

Documento Técnico GNEAUPP N°XII

Abril 2011

"Nutrição e Feridas Crônicas"

GNEAUPP

Grupo Nacional para el Estudio y
Asesoramiento en Úlceras por Presión y
Heridas Crónicas

ESTE DOCUMENTO TÉCNICO DE CONSENSO FOI ELABORADO ENTRE:

AUTORES:

JOSÉ VERDÚ SORIANO

Enfermeiro. Doutor pela Universidad de Alicante. Mestrado Oficial em Ciências de Enfermagem.
Departamento de Enfermagem Comunitaria, Medicina Preventiva e Saúde Pública e Historia da Ciencia. Universidad de Alicante.
Membro do Comité Director do GNEAUPP.

ESTRELLA PERDOMO PÉREZ

Enfermeira. Centro de Saúde de Miller Bajo e Responsável da Unidade de Feridas em Cuidados de Saúde Primários na Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.
Membro do Comité Director do GNEAUPP.

TRADUCCION:

LOURDES MUÑOZ HIDALGO

DUE. Enfermeira de Família
Unidade de Saúde Familiar Cruz de Celas (Coimbra, Portugal)
Responsável de Enfermagem pela Área de Diabetes e Pé Diabético
Especialista no Cuidado e Tratamento de UPP e Feridas Crónicas pelo GNEAUPP
Membro do GNEAUPP, EWMA e GAIF

Como citar este documento:

Verdú J, Perdomo E. Nutrição e Feridas Crónicas. Serie de Documentos Técnicos GNEAUPP nº12. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2011

0. Índice

1. INTRODUÇÃO

1.1 Definições

- A) Feridas
- B) Alimentação ou nutrição?
- C) Malnutrição

2. ESTADO ATUAL DE CONHECIMENTO

2.1 Epidemiologia. Relação entre o estado nutricional e as feridas crónicas

2.2 Avaliação, rastreio e diagnóstico de malnutrição/desnutrição. Instrumentos para a avaliação nutricional.

2.3 Evidências científicas sobre o papel da nutrição na prevenção e no tratamento das feridas crónicas. Desde a fisiologia e o metabolismo até a evidência científica.

3. RECOMENDAÇÕES PARA A PRÁTICA CLÍNICA

4. RECOMENDAÇÕES PARA OS INVESTIGADORES

5. BIBLIOGRAFIA

6. ANEXOS

6.1 Anexo 1. Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

6.2 Anexo 2. Mini Nutritional Assessment (MNA)

1. INTRODUÇÃO

A relação entre a dieta e a prevenção e o tratamento de feridas são referidos desde tempos imemoriais. A modo de exemplo, Florence Nightingale, em 1859, quando publica o seu livro "Notes of Nursing", já dizia:

"Se um utente tem frio ou febre, ou se sente tonto, ou tem uma escara, a culpa, geralmente, não é da doença mas sim da Enfermagem. Utilizo a palavra Enfermagem por falta de outra melhor...Mas deveria designar o uso apropriado do ar, da luz, do calor, da limpeza, a tranquilidade e a seleção da dieta e a sua administração, com o menor consumo de energia para o utente".

Contudo, a relação direta entre ambos os parâmetros e o efeito que possa ter a nutrição, fundamentou-se, classicamente, a nível teórico e desde a fisiologia. Assim, Maklebust e Sieggreen, referem: "o papel da nutrição na prevenção e tratamento das úlceras é bem aceite teórica e clinicamente, mas os dados procedentes da investigação são, até a data, incompletos e em alguns casos controversos", talvez pela dificuldade que envolve a investigação de feridas e, sobretudo, a relação que existe com os nutrientes.

No entanto, e embora a investigação disponível seja limitada, existe um consenso geral, que indica que a nutrição é um aspeto importante, tanto na gestão da prevenção como no tratamento das úlceras.

1.1. Definições

Ferida

O termo "ferida" pode representar uma ampla variedade de lesões, desde uma incisão laparoscópica até uma grande cicatriz cirúrgica, desde uma pequena úlcera venosa a uma úlcera por pressão, uma extensa queimadura ou uma ferida abdominal aberta.

Utiliza-se o termo "ferida crónica" para diferenciar um grupo de feridas das denominadas "feridas agudas". Esta diferença define-se principalmente pela alteração da cicatrização nos tempos esperados; neste sentido, assimilar-se-ia o conceito de ferida crónica ao de úlcera. Falamos então em úlcera quando estamos perante uma lesão que não cicatriza no intervalo temporal esperado e onde existe alteração das 4 etapas do processo de cicatrização tissular, sendo objetivável:

- Uma fase de inflamação prolongada;
- Defeitos na remodelação da matriz extra-celular (MEC).
- Formação de radicais livres.
- Inibição na proliferação dos fatores de crescimento celular (FCC) e na migração dos queratinocitos.

Alguns autores, recentemente, associam este atraso da cicatrização à presença de biofilmes bacterianos no leito da ferida, o que também explicaria as alterações anteriormente mencionadas.

Em função da sua etiologia, as úlceras serão designadas de diferente maneira. Por exemplo: úlcera por pressão; úlcera do membro inferior de etiologia venosa ou úlcera de Buruli.

O tipo de úlcera e o seu tamanho predisporão de maneira determinante a cicatrização que, para além destes fatores, estará influenciada por variáveis de carácter fisiológico como ambiental. Habitualmente, estas variáveis, denominam-se de fatores intrínsecos e extrínsecos. Como se sabe, o processo de cicatrização é uma cascata de processos fisiológicos, celulares e moleculares.

Para que o processo de cicatrização aconteça de maneira adequada, é necessária a eliminação das barreiras que dificultam a evolução do processo.

Principalmente, se não eliminarmos ou minimizarmos os efeitos do fator etiológico, dificilmente obteremos uma boa solução e, no caso de a obter, em pouco tempo teremos recidivas das lesões (por exemplo, se não eliminarmos a pressão sobre os tecidos, será difícil que uma úlcera por pressão evolua favoravelmente; se não resolvermos uma isquemia crítica, dificilmente uma úlcera de etiologia isquêmica evoluirá até a cicatrização).

Para a cicatrização também existem barreiras locais e sistêmicas, além das etiológicas. O tecido necrótico, o excesso de humidade ou as bactérias presentes nas feridas são frequentemente os fatores mais relevantes. A nível sistémico, o consumo de determinados fármacos que atrasam a cicatrização, algumas doenças concomitantes ou uma malnutrição afetarão o processo.

Ninguém duvida que os nutrientes são necessários para a reparação tissular, mas devido à grande variabilidade nos tipos de lesões é complicado generalizar sobre a resposta metabólica e as necessidades nutricionais na cicatrização das feridas. Diferentes estados respeito à situação nutricional podem ter um efeito negativo. Portanto, a obesidade, a malnutrição calórico-proteica, as deficiências em nutrientes específicos ou circunstâncias adversas específicas (desidratação, infeção ou hiperglicemia) podem atingir o processo normal de cicatrização.

Alimentação ou nutrição?

Apesar que, os termos alimentação e nutrição utilizam-se frequentemente como sinónimos, são diferentes:

A **nutrição** faz referência aos nutrientes que compõem os alimentos e inclui um conjunto de fenómenos involuntários que acontecem após a ingestão dos alimentos, ou seja, a digestão, absorção ou passagem ao sangue desde o trato digestivo, das suas componentes ou nutrientes, e a sua assimilação nas células do organismo. A nutrição é a ciência que analisa a relação entre dieta e saúde. Os nutricionistas são profissionais de saúde especialistas nesta área e estão treinados para fornecer conselhos dietéticos.

A **alimentação** compõe um conjunto de atos voluntários e conscientes dirigidos à eleição, preparação e ingestão de alimentos, fenómenos relacionados com o meio sócio-cultural e económico (meio ambiente) e determinam em grande parte, os hábitos dietéticos e estilos de vida.

Segundo o Dicionário da Real Academia Espanhola a **nutrição** é: a ação e o efeito de nutrir. E como nutrir, diz: "aumentar a substância do corpo animal e

vegetal por meio do alimento, reparando as partes que são perdidas nas ações catabólicas”.

É claro que alimentação e nutrição são termos complementares. Thompson e Furhrman, asseguram que a nutrição joga um papel vital na prevenção e o tratamento das úlceras e feridas. Assim, o consumo de uma dieta equilibrada e a manutenção de um peso adequado podem reduzir o risco de desenvolver diferentes doenças crônicas que podem predispor, a uma pessoa, para apresentar úlceras ou feridas, favorecendo a cicatrização nos que apresentam já feridas. O bom estado nutricional depende então, de ambos os termos: alimentação e nutrição, podendo-se produzir uma malnutrição pela ingestão inadequada de alimentos (por excesso ou defeito) ou pela existência de algum processo da nutrição (por exemplo, absorção intestinal inadequada ou deficiência de alguma enzima metabólica).

Estas circunstâncias são as que, habitualmente, estão relacionadas com a prevenção e o tratamento das feridas. Vejamos então como podemos conceptualizá-las.

Malnutrição

Podemos entender como malnutrição o estado da nutrição em que existe uma deficiência ou um excesso (ou desequilíbrio) de energia, proteínas e outros nutrientes que, causam efeitos adversos mensuráveis tanto na composição, como na função dos tecidos e órgãos do corpo. E que também se podem objetivar nos resultados clínicos.

Como já se referiu, não consiste sempre numa deficiência de nutrientes senão que, amiúde, e sobretudo nas sociedades desenvolvidas, devêm-se a um excesso ou um desequilíbrio na nutrição. No entanto, a situação mais preocupante deve ser a desnutrição.

Malnutrição por excesso. Excesso de peso e obesidade.

Apresentar excesso de peso ou obesidade é o resultado de uma demasia de calorias e gorduras na dieta, combinado com uma falta atividade física. Estes fatores aumentam o risco de desenvolver hipertensão e dislipidemias, o que pode ser responsável de desenvolver, por sua vez, doença vascular periférica e, potencialmente, úlceras do membro inferior de etiologia isquémica. A obesidade também aumenta o risco de hipertensão venosa e de úlceras de etiologia venosa.

Uma complicação por si só, mas frequentemente, associada à obesidade, é a diabetes. A diabetes pode incluir complicações como doença vascular

periférica, neuropatia e úlceras nos membros inferiores que podem levar até a amputação.

Malnutrição por defeito. Desnutrição

Definir desnutrição não é tarefa fácil como se demonstra no facto das múltiplas tentativas que se fizeram. De facto, não existe uma definição mundialmente aceite. Amiúde, os termos malnutrição e desnutrição são utilizados indistintamente, quando já constatamos que não são iguais.

Neste documento, utilizaremos, as definições que adotaram a SENPE-SEDOM respeito aos diferentes estádios de desnutrição:

Desnutrição calórica (equivalência: Marasmo)

Desnutrição crónica causada pela falta ou perda prolongada de energia e nutrientes. Ocorre uma diminuição de peso importante, caracterizada por perda do tecido adiposo, em menor quantia de massa muscular e sem alteração significativa das proteínas viscerais e edemas. Os parâmetros antropométricos encontram-se alterados. Os valores de albumina e de proteínas plasmáticas estarão dentro da normalidade ou pouco alterados.

Desnutrição proteica ou predominantemente proteica (equivalência: Kwashiorkor)

Associada, nos países desenvolvidos, ao conceito de desnutrição aguda por stress, aparece quando existe diminuição do aporte proteico ou aumento das exigências em situação de infeção grave, poli-traumatismo e cirurgia maior. A panícula adiposa esta preservada, sendo a perda fundamentalmente proteica, principalmente visceral. Os parâmetros antropométricos podem encontrar-se nos limites normais com proteínas viscerais baixas.

Desnutrição mista

A desnutrição proteico-calórica grave ou Kwashiorkor-marasmático, que mistura características dos dois quadros anteriores, diminui a massa muscular, gorda e as proteínas viscerais. Aparece em utentes com desnutrição crónica anterior tipo letargia (geralmente por doença crónica) que apresentam algum tipo de processo agudo produtor de stress (cirurgia, infeções). É a forma mais frequente no meio hospitalar. Podemos avaliar a gravidade da componente afetada, de predomínio calórico ou proteico.

Estados carenciais

Deficiência isolada de algum nutriente (elementos ou vitaminas), por diminuição da ingestão ou perda aumentada. Geralmente associada a algum dos tipos anteriormente citados.

Como já se mencionou não existem critérios diagnósticos unânimes. Também não existe nenhum parâmetro diagnóstico, exceto, talvez a avaliação subjetiva global (VSG), que só por si nos aporta um diagnóstico de desnutrição.

2. ESTADO ACTUAL DE CONHECIMENTO

Nesta secção reveremos o estado atual, o conhecimento sobre as relações entre a nutrição, a prevenção e tratamento das úlceras e feridas.

2.1 Epidemiologia. Relações entre o estado nutricional e as feridas crónicas

Diferentes estudos situam as úlceras e feridas como um problema de saúde pública pelo que supõe para os indivíduos e a sociedade em geral. As feridas crónicas afetam centenas de milhares de utentes, particularmente idosos. As feridas, frequentemente, são de longa duração, dolorosas e debilitantes, tendo como resultado a perda extrema da qualidade de vida das pessoas com lesões. Para a maior parte dos utentes que vivem com feridas de difícil cicatrização, a amputação do membro afetado é a única opção. Isto é com o conhecimento atual que muitas das feridas podem ser evitadas.

Encontrar estatísticas globais para estimar o que as feridas supõem é difícil. Existem uma grande quantidade de estudos regionais ou locais (por exemplo do GNEAUPP, os de Franks e Possnet no Reino Unido, Hurd no Canadá, etc.), com métodos diferentes, com populações diferentes, etc. Queen, no intento de chegar a uma estimativa global, comparou diferentes fontes de dados para chegar à conclusão que, a nível mundial existem uns 400 milhões de pessoas com feridas de diferente etiologia e, destas, aproximadamente uns 20 milhões são feridas crónicas.

Existe também uma ampla bibliografia sobre a epidemiologia nutricional, especificamente do binómio malnutrição/desnutrição e os seus efeitos sobre a saúde. Estimar a prevalência de malnutrição/desnutrição é mais complexa, se possível, no caso de feridas, uma vez que existem diferentes métodos e sistemas diagnósticos. Um estudo encontrou diferenças entre 6.5% e o 85%, em função do método utilizado. No entanto, existe um considerável consenso de que é um problema importante entre os mais idosos. Assim também, diferentes estudos colocam a prevalência de malnutrição nos diferentes lugares assistenciais, no nosso país.

-Domicílios: entre 2-5%

-Lares: centros de longa duração por cima do 60%

-Hospitais: unidades médicas entre 20-40% e unidades cirúrgicas entre 40-60%.

Outro dado importante refere-se a pessoas situadas em risco de malnutrição, sendo este número maior em relação aos dados supracitados, comparativamente aos que já têm este estado.

Para Stechmiller, nutrição e cicatrização estão claramente relacionadas. As deficiências nutricionais impedem os processos normais que permitem o progresso até à cicatrização. Desta maneira, as deficiências nutricionais ou a malnutrição podem ter efeitos negativos sobre a cicatrização, uma vez que a fase inflamatória estende-se, desce a proliferação de fibroblastos e altera-se a síntese de colagénio: a malnutrição, também, se relaciona com um aumento da infeção. Diferentes autores destacam que o risco de desenvolver diferentes tipos de feridas, como as úlceras por pressão podem aumentar e desenvolver-se uma lesão, a malnutrição debilitará o sistema imunitário e atrasará a cicatrização. No geral, a maior parte da literatura estuda a relação da malnutrição por defeito (desnutrição) e a possibilidade da aparição de úlceras por pressão ou a dificuldade na cicatrização destas, e são escassos os estudos centrados em outras etiologias.

Estado nutricional e úlceras por pressão

Há algumas evidências que a malnutrição está diretamente relacionada com a gravidade e a incidência das úlceras por pressão. A ingestão calórica reduzida, a desidratação e uma redução da albumina sérica podem diminuir a tolerância da pele e do tecido subjacente à pressão e às forças de fricção, o que aumenta o risco de excisão da pele e reduz a cicatrização da ferida. Também constatou-se que a combinação da perda da massa muscular junto da mobilidade, aumenta o risco de úlceras por pressão até 74%. Outros estudos também sugerem uma correlação entre a desnutrição proteico-calórica e as úlceras por pressão.

Estudos experimentais em modelos animais sugerem uma relação biologicamente plausível entre a desnutrição e o aparecimento de úlceras por pressão. Quando se aplica pressão durante 4 horas em animais bem nutridos como desnutridos, as úlceras por pressão aparecem por igual em ambos os grupos, no entanto, o grau de desnutrição isquémica na pele foi mais grave nos animais desnutridos. A epitelização das lesões por pressão ocorreu nos animais normais aos 3 dias após a lesão, enquanto que a necrose da epiderme ainda estava presente nos mal nutridos. Estes dados sugerem que enquanto a lesão por pressão pode ocorrer independentemente do estado nutricional, os animais mal nutridos teriam de ter uma cicatrização mais lenta após a lesão.

Estudos observacionais também sugerem uma relação entre as úlceras por pressão e a desnutrição. À entrada num hospital, os utentes que estão

desnutridos têm duas vezes maior probabilidade de desenvolver uma úlcera por pressão que os não desnutridos. Nas unidades de longa duração, o 59% dos residentes foram diagnosticados como desnutridos à entrada. Entre estes residentes, 7.3% foram diagnosticados com desnutrição grave. O 65% de estes desnutridos graves desenvolveram úlceras por pressão, enquanto que não houve lesões naqueles diagnosticados com desnutrição ligeira ou moderada nem nos bem nutridos. A percentagem de consumo esperada de proteínas na dieta prevê o desenvolvimento de úlceras por pressão na outra unidade de longa duração. Assim, também os utentes com úlceras com pressão ingeriram 93% do consumo diário recomendado em comparação com o consumo de 119% no grupo que não apresentou úlceras por pressão. Unicamente no consumo de proteínas foi importante neste estudo. O consumo total de calorias ou de vitaminas A e C, Ferro e Zinco não predisseram o desenvolvimento de úlceras.

Da mesma maneira, a ingestão nutricional inadequada, definida como falta de apetite persistente, problemas de alimentação por doença gastrointestinal ou uma dieta de menos de 1000 Kcal ou 50 gramas de proteínas por dia, previu o desenvolvimento de úlceras por pressão noutro estudo com utentes de longa duração. No entanto, nenhuma variável, inclusive a albumina, proteínas séricas, hemoglobina, contagem leucocitária, índice de massa corporal ou peso corporal, foram significativas.

Recentemente, um estudo de caso-controlo realizado no Japão, em utentes com cuidados domiciliários, reportou que a malnutrição foi um fator associado, fortemente, com o desenvolvimento de úlceras por pressão (OR:2,29 IC: 1,53-3,44). Também, referiu-se que uma avaliação nutricional apropriada e um adequado consumo dietético em utentes com risco de desenvolver úlceras por pressão associou-se significativamente com uma menor odds ratio de desenvolver úlceras por pressão na mesma população (OR: 0,43 IC: 0,29-0,79).

Estado nutricional e úlceras do membro inferior (úlceras de etiologia venosa, isquémica ou neuropática)

O dados epidemiológicos e a evidencia das intervenções neste tipo de feridas são menos sólidos.

Pensa-se que um bom controlo glicémico deve ser importante para a cicatrização das úlceras neuropáticas, no entanto não há evidencia de que a melhoria do controlo metabólico da glicose esteja associado a melhores resultados neste tipo de úlcera.

No caso das úlceras de etiologia venosa, os investigadores mostram pouco interesse pelo estado nutricional dos utentes e a sua influência na cicatrização, uma vez que a causa principal é a insuficiência venosa. Unicamente um estudo isolado mostra que as pessoas com úlceras no membro inferior apresentam níveis baixos de vitamina A, E, carotenos e Zinco. O Zinco tem sido o micro nutriente mais estudado neste tipo de lesões, mas os estudos não demonstraram que a sua implementação melhorasse a cicatrização.

Estado nutricional e deiscência de feridas

Na situação de deiscência de feridas, sabe-se que os utentes com deficiências de vitaminas C têm uma probabilidade 8 vezes maior de deiscência que aqueles com níveis normais desta vitamina.

Também assume-se que os utentes obesos têm maior probabilidade de infeção da ferida e atraso na cicatrização da mesma. O tecido adiposo, menos vascularizado, provoca uma diminuição do fluxo sanguíneo até a ferida e uma menor libertação de nutrientes. Os utentes obesos tem uma maior incidência de deiscência de feridas porque a cirurgia pode, tecnicamente, ser mais custosa e têm maior suscetibilidade de desenvolver hematomas.

2.2 AVALIAÇÃO, RASTREIO E DIAGNÓSTICO DE MALNUTRIÇÃO / DESNUTRIÇÃO. INSTRUMENTOS PARA A AVALIAÇÃO NUTRICIONAL.

Uma vez expostos os dados anteriormente, sobre a malnutrição e a sua relação com a prevenção e o tratamento de úlceras e feridas, considera-se essencial a deteção precoce da população mal nutrida.

Da importância e transcendência da situação é suficiente sinalizar a resolução do Conselho de Europa ao respeito, da que extraímos:

“A avaliação do estado nutricional no âmbito hospitalar é importante pela elevada incidência de desnutrição (30-50%) e o efeito negativo que esta tem sobre a evolução dos utentes.

Permite identificar que utente está desnutrido e em que grau, deteta os utentes que necessitam nutrição artificial e avalia a eficácia do suporte nutricional.

De acordo com as Recomendações do Comité de Ministros do Conselho de Europa (Resolução RsAP (2003)³ sobre alimentação e assistência nutricional nos hospitais); **a avaliação nutricional deve ser uma**

ferramenta imprescindível na abordagem completa do utente hospitalizado. Esta deverá ser universal, precoce, simples de aplicar, baseada na melhor evidencia científica disponível e adaptável às diversas circunstâncias clínicas dos utentes como a idade, o sexo, a gravidade da doença: **A deteção de um utente em risco nutricional deverá seguir-se de uma avaliação nutricional integral, um plano terapêutico nutricional individualizado e uma monitorização da evolução”.**

A avaliação nutricional exaustiva necessita da realização de uma correta história clínica e dietética, questionários estruturados subjetivos (Avaliação Subjectiva Global (VSG), Mini Nutritional Assessment (MNA) e outros), medições antropométricas, estudos analíticos (albumina, linfócitos, prova da função hepática, etc.) e outros métodos de composição corporal

A avaliação nutricional e o screening (rastreamento) nutricional fazem parte da abordagem global, cujo objetivo é a identificação dos indivíduos mal nutridos ou que estão em risco nutricional. Se estes são detetados teríamos que fazer uma valoração completa.

Os guias da European Society for clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) para o rastreio nutricional recomendam uma série de passos que têm que ser considerados em todos os utentes internados:

1. Inicialmente, à entrada, se aplicará um método simples de rastreio nutricional, para a identificação de utentes com risco nutricional.
2. A continuação, para os utentes com risco nutricional, realizar-se-á uma avaliação completa.
3. O seguinte passo implica a avaliação dos requerimentos nutricionais individuais e uma planificação dos cuidados e terapia nutricional.
4. A monitorização e a definição de um objetivo para resultados deveria estar estruturado.
5. Por último, os resultados do rastreio (screening), a avaliação completa, a planificação e a monitorização deveriam ser comunicados aos profissionais implicados, sobretudo quando o utente é transferido para a comunidade ou para outra instituição.

Rasmussen et al recomendam uma série de passos para executar na avaliação do risco nutricional e a deteção da desnutrição.

Deteção. O Objetivo do rastreio (screening) nutricional

O screening pode ser feito por diversos métodos disponíveis. A prova ideal seria aquela que tivesse uma alta sensibilidade (se for positiva nos utentes que tem doença) e uma alta especificidade (se for negativa nos utentes que não tem doença), embora também seja importante que a ferramenta tenha um valor preditivo positivo (o que evitaria o sobre diagnóstico). Em definitivo, o método utilizado deveria ter a melhor validade e fiabilidade possível ao menor custo possível, ou seja, sendo de fácil e rápida aplicação.

Componentes do rastreio nutricional conforme os guias ESPEN

As ferramentas do rastreio estão desenvolvidas para a deteção da desnutrição calórica e proteica, e/ou a predição da probabilidade que se desenvolva uma desnutrição ou piore a condição, sob a situação presente e futura do utente. Tendo em conta esta perspetiva, deveria conter 4 princípios:

1. Qual é a condição atual? O peso e a altura permitem calcular o IMC. Nos casos em que é possível obter o peso e a altura, um método alternativo poderia ser a medição da porção média do braço, medida entre o acrónimo e o olécrano. Pode comparar-se com uma tabela de percentis para uma população particular, por idade e sexo. Sabendo que o IMC pode ser menos útil em crianças e adolescentes (pelo crescimento), e em idosos. No entanto, o IMC proporciona uma visão geral bastante aceite sobre o peso e a altura.
2. A condição é estável? Nesta situação um dado útil é o conhecimento sobre a história de perda de peso, perguntando ao utente ou, se possível, recorrendo a registos prévios. Mais de 5% de perda ponderal involuntária durante 3 meses é considerado significativo. Este dado pode revelar uma desnutrição que não se constatou mediante o calculo do IMC, por exemplo, perda de peso em obesos. Além desta situação, a perda ponderal pode ser preditiva de uma posterior deterioração nutricional.
3. A situação poderá piorar? Esta pergunta poderia ser respondida mediante a questão de que se a ingestão de alimentos tem diminuído até o momento do rastreio e, se assim foi, aproximadamente, quanto e durante quanto tempo. Podem realizar-se medidas para a confirmação da ingestão no médio hospitalar ou mediante um diário dietético no domicílio. Se determina que os dados encontrados são menores que os requerimentos do utente com uma ingestão normal, então provavelmente confirmar-se-á uma perda de peso.
4. O processo de doença acelera o deterioro nutricional? Além da diminuição do apetite, a doença pode aumentar a exigência de um maior

aporte nutricional devido ao stress metabólico associado a uma doença severa (por exemplo, uma cirurgia maior, sepsis ou poli traumatismos; também ser portador de feridas crónicas), provocando que o estado nutricional piore rapidamente ou que se desenvolva para uma má nutrição a partir dum estado bastante normal.

As variáveis 1-3 deveriam estar presentes em todos os instrumentos de screening, embora todas sejam relevantes, principalmente no hospital. Numa ferramenta de rastreio cada variável deveria proporcionar uma pontuação, para desta maneira, quantificar o grau de risco e relacioná-lo com o curso de ação específico.

Ferramentas para o rastreio nutricional

Diferentes instrumentos de rastreio para a avaliação do estado nutricional, se desenvolveram, validaram e implementaram, a maior partes deles, dirigidos para população idosa: o Nutrition Risk Score, o Nutritional Risk Index, O instrumento de Payette, o SCALES (Sandness, Cholesteraol, Albumin, Loss of Weight, Eating problems, Shopping and Cooking), a Avaliação Subjectiva Global (VSG), o Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), o Mini Nutritional Assessment (MNA) e o Nutrition Risk Screening 2002.

De todos estes instrumentos, pelas suas propriedades métricas, facilidade de aplicação e cumprimento dos princípios enunciados anteriormente, desenvolver-se-ão com maior detalhe três destes, em função da sua aplicação a diferentes níveis assistenciais.

Diferentes instrumentos de rastreio para diferentes níveis assistenciais

No hospital : Nutrition Risk Screening 2002 (NRS 2002) para os adultos

O Nutrition Risk Screening (NRS) 2002 estabeleceu-se mediante uma análise retrospectiva dos ensaios controlados e os critérios nutricionais ou das características e resultados clínicos nestes estudos (Tabela 1) foi desenvolvido no pressuposto que as indicações para o suporte nutricional são a severidade da desnutrição e o aumento das necessidades nutricionais, derivadas da doença, nomeadamente, a desnutrição severa ou doença grave por si próprias ou em diferentes combinações podem indicar a necessidade de suporte nutricional. Também estão incluídos os utentes que não estão desnutridos no momento, mas estão em risco de sê-lo por doença e /ou tratamento , por exemplo, traumatismos graves, cirurgia graves ou quimioterapia, uma vez que ambos os estados podem provocar uma alteração da ingestão dos alimentos e o aumento de stress metabólico. O conceito de estado nutricional em relação com a gravidade da doença é bem

conhecido, como se demonstra no quadro de decisão, que faz finca-pé na necessidade de atuar sobre as possíveis alterações do estado nutricional durante o curso clínico da doença.

Tabla 1. Versión original, en inglés, de NRS 2002

Step 1: Initial screening		Yes	No
1	Is BMI <20.5?		
2	Has the patient lost weight within the last 3 mo?		
3	Has the patient had a reduced dietary intake in the last wk?		
4	Is the patient severely ill (eg, in intensive therapy)?		
Yes: If the answer is "Yes" to any question, the screening in step 2 is performed.			
No: If the answer is "No" to all questions, the patient is reassessed at weekly intervals. If the patient, eg, is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.			
Step 2: Final screening		Severity of disease (= increase in requirements)	
Impaired nutritional status		Severity of disease (= increase in requirements)	
Absent score 0	Normal nutritional status A	Absent score 0	Normal nutritional requirements
Mild score 1	Weight loss >5% in 3 mo or Food intake below 50%-75% of normal requirement in preceding wk.	Mild score 1	Hip fracture* Chronic patients, in particular with acute complications: cirrhosis, COPD, Chronic hemodialysis, diabetes, oncology
Moderate score 2	Weight loss >5% in 2 mo or BMI 18.5-20.5 + impaired general condition or Food intake below 25%-50% of normal requirement in preceding wk.	Moderate score 2	Major abdominal surgery† Stroke‡ Severe pneumonia, hematologic malignancy
Severe score 3	Weight loss >5% in 1 mo (>15% in 3 mo) or BMI <18.5 + impaired general condition or Food intake below 0%-25% of normal requirement in preceding wk.	Severe score 3	Head injury* Bone marrow transplantation‡ Intensive care patients (APACHE > 10)
Score:		Score:	= Total score
Age:	≥70 y: add 1 to total score above	Score:	= age-adjusted total score
Score ≥3: the patient is nutritionally at risk, and a nutritional care plan is initiated			
Score <3: weekly reassessment of the patient. If the patient, eg, is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.			
Notes: NRS 2002 is based on an interpretation of available randomized clinical trials. Nutritional risk is defined by the present nutritional status and risk of impairment or present status, due to increased requirements caused by stress metabolism of the clinical condition.			
A nutritional care plan is indicated in all patients who are (1) severely undernourished (score = 3), (2) severely ill (score = 3), (3) moderately undernourished + mildly ill (score 2 + score 1), or (4) mildly undernourished + moderately ill (score 1 + score 2).			
Diagnoses shown in italics are listed as the prototype for severity of disease given below.			
1. Score = 1: a patient with chronic disease, admitted to hospital due to complications. The patient is weak, but out of bed regularly. Protein requirement is increased, but can be covered by oral diet or supplements in most cases.			
2. Score = 2: a patient confined to bed due to illness, eg, following major abdominal surgery. Protein requirement is substantially increased, but can be covered, although artificial feeding is required in many cases.			
3. Score = 3: a patient in intensive care with sustained ventilation etc. Protein requirement is increased and cannot be covered even by artificial feeding. Protein breakdown and nitrogen loss can be significantly attenuated.			
*trial directly supports the categorization of patients with that diagnosis.			
Abbreviations: BMI, body mass index; COPD, chronic obstructive pulmonary disease; APACHE, acute physiology and chronic health evaluation.			

Estes conceitos encontram-se evidenciados no estudo de Bastow et al, em mulheres de idade avançada com fratura do colo do fémur, indicando que o apoio nutricional foi efetivo só naqueles utentes que estavam desnutridos, mas não nos que apresentavam menor desnutrição; no estudo de Müller et al., foi apontado que o efeito positivo do apoio nutricional pós-operatório desapareceu quando a técnica cirúrgica foi mudando de um procedimento trans-torácico a um menos invasivo.

Este sistema de deteção, que foi delineado para incluir medidas de desnutrição atual e potencial gravidade da doença, foi ratificado a continuação, contra todos os ensaios controlados de apoio nutricional, com o fim de avaliar a capacidade de diferenciar os que têm uma evolução clínica positiva perante àqueles que não revelaram nenhum benefício de apoio nutricional. A análise e as recomendações foram revistas e discutidas com um grupo de trabalho ad hoc da ESPEN sob os auspícios do comité educativo da ESPEN.

O propósito da NRS 2002 é detetar a existência de desnutrição e risco de desnutrição crónica no hospital. O NRS 2002 contem as componentes nutricionais do MUST e, também, uma classificação da gravidade da doença como um reflexo do aumento dos requerimentos nutricionais. Inclui quatro perguntas, assim como uma pré-seleção, para os departamentos com poucos utentes em risco. Com os exemplos para a gravidade da doença, que está destinada a cobrir todas as possíveis categorias de utentes num hospital. O utente com um diagnóstico em particular nem sempre pertence à

mesma categoria. O utente com cirrose, por exemplo, que dá entrada na unidade de cuidados intensivos devido a uma infeção severa, deve ser classificado na categoria 3, em vez da 1. Também a idade avançada é um fator de risco, sobre a base dos ECA realizados a idosos.

A avaliação da validação preditiva de NRS 2002 documentou-se pela sua aplicação numa análise retrospectiva de 128 ECA de suporte nutricional, que mostrou que nos ECA com utentes que cumpriam os critérios de risco, havia maior probabilidade de um resultado clínico positivo de apoio nutricional que os ECA de utentes que não cumpriam os critérios. Também, se aplicaram de forma prospetiva num estudo controlado com 212 utentes hospitalizados selecionados com este método de rastreio, mostrando uma diminuição da estadia média entre os utentes com complicações no grupo de intervenção (quando ajustada à presença de operação e à morte). A sua validade de conteúdo é maximizada pela participação de um grupo de trabalho ad hoc da ESPEN na validação da literatura. Também foi utilizado por enfermeiras e nutricionistas nos 2 anos de estudo de aplicação em três hospitais (regional, local, e no hospital universitário) na Dinamarca que indica que o pessoal e os investigadores raramente não concordavam sobre os riscos do estado do utente. A sua fiabilidade tem sido validada por concordância entre-observador de uma enfermeira, uma nutricionista e um médico com um $K=0.67$. A sua viabilidade demonstrou-se pela conclusão de que 99% de 750 utentes internados de novo poderiam ser valorados. A incidência dos utentes de risco foi por volta de 20%.

Na comunidade: o Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) para adultos

O objetivo do sistema MUST (anexo 1) é a deteção da desnutrição sobre a base do conhecimento da associação entre o estado nutricional e funcional deteriorado. Foi desenvolvido principalmente para a utilização na comunidade.

A avaliação da validade preditiva do MUST na comunidade baseia-se nos estudos anteriores e recentes dos efeitos de semi-inanição ou fome sobre a função mental e física em voluntários saudáveis, a validade concorrente com outras ferramentas, e a utilização de recursos sanitários. A nova série de estudos descreve o desgaste funcional, como resultado de diversas extensões de perda de peso, com diversas taxas de perda de peso, a partir de diferentes estados nutricionais iniciais (alto e baixo índice de massa corporal).

Documentou-se que tem um alto grau de fiabilidade (uma variabilidade entre-observador baixa) com $K=0.88-1.00$. A sua validade de conteúdo é

garantida pela participação de um grupo de trabalho multidisciplinar na sua preparação. A sua viabilidade foi documentada numa série de estudos realizados na comunidade, em diferentes regiões do Reino Unido.

Recentemente, a ferramenta expandiu-se a outros âmbitos da atenção sanitária, inclusive hospitais, onde de novo se constatou que tem uma excelente fiabilidade entre-observador, validade concorrente com outras ferramentas e validade preditiva (estadia média, mortalidade em unidades de idosos e o destino para a alta em utentes ortopédicos).

O Mini Nutritional Assessment (MNA). O único em espanhol

A finalidade do MNA é a deteção da presença de desnutrição como o risco de desnutrição crónica entre os idosos nos programas de atenção domiciliária, lares e hospitais.

Resultado da investigação europeia no campo da avaliação nutricional rápida na população idosa, o MNA é reconhecido internacionalmente e foi desenvolvido e validado pelos investigadores Vellas e Guigoz, da equipa geriátrica de Toulouse. O MNA nasceu no início de 1990 e foi criado para ser um instrumento rápido, económico e não invasivo para a avaliação nutricional dos indivíduos de idade tanto na admissão em hospitais e instituições como na monitorização durante a sua estadia.

O MNA é um instrumento que demonstrou ter uma grande aceitação na comunidade científica de todo o mundo por ser simples de aplicar, por não requerer exames de laboratório e, apesar de isto ter uma adequada correlação com marcadores bioquímicos de malnutrição e sobretudo, porque despende pouco tempo (menos de 10 minutos). Demonstrou a eficácia para a predição do prognóstico em utentes internados, assim como a avaliação no estado nutricional.

O MNA foi validado para a utilização na população idosa através de três estudos consecutivos. Estes estudos mostraram que o MNA poderia identificar corretamente o 70-75% dos indivíduos como o estado nutricional normal ou mal nutrido sem necessidade da utilização dos marcadores bioquímicos. Foram excluídos do estudo todos aqueles sujeitos com inflamação, determinada pela proteína C reativa >20 mg/l. A partir daqui a pontuação dividiu-se em três estádios: bem nutridos (>24), com risco de malnutrição (17-23.5) e mal nutridos (<17). Nestes estudos houve uma forte correlação entre vários marcadores nutricionais, a ingestão dietética, e a pontuação do MNA, tanto em mulheres como em homens. Observou-se que uma pontuação baixa do MNA associava-se à mortalidade. Também se observou que o MNA tinha uma sensibilidade do 96% (capacidade para a

deteção da malnutrição) e uma especificidade do 98% (capacidade para a classificação correta dos bem nutridos).

Diversos autores utilizaram critérios que permitem analisar se a escala MNA tem uma validade dentro do contexto onde o estudo se produz. o objetivo de um dos estudos de validação do MNA, realizado por Vellas et al foi a determinação do potencial discriminatório do MNA e a classificação dos sujeitos em três categorias dentro da pontuação total de 30. Junto do MNA avaliaram-se o estado clínico, a autonomia funcional com uma escala das AVD e marcadores bioquímicos. O MNA classificava 89% dos sujeitos identicamente igual que com a avaliação do estado clínico nutricional sem índices bioquímicos, e 88% com índices bioquímicos. A partir destes resultados, os valores de corte para a pontuação do MNA foi valorizada mediante um corte transversal dos sujeitos em estudo. 78% dos sujeitos foram classificados corretamente.

A partir dos estudos de validação, diversos autores analisaram a validade de critério correlacionando a escala MNA (instrumento) com standards como são só marcadores nutricionais (antropométricos-bioquímicos) e com outras escalas de valoração geriátrica que avaliam as atividades da vida diária (AVD) e o estado cognitivo (critério).

Gazotti et al, dirigiram um estudo para a observação do acordo entre-observadores do MNA num grupo de 39 utentes hospitalizados. O nível de concordância entre-observadores foi calculado para a pontuação total assim como para cada item. O valor K foi de 0.51 (IC 95% 0.28-0.74), demonstrando uma concordância significativa entre-observadores, sendo esta a concordância menor para a categoria intermédia: risco de malnutrição. Este estudo confirma a fiabilidade da escala MNA.

A fiabilidade do MNA também foi estudada em utentes institucionalizados nos dois centros para idosos em Mataró (Barcelona). A ideia era avaliar a variação entre-observador em 12 dias, pelo que nos centros hospitalares durante 4 meses por diferentes enfermeiras, treinadas na aplicação do MNA, realizaram-no de maneira consecutiva aos utentes que davam entrada, valorizando-os por duas vezes seguidas. Os resultados foram para a primeira aplicação em média com o seu desvio standard 20.8 (5.4) e 21.3 (4.6): a consistência interna segundo o coeficiente alpha de Cronbach's foi de 0.83 e 0.74 para a primeira e segunda medição, respetivamente. A fiabilidade teste-retest, de acordo com o coeficiente de correlação intercalasse para o MNA total foi de e 0.89 para a primeira e segunda medição, indicando uma excelente fiabilidade do MNA.

Atualmente existem duas versões ou formas do MNA, abreviada ou complexa (anexo 2). Devido à grande aceitação do MNA decidiu-se desenvolver uma forma abreviada: A versão simplificada correlaciona altamente com a versão original ($r=0.945$). Utilizando a pontuação para esta versão (MNA-SF de ≥ 11 como normal), a sensibilidade é de 97.9% e a especificidade do 100%. Uma pontuação maior ou igual a 12, indica um estado nutricional satisfatório e não é necessário realizar a segunda parte do MNA. Pelo contrario, se a pontuação é igual ou menor de 11, indica a necessidade de levar a cabo o MNA na sua totalidade; neste último caso, somam-se as pontuações obtidas nas duas partes que constituem o MNA.

O MNA demonstrou ser preditivo da mortalidade e da estadia hospitalar.

O MNA com pontuação menor ou igual de 23.5 pontos prevê mortalidade. Um estudo demonstrou a alta prevalência de malnutrição e até que ponto a escala de MNA refletia o estado nutricional. do individuo, a diminuição da autonomia, as condições de vida e, chegando inclusive mostrar-se, como preditivo do resultado final dos utentes (morte ou sobrevivência). Em contrapartida, dos 152 sujeitos avaliados no estudo original, os utentes classificados através do MNA como "normais" (pontuação >24) estavam vivos depois de um ano. Contudo, o 24 % dos utentes classificados como de risco (pontuação MNA 17-23.5) e o 48% classificados como mal nutridos (pontuação MNA <17), faleceram.

Uma vez que os idosos têm maior dificuldade na substituição do déficit nutricional, induzido por doença aguda, muitas vezes aumentam a estadia hospitalar. Pertoldi et al. encontraram que o MNA era preditivo do tempo da estadia e do custo hospitalar.

O MNA demonstrou também a sua correlação com os níveis de leptinas em idosas e com anorexia própria da velhice. Tem-se utilizado, também, o MNA em diferentes serviços clínicos como por exemplo o serviço de diálise ou cirurgia. O MNA foi utilizado como escala para a avaliação nutricional hospitalar, em cuidados domiciliários, em lares de idosos ou na comunidade.

O MNA é um simples e acertado instrumento para a exploração seletiva do estado nutricional. É um instrumento que ajuda na avaliação do individuo de uma forma integral. Concebido para o uso sistemático em grandes estudos epidemiológicos, facilitando a comparação de resultados com sujeitos ou grupo de sujeitos. O MNA deteta precocemente a desnutrição na população idosa, permite instaurar ações preventivas e tratar com rapidez as desnutrições incipientes mediante uma intervenção nutricional adequada (28,32).

Outros métodos de rastreio nutricional: Parâmetros antropométricos e bioquímicos.

Os métodos aceites classicamente para a medição do estado nutricional a nível geral, e o modo de rastreio, sobretudo a nível hospitalar, é a combinação dos parâmetros antropométricos e bioquímicos.

Os parâmetros antropométricos são frequentemente utilizados em estudos epidemiológicos, no entanto, às vezes, não permitem uma estimativa adequada da composição corporal devido, por um lado, às mudanças produzidas no processo de envelhecimento (distribuição da água corporal e da gordura acumulada internamente) e, por outro lado, à diminuição do tamanho que mudaria a interpretação de índices em que no cálculo está incluído este parâmetro.

Uma desvantagem adicional é a dificuldade de realizar medições quando existe cifose, e mudanças de compressibilidade e elasticidade nos tecidos que sofrem as pessoas de idade.

Existem diversos autores que utilizam índices que combinam os parâmetros bioquímicos com os antropométricos. Foi uma tentativa de muitos autores encontrarem uma combinação de parâmetros que, de forma simples, rápida e económica, conseguissem dar a maior sensibilidade e especificidade na avaliação do estado nutricional, mas não é fácil obter dados sobre a fiabilidade diagnóstica destas provas uma vez que os parâmetros podem ser alterados tanto em estado de desnutrição como por outras causas relacionadas com a doença de base.

Os testes de laboratório desempenham um papel importante na avaliação do estado nutricional. Podem ser úteis para a deteção precoce de deficiências nutricionais, inclusive antes que as medidas antropométricas sejam alteradas e que apareçam signos clínicos ou sintomas de desnutrição.

Existem vários marcadores bioquímicos do estado nutricional. Aqueles que incluem medição do nutriente e seus metabólitos em sangue e urina ou os que medem outras formas biológicas, como a atividade enzimática e outros processos dependentes de nutrientes. Há poucos marcadores biológicos que tenham sido estudados em utentes geriátricos e a sua interpretação neste grupo populacional não é esclarecedora. Os mais utilizados foram as medições de marcadores proteicos viscerais e de colesterol sérico.

No entanto, os instrumentos de rastreio e avaliação nutricional, a partir de inquéritos como o NRS 2002, o MUST ou o MNA demonstraram serem de utilidade na ausência de provas antropométricas e/ou biológicas, inclusive

correlacionar com este tipo de provas, pelo que é recomendado utilizar este tipo de medidas mediante inquérito nutricional.

2.3 Evidências científicas sobre o papel da nutrição na prevenção e no tratamento das feridas crónicas. Desde a fisiologia e o metabolismo até a evidência científica.

A maior parte das recomendações para a ingestão de determinados nutrientes em utentes com feridas baseiam-se no conhecimento da fisiologia e metabolismo destes e o seu possível efeito sobre o processo de cicatrização. Assim, já foi referida, em repetidas ocasiões, a importante consideração que se dá ao estado nutricional na prevenção e tratamento das úlceras e feridas.

Em consideração às intervenções nutricionais, sejam estas com a dieta ou com algum nutriente específico, para a prevenção e/ou tratamento das feridas, os estudos são escassos.

No geral, apesar de muitos deles parecem apontar o benefício de alguns nutrientes ou intervenções nutricionais, a maior parte têm limitações metodológicas (erros na conceção do projeto, amostras limitadas no número, etc.). No entanto, nos últimos anos começaram a aparecer estudos que oferecem provas a favor dos aportes aumentados de proteínas e calorias, inclusive algum nutriente específico como a arginina, vitaminas e minerais com poder antioxidante.

Os nutrientes que, tradicionalmente foram associados ao processo e influencia na cicatrização estão resumidos na tabela 2.

Tabela 2. Funções e efeitos indesejados dos nutrientes na prevenção e tratamento de feridas

Nutriente	Função	Efeitos indesejados (em níveis insuficientes)
Proteínas	Síntese dos tecidos, hemostase, função imunológica, reepitelização,...	Atraso da cicatrização, perda de exsudado, edema,...
AGE	Síntese do metabolismo celular, modulador da inflamação	envolvimento da imunocompetência

Gordura e HC	Evita o uso da proteína como fonte de energia.	Perda de gordura aumenta o risco de UPP
Vitamina A	Melhora a imunidade celular, antioxidante, epitelização, síntese do colagénio.	Diminui a taxa de epitelização.
Complexo B	Co-enzimas, co-fatores para o colagénio, sistema imunitário	Envolvimento da imunidade.
Vitamina C	Antioxidante, síntese de colagénio, angiogénese.	Deiscência das feridas, diminuição da imunidade, fragilidade capilar.
Vitamina E	Antioxidante.	Em excesso pode ser prejudicial, risco aumentado de fibrose, hemorragia
Vitamina K	Coagulação, hemostase.	Coagulopatias, hemorragia, hematomas.
Ferro	Previne a anemia, otimiza a perfusão tissular, colagénio.	Isquemia, redução de colagénio.
Zinco	Co-fator enzimático importante	Diminuição da formação de fibroblastos, colagénio, etc.,
Cobre	Angiogénese, fatores de crescimento, matriz extra-celular.	Não se conhecem.
Manganês	Co-fator em metalo-enzimas.	Pode ser substituído pelo Magnésio.
Selenio	Antioxidante, protege da peroxidação.	Diminuição de macrófagos.

Adaptado de Collins C

Ingestão de energia: todo o processo de cicatrização participa na despesa energética, de modo que o equilíbrio energético geral é o que dita o resultado clínico. Uma desnutrição prolongada comprometerá o sistema imunitário, exacerbará a perda funcional e física do músculo e diminuirá os níveis de proteínas viscerais; contribuindo para o atraso na cicatrização. Inversamente, um excesso de energia conduzirá a problemas metabólicos de hiperglicemia, hipertrigliceridemia, estatose hepática e hipercapnia. O

objetivo nutricional, então, terá como objetivo permitir um modesto excesso de energia com a finalidade de restaurar a perda tissular, enquanto se mantém um correto controlo glicémico. Por exemplo, o início precoce de suporte nutricional (menos de 12h da cirurgia) contribui significativamente para a melhoria dos resultados depois da cirurgia, diminuindo o risco de complicações pós-operatórias e a duração da estadia hospitalar.

A diabetes tipo2 e o síndrome metabólico são situações comuns nas pessoas obesas. A hiperglicemia aumenta o risco de infeção das feridas e atrasa a cicatrização. Da mesma maneira, associa-se a piores resultados clínicos, aumentando o risco de bacteriemia e fungemia local e sistémica, inflamação da ferida, dificuldades nos enxertos, e mortalidade aumentada nos grandes queimados. A resistência à insulina pós-operatória e a hiperglicemia agravam a resposta inflamatória, aumenta a produção de citocinas e contribui para o stress pós-cirúrgico que impacta negativamente sobre a morbidade e mortalidade. Demonstrou-se que, além da hemoglobina glicosilada aumentada, os níveis de glucose elevados podem resultar também do aumento de glicosilação de várias imunoglobulinas e linfócitos, o que altera a sua função. A hiperglicemia crónica, também pode alterar o transporte de vitamina C ao interior da células incluindo leucócitos e fibroblastos, e inibem a formação de fibroblastos.

Um controlo glicémico acertado melhora os resultados, parece ser devido a um efeito direto da insulina e a glucose em sangue e a um efeito indireto da insulina, o efeito catabólico induzido pelo stress do utente cirúrgico.

Todos estes estudos apoiam as observações clínicas do atraso na cicatrização em utentes com diabetes. Recomenda-se, obter valores de hemoglobina glicosilada (HbA1C), como indicador do controlo da glucose nos 2-3 meses precedentes. Se os valores se situam entre os 4 e os 6%, o utente pode ser beneficiado pelo bom controlo glicémico.

O utente com baixo peso requer a restauração do peso corporal e a gordura subcutânea para proporcionar alívio da pressão exercida pelos tecidos subjacentes que se encontram sobre as proeminências ósseas. No caso de utentes com excesso de peso ou obesidade, o objetivo será o controlo ponderal. O excesso de peso também aumenta o risco de úlcera por pressão pela maior pressão sobre os tecidos e pela mobilidade reduzida nestes indivíduos.

Tabela 3. Recomendações nutricionais para cada tipo de ferida

Integridade da pele	Proteínas	Líquidos	Calorias
----------------------------	------------------	-----------------	-----------------

Pele intacta Cuidados preventivos	0.8-1.0 gr/Kg	30 ml/Kg/dia	30Kcal/Kg/dia
Úlceras por pressão Grau I e II: Lacerações. Abrasões. Úlceras isquémicas (só 1 ou 2 feridas)	1.2-1.5 gr/Kg	35 ml/Kg/dia	35 Kcal/Kg/dia Considerar multivitaminas e minerais
Úlceras por pressão Grau III e IV	1.5-2.0 gr/Kg	35-40 ml/Kg/dia	40 Kcal/Kg/dia Considerar multivitaminas e minerais
Feridas severas. Úlceras por pressão Grau IV / queimaduras	Até 3.0* gr/Kg	40 ml/Kg/dia	40 ou mais Kcal/Kg/dia Considerar multivitaminas e minerais
Feridas múltiplas. Feridas que não cicatrizam. Hipoalbuminemia (27 gr/l ou menos). Pré-albúmina (0,10 gr/l ou menos). Úlceras Venosas e UPP Grau II múltiplas.	2,0-3,0* gr/Kg	40 ml/Kg/dia	35-40 Kcal/Kg/dia Considerar multivitaminas e minerais

*Enquanto a literatura mostrou uma melhoria na cicatrização com o aumento da ingestão de proteínas, estas recomendações devem ser tomadas com precaução quando se trata de idosos. Os idosos têm uma diminuição funcional no processamento de altos níveis de proteínas em ausência de hidratação. Assim então, é fundamental que cada utente seja avaliado sobre uma base individual por um nutricionista ou pela equipa multidisciplinar para a determinação da quantidade de proteínas/hidratação demandadas.

As demandas de energia variam com as características de cada pessoa, contudo, algumas situações alertam para ter em consideração o aumento das necessidades, por exemplo: a severidade, o número e o tamanho das feridas, a idade, co-morbilidades associadas e o nível de atividade. Muitos guias recomendam o consumo de energia diária em função do tipo de ferida. Hurd, a partir de diferentes fontes, faz recomendações a partir do estado da pele e a severidade da ferida. (tabela 3).

Ingestão de proteínas: a deficiência de proteínas afeta negativamente a cicatrização de feridas por "entorpecimento" da resposta fibroblástica, a neo-angiogénese, a síntese de colagénio, e os processos de remodelação da ferida. Um balanço negativo de nitrogénio é pouco provável em feridas pequenas e discretas, mas é motivo de preocupação em feridas com alto volume de exsudado, como uma fístula entero-cutânea ou um abdómen

aberto cirurgicamente. O objetivo mínimo de proteínas é de 1-1.5 gr/kg/dia. Uma contribuição proteica suficiente na dieta, otimiza a cura de feridas, embora o excesso não alivia o catabolismo (tabela 3).

A proteína corporal total diminui com a idade. A diminuição do tecido esquelético, dos órgãos e do tecido imunitário atrasa a cicatrização da ferida, diminui a elasticidade da pele e deteriora a função imunológica. Esta redução nas reservas de proteínas endógenas significa que a proporção de proteínas corporais utilizadas na substituição diária de proteínas cai do 30% a 20%. Este fenómeno faz com que os indivíduos adultos devam ter na dieta uma ingestão de proteínas superior aos indivíduos mais novos.

Alguns aminoácidos específicos podem influir no processo de cura, especificamente na síntese de colagénio. O colagénio é composto por três cadeias de aminoácidos enrolados em tripla hélice. O colagénio é rico em aminoácidos como a prolina, hidroxilisina, hidroxiprolina, glicina e, em menor medida, em arginina. A arginina é um aminoácido não essencial, que desempenha um papel importante nas várias funções fundamentais da fisiologia celular. É importante, para a síntese de proteínas, a sinalização e a proliferação celular, servindo como precursoras na síntese de glutamina e prolina. Os níveis plasmáticos de arginina tendem a refletir o abastecimento vindo da alimentação, embora possa ser sintetizada endogenamente, uma vez que a síntese não é suficiente para a compensação dos baixos níveis de consumo de arginina. Por este motivo, a arginina é considerada "condicionalmente essencial" em adultos stressados.

A arginina parece influenciar positivamente a cicatrização de feridas, uma vez que é capaz de produzir mudanças micro vasculares e na perfusão tissular, aumentando a produção de colagénio, por via da síntese de prolina. No entanto, a presença da enzima arginase para a conversão de arginina em prolina constitui uma etapa limitada pelas quantidades, que levou ao acréscimo de prolina nalguns suplementos nutricionais para a cicatrização. Proporcionar prolina na dieta aumenta a concentração de prolina em sangue, podendo resultar benéfico para a cura de feridas.

É conhecido que a função imunológica está alterada nos idosos. Uma investigação limitada demonstrou taxas de cura acelerada na ferida, com suplementos nutricionais, enriquecidos com arginina, para aumentar a imunidade, embora se desconheça se este facto é devido ao efeito único da arginina ou surge da combinação com outros imunonutrientes.

A glutamina é fonte alternativa de energia para as células de divisão rápida, incluindo os fibroblastos na ferida, as células epiteliais e os macrófagos. A investigação sugere um efeito benéfico sobre o balanço de nitrogénio

positivo e imunossupressão atenuada com a suplementação de glutamina depois da cirurgia ou em estados catabólicos. A investigação parece sugerir um benefício com a suplementação de glutamina em queimaduras extensas em adultos reduzindo a infecção sistêmica e a mortalidade.

Ingestão de ácidos gordos: os ácidos gordos são uma componente essencial das membranas celulares e podem influenciar a reparação dos tecidos e a cura das feridas através do seu potencial para influenciar nas vias inflamatórias. Os ácidos gordos omega-3 diminuem a produção de citocinas inflamatórias e os eicosanoides por vias diretas (pela substituição de ácido araquidônico pro-inflamatório como substrato e pela inibição do seu metabolismo) e por meios indiretos (através da alteração na expressão gênica mediante um fator que influi na ativação da transcrição).

A nutrição enteral pós-operatória por meio de uma fórmula rica em gorduras omega-3 reduz a agregação plaquetária, a atividade da coagulação, e a resposta de citocinas em comparação com a fórmula standard, e por tanto, pode considerar-se como potencialmente benéfica. A utilização de fórmulas "imunomoduladoras", que contêm ácidos gordos omega-3 e outros nutrientes imunomoduladores parece modificar benéficamente as respostas anti-inflamatórias e imunológicas, peri-operatórias e pós-operatórias, na cirurgia eletiva no cancro.

Para além do referido no paragrafo anterior, há pouca evidencia sobre o efeito, em humanos, da ingestão dos diferentes tipos de ácidos gordos sobre a taxa de cicatrização.

Os modelos animais mostraram um diminuição no encerramento da ferida quando aplicados por via tópica ou incorporados na dieta, ácidos gordos omega-3. Atribuem-se à inibição da agregação plaquetária e à redução da resistência de tração nas feridas, causadas pela interrupção dos fibroblastos e as fases de maturação. Pelo contrário, a aplicação tópica de ácido oléico (omega-9) e ácidos gordos omega-6 melhoram a cicatrização das feridas. existe uma evidência clara a favor dos ácidos gordos hiperoxigenados de aplicação tópica na diminuição significativa da incidência de úlceras por pressão.

Ingestão de líquidos: a perfusão tissular adequada da ferida é essencial para o abastecimento de fluidos e nutrientes, assim como para a manutenção das defesas imunitárias. A desidratação é um fator de risco importante no desenvolvimento das úlceras por pressão. A pele torna-se inelástica, frágil e com maior suscetibilidade à rutura. Os idosos debilitados são particularmente vulneráveis à desidratação e, de maneira voluntária, podem diminuir a ingestão de líquidos para controlar a incontinência urinária,

o que aumenta o risco de úlceras por pressão. O estado de hidratação deve ser avaliado e, se necessário, corrigido como parte dos cuidados de Enfermagem. Num estudo de intervenção, os suplementos nutricionais orais podem corrigir o saldo negativo de fluidos em utentes pós-operados por fratura da anca. As perdas impercetíveis de líquido através da pele íntegra e pela evaporação da ferida, reforçada por febre, não se pode estimar, mas a quantidade de líquido de drenos e exsudado, junto do volume e aspeto da urina, e a manutenção da pressão arterial adequada podem ser utilizados como marcadores de uma hidratação adequada. Para ter uma ideia das quantidades em feridas consultar a tabela 3.

Ingestão de micro nutrientes: os micro nutrientes com capacidade para prevenir ou atenuar a danificação peroxidativa, normalmente produzido pelos radicais livres, potencialmente podem melhorar a cicatrização das feridas. Estes incluem as vitaminas A, C e E, Zinco, Selênio e Magnésio. Neste sentido, também há dados promissores para o ácido alfa-lipóico. A deficiência de micro nutrientes alterará os processos normais de cicatrização, podendo ser corrigidos com suplementos. As feridas crónicas, como as úlceras do membro inferior, associam-se a níveis séricos baixos de vitaminas A e E, beta-carotenos e Zinco. Uma ingestão inadequada de energia, Zinco, vitaminas A e C, Ferro e proteínas foram identificadas em idosos com ulceração venosa da perna, o que sugere que a nutrição não se deve negligenciar.

Deve tomar-se atenção à interpretação dos micro nutrientes a partir das medições séricas, os níveis baixos podem refletir uma resposta à inflamação aguda ou a um trauma, ao invés de uma deficiência clínica. A orientação para nutrientes específicos pode melhorar a resposta de processos inflamatórios, metabólicos e imunológicos que influenciam a cicatrização das feridas, mas na prática, esta evidência está longe de ser estabelecida. O abastecimento supra fisiológico de nutrientes associados com a cicatrização de feridas (nomeadamente, múltiplos da ingestão recomendada de nutrientes / dose diária recomendada [INR / RDA]) não confere um benefício clínico adicional demonstrado e pode influir negativamente sobre a resposta de cura da ferida.

A **vitamina A** promove a cicatrização pelo aumento de diferenciação dos fibroblastos, a síntese de colagénio, o aumento da resistência à tração na ferida e a redução da infeção. Fora fornecida como suplemento para combater o efeito catabólico dos esteroides, também em utentes malnutridos submetidos a cirurgia gastrointestinal. A avaliação da situação da vitamina A no organismo é complicada, os níveis em plasma como vitamina A sérica e

os níveis de retinol, só refletem o estado da vitamina A quando as reservas do fígado estão severamente diminuídas ou excessivamente altas.

A **vitamina C** é antioxidante, co-fator de enzimas e um redutor químico importante para a cicatrização de feridas. É um co-fator essencial na síntese de colagénio e na manutenção do sistema imunitário. Estudos sobre a dieta de idosas hospitalizadas, indicam uma ingestão média de 21 mg/dia de vitamina C, com um 85% dos indivíduos que consomem menos do que 85% da IDR da CE de 60 mg/dia. Baixas concentrações de vitamina C e de leucócitos associam-se com a alteração da síntese de colagénio e risco de desenvolvimento de úlceras por pressão. É importante, mesmo após a cicatrização, uma vez que nesta fase as lesões são mais ativas metabolicamente e as cicatrizes podem voltar a quebrar em estado de carência de vitamina C. Uma preparação multivitamínica que contém suplementos a nível das RDA, pode ser útil, se os requisitos não podem ser satisfeitos unicamente através da dieta. Uma dose supra-fisiológica de vitamina C (>1 g/dia) se preconizou como promotora da cicatrização de feridas, mas como a saturação dos tecidos se situa na ingestão de 200 mg/dia, o consumo excessivo não confere nenhum benefício clínico e pode causar diarreia, aumentando o risco de lesões por incontinência (embora o artigo original refere úlceras por pressão).

A **vitamina E** tem propriedades anti-inflamatórias como antioxidantes. Considera-se benéfica no controlo da resposta aguda a uma lesão, e é essencial para a estabilidade das gorduras dentro da membrana celular. No entanto, demonstrou-se em estudos com animais que a suplementação reduz a resistência à tração da ferida, aumentando o risco de deiscência da ferida. Aplicada por via tópica nas feridas cirúrgicas após a extirpação do cancro da pele, os emolientes enriquecidos com vitamina E alteraram a matriz da cicatriz, piorando a sua aparência cosmética e causou dermatites de contacto no terço dos utentes. Como ocorre com muitos micro nutrientes, a deficiência da vitamina E pode alterar a cicatrização das feridas, mas o seu excesso, atualmente, não tem nenhum benefício provado.

A **vitamina K** é necessária como co-fator para os fatores de coagulação e é produzida, normalmente, pelas bactérias do intestino grosso. Se um utente tem alguma situação na que a produção endógena está limitada (por exemplo, toma de antibióticos), pode conduzir para deficiências, que podem derivar em hemorragias descontroladas e atraso na cicatrização.

O **Zinco** é um co-fator para muitos sistemas enzimáticos implicados no metabolismo dos macro nutrientes. A deficiência de zinco está associada com o atraso da cicatrização de feridas através da incapacidade na

proliferação de fibroblastos, na taxa de epitelização, e na síntese de colagénio. No entanto, os níveis séricos de zinco são difíceis de interpretar e a suplementação só beneficia àqueles que tem deficiências de zinco. Assim, numa revisão sistemática, existe alguma evidencia de que os suplementos orais poderiam melhorar a cicatrização em úlceras venosas, mas só naqueles com níveis séricos de Zinco baixos no início. A indicação dos suplementos de Zinco, por tanto, deve basear-se na avaliação da ingestão alimentar atual e a probabilidade que a falta de ajustamento não se cumpra com a dieta. Muitos produtos de nutrição enteral, sobretudo os destinados para melhorar a cicatrização da ferida, enriquecem com o Zinco. As pessoas com risco de deficiência de Zinco são vegetarianas, alcoólicos e aquelas com doenças digestivas (especialmente diarreia, fistulas gastrointestinais, etc.). Em caso de necessidade, recomendam-se suplementos de 200-220 mg de sulfato de Zinco, geralmente, uma a três vezes por dia.

O **Ferro** é necessário para a hidroxilação da prolina, da lisina e na síntese de colagénio. A anemia severa pode atrasar a cura por várias vias: pela circulação periférica reduzida e a má oxigenação da ferida, igualmente se produz uma diminuição da ação bactericida dos leucócitos.

O **Cobre** é um importante nutriente para a cicatrização. Necessário co-factor de muitas enzimas, incluindo a lisil-oxidasa implicada na ligação cruzada entre a elastina e o colagénio. Sob suspeita de deficiência, confirmar-se-ia através de análise para não superar o nível máximo permitido de 10000 µg/dia. Uma suplementação excessiva de Zinco pode conduzir uma deficiência de Cobre.

O **ácido alfa-lipoico (ALA)** foi isolado por Reed et al. Encontra-se em pequenas concentrações em células vegetais e animais, em forma do seu enantiómero R, como substância de origem natural. O ácido alfa-lipoico, revelado originariamente como fator de crescimento, atua fisiologicamente em médios hidrófilos e lipófilos como co-enzima da descarboxilação oxidativa de ácidos alfa-cetocarboxílicos como, por exemplo, piruvatos e como antioxidante. Ainda, o ácido alfa-lipoico serve para a regeneração da vitamina C, vitamina E, glutatona e co-enzima Q10.

Numa revisão recente é-lhe concedida diferentes funções: como indutor das vias de sinalização celular, como mimético da insulina, como agente hipotriglicéridémico, como vasodilatador / anti-hipertensivo, anti-inflamatório, quelante de metais e como coadjuvante para a função neuro-cognitiva. Todas estas propriedades, juntamente com a já conhecida de antioxidante, lhe concedem uma perspectiva promissória na área das úlceras, uma vez que muitos destes elementos intervêm no processo de cicatrização.

A maior parte da investigação em úlceras foi realizada em úlceras do pé diabético, tanto em modelos animais como em estudos clínicos. Lateef et al. realizaram um estudo sobre um modelo com ratos não diabéticos (diabetes induzida por estreptozocina) que se submeteram a tratamento com ALA e compararam-se com ratos diabéticos não tratados e ratos não diabéticos e sem tratar. Ao fim de 8 semanas de tratamento com ALA, foi efetuada uma ferida abrasiva na pele nos três grupos em estudo. Evidenciou-se uma melhoria significativa nos ratos não diabéticos no grupo tratado com ALA, com feridas cicatrizadas ao 8º dia, enquanto que no grupo de ratos diabéticos não tratados não cicatrizaram. Também se realizaram experiências para a medição dos efeitos sobre as células endoteliais e fibroblastos.

Posteriormente, Alleva et al., iniciaram uma série de estudos em utentes que apresentavam úlceras e que foram tratados com oxigénio hiperbárico (OHB). O primeiro ensaio clínico duplo cego mostra uma melhor evolução dos utentes que foram tratados com OHB e ALA que aqueles que só receberam tratamento com OHB. Assim, o ALA, inibe o estrago oxidativo induzido pela exposição a altos níveis de oxigénio, recicla os anti-oxidantes endógenos, exerce um efeito modulador sobre o processo inflamatório inibindo a expressão da interleuquina-6 e, finalmente, melhora o processo de cicatrização. Em 2008, efetuou-se outro estudo para seguir investigando os efeitos do ALA nos utentes que são tratados com OHB, neste caso para a investigação da expressão de genes responsáveis pela remodelação da matriz extra celular e a angiogénese. Resumindo, vê-se que o ALA modula o estado inflamatório da ferida através da regulação dos níveis de proteasas / inibidores das proteasas. Inibe a expressão de MMP9 junto com o aumento de MMP2, junto com a diminuição de interleuquina-6, interleuquina-1 beta e interleuquina-8, assim como do incremento do fator de crescimento PDGF-BB.

Associado ao anterior, também estudou-se o efeito do tratamento dos sintomas da neuropatia diabética. Talvez o estudo que melhor resume as constatações neste sentido seja a meta análise realizada por Zielger et al. Os resultados desta meta análise mostram uma clara evidencia que o tratamento com ALA (600mg/dia) durante 3 semanas, é seguro e melhora significativamente os sintomas assim como os deficits neuropáticos em utentes diabéticos com uma poli-neuropatia sintomática.

Intervenções nutricionais e prevenção e tratamento de feridas crónicas

Os estudos clínicos realizados demonstraram que uma suplementação adequada pode conduzir a uma melhor cicatrização.

A aplicação de imuno-nutrição enteral no início do pós-operatório, demonstrou o aumento dos níveis de hidroxiprolina e a melhoria na cura de feridas cirúrgicas. Uma melhoria da ferida cirúrgica e das complicações da infecção também são verificadas com imuno-nutrição no pós-operatório inicial.

Em 2006, uma meta-análise para a determinação da relação entre mortalidade pós-operatória, a morbidade pré-operatória e a imuno-nutrição associou-se estatisticamente com menos fugas anastomóticas quando o suplemento é administrado antes da intervenção. Em 2005, uma meta-análise de Stratton et al. mostra que a administração de suplementos nutricionais por via oral (250-500 Kcal por porção) durante mais de 2 a 26 semanas está relacionada com uma menor incidência significativa de desenvolvimento de úlceras por pressão em utentes de risco (idosos, cuidados a longo prazo, utentes pós-cirúrgicos) em comparação com o atendimento standard. Esta revisão sistemática também mostrou que o risco de desenvolver úlceras por pressão poderia ser reduzido em um 25% com apoio nutricional oral e /ou com nutrição enteral.

Da bibliografia se deduz que há muita investigação básica das relações dos nutrientes com os percursos do complexo processo de cicatrização. Há investigação que abala o papel da nutrição na cicatrização, mas basicamente a partir de estudos com feridas agudas (principalmente cirúrgicas).

São pouco os estudos realizados em feridas crónicas, a maioria em úlceras por pressão, mas desconhecemos os possíveis benefícios que os nossos utentes, com outro tipo de úlceras, poderiam usufruir a partir de uma boa nutrição. No entanto, nos últimos anos começaram a aparecer estudos que oferecem evidências a favor dos aportes aumentados de calorias e proteínas, inclusive algum nutriente específico como a arginina, vitaminas e minerais.

Dados preliminares de um estudo (comunicação pessoal) realizado com um complemento alimentar que contém: ácido alfa-lipoico, arginina, metionina, vitaminas do complexo B, vitamina E e selênio; indicam que este preparado, junto do tratamento habitual permite chegar, em termos gerais, a um 21% das feridas cicatrizadas em um máximo de 8 semanas. Nesse mesmo tempo, a média da percentagem da ferida cicatrizada foi de 93,75%. Dito de outra maneira, mais de 50% das lesões estudadas tinham um 93,75% ou mais da sua superfície cicatrizada.

3. RECOMENDAÇÕES NA PRÁTICA

Quando avaliar o estado nutricional?	
Recomendação	Nível de evidência
A avaliação do estado nutricional deve realizar-se no momento do internamento do utente.	MODERADA
O risco nutricional deve ser reavaliado com periodicidade, independentemente da situação de partida e em função do nível assistencial.	MODERADA
Quem deve avaliar o estado nutricional?	
Recomendação	Nível de evidência
A avaliação do risco deve ser realizada por profissionais de saúde com treino na utilização de ferramentas de avaliação do estado nutricional.	BAIXA
Todas as avaliações de risco devem ser registadas.	MUITO BAIXA
Como devemos avaliar o risco nutricional?	
Recomendação	Nível de evidência
Para a avaliação do risco nutricional devem utilizar-se instrumentos validados como o MNA, o MUST ou o NRS 2002.	ALTA
A utilização de instrumentos de avaliação do risco nutricional são úteis como os parâmetros antropométricos ou bioquímicos e muito mais rápidos e rentáveis.	ALTA
O único questionário de avaliação do risco nutricional validado em espanhol é o MNA.	ALTA
Que intervenções nutricionais podemos executar para a prevenção e o tratamento de feridas crónicas?	
Em alguns tipos de feridas, como as úlceras por pressão, os suplementos nutricionais orais a base de energia, proteínas, alguns aminoácidos, vitaminas e minerais contribuem para a prevenção de úlceras por pressão.	ALTA
Os suplementos nutricionais orais a base de energia, proteínas, alguns aminoácidos, vitaminas e minerais podem contribuir favoravelmente no processo de cicatrização das feridas.	MODERADA

Fonte: elaboração própria

NÍVEL DE EVIDENCIA	SIGNIFICADO
Alta	É pouco provável que novos estudos mudem a confiança que temos no resultado estimado.
Moderada	É provável que novos estudos venham a ter um impacto na confiança que temos e possam modificar o resultado.
Baixa	É muito provável que novos estudos tenham um impacto importante na confiança que temos e possam modificar o resultado.
Muito Baixa	O resultado não foi demonstrado.

Para a classificação da qualidade e da força das recomendações foi utilizado o sistema do GRADE Working Group

Conclusão

Neste documento reflete-se o importante papel que têm alimentação e nutrição na prevenção das úlceras e feridas em geral. Mesmo assim, a avaliação do estado nutricional e a aplicação de medidas desde o ponto de vista nutricional para a melhora do processo de cicatrização sempre foram os grandes esquecidos na gestão integrada das úlceras. De facto, quando normalmente se pensa na nutrição já é tarde.

Tendo em conta o que é indicado, a relação que pode existir entre o estado nutricional e o processo de cicatrização das úlceras, deveria ser avaliado, à entrada no internamento e sistematicamente, o estado nutricional das pessoas que padecem úlceras, mediante instrumentos simples e de grande fiabilidade, como o MNA, e estabelecer um plano nutricional que inclua uma dieta rica em calorias, proteínas e /ou arginina, vitaminas com efeito antioxidante (grupo A,B,C e E), minerais (Selênio e Zinco) e ácido alfa-lipóico.

Também seria obrigatória a realização de estudos clínicos para avaliar a utilidade deste tipo de dietas na cicatrização de diferentes tipos de úlceras.

4. RECOMENDAÇÕES PARA OS INVESTIGADORES

É necessária mais investigação nesta área:

- A validação no nosso entorno de ferramentas de triagem que foram úteis noutros contextos, como por exemplo, o MUST ou o NRS 2002.
- A implementação de guias nutricionais em utentes com úlceras e feridas.
- A determinação do efeito da nutrição em utentes com úlceras no membro inferior e outro tipo de feridas.

5. BIBLIOGRAFIA

1. Nightingale F. Notas sobre Enfermería. Qué es y que no es. Masson, as: Barcelona. 1990
2. Maklebust já, Sieggreen M. Pressure Ulcers. Guidelines for prevention and management. Pennsylvania: Springhouse Corporation. 2000
3. CONUEI. Conferencia Nacional de Consenso Sobre Úlceras de la Extremidad Inferior. Documento de Consenso. Ed. Edikamed S.L: Madrid 2009
4. Percival SL, Thomas JG, Williams DW. Biofilms and bacterial imbalances in chronic wounds: anti-Koch. Int Wound J 2010; 7:169-175
5. Wolcott RD, Rhoads DD, Dowd SE. Biofilms and chronic wound inflammation. J Wound Care 2008; 17:333-341
6. Wolcott RD, Enrilch GD. Biofilms and chronic infections. JAMA 2008; 299:2682-2684
7. Singer AJ, Clark RA. Cutaneous wound healing. N Engl J Med 1999; 341:738-746
8. Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V et al. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. Wound Repair Regen 2003; 11(2): Suppl S1-28.
9. European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Wound Bed Preparation in Praticce. London: MEP Ltd; 2004.
10. Harding KG, Morris HL, Patel GK. Science, medicine and the future: Healing chronic wounds. BMJ 2002; 324 (7330):160-163
11. Thompson C, Furhrman O. Nutrients and wound healing: still searching for the magic bullet. Nutr Clin Pract 2005; 20(3):331-347
12. Astrup A (2001) Healthy lifestyles in Europe: prevention of obesity and type II diabetes by diet and physical activity. Public Health Nutr 2001; 4(2B):499-515
13. Abbasi A, Rudman D. Observations on the prevalence of protein-calorie undernutrition in VA nursing homes. J. A Ger Soc 1993; 41:117-121
14. Elia M, ed. Screening for Malnutrition: A Multidisciplinary Responsibility. Development and Use of the "Malnutrition Universal Screening Tool" (MUST) for Adults. Malnutrition Advisory Group (MAG). British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN), Redditch, Worcestershire. 2003.
15. World Health Organitazion. Obesity: Preventing and Manging the Global Epidemis. Report of a WHO Consultation on Obesity. WHO, Geneva, 1998.
16. Casey G. Causes and management of leg and foot ulcers. Nurs Stando 2004; 18(45): 57-58
17. Rijswijk L. Full-thickness leg ulcers: patient demographics and predictors of healing. J Fam Pract 1993; 36(6): 625-632
18. Diabetes Control and Complications Research Group (DCCRG). The effect of intensive treatment os diabetes on the developement and progression of long-term complications in insulina-dependent diabetes mellitus. N Engl J Med 1993; 329: 977-986
19. American Dietetic Association (2002). Position statement: Evidence-based nutrition principles and recommendations for treatment and prevention od diabetes and related complications. Diab Care 2002, 25: 2002-212

20. Álvarez J, Del Rio J, Planas M, Garcia Peris P, García de Lorenzo A, Calvo V, Oliveira G, Irlés Já, Piñeiro G; Grupo de Documentación de SENPE. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2008; 23(6):536-540
21. Acosta Escribano J, Gómez-Tello V, Ruiz Santana S. Valoración del estado Nutricional en el paciente grave. *Nutr Hosp* 2005; XX(S2):5-8
22. Cochrane Injuries Group Albumin Reviewers. *BMJ* 1998; 317:235-240
23. Ulibarri Pérez J, González-Madroño Giménez A, González Pérez P et al. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2002; 17:179-88.
24. Queen D. The emergence as a clinical specialty in wound care. *International Wound Journal* 2010; 7(1):3-4
25. Joosten E, Vanderelst B, Pelemans W. The effect of different diagnostic criteria on the prevalence of malnutrition in a hospitalized geriatric population. *Aging Clin Exp Res* 1999; 11:390-394
26. García Peris P. Prevalencia y factores asociados a malnutrición en ancianos hospitalizados. *An Med Interna* 2004; 21:261-262
27. Estebán Pérez M, Fernández-Ballart J, Salas-Salvadó J: Estudio Nutricional de la población anciana en función del régimen de institucionalización. *Nutr Hosp* 2000; 15:105-113
28. Morillas J, García-Talavera N, Martín-Pozuelo G, Reina AB, Zafrilla P. Detección del riesgo de desnutrición en ancianos no hospitalizados. *Nutr Hosp*. 2006; 21(6):650-656
29. Stechmiller JK. Understanding the Role of Nutrition and Wound Healing. *Nutr Clin Pract* 2010; 25(1):61-68
30. Arnold M, Barbul, A. Nutrition and wound Healing. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117 (7suppl):42S-58S.
31. 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.
32. Stechmiller JK, Cowan L, Logan K, Nutrition support for wound healing. *Support Line*. 2009;31:2-8
33. Stratton TJ, Ek A, Enger M. et al. Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review and meta-analysis. *Age Res Rev*.2005;4:422-450.
34. Langemo D, Anderson J, Hanson D, Hunter S, Thompson P, Posthauer M. Nutritional considerations in wound care. *Adv Skin Wound Care*.2006;19:297-298,300,303.
35. Posthauer ME. The role of nutrition in wound care. *Av Skin Wound Care*. 2006;19:43-52.
36. 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;19:92-96.
37. Campos ACL, Groth Ak, Branco A. Assessment and nutritional aspects of wound healing. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008; 11:281-288.
38. McLaren s. Nutrition and wound healing. *J Wound Care* 1992;1(3):45-55
39. King L. Impaired wound healing in patients with diabetes. *Nurs Stand* 2001; 15(38):39-45
40. Litchford M (2002) Nutritional anaemias in geriatric patients. *Today's Dietitian* 2002; 12-15

41. Berlowitz DR, Wilking SV. Risk factors for pressure sores. A comparison of cross-sectional and cohort-derived data. *J Am Geriatr Soc* 1989; 37(11):1043-1050
42. Bergstrom N, Braden B. A prospective study of pressure sore risk among institutionalized elderly. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40:747-758
43. Thomas DR. The role of nutrition in prevention and healing of pressure ulcers. *Geriatric Clinics of North America* 1997; 13:497-512
44. Mueller SD, Hoerist K, Bahnsen B. Prophylaxe und Therapie des Dekubitalleidens-Bedeutung der Ernährungsmedizin. <http://WWW.diet-aachen.de> 2001
45. Hom SD, Bender as, Ferguson ML. The national pressure ulcer long-term care study: pressure development in long-term care residents. *J Am Geriatr Soc* 2004; 54:359-67
46. Breslow, R. Nutritional Status and Dietary Intake of Patients with Pressure Ulcers: Review of Research Literature 1943 to 1989. *Decubitus* 1991; 4(1):16-21
47. Finucane TE. Malnutrition, tube feeding and pressure sores: data are incomplete. *J Am Geriatr Soc* 1995; 43:447-451
48. Strauss EA, Margolis DJ. Malnutrition in Patients with Pressure Ulcers: Morbidity, Mortality, and Clinically Practical Assessments. *Advances in Wound Care* 1996; 9(5):37-40
49. Takeda T, Koyama T, Izawa Y, et al. Effects of malnutrition on development of experimental pressure sores. *J Dermatol* 1992; 19:602-609
50. Thomas DR, Goode PS, Tarquine PH, Allman RM. Hospital-acquired pressure ulcers and risk of death. *J Am Geriatr Soc* 1996; 44: 1435-1440
51. Pinchcofsky-Devin GD, Kaminski MV Jr. Correlation os pressure sores and nutritional status. *J Am Geriatr Soc* 1986; 34:435-440
52. Iizaka S, Okuwa M, Sugama J, Sanada H. The impact of malnutrition and nutrition-related factors on the development and severity of pressure ulcers in olders patiente receiving home care. *Clin Nutr* 2009 Jun 27. [Epub ahead of print]
53. Thomas DR. Progress notes: Nutrition and chronic wounds. Supplement to *Annals of Long-Term Care* 2004:1-12
54. Rojas AI, Phillips TJ. Patients with chronic leg ulcers show diminished levels of vitamin A, and E, acrotenes ans zinc. *Dermatol Surg* 1999; 25:601-604
55. Wilkinson EAJ, Hawke C. Oral zinc for arterial and venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;3
56. Zaloga GP: *Nutrition in Critical Care*. MosbySt Loius 1994
57. Armstrong M. Obesity as an intrinsic factor affecting wound healing. *J Wound Care* 1998; 7(5):220-221
58. Council of Europe-Committee of ministres. Resolution ResAP (200)3 on food and nutricional care in hospitals
59. Swails WS, Samour PQ, Babineau TJ, Bristian BR. A proponed revision of current ICD-9-CM malnutrition code definitions. *J Am Diet Assoc* 1996; 96:370-373
60. Elia M, Zellipur L, Stratton RJ. To screen or not screen for adult malnutrition? *Clin Nutr* 2005; 24:867-884.

61. Detsky AS, McLaughlin JR, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN 1987; 11(1):8-13.
62. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. Clin Geriatr Med 2002; 18(4):737-757
63. Kondrup J, Allison SP, Meier R, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: terminology, definitions and general topics. Clin Nutr. 2006; 25(2):180-186
65. Volkert D, Berner YN, Berry E, et al.. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: geriatrics. CLIN Nutr. 2006;25(2):330-360
66. Rasmussen HH, Hoslt M, Kondrup J. Measuring nutritional risk in hospitals. Clinical Epidemiology 2010; 2:209-216
67. Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the international Consensus Guideline Committee. Clin Nutri. 2010; 29(2):151-153
68. Wilson JMG, Junger G. Principles and Practice of Screening for Disease. Geneva, Switzerland: World Health Organisation; 1968. (Public Health paper No 34)
69. Stratton RJ, Elia M. Deprivation linked to malnutrition risk and mortality in hospital. Br J Nutr 2006; 96(5):870-876
70. Stratton RJ, Elia M. Who benefits from nutritional support: what is the evidence? Eur J Gastroenterol Hepatol.2007; 19(5):353-358
71. Hickson M, Hill M. Implementing a nutritional assessment tool in the community: a report describing the process audit and problems encountered. J Hum Nut Diet 1997; 10:373-77
72. Reuben B,ix JH, Greendales GA, Seeman TE. The predictive value of combined hypoalbuminemia and hypocholesterolemia in high functioning community dwelling older persons: MacArthur studies of successful aging. J Am Geriatric Soc 1999; 47:402-406.
73. Hubert HB, Block DA, Fries JF. Risk of factors for physical disability in an aging cohort. The NHANES I epidemiological follow-up study. J Rheumatol 1993; 20:480-488
74. Payette H, Gray-Donald K, Cyr R, Coulombe C, Boutier V. Efficacy of a nutritional screening tool in free-living frail elderly. Age Nutr 1996; 7:168
75. Morley JE, Miller DK, Perry HM 3rd, Patrick P, Guigoz Y, Vellas B. Anorexia of aging leptin and the Mini Nutritional Assessment. Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme 1999; 1:67-76; discussion 77
76. Morley JE, Why the physicians fail to recognize and treat malnutrition in older persons? J Am Geriatr Soc 1993; 39:1139-1140
77. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective assessment of nutritional status? J Parent Enteral Nutr 1987; 11:8-13
78. Detsky AS, Smalley PS, Chang J. Is this patient malnourished? JAMA 1994; 271:54-58.
79. Guigoz Y, Vellas BJ. The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: Presentation of MNA, History and validation. Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme 1:3-11.

80. Vellas BJ, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Benaïm D, Lauque S, Albarade JL. The Mini-nutritional assessment and its use in grading the nutritional state of elderly patient. *Nutrition* 1999; 15(2):116-122
81. Bastow MD, Rawlings J, Allison SP. Undernutrition, hypothermia, and injury in elderly women with fractured femur: an injury response to altered metabolism? *Lancet* 1983; 1(8317):143-146
82. Muller JM, Thul P, Ablassmaier B. Perioperative nutritional therapy and its relevance for postoperative outcome. *Chirurg.* 1997;66(6):574-582
83. Kondrup J, Ramussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003;22(3):321-336
84. Rasmussen HH, Kondrup J, Staun M, et al. A method for implementation of nutritional therapy in hospitals. *Clin Nutr.* 2006; 25(3):515-523
85. Gomez J, González M, Sánchez C. Estudio del estado nutricional en la población anciana hospitalizada. *Nutr Hosp.* 2005;20(4):286-92
86. Chumlea C, Hall G, Lilly F, Siervogel RM, Guo S,. The Mini Nutritional Assessment and body composition in health adults. En: Vellas B, Garry PJ, Guigoz Y, eds. *Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and practice in elderly.* Nestlé Clinical and Performance Nutrition Workshop series, Switzerland: Karger 1998; 1:13-22
87. Schiffrin EJ, Guigoz Y, Perruisseau G, Blum S, Delneste Y, Mansourian R, Vellas BJ, Blancher A. MMA and immunity: Nutritional status and immunological markers in the elderly. *Nestlé Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme* 1999; 1:23-33
88. Rea IM, Gillen S, Clarke E: Anthropometric measurement from cross-sectional survey of community dwelling subjects aged over 90 years of age. *J. Clin Nutr* 1997; 51(2):102-106.
89. Salvá A, Bolibar I, Muñoz M, Sacritán V. Un nuevo instrumento para la valoración nutricional status in hospitalized geriatric population: sequential study: *Nutrition* 1990; 6:469-473
90. Morales P, González E, Santolaria F, Batista N, González A. Functional decline and nutritional status in hospitalized geriatric population: sequential study: *Nutrition* 1990; 469-473
91. Galanos AN, Pieper FC, Coroni-Huntley JC, Wales, CW, Fillenbaum GC. Is there a relationship between body mass index and the functional capabilities of community-dwelling elderly? *J Am Geriatr Soc* 1994; 42:368-373
92. Molaschi M, Massaia M, Pallavivino di Ceva A, Nicoletti F, Ferrario E, Ponzeto M, Cappa G. Mini Nutritional Assessment in Nursing Home Residents. En: Vellas B, Garry PJ, Guigoz Y, eds. *Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and practice in elderly.* Nestlé Clinical and Performance Nutrition Workshop series, Switzerland: Karger 1998; 1:159-160
93. Gazzotti C, Pepinster A, Petermans J, Albert A. Interobserver agreement on MNA nutritional scale of hospitalized elderly patients. *J Nutr Health Aging* 1997; 1:23-27
94. Bleda MJ, Bolivar I, Parés R, Salvá A. Reliability of the Nutritional Assessment (MNA) in institutionalized elderly people. *J Nutr Health Aging* 2002;6(2):134-137
95. Rubenstein LZ, Harker JO, Salvá A, Guigoz Y, Vellas B: Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the short-Form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF). *Journal of gerontology: Medical Sciences.* 2001; 56A, 6:M366-M372
96. Beck AM, Ovesen L, Osler M. The "Mini Nutritional Assessment (MNA)" and the "Determine Your Health Checklist (NSI checklist)" as predictors of morbidity in an elderly Danish population. *Br J Nutr* 1999; 81(1):31-6.

97. Riobo P, Sanchez-Villar O, González de Villar N. Geriatric Nutrition. Nutr Hosp. 1999;14 (supl.2):32S-42S.
98. Vellas BJ, Guigoz Y, Faisant C, Albarade JL. The Mini Nutritional Assessment (MNA) as predictor of mortality in elderly patients J Am Geriatr Soc 1996;44:242
99. Gazzotti C, Albert A, Pepinster A, Petermans J, Clinical Usefulness of the Mini Nutritional Assessment. JNHA 2000; 4(3):176-181
100. McWhirter JP, Pennington CR, Incidence and recognition of malnutrition in hospital. BMJ 1994; 308:945-8
101. Sullivan DH, Wals RC, Lipschitz DA. Protein-energy undernutrition and the risk of mortality within 1 y of hospital discharge in a select population of geriatric rehabilitation patients. Am J Clin Nutr 1991; 53:599-605
102. Cederholm T, Jagren C, Hellstrom K, Outcome of protein-energy malnutrition in elderly medical patients. Am J Med 1995; 98:67-74
103. Pertoldi W, Fragiaco C, Rapin CH, Guigoz Y, Quadri P. The Mini Nutritional Assessment (MNA) a predictor of hospital costs in geriatric patients. J Am Geriatr Soc 1996;44:230
104. Morley JE: Anorexia, body composition, and ageing. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2001, 4:9-13
105. Seigneuric B, Vellas B, Denat M, Conte J, Albarade JL. Assessment of the nutritional state of the elderly haemodialysis patient by MNA (Mini Nutritional Assessment) En: Bertiere MC, Chunlea WmC, Garry PJ, Sachet P, Vellas B, eds. Nutrition personnes âgées. Paris: CERIN,1997:341
106. Cohendy R, Gros T, Arnaud-Battandier F, Tran G, Plaze JM, Eledjam J. Preoperative nutritional evaluation of elderly orthopaedic patients: the Mini Nutritional Assessment as a practical tool. Clin Nutr 1999; 18(6):345-8
107. Murphy MC, Brooks CN, New as, Lumbers ML. The Use of the Mini Nutritional Assessment (MNA) tool in elderly. Eur J Clin Nutr 2000; 54:555-62
108. Wissing U, Unosson M. The relationship between nutritional status and physical activity, ulcer history and ulcer-related problems in patients with leg and foot ulcers. Scand J Caring Sci 1999; 13(2):123-8
109. Vivanathan R, Macintosh C, Callary M, Penhall R, Horowitz M, Chapman I. The nutritional status of 250 Older Australian Recipients of Domiciliary Care Services and its Association with Outcomes at 12 Months. JAGS 2003; 51:1007-1011
110. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. Facts Res Gerontol 1994; 4(suppl 2):15-59
111. De Groot LC, Beck AM, Schroll M, van Staveren WA. Evaluating the DETERMINE Your Nutritional Health Checklist and the Mini Nutritional Assessment as tools to identify nutritional problems in elderly Europeans. Eur J Clin Nutr 1998;52(12):877-83
112. Maaravi Y, Berry EM, Ginsberg G, Cohen A, Stessman J. Nutrition and quality of life in the aged: the Jerusalem 70-years olds longitudinal study. Aging (Milano)2000; 12(4):320
113. Esteen B. Body composition and aging. Nutr Rev 1988, 46:45-51
114. Smalley KJ, Knerr AN, Kendrick ZV, Colliver J, Owen OE. Reassessment of body mass indices. Am J Clin Nutr 1990, 52:408-408

115. Frisancho AR, New standars of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly Am J Clin Nutr 1984;40:808-819
116. Chunlea WC, Baumgartner RN. Status of anthropometry and body composition data elderly subjects. Am J Clin Nutr 1989;50:1178-1166
117. Mias C, Jürschik P, Massoni T, Sadurní M, Aguilà JJ, Solá R, Nuin C, Torres J. Evaluación del estado nutricional de los pacientes atendidos en una unidad de hospitalización a domicilio. Nutr Hosp 2003; 18(1):6-14
118. Hall JC. Use of internal validity in the constructor of an index od undernutrition JPEN, 1990. 14:582-587
119. Anderson c, Moxness K, Meisler J, Burrit MF. The sensivity and specificity of nutrition-related variable in relationship to the duration of hospital stay and the rate of complications. Mayo Clon Proc 1984;59(7):477-483
120. Esward W, Lipkin S, Bell M. Assessment of nutritional status. Clin Lab Med 1993; 13(2):329-352
121. Lopez MJ, Sánchez C, Ordóñez GF, Temprano VS, Garcia de LA, Nogal del SF. The usefulness of cholesterol as a nutritional-metabolic marker in the septic patient. Nutr Hosp 1995;10(1):24-31
122. Chlebowski RT, Grosvenor M, Lillington L, Sayre J. Dietary intake and counselling weight maintance and the course of HIV infection. J Am Diet Assoc 1995;95(4):428-432
123. Elmore M, Wagner DR, Knoll DM. Developing and effective adult nutrition screening tool for a community hospital. J Am Diet Assoc 1994; 94(10):1113-1121
124. Farré R, Frasset I, Ibor JF,; Complicaciones postoperatorias en pacientes malnutridos: impacto económico y valor predictivo de algunos indicadores nutricionales. Nutr Hosp 1998; 13(5):233-239
125. López MJ, Torralba C, García R, López M^a, Morales E, Sabater M, Gomariz A, Perez F, Zamora S. Comparación de distintos criterios para la identificación de personas mayores subnutridas. Nutr Hosp 2005; 20 supl.1
126. Costans T, Bacq Y, Brechot JF, Guilmot JL, Protein-energy malnutrition in elderly medical patients. J Am Geriatr Soc 1992; 40:263-268
127. Verdú J, Perdomo E. Importancia de la nutrición en el proceso de la cicatrización de las úlceras. Ácido alfaipoico. La opinión de los expertos. 2010; 48:21-24
128. Collins C. Nutrition and Wound Care. Clinical Nutrition Highlights 2006;2(3):2-7
129. 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;24:979-987
130. Curran JN, Winter DC, Bouchier-Hayes D. Biological fate and clinical implications of arginina metabolism in tissue healing. Wound Rep Reg 2006; 14:376-386
131. Heyman H, Van De Looverbosch DEJ, Meijer EP, Schols JMGA. Benefits of an oral nutritional supplement on pressure ulcer healing in long-term care. Journal of Wound Care 2008;17(11):476-480
132. Todorovic V. Food and wounds: nutritional fcators in wound formation and healing. Clin Nutr Update 2003;8(2):6-9
133. Kreyman KG, Beger MM, Deutz NE, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive Care. Clin Nutr 2006;25:210-223

134. Rai NK, Suryabhan, Ansari M, et al Effect of glycaemic control on apoptosis in diabetic wounds. *J Wound Care* 2005; 14:277-281
135. Gore DC, Chinkes D, Hegggers J, et al. Association of hyperglycemia with increased mortality after severe burn injury. *J Trauma* 2001;51:540-544
136. Ljungqvist O, Nygren J, Soop M, Thorell A. Metabolic perioperative management: novel concepts. *Curr Opin Crit Care* 2005;11:295-299
137. Geerlings SE, Hoepelman A. Immune dysfunction in patients with diabetes mellitus. *FEMS Immunol Med Microbiol* 1999;26:259-265
138. Levenson Sm, Demetrious AA. Metabolic Factors. En: Cohen IK, Diegelmann RF, Lindblad WJ (eds). *Wound Healing: biochemical and clinical aspects*. W.B. Saunders Co., Toronto, 1992
139. Hehenberger K, Heilborn JD, Brismar K et al. Inhibited proliferation of fibroblasts derived from chronic diabetic wounds and normal dermal fibroblasts treated with high glucose is associated with increased formation of 1-lactate. *Wound Repair Regen* 1998; 6:135-141
140. Vanhorebeek I, Langouche L, Van den Berghe G. Glycemic and nonglycemic effects of insulin: how do they contribute to a better outcome of critical illness? *Curr Opin Crit Care* 2005; 11:304-311
141. Hurd TA. Nutrition and Wound-care Management/prevention. *Wound Care Canada* 2004;2(2):20-24
142. Clark M, Schols JM, Benati G, et al, European Pressure Advisory Panel. Pressure Ulcers and nutrition: a new European guideline. *J Wound Care* 2004; 13:267-272
143. National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: clinical practice guideline. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009
144. Meyer MA, Muller MJ, Herndon DN. Nutrient support of the healing wound. *New Horizons* 1994;2:202-214
145. Chernoff R. Protein and older adults. *J Am Coll Nutr* 2004;23(6 suppl):627S-630S
146. Stechmiller JK, Childress B, Cowan L. Arginine Supplementation and Wound healing. *Nutr Clin Pract* 2005; 20(1):52-61
147. Kirk SJ, Hurson M, Reagan MC, et al. Arginine stimulates wound healing and immune function in elderly human beings. *Surgery* 1993;114:155-159
148. Bansal V, Ochoa JB. Arginine availability, arginase, and the immune response. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2003;6:223-228
149. Nuttal FQ, Gannon MC, Jordan K. The metabolic response to ingestion of proline with and without glucose. *Metabolism* 2004; 53:241-246
150. Hudgens J, Langkamp-Henken B, Stechmiller JK, Herrlinger Gracia KA, Nieves C, Jr. Immune function is impaired with a mini nutritional assessment score indicative of malnutrition in nursing home elders with pressure ulcers. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2004; 28:416-422
151. Frias Soriano L, Lage Vazquez MA, Maristany Cp, et al. The effectiveness of oral nutritional supplementation in the healing of pressure ulcers. *J Wound Care* 2004;13:319-322
152. Farreras N, Artigas V, Cardona D, et al. Effect of early postoperative enteral immunonutrition on wound healing in patients undergoing surgery for gastric cancer. *Clin Nutr* 2005;24:55-65

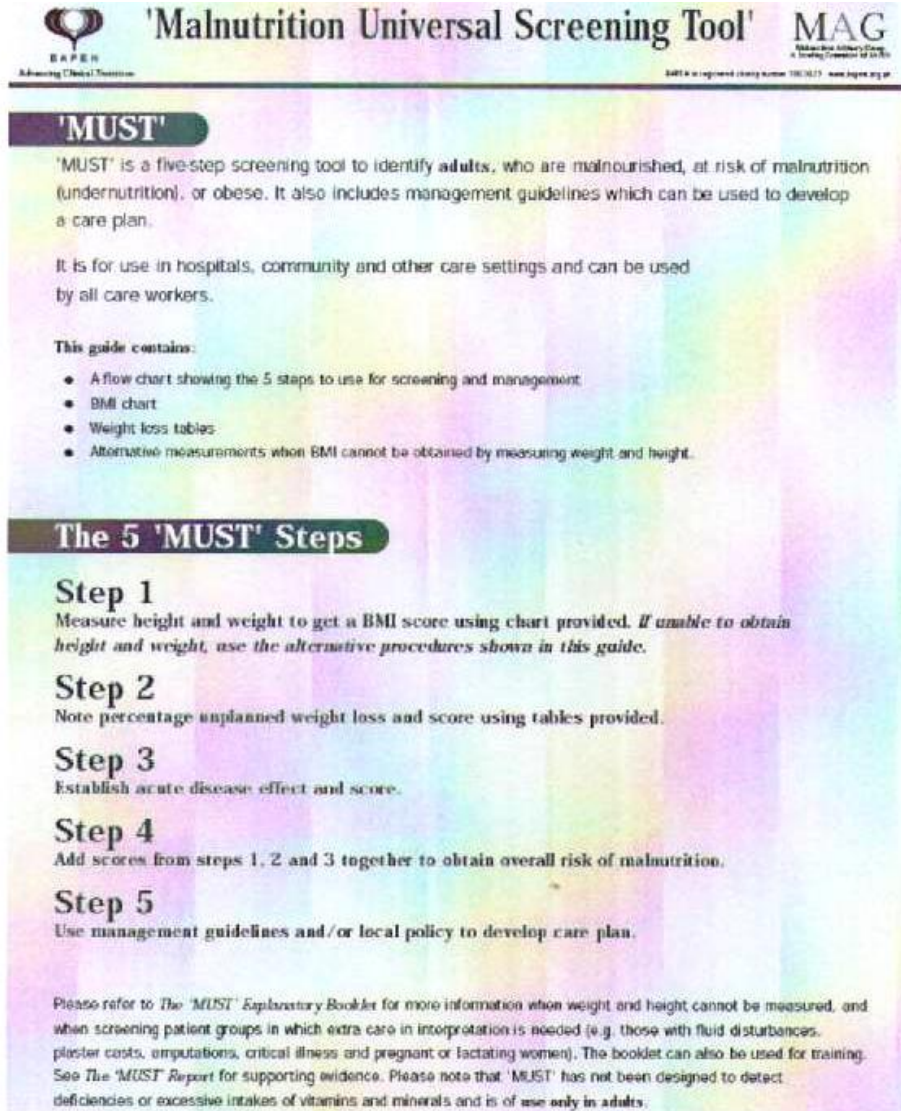
153. Wilmore DW. The effect of glutamine supplementation in patients following elective surgery and accidental injury. *J Nutr* 2001;131:254S-2549S
154. Garrel D, Patenaude J, Nedelec B, et al. Decreased mortality and infectious morbidity in adult burn patients given enteral glutamine supplements:a prospective, controlled, randomized clinical trial. *Crit Care Med* 2003;31:2444-2449
155. Peng X, Yan H, You Z, Wang S. Effects of enteral supplementation with glutamine granules on intestinal mucosal barrier function in severe burned patients. *Burns* 2004;30:135-139
156. Calder PC. Long-chain n-3 fatty acids and inflammation:potential application in surgical and trauma patients. *Braz J Med Biol Res* 2003;36:433-446
157. Aiko S, YoshizumiY, Tsuwano S, et al. The effects of immediate enteral feeding with a formula containing high levels of omega-3 fatty acids in patients after surgery for esophageal cancer. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2005;29:141-147
158. Nakamura K, Kariyazono H, Komokata T, et al. Influence of preoperative administration of omega-3 fatty acid-enriched supplement on inflammatory and immune response in patients undergoing major surgery for cancer. *Nutrition* 2005;21:639-649
159. Albina JE, Gladden P, Walsh WR. Detriment effects of an omega-3 acid enriched diet on wound healing. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1993;17:519-521
160. Cardoso CR, Souza MA, Ferro EA, et al. Influence of topical administration of n-3 and n-6 essential and n-9 nonessential fatty acids on the healing of cutaneous wounds. *Wound Repair regen* 2004; 12:235-243
161. Declair V. The usefulness of topical application of essential fatty acids (EFA) to prevent pressure ulcers. *Ostomy Wound Management* 1997; 43(5):48-52,54
162. Gallart E, Fuentelsaz C, Vivas G, Garnacho I, Font L, Aran R. Estudio experimental para comprobar la efectividad de los ácidos grasos hiperoxigenados en la prevención de úlceras por presión en pacientes ingresados. *Enfermería Clínica* 2001;11(5)179-183
163. Segovia T, Bermejo M, Rueda J, Torra JE. Cuidado de la piel y úlceras por presión. Los ácidos grasos hiperoxigenados en la prevención de UPP y el tratamiento de lesiones de estadiol. *Rev Rol Enf* 2001;24(9):578-582
164. Collin D, Chomard D, Bois C, Saumet JL, Desvaux B, Marie M. An evaluation of hyper-oxygenated fatty acid esters in pressure sore management. *J Wound Care* 1998;7(2):71-2
165. Torra JE, Rueda J, Segovia T, Bermejo M. aplicación tópica de un compuesto de ácidos grasos hiperoxigenados. *Rev Rol Enf* 2003;26(1):54-61
166. Meaume S, Collin D, Barrois B, Bohbot S, Allaert FA. Preventing the occurrence of pressure ulceration in hospitalised elderly patients. *Journal of Wounds Care* 2005; 14(2):78-82
167. Torra J, Segovia T, Verdú J, Nolasco A, Rueda J, Arboix M. The effectiveness of a hyperoxygenated fatty acid compound in preventing pressure ulcers. *Journal of Wound Care* 2005;14(3):117-121
168. Gouveia J, Miguens, C, Torra JE, Segovia T. Ensaio Clínico Aberto sobre a efectividade do Mepentol. *Nursing* 2006; 30-35
169. Verdí J, López P, Fuentes G, Torra JE. Prevención de úlceras por presión en los talones. *Rev Rol Enf* 2004;27(9):60-64

170. Horn Sd, Bender as, Ferguson ML, et al. The National Pressure Ulcer Long-Term Care Study (NPULS): pressure ulcer development in long-term care residents. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52:359-367
171. Natow AB. Nutrition in the prevention and treatment of decubitus ulcers. *Top Clin Nurs* 1983;5:39-44
172. Eneroth M, Olsson UB, Thorngren KG. Insufficient fluid and energy intake in hospitalised patients with hip fracture. A prospective randomised study of 80 patients. *Clin Nutr* 2005;24:297-303
173. Schwartz JR, Marsh RG, Draelos ZD. Zinc and skin health: overview of physiology and pharmacology. *Dermatol Surg* 2005;31:387-847
174. Wipke-Tevis DD, Stotts NA. Nutrition, tissue oxygenation, and healing of venous leg ulcers. *J Vasc Nurs* 1998;16:48-56
175. Takahashi PY, Kiemele LJ, Jones JP, Jr. Wound care for elderly patients: advances and clinical applications for practicing physicians. *Mayo Clin Proc* 2004;79:260-267
177. Patel GK. The role of nutrition in the management of lower extremity wounds. *Int J Low Extrem Wounds* 2005;4:12-22
178. Dubay DA, Franz MG. Acute wound healing: the biology of acute wound failure. *Surg Clin North Am* 2003;83:463-481
179. Heys SD, Schofield AC, Wahle KW, Garcia-Caballero M. Nutrition and the surgical patient: triumphs and challenges. *Surgeon* 2005;3:139-144
180. Cohen IK, Diegelmann RF, Lindblad WJ (eds). *Wound Healing: biochemical and clinical aspects*. W.B. Saunders Co., Toronto, 1992
181. Gibson RS. *Principles of nutritional Assessment*. Oxford University Press, New York, 1990
182. Schmuck A, Ravel A, Coudray C, et al. Antioxidant vitamins in hospitalized elderly patients: analysed dietary intakes and biochemical status. *Eur J Clin Nutr* 1996;50:473-478
183. Goode HF, Burns E, Walker BE. Vitamin C depletion and pressure sores in elderly patients with femoral neck fracture. *BMJ* 1992;305:925-927
184. Levine M, Rumsey SC, Daruwala R, Park JB, Wang Y. Criteria and recommendations for vitamin C intake. *JAMA* 1999;281:1415-1423
185. ter Riet G, Kessels AG, Knipschild PG. Randomized clinical trial of ascorbic acid in the treatment of pressure ulcers. *J Clin Epidemiol* 1995;48:1453-1460
186. Baumann LS, Spencer J. The effects of topical vitamin E on the cosmetic appearance of scars. *Dermatol Surg* 1999;25:311-315
187. Zorrilla P, Salido J, Lopez-Alonso A, Silva A. Serum zinc as a prognostic tool for wound healing in hip hemiarthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2004;420:304-308
188. Trumbo P, Yates A, Schilcken S et al. Dietary reference intakes: Vitamin A, Vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. *J Am Diet Assoc* 2001; 101:294-301
189. Doherty CP, Sarkar MAK, Shakun MS et al. Zinc and rehabilitation from severe protein-energy malnutrition: Higher-dose regimens are associated with increased mortality. *Am J Clin Nutr* 1998; 68:742-748

190. Reed LJ, DeBusk BG, Gunsalus IC, Hornberger CS Jr. Crystalline alpha-lipoic acid; a catalytic agent associated with pyruvate dehydrogenase. *Science*. 1951;114(2952):93-94
191. Shay KP, Moreau RF, Smith EJ et al. Alpha-lipoic acid as a dietary supplement: Molecular mechanisms and therapeutic potential. *Biochimica et Biophysica Acta* 2009;1790:1149-1160
192. Drugs.com Alpha-Lipoic Acid. Disponible on-line em: <http://www.drugs.com/npp/alpha-lipoic-acid.html>. [visitado o 3/11/200]
193. Butler já, Hagen TM, Moreau R. Lipoic acid improves hypertriglyceridemia by stimulating triacylglycerol clearance and downregulating liver triacylglycerol secretion. *Archives of Biochemistry and Biophysics* 2009;485:63-71
194. Lateef H, Aslam MN, Stevens MJ, Varani J. Pretreatment of diabetics rats with lipoic acid improves healing of subsequently-induced abrasion wounds. *Arch Dermatol Res* 2005;297:75-83
195. Alleva R, Nasole E, Di Donato F et al. α -Lipoic acid supplementation inhibits oxidative damage, accelerating chronic wound healing in patients undergoing hyperbaric oxygen therapy. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 2005;333:404-410
196. Alleva R, Tomasetti M, Sartini D et al. α -Lipoic Acid Modulates Extracellular Matrix and Angiogenesis Gene Expression in Non-healing Wounds Treated with Hyperbaric Oxygen Therapy. *Molecular Medicine* 2008; 14(3-4):175-183
197. Ziegler D, Nowak H, Kempler P et al. Treatment of symptomatic polyneuripathy with antioxidant α -Lipoic acid: a meta-analysis. *Diabetic Medicine* 2004;21:114-121
198. Kudsk KA. Immunonutrition in surgery and critical care. *Annu Rev Nutr* 2006;26:463-479
199. de Luis D, Aller R. revisión sistemática del soporte nutricional en las úlceras por presión. *An Med Interna* 2007; 24:342-345
200. Brown as, Coimbra M, Coberly DM, Chao JJ, Rohrich RJ. Oral nutritional supplementation accelerates skin wound healing: a randomized, placebo-controlled, double-arm, crossover study. *Plastic and reconstructive surgery* 2004; 114(1):237-244
201. Verdú J, Segovia T, López P et al. Estudio prospectivo observacional de medidad repetidas, post-autorización, sobre el efecto de un suplemento nutricional específico (BALNIMAX) para la cicatrización de herida crónicas de diversa etiología. Comunicación personal del autor, 2010

6. ANEXOS

6.1 Anexo 1. Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)



'MUST'

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

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

This guide contains:

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

The 5 'MUST' Steps

Step 1
Measure height and weight to get a BMI score using chart provided. *If unable to obtain height and weight, use the alternative procedures shown in this guide.*

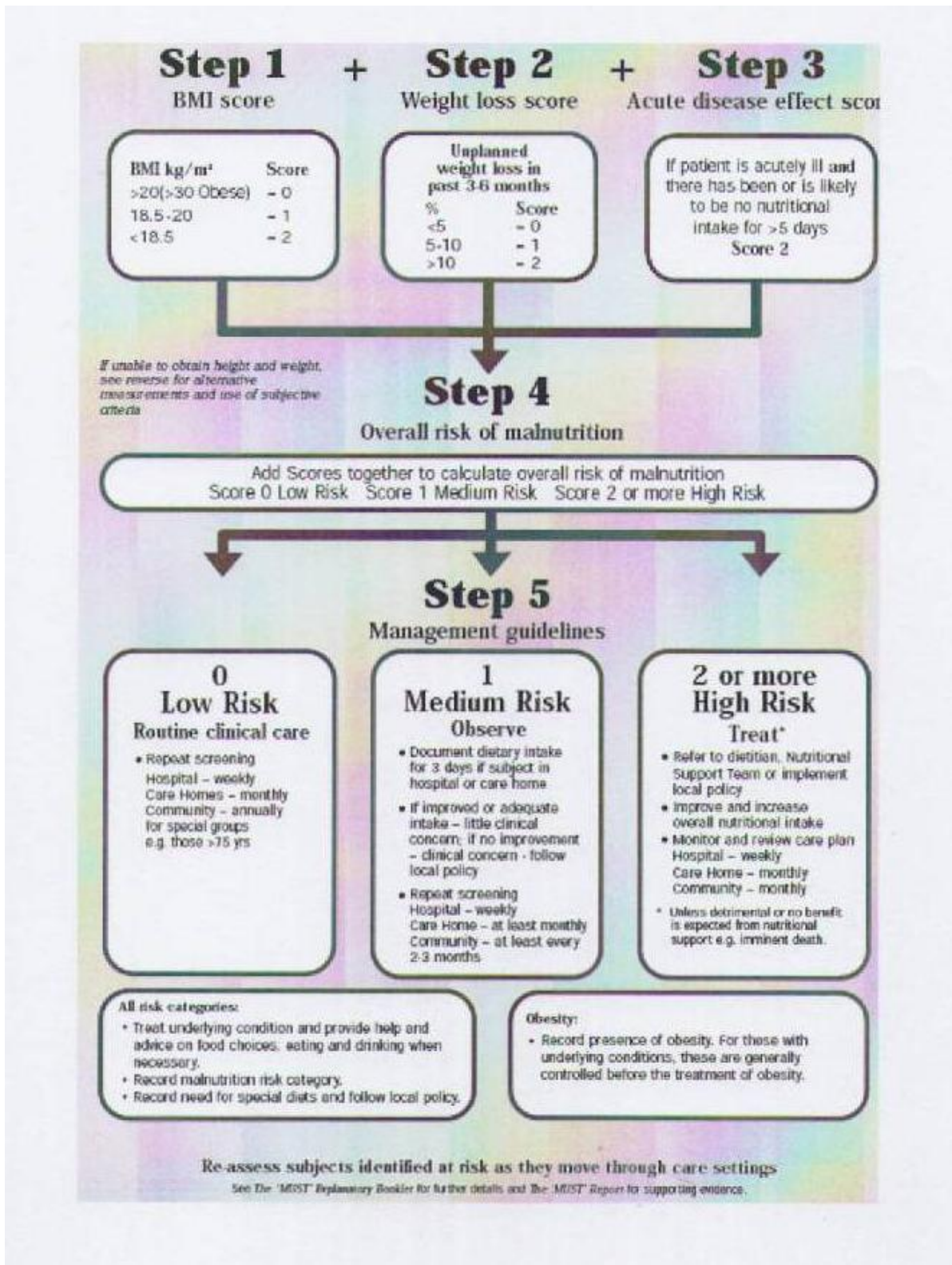
Step 2
Note percentage unplanned weight loss and score using tables provided.

Step 3
Establish acute disease effect and score.

Step 4
Add scores from steps 1, 2 and 3 together to obtain overall risk of malnutrition.

Step 5
Use management guidelines and/or local policy to develop care plan.

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



Alternative measurements and considerations

Step 1: BMI (body mass index)

If height cannot be measured

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

If height & weight cannot be obtained

- Use mid upper arm circumference (MUAC) measurement to estimate BMI category.

Step 2: Recent unplanned weight loss

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

Subjective criteria

If height, weight or BMI cannot be obtained, the following criteria which relate to them can assist your professional judgement of the subject's nutritional risk category. Please note, use of these criteria is not designed to assign a score.

1. BMI

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

2. Unplanned weight loss

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

3. Acute disease effect

- No nutritional intake or likelihood of no intake for more than 5 days.

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

BAPEN Office, Secure Hold Business Centre, Studley Road, Redditch, Worcs, B98 7EG. Tel: 01627 457 850. Fax: 01627 456 718.
bapen@overseasconference.co.uk BAPEN is registered charity number 1023927. www.bapen.org.uk

© BAPEN 2003 ISBN 1 899457 90 4 Price £2.00

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

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



© BAPEN. First published May 2004 by NAC, the Nutrition Advisory Group, a Standing Committee of BAPEN. Revised and updated with minor changes March 2008. MUST is supported by the British Dietetic Association, the Royal College of Nursing and the Registered Nursing Home Association.

Alternative measurements: instructions and tables

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

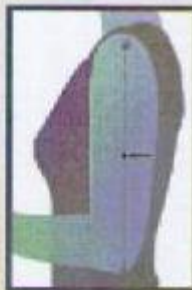
Estimating height from ulna length



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

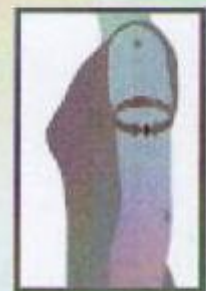
HEIGHT (m)	Men (<65 years)	1.94	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71
	Men (>65 years)	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.67
	Ulna length (cm)	32.0	31.5	31.0	30.5	30.0	29.5	29.0	28.5	28.0	27.5	27.0	26.5	26.0	25.5
HEIGHT (m)	Women (<65 years)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

Estimating BMI category from mid upper arm circumference (MUAC)



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

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



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

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

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

6.2 Anexo 2. Mini Nutritional Assessment (MNA)



Mini Nutritional Assessment MNA®

No Nombre:	Apellidos:	Sexo:
Fecha:	Edad:	Peso en kg:
		Talla en cm:

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

Cribaje	
A Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual	<input type="checkbox"/>
B Pérdida reciente de peso (<3 meses) 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso	<input type="checkbox"/>
C Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio	<input type="checkbox"/>
D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí 2 = no	<input type="checkbox"/>
E Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
F1 Índice de masa corporal (IMC = peso / (talla) ² en kg/m ²) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
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	<input type="checkbox"/>
Evaluación del cribaje (máx. 14 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 puntos:	estado nutricional normal
8-11 puntos:	riesgo de malnutrición
0-7 puntos:	malnutrición

Para una evaluación más en profundidad, puede utilizar la versión completa del MNA® disponible en www.mna-elderly.com

Ref. Velhas E, Vilas H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10:456-465.

Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Velhas E. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geront 2001;56A: NS66-377.

Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.

* Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners

© Nestlé, 1994, Revision 2009. N67200 12/99 10M

Para más información: www.mna-elderly.com

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

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

Cribaje

A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?
 0 = ha comido mucho menos
 1 = ha comido menos
 2 = ha comido igual

B Pérdida reciente de peso (<3 meses)
 0 = pérdida de peso > 3 kg
 1 = no lo sabe
 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg
 3 = no ha habido pérdida de peso

C Movilidad
 0 = de la cama al sillón
 1 = autonomía en el interior
 2 = sale del domicilio

D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?
 0 = sí 2 = no

E Problemas neuropsicológicos
 0 = demencia o depresión grave
 1 = demencia moderada
 2 = sin problemas psicológicos

F Índice de masa corporal (IMC = peso / (altura)² en kg/m²)
 0 = IMC < 19
 1 = 19 ≤ IMC < 21
 2 = 21 ≤ IMC < 23
 3 = IMC ≥ 23

Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos)

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

Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-H.

Evaluación

G El paciente vive independiente en su domicilio?
 1 = sí 0 = no

H Toma más de 3 medicamentos al día?
 0 = sí 1 = no

I Úlceras o lesiones cutáneas?
 0 = sí 1 = no

J Cuántas comidas completas toma al día?
 0 = 1 comida
 1 = 2 comidas
 2 = 3 comidas

K Consume el paciente

- productos lácteos al menos una vez al día? sí no
- huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? sí no
- carne, pescado o aves, diariamente? sí no

0.0 = 0 o 1 síes
 0.5 = 2 síes
 1.0 = 3 síes

L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?
 0 = no 1 = sí

M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...)
 0.0 = menos de 3 vasos
 0.5 = de 3 a 5 vasos
 1.0 = más de 5 vasos

N Forma de alimentarse
 0 = necesita ayuda
 1 = se alimenta solo con dificultad
 2 = se alimenta solo sin dificultad

O Se considera el paciente que está bien nutrido?
 0 = malnutrición grave
 1 = no lo sabe o malnutrición moderada
 2 = sin problemas de nutrición

P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud?
 0.0 = peor
 0.5 = no lo sabe
 1.0 = igual
 2.0 = mejor

Q Circunferencia braquial (CB en cm)
 0.0 = CB < 21
 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22
 1.0 = CB > 22

R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)
 0 = CP < 31
 1 = CP ≥ 31

Evaluación (máx. 10 puntos)

Cribaje

Evaluación global (máx. 30 puntos)

Evaluación del estado nutricional

De 24 a 30 puntos estado nutricional normal
 De 17 a 23.5 puntos riesgo de malnutrición
 Menos de 17 puntos malnutrición

Re: Velaz S, Villar H, Nelson G, et al. Overview of the MNA® - its history and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10: 436-445.
 Robinson L, Heller J, Goulet A, Gupton T, Velaz S. Screening for Undernutrition in Geriatric Patients - Developing the 2004 Form 1500 Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geriatr 2004; 50A: 1630-177.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA): Review of the Literature - what does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10: 466-497.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland. Trademark Owners.
 © Nestlé, 1996, Revision 2005. Nut-2005-12/09-1004
 Para más información: www.mna-nutrition.com

Como citar este documento:

Verdú J, Perdomo E. Nutrição e Feridas Crónicas. Serie de Documentos Técnicos GNEAUPP nº12. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2011