

***Balanço nutricional***  
***ao 7º dia de internamento hospitalar,***  
***numa população de doentes***  
***neurocirúrgicos***



---

***Elisabete Cristina Bastos Pinto***

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

UNIVERSIDADE DO PORTO

Setembro / 2003

## **Errata**

### Relatório de estágio

Pág. I – em vez de Consulta Externa de Nutrição da Unidade de Oncologia médica, deveria estar Consulta Externa de Nutrição da Unidade de Oncologia Médica

Pág II – em vez de Faculdade de ciências da Nutrição e alimentação da Universidade de Porto, deveria estar Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade de Porto

Pág. 8 – em vez de com está evidenciado na tabela 3, deveria estar como está evidenciado na tabela 3

Anexos – para respeitar a ordem de citação dos anexos no texto, o anexo 1 deveria ser o 2 e o anexo 2, o 1.

### Trabalho de investigação

Pág. 26 – correcção da tabela 16

	Balanço 2ºe 3º		Balanço 4ºe 5º		Balanço 6ºe 7º		Balanço 1º ao 7º	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<90%	51	96,2	47	88,7	47	88,7	52	98,1
90 – 110%	1	1,9	6	11,3	5	9,4	1	1,9
>110%	1	1,9	0	0,0	1	1,9	0	0,0
	53	100,0%	53	100,0%	53	100,0%	53	100,0%

---

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais por todo o amor e carinho e por toda a força que me deram nos momentos menos fáceis.

À minha irmã pela amizade e por ser a minha “técnica de informática particular”.

À minha orientadora, Dra. Maria Menezes, pela amizade, simpatia, paciência, incentivo, ensinamentos, disponibilidade, pelos desafios que me colocou e o apoio que me deu na sua resolução. Pela diversidade de experiências que me proporcionou e, acima de tudo, por saber que poderei sempre contar com o seu apoio.

À Dra. Isabel Fonseca pela simpatia, disponibilidade, pelos conselhos e sugestões e pelo imenso tempo que despendeu com este trabalho.

À “Famílotá” pelos momentos de lazer e de trabalho que partilhamos, pelos 5 anos fantásticos que convosco passei. Certamente seremos, para sempre bons AMIGOS!

A todos os professores que ao longo de 17 anos me ensinaram muito daquilo que hoje sei e sou.

**ÍNDICE**

Índice .....	I
Lista de Abreviaturas .....	II
Resumo .....	III
Introdução .....	1
Objectivos do Trabalho .....	5
Material e Métodos .....	6
Resultados .....	15
Discussão .....	28
Conclusão .....	37
Bibliografia .....	39
Anexo. ....	46

## LISTA DE ABREVIATURAS

ECG – Escala de Coma de Glasgow

ESPEN – *European Society of Enteral and Parenteral Nutrition*

ev – endovenoso

GI – gastrintestinal

HGSA – Hospital Geral de Santo António, Sociedade Anónima

HTA – Hipertensão arterial

IMC – Índice de Massa Corporal

JCAHO – *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations*

NCIR – Serviço de Neurocirurgia

OBS – Sala de Observações

OMS – Organização Mundial de Saúde

SCI – Serviço de Cuidados Intensivos

TCE – Traumatismo Crânio-Encefálico

UCIP – Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente

### Unidades

kg – quilograma

g - grama

cm – centímetro

m – metro

kcal – quilocaloria

## RESUMO

Os doentes graves, com patologia aguda, apresentam um risco elevado de ocorrência de défice nutricional na primeira semana de internamento, não só pelo hipermetabolismo associado, como também devido às prioridades que se estabelecem na fase de admissão hospitalar. Conduziu-se um estudo retrospectivo, que teve como objectivos analisar o balanço nutricional ao sétimo dia de internamento hospitalar, em função da satisfação das necessidades nutricionais e averiguar quais as principais razões para a administração insuficiente de nutrição artificial. Foram seleccionados 53 doentes neurocirúrgicos agudos, internados na Unidade de Traumatologia Crânio-Encefálica (TCE), dos quais 75% eram do sexo masculino, com uma idade média de 58,7 anos. Foram recolhidos dados demográficos, clínicos e nutricionais, calcularam-se as necessidades nutricionais e registou-se a nutrição administrada. Verificou-se uma melhoria na satisfação das necessidades nutricionais, durante a primeira semana de internamento hospitalar, no entanto, ao 7º dia os doentes atingiram, em média, 82,8% e 62,0% das necessidades energéticas e proteicas calculadas, respectivamente. Analisou-se a primeira semana de forma cumulativa e constatou-se que apenas 62,4% e 44,0% das necessidades energéticas e proteicas foram satisfeitas, respectivamente. Em 61,4% dos casos não se encontrou registo de qualquer razão justificativa para a administração insuficiente da nutrição e 12% das situações deveu-se a intolerância digestiva. Este trabalho sugere a necessidade de formação sobre nutrição clínica dos profissionais de saúde, assim como a melhoria dos procedimentos e registos efectuados, de forma a modificar o panorama actual.

## INTRODUÇÃO

A deterioração do estado nutricional ao longo do internamento hospitalar é uma realidade descrita por vários autores <sup>(1-8)</sup>. A gravidade da situação clínica, principalmente na população de doentes idosos, é um factor de risco nutricional <sup>(9,10)</sup>. É fundamental que a nutrição assistida seja programada, e se definam as prioridades e metas a curto e médio prazo. No entanto, passados mais de 25 anos desde as primeiras publicações sobre a influência do estado nutricional na evolução clínica dos doentes hospitalizados, pode concluir-se que apesar do que se investigou, o panorama pouco mudou <sup>(7,11,12)</sup>! O problema foi identificado, as soluções amplamente discutidas, só que tardam em ser implementadas.

De acordo com a “*Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO)*” o risco nutricional de todos os doentes hospitalizados deve ser avaliado nas primeiras 24 horas após a admissão <sup>(12,13)</sup>. As linhas de orientação da “*European Society of Enteral and Parenteral Nutrition (ESPEN)*” sobre rastreio nutricional, sugerem que os doentes graves, com traumatismo crânio-encefálico (TCE) sejam considerados de risco, sendo fundamental proceder a uma avaliação nutricional pormenorizada, que permita instituir a terapêutica mais eficaz <sup>(14)</sup>. Apesar disso, o Conselho da Europa reconhece que a determinação do risco e avaliação nutricional não são efectuados por rotina <sup>(7)</sup>. As razões para o sucedido são várias e incluem falta de tempo, pessoal habilitado, conhecimento, atribuição de responsabilidades e interesse <sup>(11)</sup>.

É um facto que a maioria dos doentes com disfunção cerebral aguda, dos quais se destacam os TCE está bem nutrida até sofrer a lesão <sup>(6,13,15)</sup>. Contudo, não só esta patologia aguda implica uma resposta sistémica inflamatória bastante

complexa, que se caracteriza por hipermetabolismo e hipercatabolismo, como também, os doentes com TCE grave não têm habitualmente capacidade para se alimentarem oralmente, o que aumenta o risco de deterioração nutricional se não se intervir <sup>(6,13,15-17)</sup>.

Actualmente é prática nos hospitais recorrer-se à introdução de uma sonda gástrica ou jejunal, quando a via digestiva está funcionante, se não houver contra-indicação para a sua utilização. A nutrição entérica artificial é preferida aos alimentos convencionais <sup>(18)</sup>, sendo a nutrição parentérica, total ou parcial, equacionada se o uso da via digestiva for impossível, indesejável ou insuficiente.

O fornecimento atempado de nutrição permite evitar a deterioração do estado nutricional e, por outro lado, interferir favoravelmente na resposta metabólica à agressão <sup>(4,6,13,19)</sup>. Idealmente, deverá contribuir para a recuperação do doente, sem acarretar complicações, mecânicas ou metabólicas, uma vez que o fornecimento nutricional terá de levar em consideração não só as necessidades do doente, como também a sua capacidade de metabolização de nutrientes <sup>(13,20)</sup>.

A gravidade do quadro neurológico é habitualmente avaliada através da Escala de Coma de Glasgow (ECG). Sabe-se que existe uma relação inversa entre o valor da ECG e o dispêndio de energia, ou seja, quanto mais baixo o Glasgow (maior gravidade da situação e pior prognóstico), maior o gasto energético <sup>(15)</sup>.

A determinação do gasto energético é essencial para a instituição de um plano nutricional adequado às necessidades dos doentes e evitar a hipo ou a hipernutrição <sup>(19,21-23)</sup>. As necessidades energéticas podem ser determinadas, com maior rigor, através da calorimetria indirecta <sup>(8,24,25)</sup> embora, a sua utilização seja limitada <sup>(24)</sup>. É frequente recorrer-se, na prática clínica, ao uso de fórmulas matemáticas criadas para esse fim e que têm em conta factores como o sexo, a



idade, a altura, o peso corporal, podendo também utilizar-se cálculos rápidos, baseados nas recomendações de consenso do "American College of Chest Physicians" que apontam as 25kcal/kg de peso corporal como adequadas para a maioria dos doentes críticos <sup>(2,21,26,27)</sup>. Posteriormente, Jolliet e colaboradores, propuseram 25 a 30kcal/kg e 20 a 25kcal/kg de peso corporal, respectivamente para homens e mulheres, sendo os valores mais baixos utilizados também para doentes com mais de 60 anos <sup>(2,21)</sup>. De salientar que os cálculos rápidos exigem um maior senso clínico na interpretação de uma série de dados subjectivos e objectivos, relevantes na avaliação das necessidades nutricionais.

O fornecimento de proteínas é igualmente importante. Na fase aguda da doença, os doentes, nomeadamente com TCE grave, chegam a ter perdas de 30g/dia de azoto. Idealmente, dever-se-iam determinar as perdas de azoto para o cálculo rigoroso da quantidade de proteínas a fornecer. No entanto, nesta fase dificilmente se atinge um balanço azotado nulo e muito menos positivo, devendo ser fornecida apenas a quantidade de proteínas que o organismo é capaz de utilizar <sup>(15)</sup>.

Os especialistas em nutrição de doentes críticos defendem que a administração de nutrição deverá iniciar-se nas primeiras 12 a 48h após a admissão hospitalar, desde que não haja instabilidade cardio-respiratória, principalmente em doentes com algum grau de desnutrição prévio à hospitalização <sup>(1,15)</sup>. O início precoce da nutrição parece diminuir a incidência de infecções hospitalares e reduzir, simultaneamente, o tempo e custos de internamento <sup>(1,2)</sup>. Assim, a nutrição deverá iniciar-se tão cedo quanto possível, mesmo que apenas seja possível satisfazer parcialmente as necessidades nutricionais <sup>(2,17)</sup>.

Actualmente, preconiza-se que a administração da nutrição seja efectuada progressivamente <sup>(16,28)</sup>. Wilmore e colaboradores sugerem a administração de água, glicose, electrólitos, vitaminas e oligoelementos essenciais logo nas primeiras 24 a 48h da situação de catabolismo agudo, introduzindo-se, posteriormente, os restantes macronutrientes, de acordo com a tolerância do doente, o estado nutricional prévio e gravidade da situação clínica <sup>(28)</sup>. Idealmente, a satisfação da totalidade das necessidades nutricionais deveria ser atingida até ao 7º dia de internamento <sup>(16,28)</sup>. Estudos recentes demonstraram que os doentes críticos sujeitos a protocolos fixos de nutrição artificial apenas satisfaziam, em média, 66% das suas necessidades diárias <sup>(20,29)</sup>. Evidenciaram também, que apenas 78% do que estava instituído fora realmente administrado <sup>(29)</sup>. Uma série de factores pode contribuir para um fornecimento insuficiente de nutrição entérica ou mesmo levar à sua suspensão, desde estase gástrica, vómitos, diarreia, a jejum para intervenções cirúrgicas ou exames complementares <sup>(1,20,29,30)</sup>.

Sabe-se que a frequência de complicações gastrintestinais (GI) relacionadas com a administração de nutrição entérica em doentes críticos é elevada. Estas complicações são directamente responsáveis pela diminuição da quantidade de nutrição administrada e, quando persistentes, podem mesmo conduzir ou agravar a desnutrição <sup>(31)</sup>. Registrar as razões implicadas no fornecimento insuficiente de nutrição entérica é importante para diminuir os riscos de hiponutrição, optimizando a administração da nutrição entérica ou fazer suplementação com nutrição parentérica <sup>(1,30)</sup>. A suplementação nutricional parentérica não é consensual. Na realidade, assiste-se, muitas vezes, à instalação e agravamento de défices nutricionais consideráveis, porque se evita a suplementação nutricional por via endovenosa. Apesar de serem inequívocos os benefícios da utilização da via

entérica para a nutrição dos doentes críticos <sup>(1,2,13,17,29,30)</sup>, nalguns casos poder-se-á questionar se a utilização exclusiva desta via é eficaz <sup>(31,32)</sup>.

Todo o percurso do doente é importante, sendo desejável fazer o ponto de situação e tomar decisões. Todos os doentes considerados de risco nutricional devem ser sujeitos a uma avaliação nutricional inicial, de forma a permitir instituir-se a terapêutica mais adequada. A reavaliação nutricional periódica permite verificar a eficiência do planeamento inicial, assim como alterá-lo de acordo com a evolução do doente. Adam e Batson sugerem que se faça um balanço energético regular. Talvez seja esta uma solução objectiva, que sirva de guia à tomada de decisões <sup>(32)</sup>.

## OBJECTIVOS DO ESTUDO

1. Caracterizar uma população de doentes neurocirúrgicos, internados em TCE com nutrição artificial, sob ponto de vista demográfico e clínico.
2. Analisar o balanço nutricional ao sétimo dia de internamento hospitalar, em função da satisfação das necessidades nutricionais<sup>1</sup>.
3. Averiguar quais as principais razões para a administração insuficiente de nutrição artificial.

<sup>1</sup> Neste trabalho não se estudaram os micronutrientes .

## MATERIAL E MÉTODOS

### Contextualização

Este trabalho foi realizado na Unidade de TCE do Serviço de Neurocirurgia do Hospital Geral de Santo António, SA (HGSA), no Porto. Esta Unidade possui 12 camas e recebe doentes de foro neurocirúrgico maioritariamente traumatizados crânio-encefálicos. Habitualmente, os doentes mais graves ocupam uma ala de seis camas, sendo as restantes destinadas a doentes menos graves.

O apoio nutricional é dado de segunda a sexta-feira, pela nutricionista que presta colaboração ao Serviço, procedendo à avaliação ou monitorização nutricional de todos os doentes que não se alimentam adequadamente por via oral, quer por recusa, incapacidade ou impossibilidade.

A avaliação nutricional, em TCE, engloba a recolha de dados clínicos relevantes, leitura dos registos de enfermagem, recolha da história alimentar, exame físico e, por fim, medição da estatura e estimativa do peso corporal. De acordo com as informações recolhidas é instituído um esquema de nutrição, tendo em conta as necessidades nutricionais, situação clínica e capacidade metabólica.

Neste trabalho, incluiu-se apenas os parâmetros estatura e peso corporal, presentes na folha de prescrição de nutrição artificial<sup>2</sup>, a qual não faz menção ao exame físico efectuado. Optou-se por usar o peso corporal na admissão em TCE para uniformizar a recolha destes dados.

---

<sup>2</sup> Preenchida pela nutricionista que dá apoio à Unidade de TCE, com quem colaborou desde 1 de Outubro de 2002.

### **Desenho do estudo**

Estudo retrospectivo, por consulta dos processos clínicos de todos os doentes internados na Unidade de TCE do HGSA, entre 1 de Outubro de 2002 e 31 de Maio de 2003, com nutrição artificial.

### **Crítérios de Elegibilidade**

De 1 de Outubro de 2002 a 31 de Maio de 2003, foram internados 257 doentes em TCE.

Os doentes incluídos cumpriram os seguintes critérios de selecção:

1. Internamento hospitalar superior a sete dias;
2. Internamento em TCE;
3. Idade igual ou superior a dezoito anos;
4. Prescrição de nutrição artificial no início do internamento em TCE.

Foram seleccionados 60 doentes, mas por não ter sido possível consultar o processo de 7 doentes, a população do presente estudo incluiu apenas 53 doentes.

### **Recolha de dados**

Para a recolha dos dados foi elaborado um protocolo (anexo 1) constituído por duas partes: uma primeira que continha informação comum a todos os dias de avaliação e uma segunda parte onde foi efectuado, diariamente, o registo pormenorizado de alterações clínicas, terapêuticas e outras, ao longo dos primeiros sete dias de internamento.

Assim sendo, a primeira parte do protocolo de recolha de dados incluiu:

- Dados demográficos – sexo e idade, sendo esta última obtida através da data de nascimento. Todos os indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos foram considerados idosos <sup>(33)</sup>.
- História clínica –motivo de internamento, diagnóstico principal e eventuais co-morbilidades associadas <sup>(34)</sup>.
- Antropometria e dados complementares – medidas antropométricas e estimativas. Compreendeu os seguintes parâmetros:
  - Estatuta medida (cm): efectuada com o doente em decúbito dorsal e esticado, com a cama horizontal. Utilizou-se como instrumentos de medida uma fita métrica, um esquadro rectângulo, uma régua, e uma caneta <sup>(35)</sup>.
    1. Com o esquadro na vertical, apoiava-se uma das arestas do ângulo recto na cama e a outra junto à cabeça do doente, marcando-se, de seguida, o ponto em que o vértice do esquadro tocava na cama;
    2. Com o auxílio da régua, fazia-se a projecção do ponto determinado para a extremidade lateral da cama e marcava-se esse ponto;
    3. O mesmo procedimento era feito a nível plantar;
    4. Com a fita métrica media-se a distância entre estas duas marcas.
  - Peso corporal actual estimado (kg): observação empírica, levando em consideração a estatura, a idade e o exame físico efectuado. Foram considerados em intervalos de 5kg e para fins estatísticos,

considerou-se o valor intermédio do intervalo, arredondado às unidades.

Os registos da medição da estatura e da estimativa do peso corporal foram retirados da folha de prescrição de nutrição artificial.

- Peso corporal de referência (kg) - determinado por dois métodos:
  - Média aritmética dos pesos corporais obtidos pela aplicação das fórmulas de Butreau<sup>†</sup> e da Metropolitan Life Insurance<sup>†</sup> (36,37);
  - Índice de Massa Corporal (IMC):
    - peso corporal correspondente a um IMC de 22,5kg/m<sup>2</sup> para indivíduos não idosos, por ser o valor intermédio do intervalo normoponderal considerado neste trabalho (38);
    - peso corporal correspondente a um IMC de 24kg/m<sup>2</sup> para indivíduos idosos, pelo facto de ocorrerem alterações da composição corporal neste grupo etário e pela sua incapacidade em recuperarem o peso após uma situação de stresse, predispondo-os a maior risco de desnutrição (9).

Os valores obtidos foram arredondados às décimas.

- IMC (kg/m<sup>2</sup>) - índice resultante do quociente entre o peso corporal (kg) e o quadrado da estatura (m) e que permitiu distribuir os indivíduos nas seguintes classes: desnutrição, baixo peso, normoponderal, excesso de peso e obesidade, de acordo com a estatura medida e o peso corporal estimado (tabela 1) (7,39):

†  $0,8 (\text{altura (cm)} - 100 + \text{idade (anos)} / 2)$ , idade constante acima dos 45 anos

†  $50 + 0,75 (\text{altura (cm)} - 150)$

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Classificação
<18,5	Desnutrição
18,5 – 19,9	Baixo peso
20,0 – 24,9	Normoponderal
25,0 – 29,9	Excesso de peso
≥30,0	Obesidade

**Tabela 1.** Classificação dos indivíduos segundo o IMC

- Peso corporal ajustado (kg) - para doentes com um IMC de risco nutricional, o peso corporal utilizado no cálculo das necessidades nutricionais não foi considerado o peso actual mas o peso corporal ajustado, baseado nas orientações existentes <sup>(1,2)</sup>:
  - IMC < 20 kg/m<sup>2</sup> – média aritmética entre o peso corporal estimado e o peso corporal de referência;
  - IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> – peso corporal de referência acrescido de 20%.

Apesar do peso corporal de referência ter sido apresentado por 2 métodos, o valor considerado para o cálculo do peso corporal ajustado foi o obtido através das fórmulas de Butreau e da Metropolitan Life Insurance, por não se ter encontrado, na bibliografia consultada, o IMC desejável para este tipo de doentes.

- Cálculo das necessidades energéticas diárias (kcal) :
  - Cálculo rápido estimado - de acordo com as recomendações actuais para o fornecimento energético aos doentes graves <sup>(1,2)</sup>. Atendendo ao sexo e idade do doente, estado nutricional prévio, gravidade da situação clínica e terapêutica farmacológica instituída, nomeadamente os sedativos que reduzem o gasto energético em 15% a 20% <sup>(1)</sup>.



- Fórmulas – para efeitos comparativos, foram usadas as seguintes equações matemáticas para o cálculo das necessidades energéticas:

- **Fórmulas de Harris – Benedict** <sup>(24)</sup>

$$\text{Homens: } 66,47 + 13,75 P + 5,00 E - 6,75 I$$

$$\text{Mulheres: } 655,09 + 9,56 P + 1,85 E - 4,68 I$$

*P – peso corporal (kg); E – estatura (cm); I – idade (anos)*

O factor de stresse usado foi 1,4 de acordo com as referências <sup>(16)</sup>.

- **Fórmulas da OMS** <sup>(40)</sup>

$$\text{Homens: } 18 - 30 \text{ anos: } 64,4 P - 113 E + 3000$$

$$30 - 60 \text{ anos: } 19,2 P + 66,9 E + 3769$$

$$\text{Mulheres: } 18 - 30 \text{ anos: } 55,6 P + 1397,4 E + 146$$

$$30 - 60 \text{ anos: } 36,4 P - 104,6 E + 3619$$

*P – peso corporal (kg); E – estatura (m)*

Dado o valor energético obtido por estas fórmulas ser apresentado em quilojoules, fez-se a conversão em kcal, dividindo este valor por 4,184 <sup>(40)</sup>.

Estas fórmulas apenas se encontram validadas para o cálculo das necessidades energéticas de adultos com idade inferior a 60 anos <sup>(40)</sup>.

- **Fórmula de Ireton – Jones** <sup>(24)</sup>

Doentes em ventilação espontânea:

$$629 - 11 I + 25 P - 609 O$$

Doentes em ventilação mecânica:

$$1784 - 11 I + 5 P + 244 S + 239 T + 804 B$$

*I* – idade (anos), *P* – peso corporal (kg) ; *O* – obesidade (1 se presente, 0 se ausente); *S* – sexo (masculino = 1, feminino =0); *T* – diagnóstico de trauma (1 se presente, 0 se ausente); *B* – diagnóstico de queimado (1 se presente, 0 se ausente)

*Nota: obesidade, nesta fórmula, é definida como  $IMC > 27 \text{ kg/m}^2$ .*

- Cálculo estimado das necessidades proteicas diárias (g) – baseado nas recomendações existentes, que aconselham um fornecimento de 1,2 a 1,5g de proteína/kg/dia. A estimativa considerou a gravidade da situação clínica, a idade <sup>(1,2)</sup>.
- Relação calorias não proteicas/grama de azoto – quociente entre o fornecimento energético dos lípidos e glícidos e o azoto (gramas de proteína x 0,16).

Na segunda parte do protocolo de recolha de dados registaram-se as seguintes informações:

- Escala de Coma de Glasgow – escala que permite classificar os doentes em diferentes níveis de gravidade do quadro clínico: de 3 a 8 grave, de 9 a 12 moderado e de 13 a 15 ligeiro <sup>(41)</sup>. Este valor foi registado, diariamente, com o intuito de averiguar se este factor influenciou a satisfação das necessidades nutricionais.
- Terapêutica farmacológica – incluíram-se os fármacos que mais modificassem o cálculo das necessidades nutricionais e que pudessem estar associados ao fornecimento insuficiente de nutrientes. Foram incluídos opiáceos, sedativos, protectores gástricos, laxantes, vitaminas e oligoelementos. Esta informação foi recolhida das folhas de prescrição e de registo de administração da terapêutica.

- Sintomas gastrintestinais – consideraram-se os sintomas gastrintestinais mais comuns. Seguidamente, enumeram-se os sintomas gastrintestinais registados, bem como os critérios considerados;
  - Estase gástrica – registo de aspirado gástrico, de 4 horas, superior a 200ml <sup>(1)</sup>;
  - Vómito – registo de vómito nas notas da enfermagem;
  - Diarreia – registo de 5 ou mais dejectões por dia ou apenas 3 se forem de consistência líquida <sup>(42)</sup>;
  - Obstipação – ausência de registo de dejectões nos últimos 3 dias <sup>(42)</sup>.
- Trânsito intestinal - registo do número e consistência das dejectões em cada dia. Esta informação foi utilizada para definir a presença ou ausência de diarreia ou obstipação.
- Parâmetros analíticos – registo dos valores dos seguintes parâmetros analíticos: glicose, creatinina, proteínas totais, albumina, proteína C-reactiva, bilirrubina, sódio, potássio, cloro e plaquetas – parâmetros nutricionais e de função orgânica considerados na avaliação nutricional.
- Nutrição administrada – através da folha de registo de enfermagem foram calculadas a energia e proteínas fornecidas.
- Fluidoterapia com glicose – através da folha de registo de enfermagem foi calculada a energia fornecida pelo soro glicosado.
- Balanço nutricional – diferença entre as necessidades nutricionais do doente (cálculo rápido estimado de energia e proteínas) e a nutrição e fluidoterapia com glicose administradas.

Avaliou-se o balanço nutricional dos doentes, considerando-se a percentagem de energia e de proteínas administradas face às necessidades nutricionais, de acordo com os seguintes critérios de satisfação das necessidades nutricionais <sup>(19,27)</sup>:

- < 90% - hiponutrido;
  - 90 a 110% bem nutrido;
  - >110% - hipernutrido.
- Razões para a administração insuficiente da nutrição – registaram-se os motivos, incluídos nas notas de enfermagem, que levaram à administração insuficiente de nutrição artificial.

O protocolo de recolha de dados desenvolvido foi testado previamente com 5 processos clínicos, tendo sido ajustado posteriormente, tendo em vista a maior facilidade no preenchimento.

### **Análise estatística**

As estatísticas descritivas incluíram as médias  $\pm$  desvios padrão, medianas e intervalos de variação (mínimo e máximo).

A comparação de médias das variáveis contínuas entre grupos foi efectuada pelo teste *t* de Student para amostras independentes. A correlação entre duas variáveis contínuas foi estimada pelo coeficiente de correlação de Pearson.

Todos os testes utilizados foram bilaterais e valores de *P* inferiores a 0,05 foram considerados estatisticamente significativos. Todas as análises efectuadas utilizaram o *package* de *software* estatístico SPSS para Windows, versão 11.5.

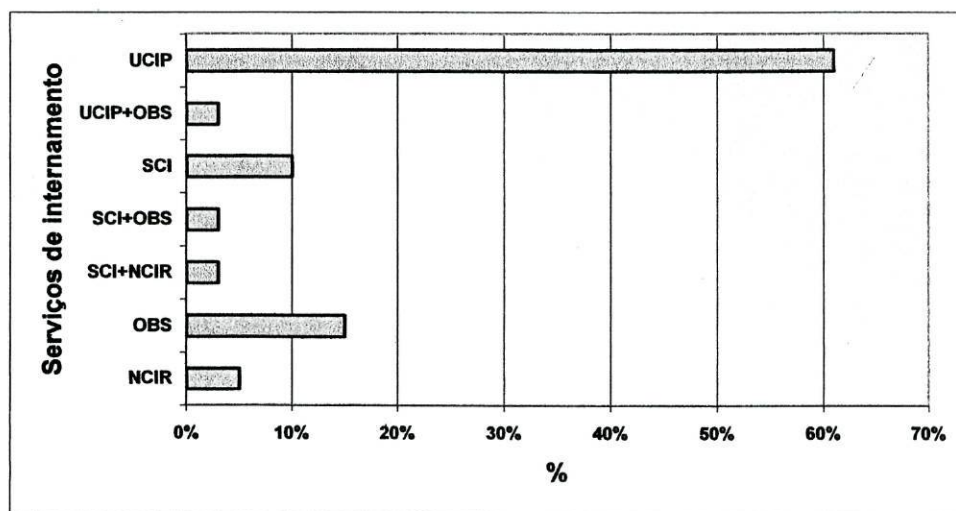
## RESULTADOS

Os dados que a seguir se descrevem referem-se a 53 doentes alimentados com nutrição artificial, dos 257 internados (20,6%) na Unidade de TCE, no período de 1 de Outubro de 2002 a 31 de Maio de 2003.

### Historial do Internamento

O tempo médio de internamento hospitalar dos doentes estudados foi de  $28,2 \pm 23,7$  dias, com uma mediana de 23 dias, e de  $22,1 \pm 2,1$  dias em TCE.

Dos 53 indivíduos, 39 (73,6%) tiveram internamento prévio noutro serviço do HGSA. Os serviços de internamento prévio incluíram: Sala de Observações (OBS), Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente (UCIP), Serviço de Cuidados Intensivos (SCI) e Serviço de Neurocirurgia (NCir) - Enfermaria de NCir, (gráfico 1).



NCIR- Neurocirurgia; SCI – Serviço de Cuidados Intensivos; OBS – Serviço de Observações;  
UCIP – Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente

**Gráfico 1.** Discriminação dos locais de internamento anteriores a TCE

Como é possível visualizar no gráfico 1, 80% dos doentes estiveram internados, em cuidados intensivos antes de serem admitidos em TCE, 64% na UCIP e 16% no SCI.

### Dados Demográficos

Dos 53 doentes analisados, 13 (24,5%) eram do sexo feminino e 40 (75,5%) do sexo masculino, (gráfico 2).

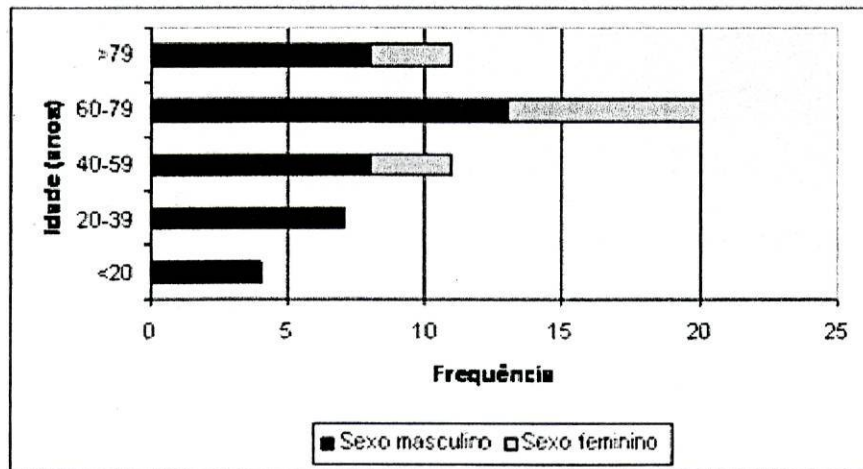


Gráfico 2. Distribuição da amostra por grupos etários e em função do sexo

A idade média dos indivíduos foi de  $58,7 \pm 22,2$  anos, com uma idade mínima de 18 anos e a idade máxima de 92 anos. Dos 53 indivíduos, 27 tinham idade igual ou superior a 65 anos (50,9%), sendo a percentagem de idosos no sexo feminino de 76,9% e no sexo masculino de 42,5%.

### História Clínica

- Diagnóstico

Perante a diversidade de diagnósticos encontrados, foram agrupados em quatro classes, cuja frequência se descreve na tabela 1.

Diagnóstico	n=53	%
Disfunção cerebral aguda	43	81,1
Disfunção cerebral crónica, agudizada	6	11,3
Disfunção do cerebelo aguda	2	3,8
Outras disfunções	2	3,8

Tabela 1. Distribuição dos diagnósticos da amostra

Pela análise da tabela, pode verificar-se que a maioria tinha como diagnóstico principal disfunção cerebral aguda.

- Co-morbilidades

Dos 53 indivíduos, 26 não tinham registo de antecedentes patológicos. As patologias apresentadas pelos restantes 27 doentes podem ser observadas na tabela 2.

Co-morbilidade	n=27	%
Doença coronária	1	3,7
Alcoolismo crónico	5	18,5
Diabetes Mellitus + HTA	3	11,1
Doença cerebrovascular + HTA	3	11,1
Doença cerebrovascular + Diabetes Mellitus + HTA	1	3,7
Doença cerebrovascular + HTA + outra	1	3,7
Doença cerebrovascular + HTA + Cancro + outra	1	3,7
HTA + outra	4	14,8
Doença coronária + doença cerebrovascular	1	3,7
HTA + alcoolismo crónico	2	7,4
Doença coronária + HTA + outra	1	3,7
Outras patologias	4	14,8

HTA – Hipertensão arterial

**Tabela 2.** Co-morbilidades

No item “outras patologias” incluíram-se: atraso mental, sinusite, colite ulcerosa, doença pulmonar obstrutiva crónica, insuficiência renal crónica, dislipidemia, desidratação e alergias. Salienta-se o facto de terem sido considerados alcoólicos crónicos 25% dos doentes incluídos no estudo, com registo de co-morbilidades. A considerar, também, a elevada percentagem de doentes com hipertensão arterial (59,2%).

### **Antropometria e Dados Complementares**

- Estatura e peso corporal

A partir do peso corporal estimado e estatura medida foram calculados o peso corporal de referência e o peso corporal ajustado, (tabela 3).

	Estatura (cm)	Peso corporal estimado (kg)	Peso corporal referência 1 (kg)	Peso corporal referência 2 (kg)	Peso corporal ajustado (kg)
Total (n=53)	163,9 ± 10,0	62,7 ± 11,2	65,9 ± 6,6	62,6 ± 6,4	63,7 ± 9,9
Masculino (n=40)	167,2 ± 8,5	65,8 ± 10,2	68,1 ± 5,2	64,8 ± 5,4	66,4 ± 9,4
Feminino (n=13)	153,5 ± 7,0	53,2 ± 8,6	58,9 ± 5,5	55,8 ± 4,2	55,6 ± 6,6

Tabela 3. Dados antropométricos e dados complementares

A amostra apresentava uma estatura média de  $163,9 \pm 10,0$  cm e um peso corporal estimado médio de  $62,7 \pm 11,2$  kg.

Comparando os dois pesos corporais de referência calculados observou-se que o peso corporal calculado pelo IMC foi cerca de 5% mais baixo do que o análogo calculado pelo outro método.

- IMC

Através dos dados antropométricos e estimados disponíveis, calculou-se o IMC para todos os indivíduos. O IMC médio da amostra foi de  $23,2 \pm 3,0$  kg/m<sup>2</sup> ( $22,5 \pm 3,2$  para o sexo feminino e  $23,4 \pm 3,0$  para o sexo masculino), (tabela 4).

Classificação	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Total		Sexo feminino		Sexo masculino	
		n=53	%	n=13	%	n=40	%
Desnutrição	< 18.5	4	7.5	2	15.3	2	5.0
Baixo peso	18.5 – 19.9	6	11.3	3	23.1	3	7.5
Normoponderal	20.0 – 24.9	27	51.0	4	30.8	23	57.5
Excesso de peso	25.0 – 29.9	15	28.3	4	30.8	11	27.5
Obesidade	> 29.9	1	1.9	0	0.0	1	2.5

Tabela 4. Distribuição da amostra por classes de IMC

Classificando a população estudada segundo o IMC verificou-se que a maioria dos doentes (51,0%) era normoponderal. Apenas 18,8% (n=10) de indivíduos apresentou IMC inferior a 20kg/m<sup>2</sup>, considerando unicamente os doentes do sexo feminino a respectiva percentagem foi de 38,4%. Somente 1,9% (n=1) dos doentes teve IMC superior a 29,9Kg/m<sup>2</sup>.



### Cálculo Estimado das Necessidades Nutricionais Diárias

Segundo o cálculo rápido estimado das necessidades nutricionais diárias, os doentes necessitariam, em média, de  $24,7 \pm 2,4$  kcal/kg/dia, e de  $1,25 \pm 0,07$ g/kg./dia de proteínas. Como referido anteriormente este cálculo foi influenciado por vários factores, nomeadamente, sexo e idade, (tabela 5).

Idade	Sexo masculino (n=40)	Sexo feminino (n=13)	Necessidades nutricionais diárias
<65 anos	$26,3 \pm 2,6$	$23,0 \pm 2,6$	Nec. energéticas /kg
	$1,29 \pm 0,06$	$1,23 \pm 0,06$	Nec. proteicas/ kg
≥65 anos	$24,1 \pm 1,2$	$22,8 \pm 0,8$	Nec. energéticas /kg
	$1,22 \pm 0,06$	$1,19 \pm 0,03$	Nec. Proteicas/ kg

**Tabela 5.** Necessidades nutricionais diárias/kg de acordo com o sexo e idade

Como se pode constatar o cálculo energético estimado para idosos foi inferior ao dos não idosos e, dentro da mesma classe etária, mais baixo para mulheres do que para homens.

A estimativa das necessidades energéticas considerou a prescrição de sedação.

Dos 53 doentes estudados, 24 tinham sedativos prescritos.

Para todos os doentes foi ainda calculada a relação calorias não proteicas/quantidade de azoto. A relação média foi de  $98,8 \pm 8,3$ kcal não proteicas/g azoto, variando entre 85 e 120.

### Cálculo das Necessidades Energéticas Diárias através de Fórmulas

Na tabela 6 pode observar-se o valor das necessidades energéticas diárias calculado por fórmulas e também o valor obtido pelo cálculo rápido estimado.

	Cálculo rápido estimado (kcal)	Harris Benedict (kcal)	Harris Benedict x 1.4 (kcal)	OMS (kcal)	Ireton Jones (kcal)
Total	1577,8 ± 300,7	1360,9 ± 279,8	1905,3 ± 391,5	-	1656,1 ± 483,0
Mulher (<65 anos)	1419,7 ± 77,2	1308,3 ± 56,2	1831,3 ± 78,9	1364,0 ± 29,1	1649,3 ± 145,6
Mulher (≥65 anos)	1227,4 ± 176,8	1101,2 ± 151,8	1541,7 ± 212,4	-	1105,1 ± 299,0
Homem (<65 anos)	1800,9 ± 244,9	1591,3 ± 208,3	2227,7 ± 291,6	1308,5 ± 590,2	2030,6 ± 339,6
Homem (≥65 anos)	1510,1 ± 188,0	1211,2 ± 196,4	1696,0 ± 274,8	-	1474,7 ± 346,9

**Tabela 6.** Diferentes métodos para calcular as necessidades energéticas diárias

Verificou-se que o cálculo das necessidades energéticas, independentemente do método utilizado, foi superior no sexo masculino do que no feminino e, dentro do mesmo sexo, superior nos não idosos do que nos idosos.

Observou-se que, em termos totais, o valor energético mais próximo do cálculo rápido estimado foi o obtido através das fórmulas de Ireton Jones. Através das fórmulas de Harris Benedict obteve-se um valor energético mais baixo do que o cálculo rápido estimado, mas quando se lhe adicionou o factor de stresse, obteve-se um valor bastante mais alto.

Nos casos em que foi possível calcular as necessidades energéticas com as fórmulas da OMS encontraram-se valores muito mais baixos do que os respectivos valores obtidos por qualquer outro método (com excepção das fórmulas de Harris Benedict sem factor de stresse).

### **Análise dos Primeiros 7 Dias de Internamento**

Durante o período de estudo, nenhum indivíduo esteve com nutrição parentérica, parcial ou total.

- Escola de Coma de Glasgow

Apenas 42 dos 53 processos clínicos analisados registavam o valor da Escala de Coma de Glasgow no primeiro dia de internamento hospitalar, dos quais 23 (54,8%) foram considerados com um quadro clínico grave, 11 (26,2%) moderado e 8 (19,0%) ligeiro. Ao sétimo dia de internamento, dos 37 doentes com registo do valor da Escala de Coma de Glasgow, 12 (32,4%) enquadravam-se no intervalo correspondente ao quadro clínico grave, 12 (32,4%) moderado e 19 (35,2%) ligeiro.

- Terapêutica farmacológica

A tabela 7 mostra a percentagem de doentes que fizeram terapêutica farmacológica relevante, em cada dia do estudo.

	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia	6º dia	7º dia
<i>Opiáceos (%)</i>	22,6	22,6	15,1	17,0	17,0	15,1	13,2
<i>Sedativos (%)</i>	45,3	37,7	26,4	18,9	13,2	9,4	9,4
<i>Protectores Gástricos (%)</i>	83,0	92,5	92,5	92,5	94,3	92,5	92,5
<i>Procinéticos (%)</i>	18,9	30,2	34,0	37,7	43,4	45,3	45,3
<i>Laxantes (%)</i>	1,9	1,9	1,9	7,5	7,5	13,2	15,1
<i>Vitaminas (%)</i>	26,4	30,2	26,4	24,5	24,5	24,5	24,5
<i>Oligoelementos (%)</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Tabela 7.** Terapêutica farmacológica relevante instituída

A maioria dos 53 indivíduos fez protectores gástricos ao longo da primeira semana de internamento hospitalar. Durante esse período, a percentagem de doentes sedados diminuiu para 25%. Em relação aos procinéticos, houve uma duplicação da proporção de doentes entre o 1º e 7º dias de internamento. Cerca de um quarto da amostra fez suplementação de vitaminas, sendo a tiamina a vitamina mais prescrita.

- Sintomas gastrintestinais

A tabela 8 sumaria a informação relativa aos sintomas gastrintestinais.

	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia	6º dia	7º dia
Diarreia (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estase gástrica(%)	15,1	9,4	7,5	3,8	7,5	7,5	1,9
Obstipação(%)	0,0	0,0	0,0	83,0	73,6	66,0	60,4
Vómito(%)	1,9	0,0	0,0	1,9	0,0	5,7	0,0

**Tabela 8.** Sintomas gastrintestinais

Verificou-se que nenhum doente estudado teve registo de diarreia durante os primeiros 7 dias de internamento. A percentagem de indivíduos com obstipação, foi elevada. Observou-se uma diminuição progressiva do número de indivíduos com estase gástrica ao longo da primeira semana de internamento.

- Fornecimento nutricional

A tabela 9 apresenta o fornecimento energético médio nos primeiros 7 dias de internamento (nutrição acrescida da fluidoterapia com glicose).

Considerando somente a energia proveniente da nutrição constatou-se que a quantidade administrada ao 1º, 3º e 7º dias permitiu satisfazer, respectivamente, 9.3%, 57.9% e 75.6% das necessidades energéticas diárias calculadas.

	Necessidades energéticas (kcal)	Energia fornecida (kcal)	% das necessidades energéticas fornecidas	Nec. Proteicas (g)	Proteína fornecida (g)	% necessidades proteicas fornecidas
1º dia		145,2 ± 356,9	19,3 ± 23,3		10,3 ± 30,9	13,3 ± 39,7
2º dia		501,2 ± 508,2	43,3 ± 34,0		20,6 ± 21,6	26,7 ± 28,5
3º dia		856,3 ± 534,5	66,9 ± 38,2		34,4 ± 22,3	45,5 ± 31,1
4º dia	1577,8 ± 300,7	1011,7 ± 528,2	74,4 ± 36,6	79,7 ± 14,1	41,3 ± 22,2	53,1 ± 29,1
5º dia		1029,7 ± 578,1	76,4 ± 37,1		42,4 ± 24,4	53,9 ± 32,3
6º dia		988,3 ± 606,0	73,4 ± 39,2		41,6 ± 26,2	53,8 ± 34,0
7º dia		1148,2 ± 552,1	82,8 ± 35,6		48,2 ± 23,6	62,0 ± 31,3

**Tabela 9.** Fornecimento nutricional médio, nos primeiros 7 dias de internamento

O fornecimento energético e proteico ao longo da primeira semana foi muito variável, com uma tendência crescente ao longo do tempo. Contudo, ao fim de sete dias de internamento, não foram atingidas 100% das necessidades nutricionais da amostra, sendo o défice mais acentuado relativamente às proteínas.

Constatou-se que a fluidoterapia com glicose teve um contributo importante para o fornecimento energético aumentando a percentagem de necessidades satisfeitas ao 1º, 3º e 7º dia para 19,3%, 66,9% e 82,8%, respectivamente.

A percentagem de necessidades proteicas fornecidas foram sensivelmente inferiores às energéticas, sendo apenas 62% ao 7º dia.

Correlacionou-se a percentagem de necessidades nutricionais satisfeitas com o número de dias, da primeira semana de internamento hospitalar, passados em TCE (gráficos 4 e 5).

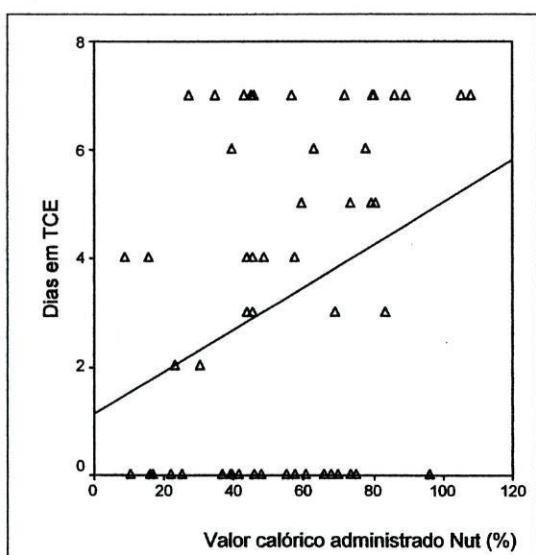


Gráfico 4.

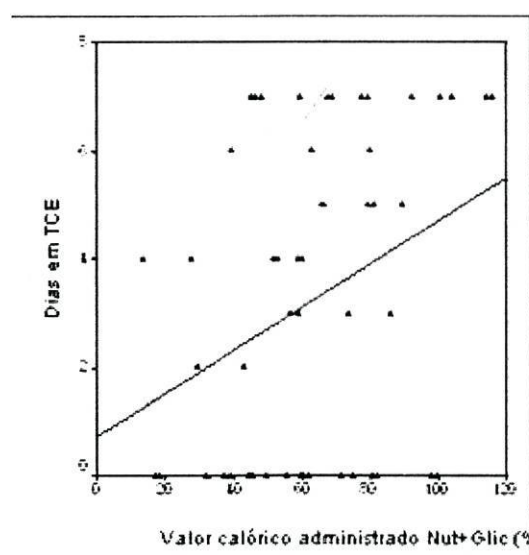


Gráfico 5.

Verificou-se que o valor energético médio administrado (percentagem de energia fornecida face às necessidades energéticas) proveniente unicamente da nutrição artificial se correlacionou positiva e significativamente com o número de dias da

primeira semana de internamento hospitalar, passados em TCE ( $r=0,332$ ;  $P=0,015$ ) (gráfico 4). O mesmo tipo de correlação se verificou entre o valor energético médio administrado proveniente da nutrição artificial e do soro glicosado e o número de dias da primeira semana de internamento passados em TCE ( $r=0,337$ ;  $P=0,013$ ) (gráfico 5).

À semelhança do que se verificou em termos de energia, o valor proteico médio administrado proveniente da nutrição artificial correlacionou-se positiva e significativamente com o tempo de internamento em TCE ( $r=0,401$ ;  $P=0,003$ ).

Pretendeu-se também averiguar se a gravidade do quadro clínico do doente (Escala de Coma de Glasgow) seria um factor que influenciou a satisfação das necessidades nutricionais; contudo, não se encontrou correlação significativa com a percentagem do valor calórico médio administrado.

Correlacionou-se a percentagem de energia e proteínas administradas com a idade (tabela 10).

Nutrição administrada nos primeiros 7 dias (%)	Idade	n=53	Média±DP	P
Energia (nutrição)	Não idoso	26	45,0±20,1	0,011
	Idoso	27	62,0±26,1	
Energia (nutrição+glicose ev)	Não idoso	26	53,7±20,6	0,011
	Idoso	27	70,7±25,7	
Proteínas	Não idoso	26	38,0±18,0	0,037
	Idoso	27	49,9±22,2	

**Tabela 10.** Nutrição administrada em função da idade

A percentagem de nutrição administrada em relação às necessidades energéticas e proteicas foi significativamente superior nos idosos, tanto para a energia, quer incluisse ou não a glicose ( $P=0,011$ ), como para as proteínas ( $P=0,037$ ).

Analizou-se o balanço nutricional, em função da satisfação das necessidades energéticas calculadas, não só de forma cumulativa ao fim dos 7 dias, como em diferentes intervalos de tempo, balanços ao 2º e 3º dia, ao 4º e 5º dia e ao 6º e 7º dia, (tabela 11).

	Balanço 2º e 3º		Balanço 4º e 5º		Balanço 6º e 7º		Balanço 1º ao 7º	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<90%	47	88,6	32	60,4	27	50,9	46	86,8
90 – 110%	3	5,7	13	24,5	18	34,0	5	9,4
>110%	3	5,7	8	15,1	8	15,1	2	3,8
	53	100,0%	53	100,0%	53	100,0%	53	100,0%

Tabela 11. Balanço energético, em função da percentagem das necessidades satisfeitas

Constatou-se que, ao fim da primeira semana de internamento, 86,8% dos doentes se encontrava hiponutrida, 3,8% se encontrava hipernutrida e apenas 9,4% bem nutrida. Uma vez que grande parte dos doentes não atingiu 90% das necessidades energéticas calculadas, consideraram-se outros intervalos de <50%, 50-75% e >75% (tabela 12).

	Balanço 2º e 3º		Balanço 4º e 5º		Balanço 6º e 7º		Balanço 1º ao 7º	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<50%	28	52,8	14	26,4	10	18,9	17	32,1
50 – 75%	8	15,1	8	15,1	12	22,6	19	35,8
>75%	17	32,1	31	58,5	31	58,5	17	32,1
	53	100,0%	53	100,0%	53	100,0%	53	100,0%

Tabela 12. Balanço energético, em função da percentagem das necessidades satisfeitas

De salientar que, dentro dos 86,8% de hiponutridos segundo a classificação anterior, 32,1% satisfizeram menos de 50% das suas necessidades, 35,8% entre 50 e 75% e 18,9% entre 75 e 90%.

Cálculos semelhantes foram efectuados para o fornecimento proteico (tabelas 16 e 17).

	Balanço 2 <sup>o</sup> e3 <sup>o</sup>		Balanço 4 <sup>o</sup> e5 <sup>o</sup>		Balanço 6 <sup>o</sup> e7 <sup>o</sup>		Balanço 1 <sup>o</sup> ao 7 <sup>o</sup>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<90%	51	96,2	47	88,7	47	88,7	46	86,8
90 – 110%	1	1,9	6	11,3	5	9,4	5	9,4
>110%	1	1,9	0	0,0	1	1,9	2	3,8
	53	100,0%	53	100,0%	53	100,0%	53	100,0%

Tabela 16. Balanço proteico, em função da percentagem das necessidades satisfeitas

Verificou-se que a quase totalidade dos doentes (98,1%) satisfaz menos de 90% das necessidades proteicas nos primeiros 7 dias de internamento.

	Balanço 2 <sup>o</sup> e3 <sup>o</sup>		Balanço 4 <sup>o</sup> e5 <sup>o</sup>		Balanço 6 <sup>o</sup> e7 <sup>o</sup>		Balanço 1 <sup>o</sup> ao 7 <sup>o</sup>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<50%	37	69,9	23	43,4	17	32,1	34	64,2
50 – 75%	12	22,6	15	28,3	19	35,8	15	28,3
>75%	4	7,5	15	28,3	17	32,1	4	7,5
	53	100,0%	53	100,0%	53	100,0%	53	100,0%

Tabela 17. Balanço proteico, em função da percentagem das necessidades satisfeitas

Observou-se que 64,2% da amostra satisfaz menos de 50% das necessidades proteicas.

Analisou-se o balanço nutricional em função da classe de IMC em que se encontravam (gráfico 6).

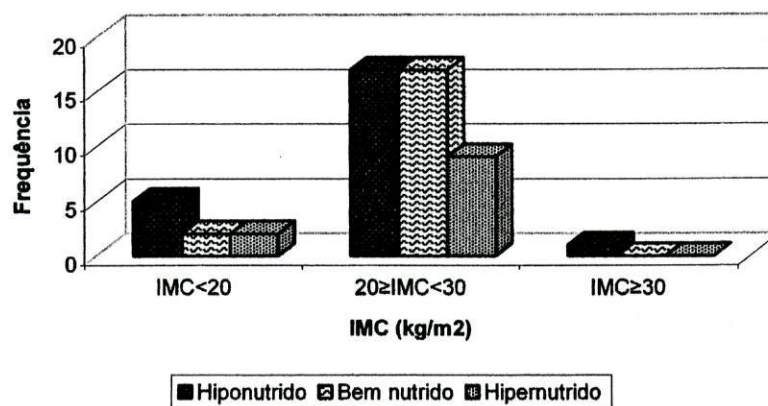


Gráfico 6. Balanço nutricional, ao 7º dia de internamento, segundo as classes de IMC

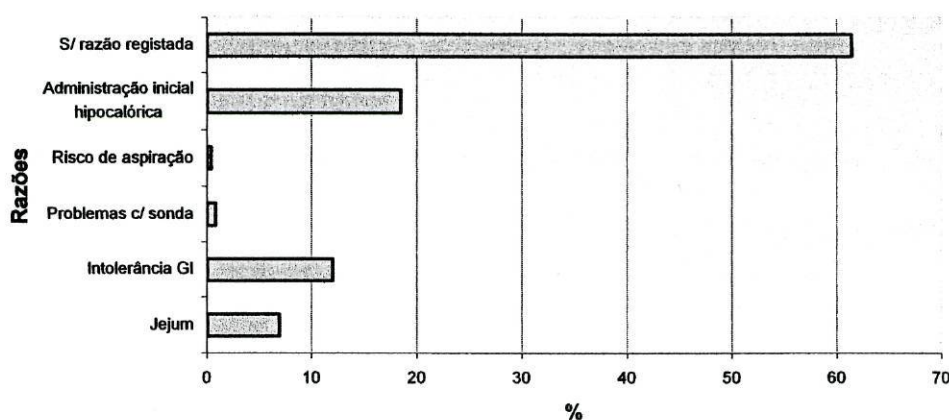
Verificou-se que a maioria dos doentes com  $IMC < 20 \text{ kg/m}^2$  (55,6%) se encontrava hiponutrida ao 7º dia de internamento. O mesmo aconteceu com 17 (39,5%)



doentes normoponderais. A percentagem de doentes bem nutridos dentro do grupo de normoponderais foi igual à percentagem de doentes hiponutridos (39,5%).

- Administração insuficiente de nutrição artificial

Procedeu-se à recolha diária de informação relativa às possíveis explicações da administração insuficiente de nutrição artificial face às necessidades nutricionais calculadas, através dos registos de enfermagem (gráfico 7).



**Gráfico 7.** Razões para a administração nutricional insuficiente

Verificou-se que 61,4% dos dias de administração insuficiente de nutrição, não apresentavam razão justificativa registada, 18,5% deveu-se ao facto de ser o primeiro dia de administração de nutrição e 12,0% a intolerância gastrintestinal. Em 6,9% dos dias as necessidades nutricionais não foram atingidas pelo facto dos doentes estarem em jejum para exame ou cirurgia.

## DISCUSSÃO

A Unidade de TCE recebe doentes neurocirúrgicos, maioritariamente com traumatismo crânio-encefálico. Esta Unidade está preparada para receber doentes graves com diagnósticos agudos, habitualmente não dependentes de ventilação mecânica.

Neste estudo, a população seleccionada era constituída fundamentalmente por indivíduos do sexo masculino (75,5%), em concordância com o estudo "Epidemiologia dos traumatismos crânio-encefálicos em Portugal" <sup>(43)</sup>.

Em relação aos diagnósticos, constatou-se que 81% dos doentes apresentavam uma disfunção cerebral aguda que resultou, na maioria dos casos, de acidentes de viação e de quedas.

Apenas 51% da população estudada tinha registado a presença de comorbilidades, percentagem que ascendia aos 65,4% se se incluísse apenas os idosos. De salientar que, 25,9% dos 27 doentes com registo de co-morbilidades apresentavam referência a alcoolismo crónico. Segundo vários autores aproximadamente 40 a 50% dos doentes traumatizados internados têm problemas associados ao excesso de álcool <sup>(44)</sup>. O facto de Portugal ser um dos maiores consumidores de álcool do mundo, pode explicar essa percentagem elevada relativamente a outros países <sup>(45)</sup>. No entanto, estes resultados basearam-se apenas no registo no processo clínico, o que pode ter subestimado a percentagem existente. A prescrição de tiamina é habitual em doentes alcoólicos. A percentagem de indivíduos com prescrição farmacológica desta vitamina foi proporcional aos indivíduos com problemas associados ao excesso de álcool.

Segundo a classificação de IMC utilizada neste trabalho <sup>(7,39)</sup>, 18,8% da população apresentava peso corporal inferior ao desejável, 51,0% dos indivíduos eram normoponderais, 28,3% apresentavam uma sobrecarga ponderal e 1,9% foram considerados obesos. No entanto, defende-se que, para o cálculo das necessidades energéticas de doentes críticos, um indivíduo com excesso de peso (IMC entre 25,0 e 29,9kg/m<sup>2</sup>) seja considerado normoponderal <sup>(1,27)</sup>. De acordo com este critério, a percentagem de doentes com peso corporal considerado normal foi de 79,3%. Contudo, o IMC foi variável em função do sexo, sendo a percentagem de doentes com peso corporal inferior ao desejável no sexo feminino e no sexo masculino, respectivamente, de 38,4% e 12,5%.

O peso corporal estimado neste trabalho apresenta como limitação o facto de não se referir à admissão hospitalar, mas antes à admissão em TCE. Tratando-se de doentes cujo diagnóstico principal se caracteriza pelo hipermetabolismo e hipermetabolismo é provável que possam ter perdido peso corporal, ao longo do internamento e antes da admissão em TCE. Como o cálculo das necessidades energéticas foi efectuado com base neste parâmetro, pode especular-se que se tivesse sido utilizado o peso corporal da admissão hospitalar, possivelmente ter-se-ia encontrado um défice nutricional superior. Pode também ter acontecido que se tenha sobrestimado a percentagem de desnutridos e de doentes com baixo peso corporal, dado poder haver doentes normoponderais que, devido à possível perda de peso durante o internamento, passaram a ter um peso corporal inferior, da mesma forma que pode ter sido subestimada a percentagem de indivíduos com excesso de peso corporal.

Com o cálculo do peso corporal de referência através do IMC obteve-se um peso corporal cerca de 95% do valor obtido pelas fórmulas de Butreau e da

Metropolitan Life Insurance. Uma vez que grande parte das recomendações nutricionais para doentes críticos são feitas tendo por base o IMC <sup>(2,21,26)</sup> considera-se pertinente a reflexão sobre a utilização futura do peso corporal calculado através do IMC <sup>(38)</sup>. Por outro lado, dado basearem as definições de desnutrição e obesidade no IMC <sup>(1,2,12,14)</sup> parece fazer algum sentido que a determinação do peso corporal de referência também o seja.

Para utilizar como padrão para posteriormente calcular o défice nutricional escolheu-se o cálculo rápido estimado. Exige, no entanto, maior senso clínico na interpretação dos dados subjectivos e objectivos, incluídos na avaliação nutricional <sup>(27,46)</sup>.

Ter-se assumido que as necessidades nutricionais se mantiveram constantes ao longo dos primeiros 7 dias foi uma das fraquezas deste trabalho. Decidiu-se proceder assim, porque, tratando-se de um trabalho retrospectivo, seria complexo calcular diariamente as necessidades dos doentes baseando-se apenas nos registos dos processos clínicos. Compararam-se diferentes métodos de cálculo de necessidades energéticas. Comparando os valores energéticos obtidos através das fórmulas matemáticas incluídas neste estudo, com o cálculo rápido estimado, observou-se que, em termos globais, sobrestimaram ligeiramente as necessidades diárias. Analisando por grupos etários, verificou-se que sobrestimaram as necessidades dos não idosos e subestimaram a dos idosos. Uma vez que alguns autores defendem que, em cuidados intensivos, a hiponutrição permissiva, possivelmente os valores previstos pelo cálculo estimado serão mais adequados <sup>(47)</sup>.

Cerca de um quarto da população fez opiáceos e sedativos e estes são, por vezes, responsáveis por intolerância gástrica <sup>(48)</sup>. Os prócinéticos, pelo contrário,

podem ter tido um contributo importante na melhoria da tolerância da nutrição entérica. <sup>(48)</sup>.

Incluiu-se também o registo de parâmetros analíticos. Os níveis plasmáticos destes marcadores são muitas vezes influenciados por factores não nutricionais, <sup>(49,50)</sup>. A interpretação destes dados deve levar em conta as limitações existentes, de forma a permitir conhecer as alterações de função orgânica e adaptar o fornecimento de nutrientes à capacidade metabólica dos doentes. Dada a heterogeneidade com que esta informação foi encontrada nos processos clínicos, não foi possível apresentar os resultados.

Fazendo uma análise da percentagem das necessidades satisfeitas observou-se, no primeiro dia, que menos de 20% das necessidades energéticas foram satisfeitas e, cerca de 13% em relação às necessidades proteicas. Esse défice pode ter-se devido ao facto de no primeiro dia a estabilização do doente ser a preocupação principal, nomeadamente a nível cardiovascular e respiratório <sup>(1)</sup>, sendo a nutrição relegada para segundo plano. Mesmo esses 20% do total energético fornecido deveram-se muito à custa de soros glicosados, cuja intenção não é propriamente nutrir adequadamente. À medida que os dias de internamento se foram sucedendo, observou-se uma melhoria na satisfação das necessidades nutricionais, no entanto, não se atingiram os 100% ao 7º dia como recomendado na literatura <sup>(16,28)</sup>; mas em média, 83% das necessidades energéticas e 62% das necessidades proteicas. De Jonghe e colaboradores realizaram um estudo prospectivo durante os primeiros 14 dias de internamento de um grupo de doentes críticos e observaram que, em média, os doentes atingiram diariamente 86,8% das suas necessidades energéticas <sup>(51)</sup>. Engel e colaboradores, num estudo

similar ao anteriormente descrito verificou que, em média, os doentes tiveram 71% das suas necessidades energéticas satisfeitas <sup>(30)</sup>.

Analisando o fornecimento energético nos diferentes dias constatou-se que ao terceiro dia, em média, 66,9% das necessidades energéticas foram satisfeitas. De acordo com as orientações de Wilmore e colaboradores, que propõem como meta atingir-se 50% das necessidades energéticas ao terceiro e 100% até ao sétimo dias de internamento a população em estudo estaria a ser bem nutrida apenas ao terceiro dia <sup>(28)</sup>.

Fazendo uma análise cumulativa dos primeiros 7 dias verificou-se que 62,4% das necessidades energéticas foram satisfeitas e 44% das necessidades proteicas. De Beaux e colaboradores, num estudo similar verificou que apenas 51% das necessidades energéticas dos doentes foram satisfeitas <sup>(52)</sup>.

Observou-se uma correlação positiva e significativa entre internamento em TCE e, energia e proteínas administradas. Esta constatação poderá ter-se devido aos doentes internados nesta Unidade apresentarem um quadro clínico menos grave, assim como poderá ter influenciado o facto de TCE ter o apoio de uma nutricionista, mais sensível para estas questões, responsável pela monitorização dos esquemas de nutrição instituídos.

Quando se tentou relacionar com a idade constatou-se que a satisfação das suas necessidades energéticas e proteicas, foi mais alta nos idosos (70,7% e 49,9%, respectivamente). Este resultado poderá reflectir uma maior preocupação com os indivíduos idosos, uma vez que se sabe que a deterioração do estado nutricional nesta faixa etária é mais difícil reverter <sup>(9)</sup>. Por outro lado, dado existirem em meio hospitalar protocolos fixos para administração de nutrição entérica, e tendo a população de idosos em estudo um peso corporal médio inferior ao dos não

idosos (59,9kg e 68,0kg, respectivamente), o valor energético e proteico fornecido foi superior.

Segundo alguns autores o balanço energético pode ser classificado tendo em conta a nutrição administrada e as necessidades energéticas do doente <sup>(19,27)</sup>. Verificou-se neste trabalho que, na primeira semana de internamento hospitalar, de acordo com essa classificação, 87% foram hiponutridos. Estudou-se o balanço nutricional em função do tempo e observou-se que foi melhorando progressivamente. O balanço do 1º ao 7º dia foi muito influenciado pelo resultado do 1º dia, uma vez a prioridade nos doentes graves é a sua estabilização hemodinâmica, cabendo à nutrição um papel secundário. Na prática, dificilmente é iniciada a nutrição neste tipo de doentes traumatizados nas primeiras 24 horas. Constatou-se que o défice proteico foi ainda mais significativo do que o défice energético. Tal facto poderá ter-se devido à composição normalizada dos produtos de nutrição artificial comumente utilizados. Foi possível observar durante a recolha de dados que a maioria dos doentes tiveram prescrito produtos isocalóricos e sem enriquecimento em proteínas.

Relacionou-se o balanço nutricional com o IMC e verificou-se que a maior parte dos indivíduos com baixo peso corporal (55,6%) estava hiponutrida, observando-se o mesmo com 39,5% dos indivíduos normoponderais. Este facto sugere não ter havido especial preocupação com a nutrição dos doentes estudados de maior risco nutricional.

Na recolha de dados, procuraram-se informações respeitantes à administração insuficiente de nutrição artificial necessária à satisfação das necessidades dos doentes. Não foi possível encontrar este tipo de informação registada em 61,4% dos dias. Este resultado é um reflexo da falta de registo das informações

relacionadas com a nutrição. É possível que o défice de nutrição administrada possa ter-se devido aos seguintes factos: cálculo das necessidades nutricionais por outros profissionais; interrupções na administração da nutrição por motivos não registados, nomeadamente procedimentos da enfermagem, distensão abdominal; progressão mais lenta do que desejável na administração da nutrição. O facto do aumento do débito da administração ser progressivo explica a segunda causa encontrada – administração inicial hipocalórica, para não se terem atingido as necessidades nutricionais. Como nas primeiras horas o débito é baixo compreende-se que ao fim do dia não se tenham atingido as necessidades nutricionais calculadas.

Outras razões apresentadas incluíram troca de sonda, risco de aspiração e jejum pré ou pós cirurgia ou para exame. De salientar que uma interrupção de algumas horas, leva a que, por vezes, se inicie a nutrição a um débito mais baixo e se faça de novo a progressão. Alguns estudos avaliaram exaustivamente as interrupções efectuadas na administração da nutrição e constataram a existência de um tempo excessivo entre a interrupção e o reinício <sup>(53)</sup>.

Stechmiller e col. numa população de TCE obteve como principais razões para a interrupção da nutrição entérica a administração de medicação através da sonda (31%), troca da sonda (27%), cirurgia (12%), bloqueio intestinal (9%), estudos radiológicos (9%), cuidados no leito (3%), agitação (1%) e outras causas (8%) <sup>(54)</sup>.

Num outro estudo, Engel apontou como razões para a discrepância entre necessidades energéticas e nutrição administrada intolerância gastrointestinal (51%), problemas com a sonda (7%), manuseio da via aérea (11%), intervenções cirúrgicas (4%), causas múltiplas (19%) e em 8% não encontrou razão justificativa <sup>(30)</sup>. Tratam-se de dois estudos que obtiveram resultados diferentes dos obtidos



neste trabalho, apesar de terem como população de estudo doentes críticos, no entanto tratavam-se de estudos prospectivos.

A monitorização periódica da nutrição instituída inclui a vigilância de possíveis complicações, mecânicas, metabólicas, infecciosas, o que permite detectá-las atempadamente, rever a estratégia estabelecida e estabelecer novas metas. Se houver um planeamento rigoroso, embora flexível, da nutrição implementada será mais fácil evitar a deterioração do estado nutricional, prestando melhores cuidados nutricionais que favoreçam a sua recuperação. Não fazer o ponto da situação regularmente, de acordo com um protocolo de procedimentos não se tem a noção da gravidade da situação nutricional. Levando, frequentemente ao adiamento da tomada de medidas, nomeadamente a suplementação da nutrição entérica com parentérica.

A importância das equipas de nutrição artificial multidisciplinares é evidenciada há vários anos, mas raros são os hospitais que as possuem em pleno exercício das suas funções, assistindo-se à instituição da nutrição sem a valorização do estado nutricional e das necessidades diárias, seguindo protocolos fixos, desajustados a cada doente específico <sup>(55,56)</sup>.

Um plano de nutrição artificial personalizado, permite evitar a hipo ou a hipernutrição, indesejáveis no doente crítico <sup>(19,23,53)</sup>.

Talvez se justificasse a existência de uma folha a inserir no processo clínico, onde constasse claramente não só as necessidades nutricionais do doente, como o plano personalizado instituído e a monitorizações periódicas preconizadas, das quais faria parte o balanço nutricional. Além disso, talvez fosse útil existir um registo rigoroso das razões que motivaram a interrupção da administração da nutrição. Seria importante melhorar a formação dos profissionais de saúde,

motivando-os e sensibilizando-os para as questões da nutrição. As equipas multidisciplinares assumem aqui um papel primordial. Estudos demonstraram que, quando a terapêutica nutricional era assistida por uma equipa multidisciplinar, maior percentagem das necessidades nutricionais dos doentes tinham sido atingidas, os doentes eram melhor monitorizados e apresentavam menor número de complicações <sup>(56)</sup>.

Um doente grave está mais susceptível a sofrer deterioração do seu estado nutricional, por isso os nossos esforços devem direccionar-se no sentido de prestar uma assistência nutricional que contribua para a uma evolução clínica mais favorável <sup>(1,2,4,21)</sup>.

## CONCLUSÃO

Foram analisados 53 doentes de foro neurocirúrgico, dos quais 75% eram do sexo masculino, com uma idade média de 58,7 anos. Aproximadamente metade da população era idosa. A esmagadora maioria (n=43) possuía como diagnóstico uma disfunção cerebral aguda. Segundo a Escala de Coma de Glasgow, na admissão hospitalar identificaram-se, 54,8% de doentes graves, 26,2% moderados e 19,0% ligeiros.

Considerando o IMC, a maioria dos doentes apresentavam um bom estado nutricional; apenas 5 apresentavam risco nutricional acrescido.

Comparou-se a nutrição administrada com as necessidades energéticas e proteicas, e verificou-se um aumento progressivo da percentagem de necessidades satisfeitas, ao longo dos primeiros sete dias de internamento hospitalar. No entanto, ao 7º dia os doentes atingiram, em média, 82,8% das necessidades energéticas calculadas e apenas 62% das necessidades proteicas calculadas. Avaliando a primeira semana de forma cumulativa, a percentagem de necessidades satisfeita foi muito inferior (62,4% das necessidades energéticas e 44% das necessidades proteicas). Analisou-se este balanço em função da idade, onde se constatou que a percentagem de necessidades satisfeitas foi significativamente mais elevada nos idosos do que nos não idosos.

Recolheu-se, também informação que justificasse o facto das necessidades não serem satisfeitas. Em 61,4% dos casos não se encontrou registo de qualquer razão justificativa, 18,5% deveu-se ao facto à administração inicial hipocalórica, sendo a intolerância digestiva responsável por apenas 12% dos dias.

Certamente, que se se tivesse feito um estudo prospectivo conseguir-se-ia apurar com maior precisão as causas responsáveis pela não satisfação das necessidades nutricionais nos primeiros sete dias de internamento hospitalar.

## BIBLIOGRAFIA

- 1- Nutrition: skills and techniques. Patient-Centred Acute Care Trainig (PACT). ESICM multidisciplinary distance learning programme for intensive care training. European society of Intensive Care Medicine 2001.
- 2- Jolliet P, Pichard C, Biolo G et al: Enteral nutrition in intensive care patients: a practical approach. Clin Nutr 1999; 18: 47-56.
- 3- Huang Y: Malnutrition in the critically ill. Nutrition 2001; 17: 745-746.
- 4- Heyland DK: Nutritional support in the critically ill patient. A critical review of the evidence. Crit Care Clin 1998; 14(3): 423-440.
- 5- Pennington CR: Nutritional management: when and how should we become involved? Clin Nutr 2002; 21(3): 191-194.
- 6- Minard G, Kudsk KA, Melton S, Patton JH, Tolley EA: Early versus delayed feeding with an immune-enhancing diet in patients with severe head injuries. JPEN 2000; 24(3): 145-149.
- 7- Beck AM, Balknäs UN, Fürst P et al: Food and nutritional care in hospitals: how to prevent undernutrition – report and guidelines from the Council of Europe. Clin Nutr 2001; 20(5): 455-460.
- 8- Toth MJ: Energy expenditure in wasting diseases: current concepts and measurements techniques. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care 1999; 2: 445-451.
- 9- Beck AM, Ovesen L: At which body mass index and degree of weight loss should hospitalized elderly patients be considered at nutritional risk? Clin Nutr 1998; 17(5) 195-198.

- 10- Omran ML, Morley JE: Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part I: history, examination, body composition, and screening tools. *Nutrition* 2000; 16: 50-63.
- 11- Beck AM, Balknäs UN, Camilo ME et al: Practices in relation to nutritional care and support – report from the Council of Europe. *Clin Nutr* 2002; 21(4): 351-354.
- 12- Thorsdóttir I, Eriksen B, Eysteinsdóttir S: Nutritional status at submission for dietetic services and screening for malnutrition at admission to hospital. *Clin Nutr* 1999; 18(1): 15-21.
- 13- Scott DD: Nutritional management in the rehabilitation setting. *eMedicine Journal* 2002; 3(2): 1-37.
- 14- Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O et al: Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003; 22(3): 321-336.
- 15- Kirby DF, Delegge MH: Enteral nutrition and the neurologic diseases. In: Rombeau JL, Rolandelli RH: *Clinical Nutrition – Enteral and tube feeding*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Saunders company, 1997: 286-299.
- 16- Brain Trauma Foundation. Nutrition support of brain-injured patients 1995; 1-15.
- 17- Koruda MJ, Santora TA: Nutrition and trauma. In: Rombeau JL, Rolandelli RH: *Clinical Nutrition – Enteral and tube feeding*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia. Saunders company, 1997: 324-331.
- 18-A detailed analysis of the effects of enteral tube feeding in the hospital setting. In: Stratton RJ, Green CJ, Elia M: *Disease-related malnutrition: an*

- evidence-based approach to treatment. London: CABI Publishing, 2003: 602-677.
- 19- McClave SA, Lowen CC, Kleber MJ et al: Are patients fed appropriately according to their caloric requirements? JPEN 1998; 22(6): 375-381.
- 20- Garvin CG, Brown RO: Nutritional support in the intensive care unit: Are patients receiving what is prescribed? Crit Care Med 2001; 29(1): 204-205.
- 21- Cerra FB, Benitez MR, Blackburn GL et al: Applied nutrition in ICU patients: a consensus statement of the American College of Chest Physicians. Chest 1997; 111: 769-778.
- 22- Elia M: Changing concepts of nutrient requirements in disease: implications for artificial nutrition support. Lancet 1995; 345:1279-1284.
- 23- Cheng CH, Chen CH, Wong Y, Lee BJ, Kan MN, Huang YC: Measured versus estimated energy expenditure in mechanically ventilated critically ill patients. Clin Nutr 2002; 21(2): 165-172.
- 24- Malone AM: Methods of assessing energy expenditure in the intensive care unit. Nutrition in Clinical Practice 2002; 17: 21-28.
- 25- Osborne BJ, Saba AK, Wood SJ, Nyswonger GD, Hansen CW: Clinical comparison of three methods to determine resting energy expenditure. NCP 1994; 9(6): 241-246.
- 26- Chan S, McCowen KC, Blackburn GL: Nutrition management in the ICU. Chest 1999; 115 Suppl 5: 145-148.
- 27- Alberda C, Snowden L, McCargar L, Gramlich L: Energy requirements in critically ill patients: How close are our estimates? Nutr Clin Pract 2002; 17: 38-42.

- 28- Wilmore DW: Metabolism and nutrition in the critically ill: steps for the future. Guarnieri G, Iscra F: Metabolism and artificial nutrition in the critically ill. Milano: Springer, 1999: 177-183.
- 29- 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 (7): 1252-1256.
- 30- Engel JM, Mühling J, Junger A, Menges T, Kärcher B, Hempelmann G: Enteral nutrition practice in a surgical intensive care unit: what proportion of energy expenditure is delivered enterally? Clin Nutr 2003; 22(2): 187-192.
- 31- Montejo JC: Enteral nutrition-related gastrointestinal complications in critically ill patients: a multicenter study. The Nutritional and Metabolic Working Group of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units. Crit Care Med 1999; 27(8): 1652-1653.
- 32- Griffiths: Feeding the critically ill – should we do better? [Editorial] Intensive Care Med 1997; 23: 246-247.
- 33- <http://www.ine.pt>
- 34- Nathens A, Neff M et al: Randomized, prospective trial of antioxidant supplementation in critically ill surgical patients. Ann Sur 2002; 236: 814-822.
- 35- Lee RD, Nieman DC: Assessment of the hospitalized patient. In: Nutritional Assessment; 2<sup>nd</sup> edition. Mosby, 1995: 289-329.
- 36- Heymsfield SB, Baumgartner RN, Pan SF: Nutrition Assessment of Malnutrition by antropometric methods. In: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC, eds. Modern Nutrition in Health and Disease. 9<sup>th</sup> edition. Williams & Wilkins 1998: 903-921.



- 37- Metropolitan life Insurance Co. Height and Weight Tables, Stst Bull Metropolitan. Nsur. Company 1984; 64: 2-9.
- 38- WHO Expert Committee. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Series 1995;
- 39- Bruun LI, Bosaeus I, Bergstad I, Nygaard K: Prevalence of malnutrition in surgical patients: evaluation of nutritional support and documentation. Clin Nutr 1999; 18(3): 141-147.
- 40- Camilo ME: Manual Prático de Nutrição Clínica no adulto – oral, entérica e parentérica. 1ª edição. Lisboa. Dinalivro 2001; 33-42.
- 41-Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. Lancet 1974; 2:81.
- 42- Peris PG, Camblor M, Cuerda C, Bretón I: Digestivo. In: León M, Celaya S et al: Manual de recomendaciones nutricionales al alta hospitalaria. Novartis Consumer Health S.A. 2001: 27-64.
- 43- Santos ME, Sousa L, Casro-Caldas A: Epidemiologia dos traumatismos crânio-encefálicos em Portugal. Acta Médica Portuguesa 2003; 16: 71-76.
- 44- Dunn CW, Donovan DN, Gentilello LM: Practical quidelines for performing alcohol interventions in trauma centers. J Trauma 1997; 42(2): 299-304.
- 45- Pinto A. Boletim informativo do Centro Regional de Alcoologia de Coimbra [Editorial] 1997; 1:1.
- 46- Ireton-Jones C, Jones JD: Improved Equations for Predicting Energy expenditure in Patients: The Ireton-Jones Equations. Nutr Clin Pract 2002; 17: 29-31.

- 47- Heyland DK, Cook DJ, Guyatt GH: Enteral nutrition in the critically ill patient: a critical review of the evidence. *Intensive Care Med* 1993; 19: 435-442.
- 48- Lopes V, Cunha J: Nutrição entérica no doente crítico – vantagens, mitos e realidade. *Revista Portuguesa de Medicina Intensiva*; 8(1).
- 49- Metabolic basis of nutrition in intensive care unit patients: ten critical questions. Position paper of the ESICM Working Group on Nutrition and Metabolism. *Intensive Care Medicine* 2002; 28: 1512-1520.
- 50- Ravasco P, Camilo ME, Gouveia-Oliveira A, Adam S, Brum G: A critical approach to nutritional assessment in critically ill patients. *Clin Nutr* 2002; 21(1): 73-77.
- 51- 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(1): 8-12.
- 52- De Beaux, Chapman M, Fraser R et al: Enteral nutrition in the critically ill : a prospective survey in An Australian intensive care unit. *Anaesthesia Intensive Care* 2001; 29(6): 619-622.
- 53-Ravasco P, Camilo ME. The impact of fluid therapy on nutrient delivery: a prospective evaluation of practice in respiratory intensive care. *Clin Nutr* 2003; 22(1): 87-92.
- 54- Stechmiller J, Treloar DM, Derrico D, Yarandi H, Guin P: Interruption of feedings in head injured patients. *J Neurosci Nurs* 1994; 26(4): 224-229.
- 55-Howard P: Organizational aspects of starting and running an effective nutritional support service. *Clin Nutr* 2001; 20(4): 367-374.

- 56- Bruun LI, Bosaeus I, Bergstad I, Nygaard K. Prevalence of malnutrition in surgical patients: evaluation of nutritional support and documentation. Clin Nutr (1999) 18(3): 141-147.

**ANEXO**

## Défice nutricional ao 7º dia de internamento

Protocolo de recolha de dados

Nº de identificação: \_\_\_\_\_

Data de admissão hospitalar: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Data de admissão em TCE: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Data de saída de TCE: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Data da avaliação nutricional: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

### 1 DADOS DEMOGRÁFICOS

1.1 Sexo: F  M   
(0) (1)

1.2 Idade: \_\_\_  
(anos)

1.1

1.2 \_\_\_

### 2 HISTÓRIA CLÍNICA

2.1 Motivo do internamento: \_\_\_\_\_

2.1 extenso

2.2 Diagnóstico: \_\_\_\_\_

2.2 extenso

2.3 Co - morbilidades: Doença coronária  Doença cerebrovascular   
(0) (1)  
Diabetes Mellitus  HTA  Cancro  HIV  Imunossupressão   
(2) (3) (4) (5) (6)  
Outra  Qual? \_\_\_\_\_  
(7)

2.3

(8) \_\_\_\_\_

### 3 ANTROPOMETRIA E DADOS COMPLEMENTARES

3.1 Estatura: \_\_\_ cm

3.1 \_\_\_

3.2 Estimativa do peso corporal: \_\_\_ kg

3.2 \_\_\_

3.3 Peso de referência: 3.3.1 \_\_\_ kg 3.3.2 \_\_\_ kg  
( $(50 + 0,75(\text{altura cm} - 150)) + (0,8(\text{altura cm} - 100 + \text{idade}/2))/2$ ) / 2 (IMC=22,5 para <65 anos; IMC=24 para ≥65 anos)  
idade constante para > 45 anos

3.3.1 \_\_\_

3.3.2 \_\_\_

3.4 IMC: \_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

3.4 \_\_\_

3.5 Peso corporal ajustado: \_\_\_ kg  
IMC < 20 para < 65 anos → (peso 3.2 + peso 3.3.1)/2  
IMC > 29,9 → peso 3.3.1 + 20%

3.5 \_\_\_

### 4 CÁLCULO ESTIMADO DAS NECESSIDADES NUTRICIONAIS DIÁRIAS

4.1 Necessidades energéticas/kg p.c.(4.1.1) \_\_\_ kcal ⇒ (4.1.2) \_\_\_ kcal/dia

4.1.1 \_\_\_

4.1.2 \_\_\_

4.2 Necessidades proteicas/kg p.c.(4.2.1) \_\_\_ g ⇒ (4.2.2) \_\_\_ g/dia ⇒ (4.2.3) \_\_\_ g azoto/dia

4.2.1 \_\_\_

4.3 Relação Calorias Não Proteicas/ g Azoto (kcal/g) \_\_\_

4.2.2 \_\_\_

### 5 CÁLCULO DO GASTO ENERGÉTICO ATRAVÉS DE FÓRMULAS PREDICTIVAS

#### 5.1 Fórmulas de Harris - Benedict

Homens:  $66.47 + 13,75(P) + 5,00(A) - 6,75(I)$

5.1.1 \_\_\_ kcal

Mulheres:  $655,09 + 9,56(P) + 1,85(A) - 4,68(I)$

5.1.2(x 1.4) \_\_\_ kcal

5.1.1 \_\_\_

5.1.2 \_\_\_

#### 5.2 Fórmulas da OMS

Homens: 18 - 30 anos:  $64,4(P) - 113(E\text{-metros}) + 3000$

5.2.1 (: 4.184) \_\_\_ kcal

30 - 60 anos:  $19,2(P) + 66,9(E\text{-metros}) + 3769$

5.2.1 \_\_\_

Mulheres: 18 - 30 anos:  $55,6(P) + 1397,4(E\text{-metros}) + 146$

30 - 60 anos:  $36,4(P) - 104,6(E\text{-metros}) + 3619$

#### 5.3 Fórmula de Ireton - Jones

5.3.1 \_\_\_ kcal

Doentes em ventilação espontânea:  $629 - 11(I) + 25(P) - 609(O)$

5.3.1 \_\_\_

Doentes em ventilação mecânica:  $1784 - 11(I) + 5(P) + 244(S) + 239(T) + 804(B)$

P, peso corporal (kg); E, estatura (cm); I, idade (anos); O, obesidade > 30% → IMC > 27kg/m<sup>2</sup> (presente=1, ausente=0);

S, sexo (masculino=1, feminino=0); T, diagnóstico de trauma (presente=1, ausente=0); B, diagnóstico de queimadura (presente=1, ausente=0).

Dia de internamento		1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia	6º dia	7º dia
Internamento em TCE								
Glasgow								
Opiáceos								
Sedativos								
Protectores Gástricos								
Procinéticos								
Laxantes								
Vitaminas								
Oligoelementos								
Diarreia								
Estase Gástrica (ml)								
Obstipação								
Vômito								
Outro								
Sintomas GI								
Trânsito Intestinal								
Parâmetros Analíticos								
Glicose (mg/dl)								
Creatinina (mg/dl)								
Prot. T (g/dl)								
Albumina (g/dl)								
Proteína C-reactiva (mg/l)								
Bilirrubina (mg/dl)								
Na (mmol/l)								
K (mmol/l)								
Cl (mmol/l)								
Plaquetas (10 <sup>9</sup> /µl)								
Necessidades Nutricionais								
VET								
kcal								
Proteína (g)								
Nutrição E								
Proteína (g)								
Administrada E								
kcal								
Soro c / glicose E								
kcal								
Balanço nutricional E								
kcal								
Proteína (g)								
Razões para administração insuficiente de nutrição								
Factos a valorizar, não descritos anteriormente								