

**Cuidados nutricionais num
internamento neurocirúrgico**
*Nutritional care in neurosurgery
inpatients*

Inês Quaresma Trindade Moura

ORIENTADO POR: DRA. RITA COSTA ALVES

COORIENTADO POR: PROF. DOUTOR NUNO PEDRO GARCIA FERNANDES BENTO BORGES

REVISÃO TEMÁTICA

I.º CICLO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO | UNIDADE CURRICULAR ESTÁGIO

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO

TC

PORTO, 2023



Resumo

A desnutrição é uma condição muito comum em doentes com lesões neurológicas, como traumatismo cranioencefálico (TCE), tumores cerebrais e acidente vascular cerebral (AVC). Estes doentes estão sujeitos a diversas alterações metabólicas, como o estado hipercatabólico, que está associado a um aumento da morbidade e mortalidade, a uma perda ponderal e a uma depleção de massa muscular. Em doentes com estas patologias, é essencial o acompanhamento e a instituição de uma terapêutica nutricional adaptada às necessidades específicas, de forma a suprir as necessidades estimadas e melhorar o estado funcional e a qualidade de vida.

Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão das últimas *guidelines* existentes, baseadas em evidência científica, relativas aos cuidados nutricionais a ter em algumas das patologias e lesões neurológicas mais comuns, nomeadamente TCE, AVC e Tumores Cerebrais.

A pesquisa de informação bibliográfica sobre a temática abrangeu publicações dos últimos 20 anos, tendo sido revistas e utilizadas as *guidelines* mais recentes.

A pesquisa demonstrou que uma abordagem nutricional personalizada desempenha um papel crucial no tratamento e recuperação de doentes com estas patologias. É essencial calcular as necessidades nutricionais individuais de cada doente, conforme recomendado pelas *guidelines* específicas para cada patologia, seleccionar a terapêutica nutricional personalizada mais adequada, e realizar avaliações contínuas para acompanhar a sua eficácia.

Em conclusão, não restam dúvidas acerca da importância do suporte nutricional e do papel do nutricionista nestes doentes. Contudo, são necessários mais estudos e investigação na área da nutrição relativamente à terapêutica nutricional em doentes com TCE, tumores cerebrais e AVC.

Palavras-Chave

Traumatismo Cranioencefálico, Tumores Cerebrais, Acidente Vascular Cerebral, Necessidades energéticas, Necessidades proteicas

Abstract

Malnutrition is very common in patients with neurological injuries such as traumatic brain injury, brain tumors and stroke. These patients are subject to several metabolic changes, such as hypercatabolic state, which is associated with increased morbidity and mortality, weight loss and muscle mass depletion. In patients with these pathologies, it is essential to monitor and institute a nutritional therapy adapted to the specific needs, in order to meet the estimated needs and improve the functional status and quality of life.

This paper aims to provide a comprehensive overview of the most up-to-date guidelines derived from scientific evidence concerning nutritional interventions for prevalent neurological conditions, such as traumatic brain injury, stroke, and brain tumors.

The research for bibliographic information on the subject covered publications of the last 20 years and the most recent guidelines were reviewed and used.

The research showed that the individualized nutritional approach plays a key role in the treatment and recovery of patients with these pathologies. It is essential to calculate the individual nutritional needs of each patient, as recommended by the specific guidelines for each pathology, to select the most appropriate personalized nutritional therapy, and to carry out continuous evaluations to monitor its effectiveness.

In conclusion, there is no doubt about the importance of nutritional support and the role of the nutritionist in these patients. However, further studies and research in the field of nutrition regarding nutritional therapy in patients with traumatic brain injury, brain tumors and stroke are needed.

Key-Words

Traumatic Brain Injury, Brain Tumors, Stroke, Energy Requirements, Protein Requirements

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

ASPEN - American Society of Parenteral and Enteral Nutrition

AVC - Acidente Vascular Cerebral

ERAS - Enhanced Recovery After Surgery

ESPEN - European Society of Parenteral and Enteral Nutrition

HB - Hospital de Braga E.P.E.

IMC - Índice de Massa Corporal

INEM - Instituto Nacional de Emergência Médica

MUST - Malnutrition Universal Screening Tool

NRS 2002 - Nutritional Risk Screening 2002

SNG - Sonda Nasogástrica

SNS - Serviço Nacional de Saúde

TCE - Traumatismo Cranioencefálico

UCIN - Unidade de Cuidados Intermédios Neurocríticos

Sumário

Resumo	i
Abstract	iii
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos	v
Introdução	1
Papel do nutricionista antes e depois de uma cirurgia	1
Patologias nos Serviços de Neurocirurgia e Unidade de Cuidados Intermédios Neurocríticos com maior percentagem de doentes com referenciação para apoio nutricional no Hospital de Braga E.P.E.	3
Objetivos	5
Metodologia.....	5
Intervenção Nutricional e Guidelines num doente com TCE	6
Intervenção Nutricional e Guidelines em doentes com Tumor Cerebral	9
Intervenção Nutricional e Guidelines num doente após AVC.....	11
Análise Crítica	13
Conclusões	15

Introdução

A desnutrição é uma condição muito comum em doentes com lesões neurológicas devido à gravidade da doença, ao aumento das necessidades energéticas e do metabolismo basal, a uma maior incidência de disfagia, a uma diminuição da função cognitiva, a uma redução do nível de alerta e défice de perceção e também devido às pausas alimentares/interrupções no fornecimento nutricional e um atraso na iniciação da alimentação em contexto hospitalar⁽¹⁾.

Segundo a evidência científica, o acompanhamento e a terapêutica nutricional através de planos alimentares individualizados e adaptados às necessidades específicas do doente, podem suprir as necessidades energéticas e prevenir a perda de peso e massa muscular, assim como, melhorar o estado funcional e a qualidade de vida⁽²⁾.

Por forma a entender quais os cuidados nutricionais a ter num internamento neurocirúrgico, é essencial compreender o papel do nutricionista neste tipo de cirurgia e de que forma pode prevenir a desnutrição e melhorar o estado nutricional do doente e a sua qualidade de vida. Assim sendo, e dado que neurocirurgia é um procedimento cirúrgico, é necessário rever as *guidelines* e artigos que abordam o papel do nutricionista tanto antes como após uma cirurgia.

Papel do nutricionista antes e depois de uma cirurgia

O nutricionista desempenha um papel importante e crucial na otimização do estado nutricional e de saúde de doentes antes e após uma cirurgia⁽³⁾.

Deverá fazer parte do papel de um nutricionista, realizar o rastreio nutricional e avaliar o risco, seguidamente calcular as necessidades do doente, escolher a via de alimentação mais adequada, instituir a terapêutica alimentar escolhida e finalmente monitorizar e reavaliar o doente⁽³⁾.

Por forma a realizar uma escolha adequada e assim potencializar a eficácia da terapêutica nutricional/alimentar ajustada a cada doente, é necessária uma avaliação e monitorização do estado nutricional, diagnóstico da patologia e reavaliação de forma consistente e pertinente⁽³⁾.

A desnutrição pré-operatória é um problema recorrente em doentes cirúrgicos, estando associada a um maior tempo de internamento, maiores taxas de complicações e mortalidade e maiores custos hospitalares. Existem várias ferramentas de rastreio nutricional para a identificação de doentes com elevado risco nutricional, incluindo o MUST (Malnutrition Universal Screening Tool)⁽⁴⁾ ou o Nutritional Risk Screening Score (NRS 2002)⁽⁵⁾, utilizado em Portugal, que pode ser facilmente aplicado em contexto hospitalar e permite aos nutricionistas otimizar o estado nutricional do doente de forma a diminuir as complicações associadas ao risco⁽³⁾.

A cirurgia induz inflamação e consequentemente lesões nos tecidos. São necessários energia e nutrientes para haver uma boa recuperação, o que depende das reservas dos nutrientes disponíveis. Deste modo, de acordo com a associação *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS), a alimentação oral, sempre que possível, é recomendada de forma precoce após a cirurgia, de acordo com a tolerância do doente, devendo ser iniciada de forma gradual, começando por 50%-70% das necessidades energéticas estimadas e evoluindo até serem atingidas as

necessidades totais estimadas. A terapêutica nutricional/alimentar deve ser desenvolvida de acordo com o estado nutricional e procedimento cirúrgico^(3,6).

Nem sempre é possível realizar uma dieta via oral, como tal, de acordo com as *guidelines* da *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*, a nutrição entérica é recomendada em detrimento da parentérica em doentes críticos. A alimentação por sonda nasogástrica (SNG) tem sido associada a um melhor resultado clínico^(6,7).

Com o objetivo de identificar as patologias sobre as quais o presente trabalho irá incidir, é necessário reconhecer os motivos mais comuns em que os doentes estão sujeitos a um tratamento neurocirúrgico e o papel do nutricionista na otimização do estado nutricional e na diminuição das complicações que estão relacionadas com a desnutrição nos mesmos.

Patologias nos Serviços de Neurocirurgia e Unidade de Cuidados Intermédios Neurocríticos com maior percentagem de doentes com referência para apoio nutricional no Hospital de Braga E.P.E.

Alguns dos motivos mais comuns para um tratamento neurocirúrgico são dores crónicas, TCE, AVC, tumores pituitários e cerebrais, hidrocefalia, nevralgia do Trigémeo, entre outros⁽⁸⁾.

Segundo os dados de internamento do Serviço de Nutrição do Hospital de Braga E.P.E.(HB), no ano de 2022, nos Serviços de Neurocirurgia e Unidade de Cuidados Intermédios Neurocríticos foi solicitado o apoio nutricional para doentes com as patologias representadas na seguinte tabela.

Tabela 1 - Apoio nutricional para doentes na Unidade de Cuidados Intermédios Neurocríticos (UCIN) do HB e no Serviços de Neurocirurgia do HB.

	Tumores	TCE	Aneurisma	Hemorragia	Parésias	AVC	Outras patologias	Total
UCIN	6 (25%)	3 (12,5%)	6 (25%)	4 (16,7%)	2 (8,3%)	1 (4,2%)	2 (8,3%)	24 (100%)
Neurocirurgia	23 (26,1%)	36 (40,9%)	2 (2,3%)	11 (12,5%)	1 (1,1%)	2 (2,3%)	13 (14,8%)	88 (100%)

Como se pode observar, as patologias com maior percentagem de doentes com referência para apoio nutricional foram TCE (40,9%), Tumores Cerebrais (Glioma, Meningioma, Glioblastoma...) (26,1%) e Hemorragias Cerebrais (12,5%) no Internamento de Neurocirurgia e Tumores (25%), Aneurisma (25%), Hemorragias Cerebrais (16,67%) e TCE (12,5%) na Unidade de Cuidados Intermédios Neurocríticos. Desta forma, e de acordo com as estatísticas acima mencionadas, as patologias com maior taxa de referência para apoio nutricional no HB são TCE e tumores cerebrais.

Efetivamente, o TCE afeta aproximadamente 69 milhões de pessoas em todo o mundo a cada ano e pode levar a complicações sérias como a incapacidade física e psicológica, e até à morte^(9,10).

Relativamente a tumores cerebrais, de acordo com os dados do *Cancer Research UK*, entre 2016 e 2018, foram diagnosticados 12288 novos casos de tumores cerebrais por ano e foi responsável por 5456 mortes por ano, entre 2017 e 2019^(11,12). A incidência de tumores cerebrais tem vindo a aumentar ao longo dos anos em Portugal e estima-se que surjam cerca de 20 casos de tumores cerebrais primários malignos por cada 100000 habitantes⁽¹³⁾.

Quanto à incidência de AVC, segundo os dados do Serviço Nacional de Saúde (SNS) de 2022, o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) encaminhou 6.876 doentes com suspeita de AVC para os hospitais, através da Via Verde AVC, o que representa uma média de 19 casos diários⁽¹⁴⁾. O AVC representa uma das maiores causas de mortalidade em Portugal, sendo relevante realizar uma revisão das *guidelines* existentes na literatura acerca da intervenção nutricional nestes doentes⁽¹⁵⁾.

Desta forma, o presente trabalho vai centrar-se em patologias como TCE, tumores cerebrais e AVC, com o objetivo de rever as evidências atuais e identificar a terapia nutricional mais adequada para cada uma dessas condições clínicas.

Objetivos

O objetivo desta revisão temática é analisar as últimas *guidelines* existentes, baseadas em evidência científica, relativas aos cuidados nutricionais a ter em algumas das patologias e lesões neurológicas mais comuns, nomeadamente TCE, AVC e Tumores Cerebrais, em doentes críticos e não críticos.

Metodologia

A pesquisa de informação bibliográfica foi realizada com recurso a bases de dados científicas disponíveis online, nomeadamente a PubMed, a Scopus e o Google Académico. As palavras-chave utilizadas foram uma combinação das seguintes: “Traumatic Brain Injury”, “Brain Tumor”, “Stroke”, “Energy intake”, “Protein intake”, “Nutrition”, “Nutritional Status” e “Nutritional Requirements”, tendo sido analisadas maioritariamente revisões, revisões sistemáticas, meta-análises e

estudos de controlo randomizados, filtrando as publicações dos últimos 20 anos e utilizando as *guidelines* mais recentes.

Inicialmente, foram analisados os títulos e resumos dos estudos para verificar a sua relevância, seguindo-se de uma leitura completa dos artigos.

Para além disto, foram realizadas pesquisas em sites de entidades e organizações como a *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (ESPEN), a *American Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) e o Institute of Medicine of the National Academies.

Intervenção Nutricional e *Guidelines* num doente com TCE

Um TCE pode ser descrito como uma lesão intracraniana causada por uma força externa exercida sobre o cérebro e que pode provocar um défice na função cerebral e levar à morte^(9,10,16).

A desnutrição é um problema comum entre doentes internados com TCE, uma vez que este está associado a um estado hipermetabólico do doente, que pode piorar na ausência de uma terapêutica nutricional adequada. No entanto, não há artigos científicos suficientes que descrevam a relação entre nutrição e o estado clínico nestes doentes^(16,17).

Há uma elevada probabilidade de o doente com TCE ficar desnutrido devido às elevadas necessidades nutricionais que podem corresponder a um gasto energético basal de até 140%-200% das necessidades de um indivíduo saudável⁽¹⁷⁾. Assim, é muito comum ocorrerem défices nutricionais nestes doentes, uma vez que as

necessidades proteicas, em particular, estão aumentadas devido à rápida perda de massa muscular causada pelo catabolismo acelerado⁽¹⁶⁻¹⁸⁾.

Este hipercatabolismo está associado a um aumento da morbidade e mortalidade e a uma perda ponderal, que geralmente estabiliza ao fim de dois meses, momento em que habitualmente os doentes iniciam o processo de reabilitação após o traumatismo^(10,19).

Além disso, sabe-se que a muitos dos doentes com TCE grave se encontram numa idade avançada, que está associada um maior estado de desnutrição e, logo, a um maior risco de mortalidade. Assim, ao longo dos anos tem-se verificado que a taxa de mortalidade possa ser de até 80% em doentes com TCE grave com mais de 70 anos⁽²⁰⁾.

Necessidades energéticas

Nos casos de TCE grave, e na impossibilidade de recorrer a calorimetria indireta, existem equações descritas e validadas na literatura, como a fórmula de *Harris-Benedict*⁽²¹⁾ ou estimativas amplamente utilizadas em meio hospitalar, como as chamadas de “regras de bolso”, para calcular as necessidades e o gasto energético estimado. Segundo as recomendações americanas (ASPEN), as necessidades calóricas variam entre 25-30 Kcal/Kg por dia. De acordo com as recomendações europeias (ESPEN), são de 20-25 Kcal/Kg por dia⁽²²⁻²⁷⁾.

A Brain Trauma Foundation, recomenda que os doentes com TCE atinjam as necessidades energéticas basais, no mínimo, até ao quinto dia, e, no máximo, até

ao sétimo dia após o trauma, de forma a minimizar o risco de mortalidade e outras complicações⁽¹⁰⁾.

Necessidades proteicas

A proteína é o nutriente mais importante para a recuperação de uma lesão cerebral, como é o caso de um TCE, contribuindo para a melhoria da função imunológica e ajuda na manutenção da massa corporal⁽¹⁰⁾.

Relativamente às necessidades proteicas, as *guidelines* do *Committee on Nutrition, Trauma, and the Brain Food and Nutrition Board* do *Institute of Medicine of the National Academies* recomendam que nas primeiras duas semanas após o trauma, o aporte proteico oscile entre 1,0-1,5g/kg/dia. Posteriormente as necessidades proteicas podem aumentar e ser superiores a 1,5g/kg/dia. No entanto, as necessidades devem ser sempre reavaliadas e analisado o balanço azotado, que nestes doentes é habitualmente negativo devido ao estado hipermetabólico e catabólico, por forma a perceber se o aporte de proteína é adequado e verificar o rácio ureia/creatinina^(16,22,23).

Em suma, segundo o *Committee on Nutrition, Trauma, and the Brain Food and Nutrition Board* do *Institute of Medicine of the National Academies*, relativamente às necessidades energéticas, é adequado iniciar a alimentação nas primeiras 24h com apenas 50% das necessidades e progredir até às 20-25Kcal/Kg/dia nas primeiras duas semanas. Para as necessidades proteicas, a recomendação é que seja superior à recomendada para a população em geral (aproximadamente 1,5g/Kg/dia), de forma a preservar a massa corporal magra e melhorar a síntese proteica⁽²³⁾.

Nos doentes críticos em que não é possível fazer uma alimentação via oral, de acordo com a ASPEN, deve ser iniciada de forma gradual, nutrição entérica nas primeiras 24-48h e progredir para as necessidades estimadas durante a primeira semana, e, em caso de impossibilidade de iniciar nutrição entérica em doentes críticos e desnutridos, deve ser iniciada nutrição parentérica de forma precoce e de forma gradual como a nutrição entérica⁽²⁷⁾.

No entanto, os artigos existentes acerca da terapia nutricional após um TCE concentram-se principalmente em TCE grave e agudo, sendo assim necessário haver mais estudos que avaliem as necessidades por forma a haver *guidelines* para diferentes subgrupos, como doentes com TCE leve ou crónico^(10,27).

Intervenção Nutricional e *Guidelines* em doentes com Tumor Cerebral

As doenças neoplásicas são a segunda principal causa de morte em todo o mundo e espera-se que o número de novos casos aumente significativamente nas próximas décadas⁽²⁸⁾.

A desnutrição está presente em grande parte dos doentes com tumores e pode ser resultado tanto da doença, como dos tratamentos a que o doente é submetido, podendo influenciar os resultados do tratamento, retardar a cicatrização de feridas, degradar a função muscular e aumentar o risco de complicações pós-operatórias. Esta tem um impacto negativo na qualidade de vida destes doentes e estima-se que cerca de 10-20% dos doentes com cancro morrem devido às consequências da desnutrição⁽²⁸⁾.

A maioria dos doentes com tumores cerebrais, em tratamento, necessitam de suporte nutricional, pois este tipo de tumores pode levar a disfunções cognitivas e motoras que prejudicam o estado nutricional do doente, como a elevada incidência de disfagia, que pode ser resultado de uma deterioração do estado de consciência do doente, ou náuseas e vômitos que afetam a ingestão alimentar⁽²⁹⁻³¹⁾. Deste modo, a alimentação e a nutrição têm um papel crucial no tratamento de doentes com tumores cerebrais⁽²⁸⁾.

Assim, um nutricionista especializado deve fazer parte da equipa multidisciplinar que acompanha estes doentes durante todo o processo de tratamento, contribuindo para a diminuição da sintomatologia, manutenção do estado nutricional e melhoria da qualidade de vida⁽³²⁻³⁴⁾.

Necessidades energéticas

As *guidelines* da ESPEN recomendam que o gasto energético total de doentes com neoplasias, de uma forma geral, seja considerado semelhante ao de indivíduos saudáveis, oscilando entre 25-30 kcal/kg/dia⁽²⁸⁾.

Necessidades proteicas

A ESPEN recomenda que a ingestão de proteínas seja superior a 1g/kg/dia e, se possível, até 1,5g/kg/dia, de forma a potenciar a manutenção da massa muscular^(28,35,36).

Assim, as *guidelines* recentes do *National Institute of Health* e da ESPEN sugerem um aporte proteico ideal para doentes com tumores cerebrais entre 1,2-1,5g/kg/dia^(28,35,36).

Radioterapia e quimioterapia

Muitos dos doentes com tumores cerebrais são submetidos a radioterapia e quimioterapia. Durante a quimioterapia, mais de 50% dos doentes apresentam disgeusia, náuseas, vômitos e mucosite, e complicações associadas à radioterapia também são comuns^(28,35). Assim, a ESPEN recomenda que durante a radioterapia e quimioterapia haja um acompanhamento e aconselhamento nutricional individualizado recorrendo, se necessário, a suplementos nutricionais orais, de forma a evitar a deterioração nutricional, manter a ingestão alimentar e evitar interrupções no tratamento^(28,35).

Intervenção Nutricional e *Guidelines* num doente após AVC

O AVC é uma das patologias neurológicas mais prevalentes e uma das maiores causas de mortalidade e incapacidade física em adultos no mundo^(2,37). O risco de AVC aumenta com a idade a par de fatores de risco como a hipertensão, tabagismo, patologias cardíacas, diabetes, baixa atividade física, elevado consumo de álcool, uma má alimentação e obesidade. Aproximadamente um terço dos indivíduos que recuperam do primeiro AVC terão um novo evento no espaço de cinco anos. O AVC recorrente é um dos principais contribuintes para incapacidade e morte^(2,37).

Doentes que sofreram um AVC são particularmente vulneráveis à desnutrição, que tem sido associada a um aumento da dependência, duração da hospitalização e reabilitação e a uma maior taxa de mortalidade. Assim é necessário garantir que as necessidades nutricionais dos doentes sejam atingidas, reduzindo assim o

estado de catabolismo e promovendo uma recuperação de forma mais rápida e com melhores resultados. É recomendado que, sempre que possível, o nutricionista desenvolva e acompanhe o plano individual de cuidados nutricionais/alimentares específicos e adaptados às necessidades de cada doente, por forma a que haja uma manutenção ponderal e da massa muscular e uma recuperação física a longo prazo^(2,37).

Necessidades energéticas

Para calcular as necessidades energéticas de um doente com AVC, à semelhança das outras patologias, deve ser utilizada, idealmente, a calorimetria indireta. No entanto, este método nem sempre está disponível e por isso pode recorrer-se a equações preditivas, como as descritas anteriormente⁽³⁷⁻³⁹⁾.

Não há *guidelines* específicas para as necessidades energéticas em doentes com AVC. Assim, as necessidades energéticas diárias em doentes com AVC deverão ser calculadas entre 20-30 kcal/kg/dia, sendo inferior a 25kcal/kg/dia em indivíduos com excesso de peso ou obesidade e superior ou igual a 25kcal/kg/dia em indivíduos sem excesso de peso, de forma a manter o peso corporal. No entanto, estas recomendações são para doentes já na fase subaguda da doença⁽³⁸⁻⁴³⁾.

Necessidades proteicas

As necessidades proteicas, de acordo com as *guidelines* da ASPEN, devem ser superiores a 1 g/kg/dia, devendo ser calculadas entre 1-1,5 g/kg/dia. Principalmente em doentes críticos, em stress metabólico ou em hipercatabolismo, estas necessidades podem atingir até 2 g/kg/dia^(38,42). A proteína é um macronutriente importante para a cicatrização de feridas, apoiando

as funções imunológicas e preservando a massa muscular em doentes com AVC^(40,41,43).

Análise Crítica

A presente revisão temática tem como principal foco a terapêutica nutricional em patologias neurológicas que são comumente diagnosticadas num internamento neurocirúrgico, onde a maior parte dos doentes, devido ao seu estado de saúde e nutricional, são considerados doentes críticos.

Como tal, os doentes com TCE, tumores cerebrais e AVC estão sujeitos a diversas alterações metabólicas, como o hipercatabolismo e um elevado risco de desnutrição, que podem trazer inúmeras complicações associadas à doença quando não satisfeitas as suas necessidades nutricionais. Deste modo, e segundo as *guidelines* existentes, deve haver uma avaliação dos fatores de risco para a desnutrição, bem como um rastreio nutricional adequado através de ferramentas de rastreio como o NRS 2002, MUST, entre outras. Em doentes com patologias neurológicas é comum a presença de disfagia e um elevado risco de pneumonia por aspiração, que deverá ser avaliado para que sejam evitadas as complicações clínicas associadas. Devem ser calculadas as necessidades nutricionais de cada doente e proceder à elaboração de um plano alimentar individual e personalizado ou à escolha da terapêutica nutricional específica para cada doente e patologia, assim como a sua contínua reavaliação^(2,4-6,26,37). O papel do nutricionista é crucial na otimização do estado nutricional destes doentes e, conseqüentemente na diminuição das complicações associadas ao risco.

Caso não seja possível utilizar a via oral, a nutrição entérica, segundo as *guidelines* da ASPEN e do ERAS deve ser iniciada de forma precoce, nas primeiras 24-48h de

forma gradual, iniciando a um ritmo trófico e evoluindo ao longo dos dias até serem atingidas as necessidades totais estimadas^(3,27). Se a nutrição entérica for possível, mas não atingir as necessidades totais, pode recorrer-se a uma nutrição entérica e parentérica simultaneamente, por forma a atingir as necessidades estimadas. Se esta associação também não for possível, deve-se optar por uma nutrição parentérica total, nas mesmas condições descritas^(26,27).

Em suma, em doentes com TCE, as necessidades energéticas, segundo as *guidelines* da ESPEN, variam entre 20-25kcal/kg/dia e as recomendações das necessidades proteicas entre 1,0-1,5g/kg/dia, preferencialmente mais aproximadas do limite superior, por forma a haver uma manutenção da massa muscular e prevenir a perda de peso e desnutrição^(16,22-27).

Em doentes com tumores cerebrais, as *guidelines* da ESPEN recomendam 25-30kcal/kg/dia, sendo as necessidades proteicas de 1,2-1,5g/kg/dia^(28,35,36), de forma a prevenir as consequências da desnutrição e melhorar o estado funcional dos doentes que, normalmente, apresentam sintomatologia associada à patologia e que pode levar a défices nutricionais e, conseqüentemente, a complicações graves.

Finalmente, em doentes com AVC, que são um grupo de doentes particularmente vulneráveis à desnutrição e às suas complicações, na ausência de *guidelines* específicas para as necessidades energéticas, devem ser calculadas, segundo a ASPEN, entre 20-30kcal/kg/dia dependendo do IMC do doente e do seu estado nutricional prévio. As necessidades proteicas, segundo a ASPEN, devem ser calculadas entre 1-1,5g/kg/dia, sendo que podem atingir as 2g/kg/dia em doentes críticos⁽³⁹⁻⁴¹⁾.

Conclusões

São necessários mais estudos e investigação na área da nutrição relacionados com a terapêutica nutricional em doentes internados com TCE, tumores cerebrais e AVC. No entanto, não restam dúvidas acerca da importância do suporte nutricional e do papel do nutricionista nestes doentes cirúrgicos.

Devido ao estado de saúde destes doentes, é frequente a presença de desnutrição motivada pelo aumento das necessidades nutricionais e do metabolismo basal. Portanto, é essencial garantir um acompanhamento especializado por uma equipa multidisciplinar, que inclua a presença de um nutricionista especializado, a fim de prevenir as complicações relacionadas com a desnutrição.

Deste modo, é crucial obter evidência científica adicional para orientar a tomada de decisões na prática clínica durante o internamento desses doentes, a fim de prolongar e aprimorar o tempo e a qualidade de vida, além de prevenir complicações relacionadas ao diagnóstico e ao estado nutricional.

Referências

1. Tavares T, Roehl K, Koffman L. Nutrition in the Neurocritical Care Unit: a New Frontier. *Curr Treat Options Neurol*. 2021 May 1;23(5).
2. Burgos R, Bretón I, Cereda E, Desport JC, Dziewas R, Genton L, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clin Nutr*. 20170922nd ed. 2018;37(1):354-96.
3. Khalooelfard A, Yazdani SO, Hosseini S, Raziéh M. Nutrition Care Process of Surgical Patients in the Context of Enhanced Recovery After Surgery A Practical Guideline. *Nutr Today*. 2022;57(3):145-58.
4. Gomes-Neto AW, van Vliet IMY, Osté MCJ, de Jong MFC, Bakker SJL, Jager-Wittenaar H, et al. Malnutrition Universal Screening Tool and Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form and their predictive validity in hospitalized patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2021 Oct 1;45:252-61.
5. Kondrup J, Ramussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Camilo M, Richardson R, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): A new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clinical Nutrition*. 2003;22(3):321-36.
6. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN Guideline ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*. 2021;40:4745-61.
7. Oertel MF, Hauenschild A, Gruenschlaeger J, Mueller B, Scharbrodt W, Boeker DK. Parenteral and enteral nutrition in the management of neurosurgical patients in the intensive care unit. *J Clin Neurosci*. 20090630th ed. 2009;16(9):1161-7.

8. Neurosurgery & Spine Consultants. Most Common Reasons for Neurosurgery [Internet]. 2021 [cited 2023 Apr 15]. Available from: <https://aaa-doc.com/most-common-reasons-neurosurgery-treatment/>
9. James SL, Bannick MS, Montjoy-Venning WC, Lucchesi LR, Dandona L, Dandona R, et al. Global, regional, and national burden of traumatic brain injury and spinal cord injury, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol*. 2019 Jan 1;18(1):56-87.
10. Lee HY, Oh BM. Special Review Nutrition Management in Patients With Traumatic Brain Injury: A Narrative Review. *Brain & NeuroRehabilitation*. 2022;15(1):1-13.
11. Cancer Research UK. Brain, other CNS and intracranial tumours statistics [Internet]. 2021 [cited 2023 Jun 14]. Available from: <https://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/statistics-by-cancer-type/brain-other-cns-and-intracranial-tumours#heading-One>
12. McNeill KA. Epidemiology of Brain Tumors. *Neurol Clin*. 2016 Nov 1;34(4):981-98.
13. Médis. Tumores cerebrais. Avanços têm melhorado o prognóstico [Internet]. 2021 [cited 2023 Jun 14]. Available from: <https://www.medis.pt/mais-medis/cancro/tumores-cerebrais-avancos-tem-melhorado-o-prognostico/>
14. Serviço Nacional de Saúde, INEM. Dia Nacional do Doente com AVC | INEM encaminhou 19 doentes por dia em 2022 através da Via Verde do AVC - INEM [Internet]. 2023 [cited 2023 May 24]. Available from:

<https://www.inem.pt/2023/03/31/dia-nacional-do-doente-com-avc-inem-encaminhou-19-doentes-por-dia-em-2022-atraves-da-via-verde-do-avc/>

15. OECD, World Health Organization, European Observatory on Health Systems and Policies. Estado da Saúde na UE Portugal: Perfil de saúde do país 2021 [Internet]. 2021. Available from: https://health.ec.europa.eu/system/files/2021-12/2021_chp_pt_portuguese.pdf
16. Abdullah MI, Ahmad A, Syed Saadun Tarek Wafa SWW, Abdul Latif AZ, Mohd Yusoff NA, Jasmiad MK, et al. Determination of calorie and protein intake among acute and sub-acute traumatic brain injury patients. *Chin J Traumatol.* 2020;23(5):290-4.
17. Chapple LA, Chapman MJ, Lange K, Deane AM, Heyland DK. Nutrition support practices in critically ill head-injured patients: a global perspective. *Crit Care.* 2016;20:6.
18. Oliveira E, Lavrador JP, Santos MM, Lobo Antunes J. Traumatic Brain Injury: Integrated Approach. *Acta Med Port.* 2012 Jul 23;25(3):179-92.
19. Faisy C, Guerot E, Diehl JL, Labrousse J, Fagon JY. Assessment of resting energy expenditure in mechanically ventilated patients. *Am J Clin Nutr.* 2003;78(2):241-9.
20. Giner J, Mesa Galán L, Yus Teruel S, Guallar Espallargas MC, Pérez López C, Isla Guerrero A, et al. Traumatic brain injury in the new millennium: A new population and new management. *Neurologia.* 2019 Jun 1;37(5):383-9.
21. Arthur Harris BJ, Benedict FG. A Biometric Study of Human Basal Metabolism. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1918 Dec;4(12):370.

22. Campos BB, Machado FS. Nutrition therapy in severe head trauma patients. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012;24(1):97-105.
23. Institute of Medicine (US) Committee on Nutrition T and the B, Erdman J, Oria M, Pillsbury L. Nutrition and Traumatic Brain Injury: Improving Acute and Subacute Health Outcomes in Military Personnel. The National Academies Press. 2011;1-431.
24. Brain Trauma Foundation, American Association of Neurological Surgeons, Congress of Neurological Surgeons. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. *J Neurotrauma*. 2007 May;24 Suppl 1(supplement 1):i-vi.
25. Cook AM, Peppard A, Magnuson B. Nutrition Considerations in Traumatic Brain Injury. *Nutrition in Clinical Practice*. 2008 Dec 1;23(6):608-20.
26. Singer P, Reintam Blaser A, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN Guideline ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition*. 2019;38:48-79.
27. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40(2):159-211.
28. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr*. 2021;40(5):2898-913.

29. Park J, Ghil Park Y. Brain Tumor Rehabilitation: Symptoms, Complications, and Treatment Strategy. *Brain & NeuroRehabilitation*. 2022;15(3):1-7.
30. Pace A, Lorenzo C Di, Guariglia L, Jandolo B, Carapella CM, Pompili A. End of life issues in brain tumor patients. *J Neurooncol*. 2009 Aug 14;91(1):39-43.
31. McCall M, Leone A, Cusimano MD. Nutritional Status and Body Composition of Adult Patients with Brain Tumours Awaiting Surgical Resection. *Can J Diet Pract Res*. 2014 Sep 1;75(3):148-51.
32. Talwar B, Donnelly R, Skelly R, Donaldson M. Nutritional management in head and neck cancer: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol*. 2016;32-40.
33. Mantzorou M, Koutelidakis A, Theocharis S, Giaginis C. Clinical Value of Nutritional Status in Cancer: What is its Impact and how it Affects Disease Progression and Prognosis? *Nutr Cancer*. 2017 Nov 17;69(8):1151-76.
34. Belghiti J, Langonnet F, Bourstyn E, Fekete F. Surgical implications of malnutrition and immunodeficiency in patients with carcinoma of the oesophagus. *Br J Surg*. 1983;70(6):339-41.
35. Ravasco P. Nutrition in Cancer Patients. *J Clin Med*. 2019 Aug 1;8(8).
36. Deutz NEP, Safar A, Schutzler S, Memelink R, Ferrando A, Spencer H, et al. Muscle protein synthesis in cancer patients can be stimulated with a specially formulated medical food. *Clin Nutr*. 2011 Dec;30(6):759-68.
37. Sabbouh T, Torbey MT. Malnutrition in Stroke Patients: Risk Factors, Assessment, and Management. *Neurocrit Care*. 2018;29(3):374-84.
38. Corrigan ML, Escuro AA, Celestin J, Kirby DF. Nutrition in the stroke patient. *Nutrition in Clinical Practice*. 2011 Jun;26(3):242-52.

39. Schneider SM. Nutritional Support in Neurological Diseases Topic 25 Module 25.3 Nutritional Support in Stroke. ESPEN LLL Programme 2016. 2016;25(25.3):1-12.
40. Boullata J, Williams J, Cottrell F, Hudson L, Compher C. Accurate determination of energy needs in hospitalized patients. J Am Diet Assoc. 2007 Mar;107(3):393-401.
41. Arsava EM, Aydoğdu İ, Güngör L, Işıkkay CT, Yaka E. Nutritional approach and treatment in patients with stroke: An expert opinion for turkey. Turkish Journal of Neurology. 2018;24(3):226-42.
42. Aquilani R, Sessarego P, Iadarola P, Barbieri A, Boschi F. Nutrition for Brain Recovery After Ischemic Stroke. Nutrition in Clinical Practice. 2011 Jun 1;26(3):339-45.
43. Almeida C. Tratamento Nutricional do doente com Acidente Vascular Cerebral na sua fase aguda [Monografia de Estágio]. [Porto]: FCNAUP; 2007.

