beneficio directo en su salud por su participación en este estudio.

Riesgos de la participación en el estudio

Esta valoración es la misma que se debería de realizar a todo paciente que ingresa en el hospital para diagnosticar una posible malnutrición. No implican ningún peligro adicional.

CONFIDENCIALIDAD

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal y el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento que la desarrolla. De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse a su médico del estudio.

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y solo su médico del estudio/colaboradores podrán relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a persona alguna salvo excepciones, en caso de urgencia médica o requerimiento legal.

Sólo se transmitirán a terceros y a otros países los datos recogidos para el estudio que en ningún caso contendrán información que le pueda identificar directamente, como nombre y apellidos, iniciales, dirección, Nº de la seguridad social, etc. En el caso de que se produzca esta cesión, será para los mismos fines del estudio descrito y garantizando la confidencialidad como mínimo con el nivel de protección de la legislación vigente en nuestro país.

El acceso a su información personal quedará restringido al médico del estudio/colaboradores, autoridades sanitarias, al Comité Ético de Investigación Clínica y personal autorizado por el promotor, cuando lo precisen para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente.

Si usted decide retirar el consentimiento para participar en este estudio, ningún dato nuevo será añadido a la base de datos y, puede exigir la destrucción de todas las muestras identificables previamente retenidas para evitar la realización de nuevos análisis.

También debe saber que puede ser excluido del estudio si el promotor los investigadores del estudio lo consideran oportuno, ya sea por motivos de seguridad, por cualquier acontecimiento adverso que se produzca.

Al firmar la hoja de consentimiento adjunta, se compromete a cumplir con los procedimientos del estudio que se le han expuesto.

En caso de que surja alguna duda puede ponerse en contacto con el investigador principal en cualquier momento con la investigadora principal Isabel Sierra Setién en el siguiente número de teléfono: 626429078 o en el email: isa_smily@hotmail.com

