

Luísa Maria Anjos Trindade

**Avaliação em Cuidados Intensivos do Suporte Nutricional Prescrito
versus Suporte Nutricional Fornecido no Doente Crítico**

U. PORTO



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO

Porto, Julho 2007

Luísa Maria Anjos Trindade

**Avaliação em Cuidados Intensivos do Suporte Nutricional Prescrito
versus Suporte Nutricional Fornecido no Doente Crítico**

*Tese de Dissertação de Candidatura ao Grau de Mestre
apresentada à Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto*

Orientação: Prof. Doutor António Taveira Gomes

3º CURSO DE MESTRADO EM NUTRIÇÃO CLÍNICA

U. PORTO



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO

Porto, Julho 2007

Lista de abreviaturas mais utilizadas

DA – dose alvo

GI – gastrointestinal

IC – intervalo de confiança

NE – nutrição entérica

NM – nutrição mista

NP – nutrição parentérica

OR – odds ratio

SAPS II – simplified acute physiologic score II

SN – suporte nutricional

TGI – tracto gastrointestinal

UCI – unidade de cuidados intensivos

UCIPG – unidade de cuidados intensivos polivalente geral

UCIPU - unidade de cuidados intensivos polivalente da urgência

Índice	página
Agradecimentos	III
Resumo	V
<i>Abstract</i>	IX
1. Introdução	1
2. Objectivos	7
3. Material e Métodos	11
4. Resultados	17
5. Discussão e Conclusão	37
Bibliografia	47

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao Exmo. Senhor Professor Doutor António Taveira Gomes pelo apoio científico, pela confiança e paciência demonstrada ao longo de todo o trabalho. Gostaria também de agradecer ao Exmo. Senhor Director da Unidade Autónoma de Gestão da Urgência e Cuidados Intensivos do Hospital São João E.P.E., Professor Doutor José Artur Paiva, à Exma. Senhora Directora do Serviço de Cuidados Intensivos do Hospital São João E.P.E., Dra. Ana Maria Mota, às Coordenadoras das duas unidades em que o estudo foi realizado, Dra. Teresa Honrado da Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente da Urgência e Dra. Teresa Oliveira da Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente Geral, e a todos os médicos, enfermeiros e auxiliares de ambas as unidades que tornaram este trabalho possível, não só pelas excelentes condições e facilidades concedidas para a realização do estudo, como por todo o apoio e autonomia que me foram conferidos.

Uma última palavra de apreço e agradecimento à Dra. Lucília Aguiar da Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente da Urgência e ao Dr. Milton Severo do Serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina do Porto, pelo contributo científico e apoio ao longo do trabalho.

Resumo

Introdução

O doente crítico constitui um desafio em termos de suporte nutricional (SN). A sua gravidade clínica *per se* predispõe a um maior risco de malnutrição e por consequência a um pior prognóstico e maior incidência de complicações, sobretudo infecções nosocomiais e falência multi-orgânica. No entanto, apesar de todos os seus benefícios, o SN no doente crítico nem sempre é fornecido de uma maneira otimizada devido a várias razões.

Objectivos

Os objectivos deste estudo são: caracterizar o SN fornecido nas Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs); avaliar a prevalência e os motivos de suspensão e redução de SN nas UCI; comparar o SN prescrito com o fornecido diariamente nos doentes críticos; comparar a prescrição versus o fornecimento nutricional em UCI com e sem protocolo de nutrição; avaliar o impacto do acompanhamento da nutricionista no SN fornecido ao doente crítico na Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente da Urgência (UCIPU).

Metodologia

Foi realizado um estudo observacional prospectivo não randomizado em doentes admitidos em duas UCI (UCIPU e Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente Geral – UCIPG) de um hospital central e universitário do Porto, Hospital de São João, E.P.E. Os critérios de inclusão foram: prescrição de SN superior ou igual a 48 horas, idade superior ou igual a 13 anos e duração de internamento na UCI igual ou superior a 72 horas. Como critério de exclusão considerou-se a prescrição de dieta oral isolada ou concomitante com o SN. Para além dos dados demográficos foram também recolhidos: data e hora de início de SN, tipo de SN, fórmula de nutrição entérica (NE) e via de administração, dose prescrita e fornecida, motivos de suspensão e redução do SN. Os dados foram recolhidos desde o primeiro dia de início do SN e por um período máximo de 7 dias. Para testar a

associação de duas variáveis qualitativas utilizou-se o teste do Qui-quadrado com a correcção de Yates quando as tabelas eram de dois por dois. Quando o valor esperado em 20% ou mais das células era inferior a 5 utilizou-se o teste exacto de Fisher. Para a comparação de médias, quando a distribuição dos parâmetros estudados era normal, utilizou-se o teste *t* de Student para duas amostras independentes e quando as distribuições não eram normais utilizou-se o teste Mann-Whitney. Para quantificar a associação utilizou-se o Odds Ratio calculado por regressão logística. Neste modelo para ter em conta a dependência do doente utilizou-se o “*Generalized Linear Mixed Models via PQL*”. O nível de significância utilizado foi de 5%.

Resultados

Foram incluídos 102 doentes (687 dias de SN) dos quais 53 do foro médico, 27 de trauma e 22 cirúrgicos, predominantemente do sexo masculino (69,6%), com idade média de 57,9±17,8 anos e um SAPS II médio de 49,6±14,4. O SN foi iniciado em média 34±18,3 horas após a admissão na UCI, principalmente por via entérica (89,2%). A dose alvo (DA) do SN foi atingida em cerca de 42,2% dos doentes (mediana: 5º dia). Dos 687 dias de SN, 583 (84,9%) foram de NE, 69 (10,0%) de nutrição parentérica (NP) e 22 (3,2%) de nutrição mista (NM). O SN por via entérica foi administrado principalmente por sonda nasogástrica (SNG) em 84,7% dos dias e por sonda orogástrica em 12,2%. Em 75,8% dos casos, a NE foi iniciada com uma dieta polimérica standard. O SN foi suspenso em 23,6% dos dias, sobretudo na UCIPG (28,0% vs. 18,9%; *p* = 0,006), por: disfunção gastrointestinal (GI) 46,9%, manuseio da via aérea 6,8%, exames complementares de diagnóstico e terapêutica 25,3% e falta de via de administração do SN 8,0%. A duração de SN (OR = 1,30; IC = 1,18 – 1,43) e a admissão na UCIPG (OR = 1,60; IC = 1,02 – 2,52) constituíram factores de risco para a sua suspensão em modelo multivariado por regressão logística. A NE foi reduzida em 9,8% dos dias em que foi administrada, sobretudo por disfunção GI (84,8%). Foi administrado mais de 80% da dose prescrita em 90,9% dos dias de SN, não se observando diferenças com significado estatístico entre as duas UCI (*p* = 0,864). No entanto, quando avaliado o SN fornecido em função do protocolo da UCIPU e da prática clínica da UCIPG, verificámos que na UCIPU conseguimos administrar mais de 80% do SN

em 74,2% dos dias de nutrição enquanto na UCIPG apenas o conseguimos em 62.6% dos dias, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p= 0,001$). Em análise de regressão logística, observámos que quanto maior a duração de SN maior a probabilidade de o doente receber menos de 80% do protocolado (OR = 1,56; IC = 1,41 – 1,72), observando-se o inverso quando o tipo de SN utilizado foi NP (OR = 0,14; IC = 0,04 – 0,47) ou NM (OR = 0,10; IC = 0,02 – 0,40). A mediana da duração do internamento na UCI foi 18,5 dias com uma mortalidade de 25,5%.

Conclusões

Na população analisada verificámos que o SN foi iniciado 34 horas após a admissão nas UCI. Este foi maioritariamente fornecido por via entérica, com uma formulação polimérica standard. Apenas 42,2% dos doentes atingiram DA prescrita durante os primeiros 7 dias de SN, o qual foi suspenso ou reduzido em 23,6% e 9,8% dos dias, respectivamente. Somente num número reduzido de dias de SN não foi possível fornecer mais de 80% do prescrito. O facto da percentagem de dias em que os doentes receberam mais de 80% do SN em função do protocolo ser significativamente maior na UCIPU, e de nesta UCI o número de episódios de suspensão ser menor, pode resultar da presença da nutricionista no acompanhamento diário destes doentes críticos.

Palavras-chave

Nutrição, doente crítico, UCI, nutrição entérica, nutrição parentérica, disfunção gastrointestinal, protocolo de nutrição, suporte nutricional prescrito, suporte nutricional fornecido.

Abstract

Introduction

Nutritional support (NS) is a very important part in the management of the critically ill patient. Critical illness is a major factor to malnutrition that can lead to more infections and multi-organ failure. Although we know the benefits of NS to the critically ill, the amount of prescribed nutrition in intensive care units (ICU) is not always delivered to the patients due to several reasons.

Objectives

This study aimed to: characterize NS delivered in ICUs; measure the prevalence and reasons of NS reduction and suspension in ICUs; compare NS prescribed with actually delivered to patients; compare NS prescribed versus delivered with or without a nutrition protocol; measure the impact of NS delivered in an ICU with a nutritionist (UCIPU - Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente da Urgência).

Methodology

A prospective observational non-randomized study was carried out in two ICUs: UCIPU and UCIPG - Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente Geral. Inclusion criteria were: NS delivery \geq 48h, age \geq 13 years old and ICU length of stay (LOS) \geq 72h. Patients with oral diet intake alone or simultaneous with NS were excluded. Besides the demographic data, timing of NS beginning, route of delivery, route of feeding and type of enteral nutrition formula, prescribed and delivered diet and reasons for suspension and reduction were collected from day one of NS until a maximum of seven days. When variable distribution was normal, means were compared using Student's t test. Mann-Whitney U test was used to compare variables with non-symmetric distribution. Frequencies distributions were tested using Chi-square test or Fisher exact test.

Significance level was attained at a p level of 0,05. Odds Ratio (OR) and 95% confidence intervals (CI 95%) were calculated.

Results

One hundred and two patients (687 days of NS) were studied: 53 medical, 27 trauma and 22 surgical patients. They were mainly male (69,6%) with a mean age $57,9 \pm 17,8$ years old and a mean SAPS II score $49,6 \pm 14,4$. NS was started meanly $34 \pm 18,3$ hours after ICU admission and most of the times by enteral route feeding (89,2%). Target dose was achieved in 42,2% of the patients (median: day 5). The route of NS delivery in the 687 days studied were: enteral 583 days (84,9%), parenteral 69 days (10,0%) and mixed 22 days (3,2%). Enteral nutrition (EN) was administered by a nasogastric tube in 84,7% of the days and by an orogastric tube in 12,2%. EN was started in 75,8% of the cases with a standard polymeric diet. In 23,6% of the days NS was suspended mainly in UCIPG (28,0% vs. 18,9%; $p=0,006$) due to gastrointestinal dysfunction (GI) (46,9%), airway management (6,8%), diagnostic exams (25,3%) and lack of route delivery (8,0%). NS period (OR= 1,30; CI= 1,18-1,43) and UCIPG admission were risk factors to NS suspension in a multivariate logistic regression model. EN was reduced in 9,8% of the days usually by GI dysfunction (84,8%). More than 80% of the prescribed volume was delivered in 90,9% of NS with no significant differences between the two ICUs ($p=0,864$). However when we analyzed delivered NS according to UCIPU protocol and UCIPG clinical practice we found that UCIPU patients received more frequently more than 80% of NS (74,2% vs. 62,6%; $p=0,001$). Multivariate logistic regression analysis showed that the longer the time of NS the higher the risk of receiving less than 80% of NS protocol (OR= 1,56; CI= 1,41-1,72). In the same model the use of parenteral (OR= 0,14; CI= 0,04-0,47) or mixed (OR= 0,10; CI= 0,02-0,40) nutrition was associated with a NS delivery higher than 80%. Median ICU LOS was 18,5 days with an ICU mortality rate of 25,5%.

Conclusion

In the studied population NS was initiated 34 hours after ICU admission. It was mainly delivered by enteral feeding with a standard polymeric diet. Target dose was only achieved in 42,2% of the patients during the first seven days of NS which was suspended or reduced in 23,6% and 9,8% of the total days respectively. It was possible to deliver more than 80% of the prescribed NS in a higher number of days. UCIPU patients received more than 80% of NS protocol in a significantly higher amount of days and had less NS suspension than UCIPU patients. The fact can be due at least in part to the daily presence of a nutritionist in UCIPU.

Key words: nutrition, critically ill patients, enteral nutrition, parenteral nutrition, gastrointestinal dysfunction, nutrition protocol, prescribed nutrition support, delivered nutrition support, ICU.

CAPÍTULO 1

Introdução

1. Introdução

A abordagem inicial do doente crítico visa a sua estabilização hemodinâmica levando a uma perfusão tecidual adequada impedindo o desenvolvimento de disfunção multiorgânica ⁽¹⁾. O doente crítico apresenta uma resposta metabólica intensa caracterizada por um catabolismo proteico e um hipermetabolismo ^(2, 3, 4). Já em 1978 se alertava para a relevância do suporte nutricional (SN) como parte integrante da terapêutica no doente crítico ⁽⁵⁾. Dados recentes da literatura demonstram que o SN precoce é um aspecto muito importante e correlaciona-se com um melhor “outcome”. A malnutrição nestes doentes está associada a um aumento da morbidade, da mortalidade e do tempo de internamento na unidade de cuidados intensivos (UCI) ^(1, 6, 7, 8).

O SN desempenha um papel fundamental na prevenção e no tratamento de deficiências nutricionais dos doentes em estado crítico ^(6, 9). Alguns estudos sugerem que o seu início precoce, 24 a 72h após a admissão do doente na UCI, diminui o tempo de internamento na UCI e hospitalar, a taxa de infecção por melhoria do sistema imunitário bem como a resposta catabólica à agressão. Para além disso, leva a uma melhor cicatrização e melhora a resposta clínica proporcionando uma reabilitação mais fácil e rápida do doente ^(1, 6, 7, 8, 10, 11).

O desmame ventilatório no doente crítico parece ser facilitado quando existe um SN adequado. A subnutrição diminui a regeneração do epitélio respiratório e enfraquece progressivamente os músculos respiratórios, o que condiciona um prolongamento do tempo de ventilação mecânica ^(12, 13). Por outro lado, a sobrenutrição aumenta o stress fisiológico e conseqüentemente o aumento da produção de dióxido de carbono prolongando o tempo de ventilação mecânica, dada a necessidade de aumentar a ventilação por minuto ⁽¹²⁾.

Devido ao facto de nestes doentes a ingestão oral estar na maior parte das vezes impossibilitada, o uso da nutrição entérica (NE) e/ou nutrição parentérica (NP) tornou-se uma prática clínica comum nas UCI para atingir as necessidades nutricionais ⁽¹⁴⁾.

Os doentes em estado crítico apresentam frequentemente alterações da motilidade do tracto gastrointestinal (TGI) o que por vezes dificulta a sua tolerância à NE, mas esta deverá ser sempre a primeira escolha aquando do início do SN sempre que possível ^(15, 16, 17).

Vários estudos têm comparado o uso da NE com a NP e os diversos autores concluem que a NE, além de ser mais fisiológica, está associada a um menor risco de infecção, a uma melhor cicatrização, a uma diminuição da mortalidade, a uma menor probabilidade de disfunção hepática bem como a uma redução dos custos hospitalares ^(6, 14, 9, 18). Por outro lado, outros estudos clínicos demonstraram que os doentes que recebiam NP apresentavam uma maior incidência de infecções, de complicações na cicatrização no pós-operatório, de hemorragias do TGI, de úlceras de pressão e um comprometimento do sistema imunitário em relação àqueles que recebiam NE ⁽⁶⁾. Como se sabe, a NE preserva a mucosa intestinal, podendo assim actuar como uma barreira às bactérias endógenas associadas à patogénese da pneumonia nosocomial, da sepsis e da disfunção multiorgânica ^(3, 14).

Num estudo, realizado por Bauer *et al* ⁽¹⁹⁾ associava-se NP à NE na fase inicial de NE, enquanto esta última não era suficiente para assegurar as necessidades nutricionais do doente. Estes autores concluíram que, apesar de não haver evidência de uma melhoria do estado clínico do doente, a associação das duas vias de nutrição melhorava alguns parâmetros bioquímicos como a pré-albumina e as proteínas de ligação ao retinol.

Apesar de todos os benefícios associados ao SN no doente crítico, vários estudos demonstram que na prática clínica este não é implementado de um modo uniforme e não é fornecido numa quantidade adequada ^(1, 20). Num estudo realizado em 66 UCI do Canadá, verificou-se que 40% dos doentes não recebiam qualquer tipo de SN. No entanto, nos doentes que receberam algum tipo de SN, apenas 58% das calorias prescritas foram fornecidas ⁽⁷⁾. Contudo, outros estudos referem que apenas 50-75% ⁽²¹⁾ ou 69-87% ⁽¹⁶⁾ do prescrito é na realidade administrado aos doentes que recebem NE. Por vezes não é possível atingir as necessidades energéticas do doente com a NE devido a disfunção do TGI (diarreia, vómitos, elevado resíduo gástrico), a problemas mecânicos relacionados com a perfusão da dieta, manuseio da via aérea, realização de exames auxiliares de diagnóstico e procedimentos cirúrgicos ^(9, 14).

Independentemente de todos os benefícios da NE, continua a ser um grande desafio conseguir fornecer ao doente em estado crítico as suas necessidades energéticas, seja por via entérica ou parentérica ^(7, 22, 23). Apesar de por vezes existirem contra-indicações clínicas para o uso de NE, o uso de protocolos de nutrição nas UCI diminui o

tempo de atingimento das necessidades energéticas do doente garantindo a entrega do suporte nutricional que está prescrito e também facilita a escolha da via a usar para o fornecer ^(6, 7, 22, 23,). Shannon *et al* demonstrou que a implementação de um protocolo de suporte nutricional melhorou o atingimento das necessidades energéticas via NE para cerca de 80% e reduziu o uso inapropriado NP ⁽²⁴⁾. Com a implementação de regras como limitar a interrupção da NE para a realização de exames de diagnóstico ou administração de terapêutica e a rápida substituição da sonda de alimentação, quando acidentalmente retirada, podem ajudar a melhorar a sua administração ⁽¹⁵⁾.

Apesar da crescente importância dada ao SN é de salientar que devido à falta de formação específica nesta área pelos profissionais de saúde, este continua a não ser considerado actualmente como uma prioridade nas UCI ⁽²⁾.

CAPÍTULO 2

Objetivos

2. Objectivos

O presente estudo teve como objectivo contribuir para um melhor esclarecimento dos aspectos a seguir discriminados:

1. Caracterização do dia um de suporte nutricional (tipo de suporte nutricional e fórmula de nutrição entérica utilizada).
2. Caracterização do suporte nutricional fornecido nas UCI.
3. Avaliação da prevalência e os motivos de suspensão do suporte nutricional nas UCI.
4. Avaliação da prevalência e os motivos de redução da nutrição entérica nas UCI.
5. Comparação do suporte nutricional prescrito com o que é fornecido diariamente nos doentes críticos.
6. Comparação da prescrição *versus* o fornecimento nutricional em UCI com e sem protocolo de suporte nutricional implementado.
7. Avaliação do impacto do acompanhamento por nutricionista no suporte nutricional fornecido ao doente crítico.

CAPÍTULO 3

Material e Métodos

3. Material e Métodos

Para responder às hipóteses formuladas realizou-se um estudo observacional prospectivo não randomizado.

Este estudo foi realizado em duas Unidades de Cuidados Intensivos do Serviço de Cuidados Intensivos do Hospital de São João, E.P.E. (HSJ): a Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente da Urgência (UCIPU) que dispõe de nutricionista diariamente e a Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente Geral (UCIPG) que não dispõe de nutricionista.

Amostra

Durante um período de três meses recrutámos para o estudo todos os doentes que foram internados em ambas as UCI (UCIPU e UCIPG) e que preenchiam os critérios de inclusão. Foram considerados como critérios de inclusão a idade igual ou superior a 13 anos, o tempo de internamento na UCI igual ou superior a 72h e a prescrição de SN igual ou superior a 48h. Como critério de exclusão considerou-se a prescrição de dieta oral isolada ou concomitante com SN.

Apesar de se tratar de um estudo com informação exclusivamente de natureza observacional, foi submetido e aprovado pela administração e comissão de ética do HSJ. Este estudo foi realizado de acordo com a última revisão da Declaração de Helsínquia, sendo garantida a protecção e a confidencialidade das informações recolhidas em todos os casos.

Recolha de Dados

Neste estudo foi utilizado um protocolo especificamente criado para recolher todos os dados necessários para responder aos objectivos propostos. Os dados foram recolhidos consecutivamente desde o dia um de início de SN e por um período máximo de 7 dias. Todos os dados foram recolhidos pela autora deste estudo.

Do processo clínico foram recolhidos e utilizados no estudo os seguintes dados do doente:

- idade e sexo;
- UCI de internamento e motivo de admissão;
- data de admissão e de saída da UCI;
- “*Simplified Acute Physiologic Score II*” (SAPS II) e resultado final da UCI;
- data e hora de início do SN;
- tipo de SN prescrito e via de administração;
- dose do SN prescrito e respectiva formulação;
- evolução diária do ritmo de administração do SN prescrito;
- SN fornecido diariamente ao doente;
- motivos de redução e/ou suspensão do SN.

Protocolo de Nutrição

Na UCIPU existe um protocolo de nutrição implementado onde estão descritos os procedimentos de progressão da NE após esta ser prescrita no processo clínico, a fim de otimizar a entrega da dieta bem como facilitar as rotinas de enfermagem e uniformizar atitudes.

A dose alvo (DA) de cada doente é prescrita no processo clínico iniciando-se a NE sempre a um ritmo de 20 mililitros por hora (ml/h) e que se mantém assim durante as primeiras 24h. Caso o doente tolere, após as primeiras 24h, a NE progride 10ml a cada 12h até atingir a DA prescrita. Está definido no protocolo como intolerância gástrica um resíduo gástrico superior a 150ml, que é avaliado a cada 6h. Todos os doentes após a entrada na UCI iniciam procinético que apenas é suspenso após a DA ter sido tolerada por três dias consecutivos.

Na UCIPG, apesar de não existir um protocolo de nutrição implementado, é prática clínica iniciar a NE a um ritmo entre 10 a 20ml/h e progredir 10ml a cada 12h até atingir a DA prescrita.

Na UCIPU o cálculo do volume de nutrição efectuado nas 24h foi feito a partir dos dados das bombas perfusoras a cada 8h. Na UCIPG este cálculo foi determinado somando o volume horário prescrito nas 24h.

Análise Estatística dos Dados

Para testar a associação de duas variáveis qualitativas utilizou-se o teste do Qui-quadrado com a correcção de Yates quando as tabelas eram de dois por dois. Quando o valor esperado em 20% ou mais das células era inferior a 5 utilizou-se o teste Exacto de Fisher. Para a comparação de médias, quando a distribuição dos parâmetros estudados era normal, utilizou-se o teste *t* de Student para duas amostras independentes e quando as distribuições não eram normais utilizou-se o teste Mann-Whitney. Para quantificar a associação utilizou-se o Odds Ratio calculado por regressão logística. Neste modelo para ter em conta a dependência do doente utilizou-se o “*Generalized Linear Mixed Models via PQL*”. O nível de significância utilizado foi de 5%. Para a análise estatística dos dados foi utilizado o software SPSS versão 14.0 e o programa R versão 2.4.

CAPÍTULO 4

Resultados

4. Resultados

Dos 107 doentes que reuniam os critérios de inclusão 5 foram excluídos por impossibilidade de cálculo do SN prescrito e fornecido devido à ausência de registos.

A presente amostra inclui 102 doentes (95,3% dos potenciais participantes), divididos uniformemente pelas duas UCI, dos quais 71 do sexo masculino (69,6%) e 31 do sexo feminino (30,4%), com idade média de $57,9 \pm 17,8$ anos, compreendida entre os 13 e 90. Dos doentes admitidos 53 foram do foro médico (52%), 27 do foro traumático (26,5%) e 22 do foro cirúrgico (21,6%), com um SAPS II médio de $49,6 \pm 14,4$. A duração média do internamento na UCI foi de 18,5 dias com uma taxa de mortalidade de 25,5% (n= 26) (tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra

	Total n= 102	UCIPU n= 51	UCIPG n= 51	p
Sexo				
Masculino	71 (69,6)	38 (74,5)	33 (64,7)	0,389
Feminino	31 (30,4)	13 (25,5)	18 (35,3)	
Idade média (dp)	57,9 (17,8)	57,1 (18,6)	58,8 (17,2)	0,625
Motivo de admissão				
Médico	53 (52,0)	26 (51,0)	27 (52,9)	0,435
Trauma	27 (26,5)	13 (25,5)	14(27,5)	
Cirúrgico	22 (21,6)	12 (23,5)	10 (19,6)	
SAPS II média (dp)	49,6 (14,4)	50,3 (15,4)	48,9 (13,4)	0,633
Duração de internamento na UCI mediana (P75-P25)	18,5 (16,5)	18 (18,0)	19 (17,0)	0,148
Mortalidade na UCI	26 (25,5)	9 (17,6)	17 (33,3)	0,112

dp – desvio padrão

Os valores são apresentados como número (%)

Na análise da tabela pode-se observar que a distribuição da proporção de doentes nas diferentes categorias foi semelhante nas duas UCI.

O SN foi iniciado em média às $34 \pm 18,3$ horas após a admissão na UCI. Durante o período em que decorreu o estudo 42,2 % dos doentes atingiu a DA ao 5º dia, sendo tal observado mais frequentemente na UCIPG (54,9%) do que na UCIPU (29,4%), apresentando esta diferença significado estatístico (tabela 2).

Em cerca de metade dos doentes a DA variou entre 1501 e 1800 ml/d. No entanto, verificámos que na UCIPG, quando comparada com a UCIPU, existiu um maior número de doentes (47,0% vs 19,6%) com uma DA menor ou igual a 1500ml/d, observando-se o inverso (3,9% vs 31,4%) quando utilizada uma DA superior a 1800ml/d, sendo esta diferença estatisticamente significativa.

Tabela 2 – Caracterização da amostra

	Total n= 102	UCIPU n= 51	UCIPG n= 51	p
Timing do início do SN <i>média (dp)</i>	34 (18,3)	34,2 (15,3)	33,9 (21,0)	0,935
Dose alvo (ml/d)				
≤ 1500	34 (33,3)	10 (19,6)	24 (47,1)	
1501 – 1800	50 (49,0)	25 (49,0)	25 (49,0)	< 0,001
> 1800	18 (17,6)	16 (31,4)	2 (3,9)	
Nº de doentes que atingiram a dose alvo	43 (42,2)	15 (29,4)	28 (54,9)	0,016
Dia em que foi atingida a dose alvo <i>mediana (P75-P25)</i>	5 (2,0)	6 (3,0)	5 (2,0)	0,399

dp – desvio padrão

Os valores são apresentados como número (%)

4.1 Suporte nutricional no dia um

O início do SN foi maioritariamente por via entérica (n= 91 (89,2%)) sendo em apenas 11 (10,8%) por via parentérica. Na UCIPU a sua distribuição foi de 44 (86,3%) doentes com NE e 7 (13,7%) com NP, sendo que na UCIPG esta foi semelhante com 47 (92,2%) doentes a efectuar NE e 4 (7,8%) NP (tabela 3).

Tabela 3 – Caracterização do suporte nutricional no dia um

	Total n= 102	UCIPU n= 51	UCIPG n= 51	p
Tipo				
Nutrição entérica	91 (89,2)	44 (86,3)	47 (92,2)	0,523
Nutrição parentérica	11 (10,8)	7 (13,7)	4 (7,8)	

Os valores são apresentados como número (%)

Na tabela 4 podemos observar que em 81,3% dos doentes a formulação de NE mais utilizada foi uma dieta polimérica standard. No entanto é de salientar que na UCIPU 95,5% dos doentes iniciaram NE com esta formulação enquanto na UCIPG apenas 68,1% o fizeram. Por outro lado, na UCIPG existe uma utilização mais frequente no que diz respeito ao início de NE com uma formulação específica para diabéticos (10,6% vs 0%) ou com fibra solúvel (21,3% vs 0%). Da análise destes resultados verificámos que existem diferenças entre as duas UCI com significado estatístico em relação à formulação de NE utilizada no primeiro dia do SN.

Tabela 4 – Caracterização da fórmula de nutrição entérica no dia um

	Total n= 91	UCIPU n= 44	UCIPG n= 47	p
Tipo de NE				
Standard	74 (81,3)	42 (95,5)	32 (68,1)	< 0,001
Diabética	5 (5,5)	0 (0,0)	5 (10,6)	
Hiperclórica	1 (1,1)	1 (2,3)	0 (0,0)	
Fibra Solúvel	10 (11,0)	0 (0,0)	10 (21,3)	
Oligomérica	1 (1,1)	1 (2,3)	0 (0,0)	

Os valores são apresentados como número (%)

4.2 Caracterização do suporte nutricional fornecido nas UCI

Quando avaliámos o tipo de SN fornecido na totalidade dos dias de nutrição (n=687) verificámos que estes são maioritariamente de NE com 583 dias, seguido da NP com 69 dias, 22 dias de nutrição mista (NM) e 13 dias sem qualquer tipo de SN (tabela 5).

Na UCIPU dos 334 dias de SN analisados observou-se que 280 foram de NE verificando-se um igual predomínio desta na UCIPG em 303 dos 353 dias de SN, não existindo diferenças com significado estatístico na distribuição do tipo de suporte entre as duas UCI.

Tabela 5 – Caracterização do tipo de suporte nutricional

	Total n= 687	UCIPU n= 334	UCIPG n= 353	p
Tipo				
Nutrição entérica	583 (84,9)	280 (83,8)	303 (85,8)	
Nutrição parentérica	69 (10,0)	38 (11,4)	31 (8,8)	0,361
Nutrição mista	22 (3,2)	12 (3,6)	10 (2,8)	
Sem suporte	13 (1,9)	4 (1,2)	9 (2,5)	

Os valores são apresentados como número (%)

Na tabela 6 caracterizamos o SN em função do motivo de admissão e observaram-se diferenças com significado estatístico. Os doentes cirúrgicos apresentaram uma percentagem mais elevada do número de dias de NP com 32,5% e o mesmo se passou em relação à NM com 7,9% dos casos. Em relação ao SN entérico observámos que os doentes cirúrgicos apenas o receberam em 57,0% dos dias enquanto este apresentou maior prevalência nos doentes de trauma e médicos, 97,3% e 90,3% respectivamente.

Tabela 6 – Caracterização do tipo de suporte nutricional versus motivo de admissão

	Médico n= 351	Trauma n= 185	Cirúrgico n= 151	p
Tipo				
Nutrição entérica	317 (90,3)	180 (97,3)	86 (57,0)	
Nutrição parentérica	20 (5,7)	0 (0,0)	49 (32,5)	< 0,001
Nutrição mista	8 (2,3)	2 (1,1)	12 (7,9)	
Sem suporte	6 (1,7)	3 (1,6)	4 (2,6)	

Os valores são apresentados como número (%)

Neste estudo a via de administração de NE mais utilizada foi a sonda nasogástrica (SNG) em 84,7% dos dias (tabela 7); contudo observaram-se diferenças com significado estatístico entre as duas UCI. Podemos constatar que na UCIPU a NE foi fornecida por sonda nasogástrica (SNG) em 89,3% dos dias e nos restantes por orogástrica, não existindo dia algum por via nasojejunal ou jejunostomia. No entanto, na UCIPG apesar da distribuição dos dias de NE por via nasogástrica (80,5%) e orogástrica (13,5%) serem semelhantes aos da UCIPU, verifica-se que, ao contrário desta, temos 5% dos dias por via nasojejunal e 1% por jejunostomia.

Tabela 7 – Caracterização da via de administração de NE

	Total n= 583	UCIPU n= 280	UCIPG n= 303	p
Via de administração da NE				
Sonda nasogástrica	494 (84,7)	250 (89,3)	244 (80,5)	< 0,001
Sonda orogástrica	71 (12,2)	30 (10,7)	41 (13,5)	
Sonda nasojejunal	15 (2,6)	0 (0,0)	15 (5,0)	
Jejunostomia	3 (0,5)	0 (0,0)	3 (1,0)	

Os valores são apresentados como número (%)

Os diferentes tipos de fórmulas utilizadas nos 583 dias de NE exclusiva distribuíram-se da seguinte maneira: standard 75,8%, com fibra solúvel 12,7%, para diabéticos 9,1%, oligomérica 1,2%, hipercalórica 0,7% e hiperproteica 0,5% (tabela 8).

Tabela 8 – Caracterização da fórmula de nutrição entérica

	Total n= 583	UCIPU n= 280	UCIPG n= 303	p
Tipo de NE				
Standard	442 (75,8)	255 (91,1)	187 (61,7)	< 0,001
Diabética	53 (9,1)	6 (2,1)	47 (15,5)	
Hipercalórica	4 (0,7)	4 (1,4)	0 (0,0)	
Fibra Solúvel	74 (12,7)	5 (1,8)	69 (22,8)	
Oligomérica	7 (1,2)	7 (2,5)	0 (0,0)	
Hiperproteica	3 (0,5)	3 (1,1)	0 (0,0)	

Os valores são apresentados como número (%)

Quando comparámos as duas UCI no que diz respeito à utilização das diferentes fórmulas verificámos que a standard foi a mais utilizada em ambas as UCI sendo na UCIPU mais frequentemente prescrita do que na UCIPG (91,1% vs 61,7%). Por outro lado, as fórmulas com fibra solúvel e para diabéticos foram mais utilizadas na UCIPG (fibra solúvel – 22,8% vs 1,8%; diabéticos – 15,5% vs 2,1%). As diferenças observadas nas duas UCI apresentaram significado estatístico.

4.3 Suspensão do suporte nutricional nas UCI

O SN foi suspenso em 162 (23,6%) dos 687 dias observando-se um maior número de episódios de suspensão na UCIPG (28% vs. 18,9%), apresentando esta diferença significado estatístico (tabela 9).

Tabela 9 – Prevalência da suspensão do suporte nutricional

	Total n= 687	UCIPU n= 334	UCIPG n= 353	p
Suspensão do SN				
Sim	162 (23,6)	63 (18,9)	99 (28,0)	0,006
Não	525 (76,4)	271 (81,1)	254 (72,0)	

Os valores são apresentados como número (%)

Na tabela 10 verificámos que a NE foi o tipo de suporte suspenso num maior número de vezes (90,7%). No entanto, e apesar de não existirem diferenças com significado estatístico entre as duas UCI, podemos observar que a UCIPU apresentou um maior número de suspensões na NP (7,9% vs 1,0%) e um menor número na NE (85,7% vs 93,9 %) do que a UCIPG.

Tabela 10 - Distribuição da suspensão do suporte nutricional

	Total n= 162	UCIPU n= 63	UCIPG n= 99	p
Tipo				
Nutrição entérica	147 (90,7)	54 (85,7)	93 (93,9)	0,066
Nutrição parentérica	6 (3,7)	5 (7,9)	1 (1,0)	
Nutrição mista	9 (5,6)	4 (6,3)	5 (5,1)	

Os valores são apresentados como número (%)

Neste estudo observou-se que o tipo de SN com maior número de suspensões foi a NM com 40,9%, seguido da NE com 24,7% e por fim a NP com 8,7% traduzindo-se com significado estatístico (tabela 11).

Tabela 11 – Episódios de suspensão em função do tipo de suporte

	NE n= 596	NP n= 69	Mista n= 22	p
Suspensão do SN				
Sim	147 (24,7)	6 (8,7)	9 (40,9)	0,001
Não	449 (75,3)	63 (91,3)	13 (59,1)	

Os valores são apresentados como número (%)

Quando analisamos a distribuição pelas UCI dos episódios de suspensão em função do tipo de SN fornecido (tabela 12), verificámos que a maioria dos episódios de suspensão da NE registaram-se na UCIPG (63,2% vs. 36,7%) enquanto os da NP se registaram na UCIPU (83,3% vs. 16,6%), não se observando diferenças em relação à NM.

Tabela 12 – Distribuição pelas UCI dos episódios de suspensão em função do tipo de suporte nutricional

	NE n= 147	NP n= 6	Mista n= 9	p
UCI				
UCIPU	54 (36,7)	5 (83,3)	4 (44,4)	0,001
UCIPG	93 (63,2)	1 (16,6)	5 (55,5)	

Os valores são apresentados como número (%)

Avaliaram-se os motivos de suspensão do SN (tabela 13) e verificámos que os mais frequentes foram a intolerância GI (46,9%) e a realização de exames complementares de diagnóstico e terapêutica. Quando comparadas as duas UCI observou-se que a UCIPU suspendia mais frequentemente por manuseio da via aérea (12,7% vs 3,0%) e a UCIPG por exames complementares de diagnóstico e terapêutica (33,3% vs 12,7%) apresentando

diferenças com significado estatístico entre elas. Nos restantes motivos apresentam-se idênticas.

Tabela 13 – Motivos de suspensão do suporte nutricional

	Total n= 162	UCIPU n= 63	UCIPG n= 99	p
Motivos de suspensão do SN				
Intolerância gastrointestinal	76 (46,9)	31 (49,2)	45 (45,5)	
Manuseio da via aérea	11 (6,8)	8 (12,7)	3 (3,0)	
Exames complementares de diagnóstico e terapêutica	41 (25,3)	8 (12,7)	33 (33,3)	0,012
Falta de via de administração	13 (8,0)	6 (9,5)	7 (7,1)	
Outros	21 (13,0)	10 (15,9)	11 (11,1)	

Os valores são apresentados como número (%)

Nas tabelas 14 e 15 analisámos a relação entre os episódios de suspensão e os motivos de admissão. Observámos que o motivo de admissão não se relaciona com a suspensão ($p= 0,723$), pois os diferentes grupos de doentes apresentavam uma distribuição idêntica. No entanto, podemos observar que os doentes do foro médico (55,8%) e trauma (45,5%) suspendem mais o SN por intolerância GI do que os doentes do foro cirúrgico (25,5%) (tabela 15). Constatou-se ainda que a falta de via de administração foi o motivo de suspensão em poucos casos excepto nos doentes cirúrgicos, embora estatisticamente não tenha sido possível demonstrá-lo, por razões de não ser aplicável qualquer programa estatístico.

Tabela 14 – Suspensão do suporte nutricional em função do motivo de admissão

	Médico n= 351	Trauma n= 185	Cirúrgico n= 151	p
Suspensão do SN				
Sim	86 (24,5)	44 (23,8)	32 (21,2)	0,723
Não	265 (75,5)	141 (76,2)	119 (78,8)	

Os valores são apresentados como número (%)

Tabela 15 – Motivos de suspensão do suporte nutricional em função do motivo de admissão

	Médico n= 351	Trauma n= 185	Cirúrgico n= 151
Motivos de suspensão do SN			
Intolerância gastrointestinal	48 (55,8)	20 (45,5)	8 (25,0)
Manuseio da via aérea	7 (8,1)	1 (2,3)	3 (9,4)
Exames complementares de diagnóstico e terapêutica	15 (17,4)	15 (34,1)	11 (34,4)
Falta de via de administração	3 (3,5)	3 (6,8)	7 (21,9)
Outros	13 (15,1)	5 (11,4)	3 (9,4)

Os valores são apresentados como número (%)

4.4 Redução do suporte nutricional nas UCI

Na tabela 16 podemos observar que apenas em 9,8% dos dias de NE, isolada ou associada a NP, existiu uma redução. Quando comparámos as duas UCI verificámos que a UCIPG apresentou mais episódios de redução do que a UCIPU (11,2% vs 8,2%), embora sem significado estatístico.

Tabela 16 – Prevalência da redução da nutrição entérica

	Total n= 605	UCIPU n= 292	UCIPG n= 313	p
Redução da NE				
Sim	59 (9,8)	24 (8,2)	35 (11,2)	0,275
Não	546 (90,2)	268 (91,8)	278 (88,8)	

Os valores são apresentados como número (%)

Avaliámos quais os motivos da redução da NE e constatámos que esta se devia fundamentalmente ao resíduo gástrico elevado em 74,6% dos casos, seguido do vómito em 10,2%. Verificámos ainda que em 11,9% dos casos não havia qualquer registo para tal ocorrência. Não se observaram diferenças com relação aos motivos de redução da NE nas duas UCI (tabela 17).

Tabela 17 – Motivos de redução da nutrição entérica

	Total n= 59	UCIPU n= 24	UCIPG n= 35	p
Motivos de redução do SN				
Vómito	6 (10,2)	3 (12,5)	3 (8,6)	0,402
Resíduo gástrico	44 (74,6)	20 (83,3)	24 (68,6)	
Re-início do SN	1 (1,7)	0 (0)	1 (2,9)	
Hipernatremia	1 (1,7)	0 (0)	1 (2,9)	
Sem registo	7 (11,9)	1 (4,2)	6 (17,1)	

Os valores são apresentados como número (%)

Avaliámos ainda a prevalência dos episódios da redução da NE em função do motivo de admissão na UCI (tabela 18) e verificámos que estes eram mais frequentes na população médica, com significado estatístico.

Tabela 18 – Redução da nutrição entérica em função do motivo de admissão

	Médico n= 325	Trauma n= 182	Cirúrgico n= 98	p
Suspensão do SN				
Sim	40(12,3)	15(8,2)	4(6,8)	0,039
Não	285(87,7)	167(91,8)	94(95,9)	

Os valores são apresentados como número (%)

Observámos que o resíduo gástrico foi o motivo de redução da NE que apresentou mais episódios nos três grupos de doentes avaliados (tabela 19), no entanto proporcionalmente os doentes médicos apresentam uma menor percentagem de casos.

Tabela 19 – Motivos de redução da nutrição entérica em função do motivo de admissão

	Médico n= 40	Trauma n= 15	Cirúrgico n= 4
Motivos de redução do SN			
Vómito	5 (12,5)	1 (6,7)	0 (0,0)
Resíduo gástrico	27 (67,5)	13 (86,7)	4 (100,0)
Re-início do SN	0 (0,0)	1 (6,7)	0 (0,0)
Hipernatremia	1 (2,5)	0 (0,0)	0 (0,0)
Sem registo	7 (17,5)	0 (0,0)	0 (0,0)

Os valores são apresentados como número (%)

4.5 Suporte nutricional prescrito versus o fornecido em doentes críticos

Foi calculada em função dos registos da evolução diária do SN na tabela de enfermagem, após exclusão dos dias sem qualquer tipo de suporte, a percentagem de nutrição prescrita que foi na realidade fornecida ao doente. Verificámos que foi fornecido menos de 70% do SN prescrito em apenas 5,9% dos dias. Por outro lado em 70,9% dos dias foi fornecido entre 90 e 100% do prescrito havendo 10,4% dos dias em que este foi mais do que 100% (tabela 20).

Tabela 20 – Percentagem do suporte nutricional prescrito versus o fornecido

	Total n= 674	UCIPU n= 330	UCIPG n= 344	p
% do fornecido em função do prescrito				
≤ 70%	40 (5,9)	16 (4,8)	24 (7,0)	
71% – 80%	21 (3,1)	15 (4,5)	6 (1,7)	
81% – 90%	65 (9,6)	42 (12,7)	23 (6,7)	< 0,001
91% – 100%	478 (70,9)	187 (56,7)	291 (84,6)	
> 100%	70 (10,4)	70 (21,2)	0 (0)	

Os valores são apresentados como número (%)

Tendo em conta os dados da literatura que referem que apenas 50 a 80% do prescrito é fornecido aos doentes, dividiu-se a nossa amostra em dois grupos: os que receberam menos de 80% e os que receberam acima deste valor.

Quando observámos a nossa amostra verificámos que 90,9% recebeu acima de 80% não existindo diferenças significativas entre as duas UCI (tabela 21).

Tabela 21 – Percentagem de dias em que os doentes receberam mais de 80% do prescrito

	Total n= 674	UCIPU n= 330	UCIPG n= 344	p
% do fornecido em função do prescrito				
≤ 80%	61 (9,1)	31 (9,4)	30 (8,7)	0,864
> 80%	613 (90,9)	299 (90,6)	314 (91,3)	

Os valores são apresentados como número (%)

4.6 Suporte nutricional prescrito *versus* o fornecido com e sem protocolo de nutrição

Comparámos o que o doente deveria ter recebido caso tivesse seguido o protocolo sem intercorrências com o que foi fornecido na realidade. Apesar de não existir um protocolo implementado na UCIPG utilizou-se para este cálculo a prática clínica da unidade.

Podemos observar na tabela 22 que em 44,4% dos dias de nutrição foi administrado ao doente uma percentagem de dieta entre os 90 e 100% e em 26,2% dos dias menos de 70%. Quando comparámos as duas UCI podemos observar que na UCIPU apenas em 20,4% dos dias de SN os doentes receberam menos de 70%, enquanto na UCIPG esse valor foi de 31,7%. O mesmo se verifica quando comparámos a percentagem acima de 100% onde a UCIPU apresenta 17,9% dos dias e a UCIPG 6,5%, existindo diferenças com significado estatístico entre as duas UCI.

Tabela 22 – Percentagem do suporte nutricional protocolo *versus* o fornecido

	Total n= 687	UCIPU n= 334	UCIPG n= 353	p
% do fornecido em função do protocolo				
≤ 70%	180 (26,2)	68 (20,4)	112 (31,7)	
71% – 80%	38 (5,5)	18 (5,4)	20 (5,7)	
81% – 90%	81 (11,8)	50 (15,0)	31 (8,8)	< 0,001
91% – 100%	305 (44,4)	138 (41,3)	167 (47,3)	
> 100%	83 (12,1)	60 (17,9)	23 (6,5)	

Os valores são apresentados como número (%)

Utilizando o mesmo critério descrito na tabela 21, mas para avaliar o fornecido em função do protocolo, verificámos que em 68,3% dos dias de SN conseguimos dar mais de 80% do protocolado. Quando comparámos a UCIPU com a UCIPG verificámos que na primeira conseguimos dar mais de 80% do protocolado em 74,2% dos dias de nutrição enquanto na UCIPG apenas o conseguimos em 62,6% dos dias, sendo esta diferença estatisticamente significativa (tabela 23).

Tabela 23 – Percentagem de dias em que os doentes receberam mais de 80% do protocolado

	Total n= 687	UCIPU n= 334	UCIPG n= 353	p
% do fornecido em função do protocolo				
≤ 80%	218 (31,7)	86 (25,7)	132 (37,4)	0,001
> 80%	469 (68,3)	248 (74,2)	221 (62,6)	

Os valores são apresentados como número (%)

4.7 Suporte nutricional fornecido: factores de risco de desvio do protocolo

Na tabela 24 encontra-se um modelo multivariado por regressão logística onde se observa o efeito dependente dos factores de risco para a não administração de mais do que 80% do SN em função do protocolo.

Perante estes resultados, constatámos que quanto maior a duração do SN maior a probabilidade de o doente receber menos do que 80% do protocolado [OR= 1,56 (IC = 1,41 a 1,72)]. Por outro lado, os doentes que efectuaram NP ou NM tiveram maior probabilidade de receber mais de 80% do protocolo com OR = 0,14 (IC = 0,04 a 0,47) e OR = 0,10 (IC = 0,02 a 0,40) respectivamente.

Para os restantes factores estudados não foi encontrada qualquer tipo de associação.

Tabela 24 – Modelo multivariado – Factores associados ao fornecimento de < 80% do suporte nutricional protocolado

	Odds ratio	IC 95%
Tempo	1,56	1,41 - 1,72
UCIPG ¹	1,88	0,81 - 4,35
Sexo Feminino ²	0,43	0,16 - 1,12
Trauma ³	0,63	0,23 - 1,74
Cirúrgico ³	1,58	0,51 - 4,85
Nutrição parentérica ⁴	0,14	0,04 - 0,47
Nutrição mista ⁴	0,10	0,02 - 0,40

¹ Comparado com a referência UCIPU (Odds ratio = 1). ² Comparado com a referência sexo masculino (Odds ratio = 1). ³ Comparado com a referência motivo de admissão médico (Odds ratio = 1). ⁴ Comparado com a referência NE (Odds ratio = 1).

IC 95% - intervalo de confiança 95%

Foram também analisados, em modelo multivariado por regressão logística, os factores de risco para a suspensão do SN (tabela 25).

Com este estudo verificámos que a duração do SN [OR = 1,30 (IC = 1,18 a 1,43)] e a admissão na UCIPG [OR = 1,60 (IC = 1,02 a 2,52)] constituem factores de risco para a sua suspensão. No entanto, a administração da NP está associada a uma menor probabilidade de suspensão [OR = 0,27 (IC = 0,10 a 0,71)]. Não se observou mais nenhuma associação entre as variáveis estudadas e a suspensão de SN.

Tabela 25 – Modelo multivariado – Factores associados à suspensão do suporte nutricional

	Odds ratio	IC 95%
Tempo	1,30	1,18 - 1,43
UCIPG ¹	1,60	1,02 – 2,52
Sexo Feminino ²	0,83	0,50 - 1,37
Trauma ³	0,84	0,49 - 1,45
Cirúrgico ³	0,92	0,49 - 1,71
Nutrição parentérica ⁴	0,27	0,10 - 0,71
Nutrição mista ⁴	1,59	0,58 - 4,33

¹ Comparado com a referência UCIPU (Odds ratio = 1). ² Comparado com a referência sexo masculino (Odds ratio = 1). ³ Comparado com a referência motivo de admissão médico (Odds ratio = 1). ⁴ Comparado com a referência NE (Odds ratio = 1).
IC 95% - intervalo de confiança 95%

CAPÍTULO 5

Discussão e Conclusão

5. Discussão e Conclusão

Discussão

Neste estudo prospectivo observacional não randomizado caracterizamos a prática clínica de SN em duas UCI de adultos com e sem presença de nutricionista.

As *guidelines* das diferentes sociedades de nutrição entérica e parentérica recomendam que o SN deve ser instituído em todos os doentes críticos nos quais não se perspectiva uma dieta oral completa nos três primeiros dias após a admissão na UCI. Este SN deve ser iniciado o mais precocemente possível, nas primeiras 24 a 48h após o internamento na unidade. No nosso estudo verificámos que os doentes iniciaram o SN em média às 34h cumprindo assim as recomendações internacionais^(25, 26, 27, 28).

Quando comparámos as duas UCI observámos que a DA foi atingida num menor número de doentes na UCIPU (54,9% vs29,4%; $p = 0,016$) durante os primeiros sete dias de suporte. Esta diferença pode dever-se ao menor volume de dieta prescrita na UCIPG ($p < 0,001$). Enquanto na UCIPG 47,1% dos doentes tinham uma DA inferior a 1500ml/d prescrita, na UCIPU tal aconteceu em apenas 19,6% dos casos. Por outro lado, cerca de um terço dos doentes ($n = 16$) da UCIPU tinham como DA um volume superior a 1800ml/d o que se verificou em apenas 2 doentes da UCIPG. Outra razão que explica o facto de os doentes atingirem mais frequentemente a DA na UCIPG prende-se com o modo como é determinado o volume de nutrição administrado nas 24h. Enquanto na UCIPU o cálculo desse volume é feito através do fecho das bombas perfusoras a cada 8h efectuando o somatório ao fim das 24h, na UCIPG esse mesmo cálculo resulta do somatório do registo horário do ritmo de perfusão (ml/h) durante as 24h, não existindo o fecho das bombas para controlo do volume realmente perfundido. Como se sabe, o sistema das bombas perfusoras apresenta erros no cálculo do volume da nutrição avaliando-o por defeito (método utilizado na UCIPU). Por outro lado, nas UCI existem muitas vezes interrupções na perfusão da dieta que não são contabilizadas, como por exemplo o tempo de espera para troca da dieta que terminou. Consequentemente a percentagem do SN fornecido ao doente vai ser menor^(29 e 30), facto que só poderá ser avaliado se as bombas perfusoras forem fechadas.

Apesar das discrepâncias observadas na distribuição dos doentes pelos diferentes volumes da DA, não foram verificadas diferenças significativas ($p= 0,399$) entre as duas UCI no dia em que esta foi atingida (mediana: 5 dia).

Neste estudo o SN foi iniciado maioritariamente por via entérica (89,2%) e em apenas 10,8% dos casos por via parentérica, não existindo neste aspecto diferenças entre as duas UCI ($p= 0,523$). Este resultado confere as recomendações que sugerem o início do SN sempre que possível por via entérica, atendendo a todos os benefícios clínicos conhecidos que lhe estão associados.

Quando se iniciou a NE observámos que foi utilizada uma fórmula polimérica na quase totalidade dos doentes (98,9%), principalmente do tipo standard (81,3%), tal como sugerido pelas guidelines^(25, 26, 27, 28). No entanto, é de salientar que se observou um significativo maior consumo de fórmulas específicas na UCIPG nomeadamente NE para diabéticos e com fibra solúvel.

Ao avaliarmos o SN fornecido nos 687 dias de nutrição estudados constatamos como seria de esperar, um predomínio da via entérica (88,1%) administrada principalmente por SNG (84,7%). A nutrição administrada exclusivamente por via parentérica verificou-se apenas em 10% dos dias e a NM em 3%. Não foi possível fornecer aos doentes qualquer tipo de SN em apenas 13 dos dias. Esta preponderância da NE não se verifica em alguns dos estudos publicados na literatura. No estudo de De Jonghe *et al*⁽²²⁾ observou-se que 58,7% dos dias foram de NM, 28,3% de NP e apenas 12% de NE. Por outro lado, o número de doentes sem qualquer tipo de suporte, quando comparado com outros trabalhos, também se revelou bastante pequeno. Num trabalho de Heyland *et al*⁽⁷⁾ verificou-se que não foi fornecido nenhum tipo de SN em 1761 dias de nutrição dos 4562 estudados.

A NP e a NM apesar de prescritas em apenas 69 e 22 dias de nutrição respectivamente, foram mais significativamente utilizadas ($n= 49d$ e $n= 12d$) nos doentes do foro cirúrgico ($p < 0,001$).

Não é recomendado o uso por rotina de fórmulas semi-elementares no doente crítico^(25, 26, 27, 28). Na literatura a prevalência da utilização deste tipo de fórmulas varia entre 2,6% e 13%^(3, 7, 15) representando no nosso estudo apenas 1,2% dos dias de NE. Tal como no estudo de Binnekade *et al*⁽¹⁵⁾, as dietas entéricas standard foram as mais

utilizadas no nosso estudo representando três quartos dos dias de NE (75,8%). Quando comparámos a distribuição da utilização dos diferentes tipos de fórmulas pelas duas UCI verificámos que existem diferenças significativas entre elas. De facto, observámos que apenas na UCIPU foram usadas fórmulas específicas, nomeadamente hipercalóricas e hiperproteicas, o que reforça a importância da nutricionista na optimização e ajuste do fornecimento do SN ao doente crítico ($p < 0,001$).

A suspensão do SN constitui um dos principais motivos para o seu fornecimento inadequado. No nosso estudo o SN foi suspenso em 162 dias (23,6%) principalmente quando a via utilizada era a entérica. Apesar de ter sido ligeiramente mais frequente nos doentes do foro médico, não encontramos qualquer tipo de associação entre o motivo de admissão dos doentes e a suspensão do SN.

A intolerância GI foi a causa mais frequente de suspensão ocorrendo em 76 dias (12,5%) dos 605 em que a via entérica foi utilizada. Esta percentagem é muito positiva quando comparada com a literatura que refere que a intolerância GI ocorre entre 10 a 51% dos dias de NE ^(16, 31, 32, 33, 34). Quando relacionamos o motivo de admissão com a intolerância GI, verificámos que os doentes cirúrgicos apresentam, como seria de esperar, uma menor prevalência desta uma vez que apresentam um menor número de dias de NE no total de dias de SN. De salientar que a realização de exames complementares de diagnóstico e administração de terapêutica motivaram a suspensão do SN num número significativo de dias (25,3% dos episódios de suspensão), independentemente do motivo de admissão do doente.

Apesar de ser difícil prevenir estas situações, no que diz respeito à interrupção para realização de exames e outros procedimentos, poderão ser tomadas em conta determinadas atitudes, como a diminuição do tempo de pausa e o reinício do SN ao ritmo prévio à suspensão, levando assim a um menor impacto daquelas circunstâncias no fornecimento da nutrição ao doente. Na análise de regressão logística verificámos que a utilização de NP e NM, quando comparadas com a NE, se associavam a um menor risco de suspensão de SN. Pelo contrário, a duração do SN e a admissão da UCIPG constituíam factores de risco para a suspensão da nutrição. Este último reforça a importância da presença diária de uma nutricionista especializada no fornecimento de SN ao doente crítico.

A disfunção GI nem sempre implica a suspensão da NE. Por vezes a redução do seu ritmo de perfusão é suficiente para ultrapassar a disfunção. Neste estudo observámos que foi necessário reduzir o ritmo de perfusão da NE em 9,8% dos dias, não existindo diferenças com significado estatístico entre as duas UCI avaliadas. O motivo mais frequente para esta redução foi a disfunção GI: resíduo gástrico elevado (74,6%) e vómito (10,2%). O mesmo se verifica quando correlacionamos o motivo de admissão com o motivo de redução não havendo diferenças relacionadas com o motivo de admissão.

Temos vindo a observar uma preocupação crescente com o SN no doente crítico uma vez que este é frequentemente subnutrido, sabendo-se que a desnutrição está associada a uma maior disfunção imunológica, a um aumento do risco da infecção e da mortalidade. A comparação entre o SN prescrito e o efectivo tem sido objecto de análise em vários locais. Num estudo prospectivo de coorte que incluiu 99 doentes críticos⁽³¹⁾ os autores observaram que apenas aproximadamente 50% dos doentes receberam mais de 90% das suas necessidades calóricas durante um período superior a 48h. Um outro estudo prospectivo multicêntrico com 193 doentes mostrou que era fornecido ao doente aproximadamente 76% do prescrito⁽¹⁶⁾. McClave *et al*⁽³⁵⁾ realizaram um estudo prospectivo com 44 doentes e constataram que apenas em metade dos doentes estudados foram satisfeitas as suas necessidades energéticas. O défice no seu cálculo por parte da equipe médica e a suspensão frequente e inapropriada do SN foram as principais razões. Noutro estudo realizado prospectivamente e publicado em 2001⁽²²⁾, os autores verificaram que apenas 71% do SN prescrito foi fornecido em 51 doentes alimentados por via entérica. Num estudo australiano que decorreu durante um período de sete dias⁽¹⁴⁾ observou-se que os doentes apenas recebiam 51% das suas necessidades. Mais recentemente, em 2003, Heyland *et al*⁽⁷⁾ constataram que apenas 58% dos doentes que recebiam NE atingiram as necessidades prescritas. Binnekade *et al*⁽¹⁵⁾ verificaram, num estudo retrospectivo, que, em média, apenas 75% do volume de SN prescrito era fornecido nos 3526 dias estudados.

No nosso estudo os resultados obtidos foram claramente melhores. Se por um lado apenas num número reduzido de dias (n= 40) não foi possível administrar mais de 70% do SN prescrito, por outro lado em 71% dos dias foi fornecido entre 90 e 100% do prescrito, existindo 10,4% dos dias em que este foi superior a 100%.

Quando comparámos a distribuição da percentagem de suporte nutricional fornecido em função do prescrito entre as duas unidades apercebemo-nos da existência de diferenças importantes. A elevada percentagem de doentes na UCIPG que recebeu entre 90 e 100% do SN prescrito e a ausência de doentes que receberam mais de 100% podem ser explicadas pela diferente forma como são efectuados os registos do volume diário da dieta administrada aos doentes naquela unidade. Na verdade, a simples ausência de contabilização do volume infundido pela máquina pode, na grande maioria dos casos, levar a um registo de volume administrado superior ao que na realidade foi fornecido, sendo o inverso menos frequente. Porém, quando dividimos a amostra em função da administração acima ou abaixo de 80% do SN prescrito, constatamos que em 90,9% dos dias os doentes receberam um volume de dieta superior àquela percentagem, desaparecendo as diferenças entre as duas unidades.

Quando comparámos a percentagem de dieta fornecida com a que o doente deveria ter recebido caso seguisse a progressão do SN prevista no protocolo de nutrição da UCIPU ou pela prática clínica da UCIPG, constatámos diferenças significativas entre as duas UCI. Neste caso, a percentagem de doentes que recebeu menos de 70% do SN subiu de 5,9% para 26,2%, sendo esse número significativamente mais alto na UCIPG do que na UCIPU. Por outro lado, a percentagem de doentes que recebeu entre 90 e 100% do SN protocolado diminuiu de 70% para 44,4%, parecendo semelhante nas duas unidades.

Com este estudo observámos que em 68,3% dos dias, os doentes receberam mais de 80% do SN protocolado (UCIPU) ou do que era esperado segundo a prática clínica da UCIPG. O facto de o número de dias em que se conseguiu alcançar este objectivo ter sido significativamente maior na UCIPU do que na UCIPG (74,2% vs. 62,6%; $p = 0,001$) poderá ter várias explicações possíveis. Uma delas é o facto de existir um protocolo de nutrição na UCIPU o que pode fazer com que a percentagem do prescrito que é fornecido seja na realidade maior do que em locais onde esse tipo de protocolo não está instituído. Na literatura encontramos vários trabalhos que apoiam esta hipótese. Adam e Batson ⁽⁷⁾ verificaram que nas UCI com protocolo de nutrição o volume de dieta fornecido era significativamente maior ($p < 0,0001$) do que nas que não o tinham, aumentando deste modo a percentagem do SN prescrito que os doentes recebiam. De acordo com o trabalho de Chapman *et al* ⁽³⁶⁾, a existência de um protocolo de nutrição faz com que os doentes

atinjam as suas necessidades calóricas cerca de 3 dias antes do que se este não existisse. Spain DA *et al* ⁽²¹⁾ verificaram que após a instituição de um protocolo de NE o número de doentes que atingiu a DA às 72 horas de SN aumentou significativamente assim como a percentagem de calorias que eram fornecidas aos doentes. Este resultado foi confirmado noutro trabalho prospectivo com 203 doentes em que foi avaliado o impacto da instituição de um protocolo de SN no fornecimento calórico e proteico a doentes críticos ⁽³⁷⁾. Num estudo canadiano publicado em 2005 ⁽²⁴⁾, os autores referem que a implementação de um protocolo nutricional resultou num aumento significativo da percentagem de doentes que recebeu mais de 80% das suas necessidades.

A presença diária de uma nutricionista especializada em SN na UCIPU provavelmente também contribui para essas diferenças. Ela não só assegura o correcto cumprimento do protocolo como também providencia todos os ajustes necessários no SN de forma a corresponder às necessidades do doente crítico, nomeadamente em termos de tipo de suporte, carga calórica, fórmula nutritiva, volume de dieta a fornecer, via de administração, entre outros.

A menor prevalência de episódios de suspensão que se observaram na UCIPU em relação à UCIPG pode estar relacionada não só com a existência de um protocolo de nutrição na UCIPU mas também com a existência de uma nutricionista, pois em diversas ocasiões a sua presença traduziu-se numa redução do tempo de suspensão do SN e em outras em redução deste em vez da sua suspensão.

Conclusão

A resposta catabólica à agressão pode ser modificada pelo tratamento da sua causa subjacente mas não pode ser completamente revertida pelo SN. Contudo, o SN pode minimizar o jejum e a lesão tecidual assim como manter a função imunológica e facilitar a recuperação do doente. Pelo menos parte do SN deve ser fornecido por via entérica, o mais precocemente possível, devido aos efeitos benéficos que a NE exerce na mucosa intestinal e no sistema imunológico. O SN quando é prescrito e fornecido sem adequada

vigilância por um profissional especializado nesta área poderá ser prejudicial para o doente.

Podemos concluir que as recomendações publicadas na literatura para o fornecimento de SN ao doente crítico foram na generalidade cumpridas. Na grande maioria dos dias o SN foi administrado por via entérica (88,1%) e em 90,9% destes conseguimos fornecer mais de 80% do prescrito.

A disfunção GI foi a causa mais frequente dos episódios de suspensão e redução, e embora estes tenham ocorrido num reduzido número dias (162 e 59 respectivamente) podem ainda ser diminuídos. O baixo número de dias que estes doentes apresentaram sem SN, revela que os profissionais de saúde de ambas as UCI estão sensibilizados para a importância da nutrição na abordagem destes doentes. Contudo, é de salientar a elevada percentagem de dias em que os doentes cirúrgicos suspenderam o SN devido à falta de via de administração (21,9%), eventualmente resultante da ausência de sondas nasojejunais ou jejunostomias colocadas durante o acto cirúrgico de modo a fornecer, o mais precocemente possível, SN por via entérica.

Os resultados deste estudo sugerem que a existência de protocolos de nutrição e a presença diária na UCI de uma nutricionista especializada constituem aspectos importantes para um adequado SN no doente crítico.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia

1. Lin L, Cohen NH. Early nutritional support for the ICU patient: does it matter? *Contemporary Critical Care* 2005; 2 (9): 1–10.
2. Villeta S, Chiolero RL, Bollmann MD et al. Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients. *Clinical Nutrition* 2005; 24: 502–509.
3. Preiser JC, Berré J, Carpentier Y et al. Management of nutrition in European intensive care units: results of a questionnaire. *Intensive Care Med* 1999; 25: 95-101.
4. Griffiths RD, Bongers T. Nutrition support for patients in the intensive care unit. *Postgrad Med J* 2005; 81: 629-636.
5. Woolfson AMJ. Nutrition in the critically ill - Feeding Via the Gut. *Intensive Care Med* 1979; 5: 45-47.
6. Barr J, Hecht M, Flavin K E et al. Outcomes in critically ill patients before and after implementation of an evidence-based nutritional management protocol. *Chest* 2004; 125: 1446-1457.
7. Heyland DK, Schroter-Noppe D, Drover JW et al. Nutrition support in the critical care setting current practice in Canadian ICUs – opportunities for improvement? *JPEN* 2003; 27: 74-83.
8. Artinian V, Krayem H, DiGiovine B. Effects of Early Enteral Feeding on the Outcome of Critically Ill Mechanically Ventilated Medical Patients. *Chest* 2006; 129: 960-967.
9. Roberts Susan R, Kennerly Donald A, Keane D et al. Nutrition support in the intensive care unit: adequacy, timeliness and outcomes. *Critical Care Nurse* 2003; 23: 49-57.
10. Heyland DK, Dhaliwal R, Day Andrew et al. Validation of the Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients: Results of a prospective observational study. *Crit Care Med* 2004; 32: 2260–2266.
11. Iapichino G, Rossib C, Radrizzani D et al. Nutrition given to critically ill patients during high level/complex care (on Italian ICUs). *Clinical Nutrition* 2004; 23: 409–416.

12. Kan MN, Chang HH, Sheu WF et al. Estimation of energy requirements for mechanically ventilated, critically ill patients using nutritional status. *Critical Care* 2003; 7: R108-R115.
13. Atkinson M, Worthley LIG. Nutrition in the Critically Ill Patient: Part I. Essential Physiology and Pathophysiology. *Critical Care and Resuscitation* 2003; 5: 109-120.
14. Beaux I de, Chapman M, Fraser R et al. Enteral nutrition in the critically ill: a prospective survey in an Australian intensive care unit. *Anaesth Intensive Care* 2001; 29: 619-622.
15. Binnekade JM, Tepaske R, Bruynzeel P et al. Daily enteral feeding practice on the ICU: attainment of goals and interfering factors. *Critical Care* 2005; 9: R 218- R 225.
16. Adam S, Batson S. A study of problems associated with the delivery of enteral feed in critically ill patients in five ICUs in the UK. *Intensive Care Med* 1997; 23: 261-266.
17. Pinilla JC, Samphire J, Arnold C et al. Comparison of gastrointestinal tolerance to two enteral feeding protocols in critically ill patients: a prospective, randomized controlled trial. *JPEN* 2001; 25: 81-86.
18. Baudouin SV, Evans TW. Nutritional support in critical care. *Clin Chest Med* 2003; 24: 633– 644.
19. Bauer P, Charpentier C, Bouchet C et al. Parental with enteral nutrition in the critically ill. *Intensive Care Med* 2000; 26: 893-900.
20. Jain MK, Heyland D, Dhaliwal R et al. Dissemination of the Canadian clinical practice guidelines for nutrition support: results of a cluster randomized controlled trial. *Crit care Med* 2006; 34: 2362-2369.
21. Spain DA, McClave SA, Sexton LK et al. Infusion protocol improves delivery of enteral tube feeding in the critical care unit. *JPEN* 1999; 23: 288-292.
22. De Jonghe B, Appere-De-Vechi C, Fournier M et al. A prospective survey of nutritional support practices in intensive care unit patients: what is prescribed? What is delivered? *Crit Care Med* 2001; 29: 8-12.
23. Petros S, Engelmann L. Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients. *Clin Nutr* 2005; 7: 1-8.
24. Mackenzie SL, Zygun DA, Whitmore Bev L et al. Implementation of a nutrition support protocol increases the proportion of mechanically ventilated patients reaching enteral nutrition targets in the adult intensive care unit. *JPEN* 2005; 29: 74-80.

25. Kreyman KG, Berger MM, Deutz NE et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: intensive care. *Clin Nutr* 2006; 25: 210-223.
26. Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW et al. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN* 2003; 27: 355-373.
27. Doig GS, Simpson F. The Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Evidence-based guidelines development conference. Carlton: Australian and New Zealand Intensive Care Society; 2005.
28. Aspen Board of Directors and The Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *JPEN* 2002; 26: 1SA-138SA.
29. Tepaske R, Binnekade JM, Goedhart PT et al. Clinically relevant differences in accuracy of enteral nutrition feeding pump systems. *JPEN* 2006; 30: 339-343.
30. Strack van Schijndel RJM, Weijs PJM, Koster C et al. A closer look at enterally delivered nutrition in the ICU; what you see is not what they get. *The European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism* 2007; 2: 1-3.
31. Heyland DK, Cook DJ, Winder B et al. Enteral nutrition in the critically ill patient: a prospective survey. *Crit Care Med* 1995; 23: 1055-1060.
32. Montecalvo MA, Steger KA, Farber Hw et al. Nutritional outcome and pneumonia in critical care patients randomized to gastric versus jejuna tube feedings. *Crit Care Med* 1992; 20: 1377-1387.
33. Wolf SE, Jeschke MG, Rose JK et al. Enteral feeding intolerance. An indicator of sepsis associated mortality in burned children. *Arch Surg* 1997; 132: 1310-1314.
34. Engel JM, Mühlhling J, Junger A et al. Enteral nutrition practice in a surgical intensive care unit: what proportion of energy expenditure is delivered enterally? *Clin Nutr* 2003; 22: 187-192.
35. McClave SA, Sexton LK, Spain DA et al. Enteral tube feeding in the intensive care unit: factors impeding adequate delivery. *Crit Care Med* 1999; 27: 1252-1256.
36. Chapman G, Curtas S, Meguid M. Standardized enteral orders attain caloric goals sooner: A prospective study. *JPEN* 1992; 16: 149-151.
37. Arabi Y, Haddad S, Sakkijha M et al. The impact of implementing an enteral tube feeding protocol on caloric and protein delivery in intensive care unit patients. *NCP* 2004; 19: 523-530.