

U. PORTO



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO

**FERRAMENTAS de RASTREIO e
DIAGNÓSTICO da DESNUTRIÇÃO
em PEDIATRIA ONCOLÓGICA – um
estudo comparativo**

Inês Frias Moura Ramos

Porto, 2016

**Ferramentas de rastreio e diagnóstico da desnutrição
em Pediatria Oncológica – um estudo comparativo**

**Nutritional Screening and Assessment Tools in
oncology pediatrics patients – a comparative study**

Inês Frias Moura Ramos

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Orientador: Prof. Doutor Rui Poínhos

Coorientador: Prof. Doutor Bruno Oliveira

Tutora: Dr.^a Laura Ribeiro

Dissertação de candidatura ao grau de Mestre em Nutrição Clínica
apresentada à Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da
Universidade do Porto

2016

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, em primeiro lugar, aos meus pais, pelo apoio e amor incondicionais e por permitirem a realização de todos os passos dados no meu percurso académico. Em particular, à minha mãe por ter impulsionado esta grande mudança de rumo de vida e por me lembrar, todos os dias, que sou capaz; ao meu pai, pela ajuda na elaboração de tabelas e pelas “luzes ao fundo do túnel” que me deu em momentos de verdadeira “desorientação mental”.

À minha irmã, pela ajuda nas traduções e na revisão do trabalho e pelo exemplo que é, desde sempre, para mim.

Estou igualmente grata a todos os meus familiares pelo incentivo recebido ao longo de toda a minha vida e, especialmente, durante esta jornada.

Ao Diogo, pela infindável paciência e constante encorajamento ao longo de todo este percurso e por me mostrar que a felicidade está nas coisas mais simples.

À Andreia, companheira nesta “batalha”, por nunca me ter deixado sentir que estava sozinha nesta luta.

Ao meu orientador, Prof. Doutor Rui Poínhos, pelas críticas construtivas, sugestões e esclarecimentos e por ter aguçado o meu espírito crítico.

Ao meu (co)orientador, Prof. Doutor Bruno Oliveira, por todo o seu tempo e disponibilidade, e cuja paixão pela estatística foi contagiante.

À Dr.^a Laura Ribeiro, pela orientação e partilha de conhecimentos e experiência profissional durante os seis meses de estágio profissional e por me transmitir, na prática, os princípios de rigor e ética.

À Dr.^a Paula Alves, pela prontidão, incentivo e agilização que demonstrou desde o início da realização deste trabalho.

Aos responsáveis organizacionais que autorizaram a realização do estudo, aos “meus meninos” e seus pais, que prescindiram de algum do seu precioso tempo para responder às perguntas e aos médicos pelo esclarecimento das dúvidas.

Por último, mas não menos importante, quero agradecer de novo aos “meus meninos” por me terem permitido fazer parte da sua vida durante alguns meses, pelos sorrisos e momentos de alegria e por me terem ensinado e mudado tanto.

RESUMO

Introdução: No contexto da pediatria oncológica, a desnutrição é uma condição muito frequente que influencia a resposta aos tratamentos e, conseqüentemente, a sobrevivência à doença. Têm sido desenvolvidas várias ferramentas de rastreio e diagnóstico da desnutrição para uso pediátrico, não existindo consenso relativamente a qual deve ser de uso preferencial.

Objetivo: Este trabalho teve como objetivos caracterizar, em termos de risco e de diagnóstico de desnutrição, uma amostra de crianças e adolescentes com patologia oncológica através de várias ferramentas desenvolvidas para o efeito: NRS, PNRS, STRONG_{kids}, STAMP[®], PYMS, PeDiSMART, PNST, SCAN e SGNA. Pretendeu-se ainda comparar os resultados obtidos com parâmetros antropométricos e analíticos.

Métodos: Foram avaliadas 29 crianças e adolescentes internados no Serviço de Pediatria do IPOPGF relativamente a dados socioeconómicos, antropometria, evolução ponderal, ingestão alimentar, sintomatologia gastrointestinal e exame físico. Foram também recolhidos dados analíticos e informação relativamente à situação clínica.

Resultados: A percentagem de doentes considerados em baixo risco de desnutrição variou entre 0%, através da aplicação do PNRS, e 69%, recorrendo ao NRS. Com a aplicação do PNRS, 82,8% dos pacientes apresentavam alto risco de desnutrição enquanto, com o PeDiSMART, este valor não ultrapassava os 3,4%. A maioria das ferramentas apresentou correlações positivas e significativas entre si. O NRS e a PeDiSMART apresentaram correlações negativas e significativas com a generalidade dos parâmetros antropométricos. Em geral, pontuações mais altas das ferramentas foram associadas a valores piores de todos os parâmetros analíticos analisados.

Conclusão: As ferramentas utilizadas neste trabalho levaram a caracterizações muito distintas da amostra estudada em termos de risco e diagnóstico de desnutrição. As correlações com os parâmetros antropométricos e analíticos também não foram uniformes com todas as ferramentas. No entanto, pode-se concluir que a STRONG_{kids} será a ferramenta que melhor servirá para uma avaliação geral da desnutrição em pediatria oncológica, devendo ser usada a sua pontuação para estimar o risco de desnutrição.

Palavras-Chave: rastreio da desnutrição, diagnóstico da desnutrição, pediatria, oncologia, parâmetros antropométricos, parâmetros analíticos

ABSTRACT

Introduction: In pediatric oncology, malnutrition is a frequent condition which impacts the response to treatments and, thus, the chances of disease survival. Numerous malnutrition screening and diagnosis tools have been developed for pediatric use, without consensus on a preferred tool.

Aims: The present work aims to assess, in terms of malnutrition risk and diagnosis, a sample of children and teenagers with cancer, using multiple tools developed for this purpose: NRS, PNRS, STRONGkids, STAMP[®], PYMS, PeDiSMART, PNST, SCAN e SGNA. Furthermore, we aim to compare the obtained results with anthropometric and analytical parameters.

Methods: We assessed 29 children and adolescents admitted to the Pediatrics Department of the IPOPGF with respect to socio-economic data, anthropometry, weight gain, food intake, gastrointestinal symptoms and physical examination. Analytical data and information relating to the clinical situation were also collected.

Results: The percentage of patients at a low risk of malnutrition ranged from 0% (using the PNRS) and 69%, using the NRS. Using the PNRS, 82.8% of patients were at a high risk of malnutrition, whereas this figure did not exceed 3.4% using the PeDiSMART. Most of the tools showed positive and significant correlations with each other. The NRS and PeDiSMART presented negative and significant correlations with most anthropometric parameters. In general, higher score of the tools were associated with worse values of all analytical parameters analyzed.

Conclusion: The tools used in this work led to very different characterizations of the sample in terms of risk and diagnosis of malnutrition. The correlations with anthropometric and analytical parameters were not uniform with all the tools. Nonetheless, it can be concluded that STRONGkids is the best general tool for assessment of malnutrition in pediatric oncology and that we should use its score to estimate the risk of malnutrition.

Keywords: malnutrition screening, malnutrition assessment, pediatrics, oncology, anthropometric parameters, analytical parameters

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS	viii
LISTA DE TABELAS	ix
INTRODUÇÃO.....	1
A problemática.....	1
Justificação do estudo	2
Objetivos.....	2
Estrutura do trabalho.....	2
CAPÍTULO I: ENQUADRAMENTO TEÓRICO	3
1.1 A patologia oncológica pediátrica	3
1.2 A desnutrição pediátrica	6
1.3 A desnutrição em oncologia pediátrica.....	9
1.4 O rastreio e o diagnóstico da desnutrição	16
Ferramentas para o rastreio da desnutrição	18
Ferramentas para o diagnóstico da desnutrição	24
Estudos comparativos entre as ferramentas	27
Considerações finais sobre as ferramentas.....	28
CAPÍTULO II: METODOLOGIA	31
Amostra.....	31
Procedimentos e Instrumentos	31
Análise estatística	34
CAPÍTULO III: RESULTADOS	37
CAPÍTULO IV: DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.....	43
REFERÊNCIAS	51
ANEXO 1	59
ANEXO 2	60
ANEXO 3	66

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

AAP – *American Academy of Pediatrics*

ASPEN – *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*

ESPGHAN – *European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition*

EFS – *event-free survival*

ENCCA – *European Network for Cancer research in Children and Adolescents*

IARC – *International Agency for Research on Cancer*

ICCC-3 – *International Classification of Childhood Cancer, Third Edition*

IMC – *Índice de Massa Corporal*

IPOPFG – *Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, E.P.E.*

LLA – *Leucemia linfocítica aguda*

NRI – *Nutritional Risk Index*

NRS – *Nutrition Risk Score*

OMS – *Organização Mundial de Saúde*

PeDiSMART – *The Pediatric Digital Scaled Malnutrition Risk screening Tool*

PNRS – *Pediatric Nutritional Risk Score*

PNST – *Pediatric Nutrition Screening Tool*

PYMS – *Paediatric Yorkhill Malnutrition Score*

SCAN – *The Nutrition Screening Tool for Childhood Cancer*

SGNA – *Subjective Global Nutritional Assessment*

SIOPE – *European Society for Paediatric Oncology Society*

STAMP[®] – *Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics*

STRONG_{kids} – *Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características das ferramentas de rastreo e diagnóstico da desnutrição para uso pediátrico.....	26
Tabela 2 – Caracterização da amostra (n = 29)	37
Tabela 3 – Categorização do nível de risco de desnutrição da amostra	38
Tabela 4 – Identificação da presença de risco de desnutrição na amostra	39
Tabela 5 – Concordância entre as classificações de risco e diagnóstico da desnutrição obtidas através de diferentes ferramentas	39
Tabela 6 – Concordância entre as classificações de risco e diagnóstico da desnutrição obtidas através de diferentes ferramentas: risco baixo e moderado vs. risco alto	40
Tabela 7 – Correlações entre as pontuações totais das várias ferramentas de rastreo e diagnóstico da desnutrição.....	41
Tabela 8 – Correlações entre as pontuações totais das várias ferramentas de rastreo e diagnóstico da desnutrição e os parâmetros antropométricos	41
Tabela 9 – Correlações entre as pontuações totais das várias ferramentas de rastreo e diagnóstico da desnutrição e os parâmetros bioquímicos.....	42

INTRODUÇÃO

A problemática

Apesar de a patologia oncológica ser rara em crianças e adolescentes, a sua incidência ao longo dos anos tem vindo a aumentar em todo o mundo⁽¹⁾. Desde o momento do diagnóstico, os cuidados nutricionais desempenham um papel crucial e imprescindível no acompanhamento destes pacientes, de forma a que mantenham um adequado estado nutricional ou, pelo menos, a evitar a sua deterioração e as consequências nefastas que daí advêm⁽²⁾.

Já van Eys, em 1979, dizia que um dos maiores problemas da criança com cancro era a desnutrição⁽³⁾. Atualmente, é reconhecido que a desnutrição em crianças com patologia oncológica é comum⁽⁴⁾. Tendo em conta que o cancro afeta o estado nutricional e que este, por sua vez, influencia, por exemplo, a tolerância aos tratamentos⁽⁵⁾, é de vital importância avaliar o estado nutricional das crianças e adolescentes com patologia oncológica. Dada a impossibilidade de avaliar todos os doentes, nomeadamente por falta de recursos humanos, deve ser primeiramente realizado um rastreio de modo a avaliar o risco de desenvolvimento ou agravamento de um quadro de desnutrição, procedendo posteriormente a uma avaliação mais exaustiva dos pacientes identificados em risco e conseqüente intervenção⁽⁶⁾. Torna-se, assim, pertinente a utilização de ferramentas que permitam o rastreio e o diagnóstico da desnutrição nesta população, a fim de orientar a atuação dos profissionais de Nutrição. Devido à inexistência de definições universalmente aceites para desnutrição e para desnutrição pediátrica, têm sido desenvolvidas diversas ferramentas para a população pediátrica, não existindo consenso relativamente a qual deve ser de uso preferencial.

Adicionalmente, a realidade portuguesa ao nível dos cuidados nutricionais prestados às crianças e adolescentes com patologia oncológica é diferente da de outros países, na medida em que no nosso país não existem profissionais de Nutrição exclusivamente dedicados à área da Oncologia Pediátrica. Este facto inviabiliza ainda mais o acompanhamento de todas as crianças e adolescentes com patologia oncológica e reforça a necessidade da existência de uma ferramenta de avaliação do risco de desnutrição protocolada nos serviços hospitalares que prestam cuidados a estes doentes.

Justificação do estudo

A relevância deste estudo prende-se com a preocupação com o número crescente de crianças e adolescentes com patologia oncológica e com a necessidade de ferramentas de rastreio e diagnóstico da desnutrição implementadas nos protocolos de intervenção nutricional para estes doentes. Assim, torna-se especialmente importante conhecer a prevalência de desnutrição e testar a aplicabilidade das ferramentas existentes numa amostra de crianças e adolescentes portuguesas com cancro.

Objetivos

Os objetivos deste trabalho são os seguintes:

- ✓ Caracterizar, em termos de risco e de diagnóstico de desnutrição, uma amostra de crianças e adolescentes com patologia oncológica;
- ✓ Comparar os resultados obtidos com a aplicação das diferentes ferramentas de rastreio e diagnóstico de desnutrição;
- ✓ Relacionar os resultados obtidos com parâmetros antropométricos e analíticos.

Estrutura do trabalho

Numa primeira parte (Capítulo I), é revisto o panorama global atual da patologia oncológica pediátrica. De seguida, procede-se a uma abordagem relativamente à desnutrição pediátrica, no que concerne à sua definição, critérios de diagnóstico e prevalência e é destacado o seu papel no contexto da doença oncológica. Termina-se com a exposição de todas as ferramentas existentes para o rastreio e diagnóstico da desnutrição, realçando as suas características e limitações, estudos comparativos e algumas considerações relativamente à sua utilização prática. A Metodologia (Capítulo II) é a secção dedicada à apresentação e justificação das opções metodológicas e à descrição dos procedimentos seguidos para a realização desta investigação. No Capítulo III, são apresentados os dados recolhidos e, por último (Capítulo IV), procede-se à discussão dos mesmos e apresentam-se as conclusões, procurando dar resposta aos objetivos delineados.

CAPÍTULO I: ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1 A patologia oncológica pediátrica

O cancro pediátrico corresponde a um grupo heterogéneo de doenças composto por neoplasias hematopoéticas (leucemias e linfomas), tumores do sistema nervoso central e outros tumores sólidos, como sarcomas, neuroblastomas, tumores das células germinativas, tumores renais, ósseos e carcinomas da tiroide⁽⁷⁾.

A patologia oncológica pediátrica é rara, com incidências que variam entre 1 por cada milhão de habitantes (como no caso do hepatoblastoma) e 50 por milhão de habitantes no caso da leucemia linfocítica, o tipo mais comum de leucemia em idade pediátrica. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o cancro nas crianças (até aos 14 anos) representa entre 0,5% (no caso da Europa) e 4,6% (em África) do número total de cancros a nível mundial⁽¹⁾. Apesar de ser a causa mais comum de morte por doença nas crianças nos países industrializados⁽⁵⁾, 94% das mortes infantis ligadas ao cancro ocorrem em países de rendimento económico baixo e médio⁽⁸⁾.

Segundo a OMS, nas últimas três décadas do século XX a incidência de cancro aumentou cerca de 1% por ano em zonas como Europa, América do Norte e Austrália, tendo estabilizado na última década⁽¹⁾. Os dados indicados recentemente pela *International Agency for Research on Cancer* (IARC) revelam que, por ano, são diagnosticados em todo o mundo aproximadamente 215 000 novos casos de cancro em crianças e 85 000 em adolescentes (15 a 19 anos de idade)⁽⁹⁾.

Nos Estados Unidos, o cancro é a segunda causa de morte nas crianças, estimando-se que durante o ano 2016 sejam diagnosticados 10 380 novos casos e que 1250 crianças morram devido à doença. Contudo, apesar de a incidência de cancro em crianças e adolescentes ter aumentado 0,6% por ano entre 1975 e 2012, a taxa de mortalidade diminuiu de 6,5 em 1970 para 2,4 em 2012 (em 100 000 habitantes), o que representa uma redução global de 63%⁽¹⁰⁾.

Um estudo realizado na China, com base em dados de 145 centros de registos oncológicos (englobando cerca de 12% de toda a população chinesa, ou seja, 158 milhões de pessoas), entre o ano 2000 e 2010, reportou, por milhão de habitantes, uma incidência de cancro em crianças de 87,1 e uma taxa de mortalidade infantil de 36,3⁽¹¹⁾.

Na Europa, todos os anos são diagnosticados cerca de 15 000 novos casos de cancro em crianças e 20 000 em adolescentes e adultos jovens (20 aos 24 anos de idade)⁽¹²⁾. Entre 2000 e 2006, a taxa bruta de incidência anual nos diferentes países europeus apresentou valores de 9,1 a 17,8 por cada 100 000 crianças⁽¹³⁾. Especificamente em França, entre 2000 e 2008, foram diagnosticados 1022 novos casos de cancro em adolescentes e 1396 em adultos jovens, representando uma taxa de incidência de 21,9 por 100 000 de adolescentes e de 29,3 por 100 000 de adultos jovens⁽¹⁴⁾.

Em Portugal, um estudo revelou que, entre 1997 e 2006, foram diagnosticadas patologias oncológicas em 441 adolescentes e em 782 adultos jovens do norte do país, num total de 1223 casos⁽¹⁵⁾. A incidência foi de 19,8 por 100 000 adolescentes e de 30,6 por 100 000 adultos jovens. No que concerne à mortalidade, entre 2006 e 2014 verificaram-se 964 óbitos entre os 0 e os 24 anos de idade, ou seja, em média, 107 mortes por ano⁽¹⁶⁾.

A precocidade dos diagnósticos, a eficácia dos diferentes tipos de tratamentos oncológicos e também a melhoria dos cuidados de saúde providenciados à criança com cancro permitiram que, nos últimos 40 anos, se assistisse a um aumento significativo da sobrevivência à doença. Por exemplo, nos Estados Unidos, a taxa de sobrevivência aos 5 anos relativamente a todos os cancros pediátricos aumentou de 58% (entre 1975 e 1977) para 83% (entre 2005 e 2011)⁽¹⁰⁾. A nível europeu, o estudo EUROCORE-3 apontou para um incremento na taxa de sobrevivência para todos os cancros de 65% entre 1983-1985 para 75% entre 1992-1994⁽¹⁷⁾. O EUROCORE-5 revelou que esta taxa passou de 76,1% para 79,1% entre os períodos de 1999-2001 e 2005-2007⁽¹³⁾. Estes dados revelam uma melhoria considerável no sucesso do tratamento da patologia oncológica pediátrica desde os anos 70 até à atualidade. A título de exemplo, no Reino Unido, cerca de três quartos das crianças às quais é diagnosticada uma patologia oncológica sobrevivem pelo menos 10 anos após o diagnóstico, o que representa uma melhoria clara relativamente à década de 70, em que pouco mais de um terço sobrevivia⁽¹⁸⁾.

No entanto, verifica-se alguma disparidade a este nível entre diferentes países europeus: a taxa de sobrevivência aos 5 anos para todos os cancros pediátricos varia entre 80% e 85% na maioria dos países mas entre 60% e 77% na Europa do Leste⁽¹³⁾. Com o objetivo de atenuar estas discrepâncias, em 2008, a *European Society for Paediatric*

Oncology Society (SIOPE) analisou as práticas existentes ao nível dos cuidados prestados nos vários centros oncológicos pediátricos europeus. Os resultados desse estudo contribuíram para o posterior desenvolvimento dos *European Standards of Care for Children with Cancer*, que fornecem orientações sobre os padrões, competências e infraestruturas necessárias para garantir o acesso aos melhores meios de diagnóstico, tratamentos e cuidados de saúde por todas as crianças e jovens com cancro⁽¹⁹⁾.

Atualmente, existem cerca de 300 000 crianças sobreviventes de cancro na Europa. Prevê-se que em 2020 este número suba para meio milhão de sobreviventes, do qual se estima que dois terços venha a sofrer de algum tipo de efeito tardio dos tratamentos. Por este motivo, através da *European Network for Cancer research in Children and Adolescents* (ENCCA), a SIOPE apresentou, em 2015, um plano estratégico para combater as desigualdades entre países, aumentar a taxa de cura e melhorar a qualidade de vida das crianças sobreviventes⁽¹²⁾. Este plano, que deve ser implementado a nível europeu, tem como objetivo final aumentar a taxa de sobrevivência a 10 anos, traduzida na ausência quer de doença quer de efeitos tardios da terapêutica.

1.2 A desnutrição pediátrica

Têm sido propostas diversas definições para desnutrição. Esta condição pode ser definida como um “estado resultante da falta de ingestão ou absorção de nutrientes que conduz a uma alteração na composição corporal que, por sua vez, leva a uma diminuição das funções físicas e mentais, comprometendo, assim, a recuperação da doença”⁽²⁰⁾. Segundo a ASPEN (2005), a desnutrição refere-se a um “estado agudo, subagudo ou crônico em que a combinação de vários graus de sobrenutrição ou subnutrição, com ou sem atividade inflamatória, conduziram a uma alteração na composição corporal e a uma diminuição da função”⁽²¹⁾. De acordo com a ESPEN (2006), é um “estado em que a deficiência ou excesso (ou desequilíbrio) de energia, proteínas e outros nutrientes causa efeitos adversos na configuração (forma, tamanho e composição) e função dos tecidos/ corpo e nos resultados clínicos”⁽²²⁾.

Em contexto pediátrico, dependendo dos índices de crescimento tidos em consideração, distinguem-se dois tipos de desnutrição: aguda (*wasting*) e crônica (*stunting*). A primeira caracteriza-se por um baixo peso para a altura da criança. Está normalmente associada à doença ou à escassez alimentar aguda, revertendo, habitualmente, com cuidados de saúde adequados. A desnutrição crônica define-se como baixa altura para a idade da criança e ocorre geralmente antes dos 2 anos de idade. Está relacionada com infeções frequentes e carências alimentares maternas (antes e durante a gravidez e no período de lactação) e da criança. Constitui um quadro de difícil recuperação, tendo efeitos maioritariamente irreversíveis: redução da função cognitiva, mental e motora e diminuição do rendimento escolar⁽²³⁾.

Em 1972, Waterlow categorizou a desnutrição aguda de acordo com a relação com a mediana do peso para a altura: leve (entre 80 a 90%), moderada (entre 70 a 80%) e severa (inferior a 70%)⁽²⁴⁾. No que concerne à desnutrição crônica, esta foi caracterizada com base na mediana da altura para a idade: leve (entre 90 e 94%), moderada (entre 85 e 89%) e severa (inferior a 85%).

Alguns anos mais tarde, em 1999, a OMS estabeleceu categorias de desnutrição aguda e crônica conforme o *z-score* se situasse entre -1 e -2 (leve), entre -2 e -3 (moderada) e inferior a -3 (severa)⁽²⁵⁾. Atualmente, e com base nas novas curvas de crescimento, a desnutrição aguda e crônica é classificada apenas como moderada ou severa conforme o *z-score* esteja entre -2 e -3 ou seja inferior a -3, respetivamente, em relação aos índices

Índice de Massa Corporal (IMC) para a idade ou peso para a altura (aguda) e altura para a idade (crónica)^(26, 27).

Assim, desde os primeiros estudos no início dos anos 80 que a prevalência da desnutrição pediátrica depende dos critérios (índices antropométricos, pontos de corte e valores de referência) utilizados⁽⁴⁾.

Segundo uma revisão de 2008, entre 1990 e o final da primeira década dos anos 2000, estudos realizados na Alemanha, França, Reino Unido, Estados Unidos e Turquia mencionam prevalências de desnutrição aguda em crianças hospitalizadas entre 6,1 e 32%⁽⁴⁾. Em menor número, os estudos relativos à desnutrição crónica demonstram prevalências como 12,8% em 1995 nos Estados Unidos⁽²⁸⁾, 8% em 1997 no Reino Unido⁽²⁹⁾, e 18,2% em 2006 no Brasil⁽³⁰⁾.

Nos países desenvolvidos, a desnutrição pediátrica ocorre, na maioria dos casos, secundariamente a doenças crónicas e pode ser agravada por frequentes internamentos e exames de diagnóstico⁽³¹⁾. Estudos reportam prevalências de 20 a 50% de desnutrição durante o internamento em amostras de pacientes pediátricos que no momento da admissão hospitalar não estavam desnutridos⁽³²⁾. Adicionalmente, há estudos que demonstram que crianças que estavam desnutridas na admissão hospitalar continuam a estar no momento de alta⁽³⁰⁾. Também um estudo prospetivo de 2015, desenvolvido em 12 países europeus com 2567 crianças, revelou que a desnutrição no momento da admissão hospitalar estava relacionada com menor qualidade de vida e maior frequência de ocorrência de diarreia e vômitos⁽³³⁾.

Verifica-se que, apesar dos grandes avanços em cuidados de saúde, a prevalência da desnutrição pediátrica não tem diminuído nos últimos 20 anos⁽³⁴⁾, especialmente quando associada a uma doença de base. Acresce que a inexistência de uma definição uniforme e universal de desnutrição pediátrica tem levado a um sub-reconhecimento da sua prevalência e do impacto das suas consequências⁽³⁵⁾.

Foi apenas em 2013 que Mehta *et al.* propuseram pela primeira vez uma definição de desnutrição pediátrica: “desequilíbrio entre as necessidades nutricionais e a ingestão alimentar que resulta numa deficiência a nível energético, proteico e de micronutrientes que pode afetar negativamente o crescimento e o desenvolvimento da criança, entre outras consequências/ resultados relevantes”⁽³⁵⁾.

De acordo com esta definição, a desnutrição pediátrica pode ser caracterizada com base em seis critérios, a saber: grau de severidade (obtido através da comparação dos dados antropométricos com as respectivas curvas de referência), cronicidade (duração inferior ou superior a 3 meses), presença ou ausência de estado inflamatório, etiologia do desequilíbrio energético e de nutrientes (relacionada ou não com a doença), mecanismo causador do desequilíbrio entre o fornecido e as necessidades (ingestão diminuída, hipermetabolismo ou perdas não compensadas) e consequências (fraqueza e perda muscular, déficit ou atraso no desenvolvimento físico e cognitivo, disfunção imune, infecções, dependência de ventilador, necessidade de cuidados intensivos, aumento de tempo de internamento, entre outros)⁽³⁵⁾.

Em 2015, a ASPEN definiu, em consenso, os indicadores a ter em conta no diagnóstico da desnutrição em contexto pediátrico: a ingestão alimentar (se é adequada às necessidades nutricionais da criança em termos de desenvolvimento físico e mental e da situação clínica), as necessidades energético-proteicas (com recurso a calorimetria indireta ou fórmulas de estimativa), os parâmetros de crescimento (perímetro cefálico para a idade e peso para o comprimento até aos 36 meses e altura, peso e IMC para a idade em crianças entre os 2 e os 20 anos) e a velocidade de ganho ponderal com consequente comparação com as curvas de referência⁽³⁶⁾. Em recém-nascidos, prematuros e na presença de certas patologias (como fibrose cística, doenças do comportamento alimentar ou doença renal crónica) estes indicadores devem ser analisados considerando as especificidades inerentes a essas condições⁽³⁷⁾.

A composição corporal das crianças (maior proporção de água e menor massa gorda comparativamente aos adultos) faz com que tenham menos reservas energéticas, tornando-as suscetíveis à desnutrição mais precocemente⁽³⁸⁾. Na criança, a desnutrição está associada ao atraso no crescimento e desenvolvimento físico e mental, a problemas a nível comportamental como déficit de atenção e, em contexto hospitalar, a um maior risco de infeções, à maior utilização de recursos e ao aumento do tempo de internamento⁽³⁵⁾.

1.3 A desnutrição em oncologia pediátrica

O primeiro objetivo da intervenção nutricional em pediatria oncológica é sustentar e promover o normal crescimento e desenvolvimento da criança enquanto está em tratamento⁽³⁹⁾. Caso a desnutrição esteja presente, o foco passa a ser a reversão desse quadro.

Neste contexto particular, a desnutrição desenvolve-se principalmente devido a um déficit energético causado pelo aumento das necessidades, aumento das perdas e diminuição da ingestão⁽⁵⁾. O aumento das necessidades deve-se ao facto de, para além de aumentar o gasto energético, a própria doença promover alterações ao nível do metabolismo dos macronutrientes⁽⁴⁰⁾ como, por exemplo, redução na síntese proteica, aumento da lipólise e da produção de ácido láctico⁽²⁾, condicionando o seu normal aproveitamento pelo organismo e gerando um quadro de catabolismo intenso. Os tratamentos têm um impacto extremamente agressivo para o organismo⁽⁴¹⁾, contribuindo quer para o aumento das perdas (causando disfunção gastrointestinal e, conseqüentemente, episódios de má absorção, náuseas, vômitos e diarreia), quer para a diminuição da ingestão alimentar (devido a efeitos secundários como mucosite, xerostomia, saciedade precoce, esofagite, disgeusia, anosmia, anorexia e toxicidade para diversos órgãos). Para além disso, é de salientar que as restrições associadas às dietas com baixo conteúdo microbiano (comummente utilizadas neste tipo de tratamentos, apesar da inexistência de evidência científica que sustente o seu uso^(42, 43)) podem contribuir para um maior risco de desnutrição e, conseqüentemente, para a necessidade de suporte nutricional, acarretando um acréscimo de custos e riscos para o paciente⁽⁴²⁾. As aversões alimentares adquiridas durante os tratamentos também contribuem, principalmente nestas faixas etárias, para a não adequação da ingestão alimentar às necessidades⁽⁴⁴⁾.

Em termos de prevalência, os primeiros estudos sobre a desnutrição em oncologia pediátrica datam do final dos anos 70. A título exemplificativo, um estudo realizado em 1979 em duas amostras de 40 crianças reportou 17,5% de desnutrição no grupo com diagnóstico recente de cancro e 37,5% no grupo com doença metastática óssea⁽³⁾. Alguns anos depois, em 1986, Coates *et al.* demonstraram que a desnutrição estava presente em 32 a 50% das crianças com doença oncológica avançada⁽⁴⁵⁾. Em 1999, no Reino Unido, Reilly concluiu que, de uma amostra de 767 rapazes e 252 raparigas com

diagnóstico de leucemia linfocítica aguda (LLA), cerca de 7,6% dos rapazes e 6,7% das raparigas estavam desnutridos⁽⁴⁶⁾. Num estudo retrospectivo realizado em três hospitais suíços com 327 crianças a quem foi diagnosticado cancro entre 2003 e 2006, foi avaliada a prevalência de desnutrição no momento do diagnóstico e durante o tratamento⁽⁴⁷⁾. No primeiro momento, 5,8% dos pacientes estavam desnutridos (*z-score* do IMC inferior a -2). Após 30 dias, a incidência cumulativa de desnutrição (*z-score* do IMC inferior a -2 e perda de peso superior a 10%) foi de 22%, aumentando para 36% após 60 dias e para 47% após 90 dias. Os autores concluíram que aproximadamente metade das crianças esteve desnutrida durante o tratamento.

Como resultado da inexistência de uma definição uniforme de desnutrição e da utilização de diferentes critérios, os estudos sobre a prevalência de desnutrição em pediatria oncológica têm gerado ao longo dos anos resultados muito variáveis⁽⁴⁰⁾. Para além disso, o rigor das prevalências é também questionável devido ao facto de, na maioria dos casos, o tamanho das amostras ser relativamente pequeno. Adicionalmente, a prevalência de desnutrição está relacionada com o tipo de cancro e a extensão da doença⁽³⁾, não estando presente uniformemente em todas as patologias oncológicas⁽⁴¹⁾, sendo mais prevalente em tumores de alto risco nutricional: tumores sólidos como o de Wilms nos estádios III e IV, neuroblastoma nos estádios III e IV, meduloblastoma, Sarcoma de Ewing, linfoma não-Hodgkin, leucemia mielocítica aguda e recaídas de leucemia. Há ainda a considerar que os tumores sólidos provocam mais efeitos como perda de apetite, náuseas e vômitos comparativamente às neoplasias hematológicas⁽⁴⁸⁾, tornando os pacientes mais suscetíveis à desnutrição. Num estudo realizado em 2012, na Malásia, com uma amostra de 74 crianças, 37 com tumores hematológicos e 37 com tumores sólidos, verificou-se que 18,9% das crianças do primeiro grupo e 29,7% do segundo estavam desnutridas (utilizando como critério o IMC inferior ao percentil 3)⁽⁴⁸⁾.

Segundo Bauer (2011), a prevalência da desnutrição é também influenciada pelo método utilizado na avaliação do estado nutricional⁽²⁾. Esta pode ser feita, por exemplo, através de medidas antropométricas, de níveis séricos de proteínas, da perda de peso e da composição corporal. Apesar de a avaliação do estado nutricional no momento do diagnóstico e durante o tratamento ser crucial, todos os métodos apresentam limitações e, devido ao estado da doença e ao próprio tratamento, os parâmetros normalmente utilizados são de difícil interpretação⁽⁴⁹⁾.

Ao nível da antropometria, é importante salientar que o peso corporal (e, conseqüentemente, o IMC) pode não ser um indicador adequado, nomeadamente na presença de edema, no caso dos tumores sólidos e no tratamento com corticosteroides⁽²⁾. Segundo Sala (2003), a antropometria do braço (através da circunferência do braço e da prega tricípital) pode oferecer uma avaliação mais sensível⁽⁵⁾, afirmação já confirmada por um estudo realizado em 1991⁽⁵⁰⁾, que indicou uma prevalência muito maior de desnutrição através da antropometria do braço em relação à avaliação baseada no peso e na altura. Num outro estudo no Brasil, numa amostra de 127 crianças, os autores concluíram que a prevalência de desnutrição com recurso às medidas antropométricas do braço era superior (29,4%) comparativamente à obtida através da utilização dos indicadores peso para a altura ou IMC (6,8%)⁽⁵¹⁾. Segundo Nething *et al.* (2007) o IMC para a idade deve ser um indicador presente na avaliação nutricional de crianças com cancro, mas deve ser utilizado juntamente com outros parâmetros⁽⁵²⁾. Um outro estudo demonstrou que, comparativamente a controlos saudáveis, as crianças em tratamento não apresentavam diferenças significativas em termos de peso, altura e IMC, mas sim valores mais baixos de massa celular corporal e mais altos de massa gorda⁽⁵³⁾. Assim, a avaliação do estado nutricional de crianças com cancro deve ser realizada com recurso a várias medidas antropométricas^(53, 54).

No que diz respeito aos níveis séricos de proteínas, estes podem estar alterados por outros fatores para além do estado nutricional, como a infeção e a febre. Por exemplo, a albumina, apesar de ser um parâmetro bioquímico amplamente utilizado na avaliação do estado nutricional, não é um indicador fidedigno no contexto da pediatria oncológica. Este facto deve-se por um lado à sua semi-vida longa, que a torna insensível a alterações imediatas do estado nutricional, mas também aos fatores que interferem com a sua concentração como, por exemplo, a desidratação, medicação e a inflamação⁽⁶⁾. Segundo o estudo de Merritt *et al.* (1985), valores anormais de albumina sérica em pacientes oncológicos pediátricos refletem na maioria das vezes uma resposta metabólica aguda e o estado inflamatório ao invés da diminuição da massa corporal⁽⁵⁵⁾. Também a hemoglobina tende a diminuir nestes pacientes devido ao consumo inadequado de proteínas, aos tratamentos de quimioterapia e radioterapia, ao estado inflamatório, às perdas hemáticas e à entrada de células malignas na medula óssea⁽⁵⁶⁾. Como a desnutrição afeta a resposta imunitária e a aumenta o risco de infeções⁽⁵⁷⁾, o estado nutricional também pode ser avaliado através de indicadores da função imunológica. É

de salientar que estes parâmetros podem também estar alterados em situações de trauma, quimioterapia e tratamento com imunossupressores⁽⁵⁸⁾.

Um estudo realizado em 2014 numa amostra de 269 crianças mostrou que a perda de peso superior a 5% nos primeiros três meses de tratamento está associada ao aumento do número de episódios de neutropenia febril com bacteriemia no primeiro ano após o diagnóstico e que as crianças desnutridas no momento do diagnóstico apresentavam menor probabilidade de sobrevivência que as bem nutridas⁽⁵⁹⁾.

De acordo com uma revisão de 2011, apesar de, na sua maioria, os pacientes com leucemia e tumores sólidos apresentarem reduzida massa magra no momento do diagnóstico e durante o tratamento, a perda de peso afeta principalmente os pacientes com tumores sólidos enquanto a massa gorda tende a aumentar nas crianças com LLA⁽⁴⁰⁾. É importante salientar que a variação na composição corporal (em termos de massa gorda e massa não gorda) vai afetar o perfil farmacocinético de alguns agentes quimioterápicos⁽⁶⁰⁾ e também as comorbidades normalmente existentes neste tipo de pacientes (desordens metabólicas nos obesos e imunocomprometimento nos desnutridos). Um estudo exemplificativo das alterações na composição corporal que ocorrem ao longo do tratamento foi realizado na Holanda numa amostra de 133 crianças com diagnósticos de tumores cerebrais, hematológicos e sólidos (não cerebrais), cujas medidas antropométricas e composição corporal por bioimpedância foram avaliadas no momento do diagnóstico e ao terceiro, sexto e décimo segundo meses de tratamento⁽⁶¹⁾. Os resultados mostraram que o aumento do IMC começou logo após o diagnóstico no grupo dos tumores cerebrais, enquanto os outros dois grupos apresentaram uma perda de peso inicial e só depois aumento de IMC e da massa gorda. Nos três grupos, estes dois parâmetros continuaram a aumentar até ao final do tratamento. Assim, apesar de no momento do diagnóstico 8,3% das crianças estar desnutrida, ao final de um ano houve um decréscimo para 1,7%. Num ensaio clínico em 2014, realizado numa coorte de 2008 crianças com LLA de alto risco, os autores concluíram que estar obeso ou desnutrido, no diagnóstico e durante mais de metade do tempo entre o final do período de indução e o início da fase da manutenção, resultou em menor *event-free survival* (EFS)⁽⁶²⁾. A normalização do peso durante este período resultou numa diminuição deste risco, comparativamente aos doentes que nunca foram obesos ou desnutridos. Estas observações sugerem que o peso possa ser um fator de risco na melhoria do EFS e na mortalidade de pacientes pediátricos com LLA. Categorias de peso extremas também

demonstraram maior associação com taxas de infecção hepáticas e pancreáticas nos obesos e toxicidade pulmonar e infecções fúngicas nos desnutridos.

Segundo Brouwer *et al.* (2007), os fatores responsáveis pelas alterações na composição corporal no pós tratamento são as mudanças metabólicas induzidas pelos tratamentos (como por exemplo a corticoterapia), a localização do tumor e os distúrbios na ingestão energética e/ou inatividade física⁽⁶³⁾. Assim, os autores concluíram que os sobreviventes de LLA e tumores cerebrais tratados com radiação estão em risco de ganhar peso, enquanto os restantes sobreviventes de outro tipo de cancros parecem estar em risco de desnutrição. Em dois estudos realizados em Itália, os pacientes foram divididos em dois grupos: “em tratamento” e “pós tratamento”^(64, 65). No primeiro estudo, as prevalências de excesso de peso foram de 36,9 e 52,9%, respetivamente, enquanto a prevalência de desnutrição foi de 26,3% no grupo “em tratamento” e nula no “pós tratamento”. No segundo estudo, no grupo em tratamento 15,8% dos pacientes estavam desnutridos de acordo com o IMC e no grupo sem tratamento não havia pacientes desnutridos. A prevalência de excesso de peso foi de 21,0% no grupo em tratamento e 35,3% no pós tratamento.

O trabalho de Brinksma *et al.* (2011) concluiu que a prevalência de desnutrição em doentes com leucemia é de 5 a 10% no momento do diagnóstico, até 5% durante o tratamento e que a prevalência não difere da das crianças admitidas sem patologia oncológica⁽⁴⁰⁾. Em relação aos tumores sólidos, existem menos estudos. A prevalência é superior no caso dos neuroblastomas, por exemplo, em que a desnutrição está presente em 50% dos casos na admissão e 20 a 50% durante o tratamento. Para os restantes tumores sólidos estima-se que seja até 30%, quer no diagnóstico quer durante o tratamento.

Segundo Iniesta *et al.*, numa revisão sistemática publicada em 2015 sobre os efeitos do cancro pediátrico no estado nutricional, a prevalência global de desnutrição varia entre 0 e 65%⁽⁶⁶⁾.

A nível das consequências da desnutrição, destacam-se as do foro psicológico (por exemplo, apatia da criança e ansiedade dos pais), a diminuição da imunidade e a menor tolerância aos tratamentos, comprometendo, assim, a sobrevivência. REF Este facto é ilustrado, por exemplo, num estudo realizado em 1994 com 128 crianças brasileiras com diagnóstico de leucemia linfocítica durante um período médio de seguimento de 31

meses⁽⁶⁷⁾. Os autores concluíram que a probabilidade estimada de sobrevivência sem recaída foi de 41% e que nas crianças desnutridas (considerando um *z-score* da altura para a idade inferior a -2) o risco de recaída foi 8,2 vezes superior em relação às crianças bem nutridas (*z-score* superior a -2). Após análise multivariada, a desnutrição foi considerada o efeito adverso que mais afetou a duração da remissão completa.

Assim, considera-se que a patologia oncológica influencia o estado nutricional da criança e que este, por sua vez, vai influenciar o tratamento e os seus resultados. Exemplificativamente, um estudo em 1981 demonstrou que o estado nutricional estava diretamente relacionado com a ausência de recaída em crianças com tumores sólidos, independentemente de terem ou não doença localizada⁽⁶⁸⁾. Adicionalmente, a melhoria da sobrevivência foi relacionada com um bom estado nutricional nas crianças com doença localizada, em relação às tinham doença avançada, independentemente do seu estado nutricional. Em 2011, um outro estudo realizado em 34 crianças com leucemia, na Malásia, demonstrou que o estado nutricional, nomeadamente o peso, IMC e a ingestão alimentar eram determinantes da qualidade de vida⁽⁶⁹⁾. Numa revisão de 2013, os autores mostraram que, considerando dados provenientes de vários estudos, numa amostra de 500 crianças, das quais, no diagnóstico, 376 estavam bem nutridas e 124 desnutridas, a sobrevivência a 5 anos foi de 59% nas primeiras e 26% nas segundas, traduzindo-se num risco de morte 1,8 vezes superior⁽⁷⁰⁾. Para além disso, das mesmas 500 crianças, 293 foram acompanhadas até 5 anos após o diagnóstico, enquanto 207 foram estudadas até 8-10 anos após o diagnóstico. A sobrevivência conjunta para cada um destes períodos foi de 36% e 2% nas desnutridas e de 56% e 63% para as adequadamente nutridas. Estes dados sugerem que a desnutrição no diagnóstico, por si só, pode ser um fator prognóstico nos resultados a longo prazo do tratamento de crianças com LLA. No entanto, num estudo realizado no Brasil e em El Salvador para investigar a relação entre a sobrevivência e a desnutrição no momento do diagnóstico numa amostra de 443 crianças, os autores não encontraram nenhuma relação entre o estado nutricional e a taxa de sobrevivência ao fim de um mês de tratamento⁽⁷¹⁾.

Apesar da discrepância entre os resultados dos estudos, considera-se que o estado nutricional é um indicador de prognóstico⁽⁷²⁾. No entanto, um estudo desenvolvido em 2006 pela *Children's Oncology Group Nutrition Committee*, com o objetivo de identificar as práticas existentes ao nível dos cuidados prestados em vários centros oncológicos pediátricos por todo o mundo, revelou que apenas 46% das instituições

fazem a avaliação nutricional das crianças, que esta não é feita por rotina, e que não há uniformidade em termos de protocolos de intervenção nutricional⁽⁷³⁾. Com base nos resultados do estudo, em 2008 foram propostas categorias do estado nutricional baseadas em medidas antropométricas: percentagem de peso ideal e/ou IMC (para maiores de 2 anos) e/ou peso para o comprimento (para menores de 2 anos) e um logaritmo de intervenção nutricional na criança oncológica⁽⁷⁴⁾.

Mais recentemente, em 2014, um estudo realizado pela SIOPE, analisou 96 instituições responsáveis por cuidados oncológicos pediátricos de países com rendimento económico baixo e médio entre 2011 e 2012. O estudo concluiu que, apesar de a *American Academy of Pediatrics* (AAP) recomendar desde 2003 a existência de nutricionistas em centros de tratamento do cancro pediátrico, apenas 55% das instituições tinham um profissional de Nutrição ao serviço⁽⁷⁵⁾. Em metade das instituições era realizada a avaliação do estado nutricional no momento do diagnóstico e com recurso a métodos muito variados. Apenas 35% reportou que era providenciada educação nutricional a pacientes e familiares⁽⁷⁶⁾. O acesso a este tipo de profissionais, a falta de recursos e a educação nutricional dos restantes profissionais de saúde foram as principais barreiras colocadas para providenciar os cuidados nutricionais nesses países.

Por último, tem sido reconhecida a imprescindibilidade de consensos nas recomendações relativas às necessidades nutricionais específicas para este tipo de população⁽⁵⁾ e aos critérios a nível das intervenções nutricionais que sejam universalmente aceites em pediatria oncológica⁽²⁾, bem como no que concerne à definição e à avaliação da desnutrição. Pretende-se deste modo, numa era em que a sobrevivência ao cancro aumentou até aos 80%, identificar as intervenções nutricionais mais apropriadas para melhorar os resultados dos tratamentos, a qualidade de vida e reduzir os custos das intervenções⁽⁷⁷⁾. É ainda necessário salientar que a falta de recomendações e orientações definidas relativamente à avaliação e identificação de crianças e adolescentes com patologia oncológica desnutridos ou em risco de desnutrição também dificulta a obtenção de prevalências rigorosas^(2, 40). Assim, no momento da admissão hospitalar, todos os pacientes deveriam ser avaliados no que diz respeito ao seu estado nutricional e categorizados como bem ou mal nutridos e, posteriormente, devem ser considerados em alto ou baixo risco de desenvolver (ou piorar o quadro de) desnutrição com base no tipo de tumor, estadiamento e tratamento⁽³⁸⁾.

1.4 O rastreio e o diagnóstico da desnutrição

Em 2002 é publicado um relatório do *Council of Europe (Committee of Experts on Nutrition, Food Safety and Consumer Health of the Partial Agreement in the Social and Public Health Field)* que alerta para o facto de mais de metade dos países não terem qualquer tipo de dados relativamente à existência de equipas de suporte nutricional⁽⁷⁸⁾. Três anos depois, a ESPGHAN recomenda a criação de equipas de suporte nutricional nas unidades pediátricas para implementarem a avaliação do risco de desnutrição, identificarem os doentes que requerem intervenção nutricional, bem como educarem e treinarem outros profissionais de saúde⁽⁷⁹⁾.

É também em 2005 que são publicadas pela ASPEN as normas para a implementação do suporte nutricional especializado em crianças hospitalizadas⁽⁸⁰⁾. Segundo esta sociedade, o processo de cuidados nutricionais¹ implica o rastreio da desnutrição (ou seja, avaliação do risco), diagnóstico da desnutrição, avaliação do estado nutricional, formulação e implementação de um plano de intervenção nutricional, monitorização e, sempre que necessário, reavaliação do plano.

Segundo Teitelbaum *et al.* (2005), o rastreio da desnutrição é um processo que identifica se um indivíduo está ou não em risco de desnutrição e, conseqüentemente, determina se é necessária uma avaliação do seu estado nutricional⁽²¹⁾. Em contexto pediátrico, o rastreio permite identificar as crianças em risco de ter problemas nutricionais e a sua referenciação para um segundo nível de cuidados, bem como providenciar informação e aconselhamento antecipado a crianças e famílias de modo a prevenir futuros problemas nutricionais⁽⁸¹⁾.

Nas primeiras 24 horas após a admissão hospitalar deve ser avaliado o risco de desnutrição em todos os pacientes, através da análise de fatores como alterações recentes a nível de peso e ingestão alimentar, a presença de patologia associada a necessidades nutricionais específicas e alterações a nível do crescimento⁽⁸⁰⁾.

Posteriormente, deve ser feito o diagnóstico da desnutrição a todas as crianças identificadas como estando em risco e a avaliação do estado nutricional, com o objetivo de identificar défices nutricionais específicos, estabelecer as necessidades nutricionais e

¹ *Nutrition Care Process* no original.

identificar fatores clínicos, psicossociais e socioeconómicos que possam influenciar a implementação da terapêutica nutricional. Assim, a avaliação do estado nutricional compreende os seguintes itens: história clínica, avaliação da ingestão alimentar, medidas antropométricas e consequente comparação com curvas de crescimento, composição corporal, parâmetros bioquímicos, exame físico (exame subjetivo que tem como intuito avaliar a presença de sinais e sintomas de deficiências e carências nutricionais) e determinação das necessidades energéticas e de micro e macronutrientes⁽⁸²⁾.

Especificamente no que concerne à antropometria, é de referir que, apesar de toda a sensibilização para a importância da Nutrição no processo de tratamento dos doentes⁽⁷⁹⁾, o registo de medidas antropométricas permanece escasso em crianças hospitalizadas⁽⁸³⁻⁸⁵⁾. Adicionalmente, um estudo levado a cabo em vários hospitais belgas entre 2013 e 2014 concluiu que cerca de metade dos serviços de pediatria não realizava avaliação do risco de desnutrição⁽⁸⁶⁾.

Toda a informação recolhida deve ser analisada, organizada e estruturada e será a base para o plano de cuidados nutricionais que deve incluir as necessidades nutricionais e os objetivos da terapêutica nutricional, bem como a via de administração e tipo de fórmula a utilizar. Após a sua implementação, deve proceder-se à monitorização nutricional e metabólica, através da análise de parâmetros, com a periodicidade que a situação clínica exija. Isto vai ser fundamental na deteção precoce da possível desnutrição e na avaliação da adequação da terapia nutricional instituída, permitindo, sempre que necessário, o seu ajuste⁽⁸⁷⁾.

Para além de promover o crescimento e o desenvolvimento e a saúde no geral (bem como a resposta à doença), a avaliação nutricional tem a vantagem de oferecer informação preventiva para os cuidados de saúde, através da precoce identificação de stress nutricional, da melhoria dos resultados, ou pelo evitamento da utilização de suporte nutricional desnecessário⁽⁸⁸⁾.

Deste modo, a avaliação do estado nutricional realizada precocemente e seguida de uma atempada e apropriada intervenção nutricional deve ser considerada como essencial na prestação de cuidados de saúde de qualidade⁽⁸⁹⁾. Segundo Lennard-Jones (1992), os benefícios da intervenção nutricional apenas serão completamente atingidos quando a avaliação do estado nutricional de cada paciente se fizer de forma rotineira⁽⁹⁰⁾.

Por conseguinte, a ESPEN (2003)⁽⁹¹⁾ e a ESPGHAN (2005)⁽⁷⁹⁾ recomendam a implementação de ferramentas de rastreio da desnutrição no momento de admissão hospitalar e de ferramentas de diagnóstico da desnutrição a aplicar às crianças identificadas como estando em risco de desnutrição, que serão a base para a instituição da terapêutica nutricional. Com estes protocolos, pretende-se melhorar e/ou prevenir a deterioração física e/ou mental, diminuir o número de complicações associadas à doença em si ou ao próprio tratamento, acelerar o processo de recuperação e reduzir a utilização de recursos⁽⁹²⁾.

É de salientar que o diagnóstico da desnutrição é inútil se não for seguido de uma intervenção nutricional adequada que permita uma melhoria dos resultados.

Ferramentas para o rastreio da desnutrição

De acordo com as recomendações da ESPEN (2003), as ferramentas utilizadas para o rastreio da desnutrição têm de permitir obter informações tais como a altura e o peso da criança, alterações ponderais e da ingestão alimentar, eventual presença de patologias que possam condicionar o seu estado nutricional e, caso se verifique a existência de uma patologia, o seu efeito sobre este mesmo estado⁽⁹¹⁾.

O processo de seleção de uma ferramenta de rastreio deve basear-se na sua consistência interna, fiabilidade teste-reteste (grau em que a sua repetida aplicação, ao mesmo sujeito ou objeto, produz resultados iguais) e validade. Segundo Trochim (2006), os tipos de validade mais comuns são: (a) validade de constructo, grau em que um instrumento se relaciona com outras medições semelhantes derivadas da mesma teoria e conceitos que estão a ser medidos,⁽⁹³⁾ que engloba a validade facial (se aparentemente mede de facto aquilo que se pretende, por exemplo com base na opinião de peritos); (b) de conteúdo: grau em que a medição representa o conceito que se pretende medir; (c) preditiva: extensão a que o instrumento prediz futuros desempenhos; (d) concorrente: capacidade de distinguir grupos que teoricamente deveria conseguir distinguir; (e) convergente: grau em que a medição é similar a outras às quais, teoricamente, deveria ser; e (f) discriminante: grau em que a medição é diferente de outras, em relação às quais, teoricamente, deveria ser⁽⁹⁴⁾. A facilidade e rapidez de utilização, as necessidades e potenciais aplicações (objetivos/ propósitos, tipo e características dos utilizadores e da população-alvo) são também critérios importantes a ter em conta na seleção da ferramenta a utilizar⁽⁹⁵⁾.

Uma ferramenta de avaliação do risco tem de possuir alto grau de sensibilidade, especificidade, validade e repetibilidade, ser simples e fácil de aplicar, rápida, não invasiva e desenvolvida especificamente para crianças hospitalizadas, sem excluir nenhum diagnóstico específico⁽⁹⁶⁾.

Atualmente, existem oito ferramentas disponíveis para o rastreio nutricional em crianças: *Nutrition Risk Score (NRS)*⁽⁹⁷⁾, *Pediatric Nutritional Risk Score (PNRS)*⁽⁹⁸⁾, *Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth (STRONG_{kids})*^(99, 100), *Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP[®])*⁽¹⁰¹⁾, *Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS)*^(102, 103), *The Pediatric Digital Scaled Malnutrition Risk screening Tool (PeDiSMART)*⁽¹⁰⁴⁾, *Pediatric Nutrition Screening Tool (PNST)*⁽¹⁰⁵⁾ e *The Nutrition Screening Tool for Childhood Cancer (SCAN)*⁽¹⁰⁶⁾ (Tabela 1).

NRS – Nutrition Risk Score

Foi desenvolvido por Reilly *et al.*⁽⁹⁷⁾ no Reino Unido, em 1995, numa amostra de 153 pacientes, 26 dos quais eram crianças. Avalia o peso (através do IMC nos adultos e das curvas de percentis, no caso das crianças), a perda de peso não intencional nos últimos três meses (apenas nos adultos), a ingestão alimentar (apetite e facilidade em comer e reter os alimentos, através da presença ou ausência de náuseas e vômitos) e fatores de stress relacionados com a condição clínica que tenham impacto sobre as necessidades nutricionais. Classifica o risco de desnutrição em baixo, moderado e alto, não tendo sido apresentados os pontos de corte para esta categorização.

Foram desenvolvidos vários estudos em adultos⁽¹⁰⁷⁻¹⁰⁹⁾ com recurso a esta ferramenta, utilizando diferentes critérios de categorização do risco de denutrição definidos pelos próprios autores. No que concerne a estudos em contexto pediátrico, a título exemplificativo, Hankard *et al.* (2001) consideraram uma pontuação entre 5 a 10 como risco moderado e superior a 10 como risco elevado⁽¹¹⁰⁾ e Aurangzeb *et al.* (2012) utilizaram as seguintes categorias: de 0 a 3 pontos “sem risco”, de 4 a 6 “risco moderado” e igual ou superior a 7 “alto risco”⁽¹¹¹⁾.

Para além de não ter sido especificamente concebida para uso pediátrico, esta ferramenta apresenta ainda outras limitações no que diz respeito à sua validade: não foi disponibilizada informação sobre a categorização do risco, a amostra do estudo era

bastante reduzida (apenas 20 pacientes, sem indicação de quantos eram quantas crianças) e os métodos de referência utilizados foram a impressão clínica do profissional da área da Nutrição e uma ferramenta desenvolvida para a população idosa [*Nutritional Risk Index* (NRI)⁽¹¹²⁾]. Presentemente, não existem elementos suficientes que justifiquem a utilização desta ferramenta para avaliar o risco de desnutrição em crianças⁽¹¹³⁾.

PNRS – *Pediatric Nutritional Risk Score*

Em 1997, Sermet-Gaudelus *et al.*⁽⁹⁸⁾ desenvolveram esta ferramenta numa amostra de 296 crianças francesas com idade mínima de um mês, hospitalizadas há pelo menos 48 horas. Na definição de desnutrição, o critério utilizado foi uma perda de peso superior a 2% durante o internamento. Esta ferramenta baseia-se em parâmetros relacionados com a ingestão alimentar (se superior ou inferior a 50% das necessidades recomendadas e se a criança requer ou não ajuda para se alimentar), a severidade da patologia presente (de grau 1 a 3) e a presença ou ausência de dor, avaliada através de escalas e da percepção por parte dos pais e profissionais de saúde. Cada item tem uma pontuação associada diferente, ilustrando o peso de cada um como preditor de perda de peso. A pontuação total (entre 0 e 5) resulta da referente a cada item: 1 ponto para ingestão alimentar inferior a 50%, 1 para a presença de dor, 1 para patologia grau 2 e 3 pontos para patologia grau 3. Uma pontuação final de 0 indica baixo risco de desnutrição, 1 a 2 representa risco moderado e igual ou superior a 3 é indicativo de alto risco de desnutrição. Inclui recomendações nutricionais consoante o risco de desnutrição como, por exemplo, referenciar a um profissional da área da Nutrição, iniciar suporte nutricional ou monitorizar a ingestão alimentar.

Devido ao tempo necessário para a avaliação da ingestão alimentar, a aplicação desta ferramenta só fica concluída 48 horas após a admissão hospitalar, o que a torna menos útil e mais difícil de utilizar na prática clínica⁽¹¹⁴⁾. Outra crítica apontada prende-se com o facto de no seu desenvolvimento utilizar a variável peso como único parâmetro para caracterizar o estado nutricional.

STRONG_{kids} – *Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth*

Esta ferramenta foi desenvolvida por Hulst *et al.*⁽⁹⁹⁾, em 2007, num estudo que decorreu em 44 hospitais holandeses, durante três dias, englobando 424 crianças (com idades

compreendidas entre um mês e 17,7 anos) hospitalizadas há pelo menos 24 horas. É constituída por um questionário que abrange: avaliação subjetiva global do estado nutricional através da detecção da diminuição de gordura subcutânea e diminuição da massa muscular, presença de doença que possa contribuir para a deterioração do estado nutricional, ingestão nutricional e perdas (ocorrência de vômitos e diarreia, redução da ingestão alimentar nos últimos dias e ingestão insuficiente devido a dor), intervenção nutricional prévia e perda de peso recente (nas últimas semanas ou meses) ou ausência de ganho de peso (em crianças com idade inferior a um ano). A pontuação total varia entre 0 e 5, sendo a criança considerada em baixo risco de desnutrição quando a pontuação é igual a 0, em risco moderado quando é entre 1 e 3 e em alto risco quando é igual ou superior a 4. Nos momentos da admissão e da alta hospitalares, todas as crianças foram pesadas, medidas e classificadas de acordo com os critérios da OMS⁽²⁵⁾ e com as categorias de risco da STRONG_{kids}. Os autores do estudo concluíram que, nas crianças que apresentavam maior risco, a prevalência de patologia subjacente e de desnutrição aguda e o tempo de internamento era superior⁽¹¹⁵⁾. Apesar de os dois primeiros parâmetros da ferramenta terem sido avaliados por pediatras experientes, esta possui instruções simples de seguir, o que facilita a sua aplicação por outro tipo de profissionais. A ferramenta também inclui recomendações nutricionais a seguir conforme o risco de desnutrição seja moderado (avaliar o peso duas vezes por semana e avaliar de novo o risco uma semana depois) ou alto (consulta com profissional da área da Nutrição para avaliar o estado nutricional).

Alguns autores apontam como limitação o facto de a ferramenta não ter em conta o peso ou a altura das crianças^(92, 116). Pelo contrário, outros destacam a facilidade e a rapidez da sua aplicação por não necessitar de medidas antropométricas⁽¹¹⁷⁾, muito embora exija conhecimentos prévios relativos à evolução estatura-ponderal da criança para avaliar a perda ou ausência de ganho ponderal⁽¹¹⁸⁾.

STAMP[®] – *Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics*

McCarthy *et al.*^(101, 119) desenvolveram a STAMP[®] numa amostra de 89 crianças, entre os 2 e os 17 anos de idade, hospitalizadas no Reino Unido em 2008. Esta ferramenta compreende três itens: diagnóstico clínico (implicação em termos nutricionais), ingestão alimentar e parâmetros antropométricos. A pontuação total é obtida através da soma dos pontos dos três itens e varia entre 0 e 9. Conforme a criança apresente um baixo risco

(pontuação entre 0 e 1), médio risco (entre 2 e 3) ou alto risco de desnutrição (igual ou superior a 4), são dadas orientações para, respetivamente, repetir o rastreio uma vez por semana, monitorizar a ingestão alimentar durante os três dias seguintes e repetir o rastreio ou referenciar para a equipa de Nutrição. A validade de critério desta ferramenta foi testada através da comparação com a avaliação do estado nutricional, tendo apresentado 72% de sensibilidade, 90% de especificidade e 55% de valores preditivos positivos.

Apesar de esta ferramenta ter uma elevada sensibilidade na deteção do risco de desnutrição, tem associado um número moderado de falsos positivos, conduzindo, deste modo, a um sobrediagnóstico da desnutrição⁽¹²⁰⁾. Dado que implica a comparação das medidas antropométricas com os valores de percentis, torna-se uma ferramenta mais morosa de aplicar⁽¹²¹⁾. O facto de utilizar parâmetros nacionais na definição de desnutrição conduz a resultados mais heterogéneos entre países⁽¹²²⁾. Adicionalmente, não foi realizado nenhum estudo com o objetivo de estudar a validade preditiva desta ferramenta.

PYMS – Paediatric Yorkhill Malnutrition Score

Desenvolvida por Gerasimidis *et al.*⁽¹⁰²⁾ numa amostra de 247 crianças entre 1 e 16 anos em dois hospitais pediátricos no Reino Unido em 2010, esta ferramenta avalia quatro parâmetros considerados preditores da desnutrição: IMC, perda de peso recente, alteração na ingestão alimentar e efeito da condição clínica atual no estado nutricional. São atribuídos 0 a 2 pontos a cada um dos quatro itens e a pontuação total reflete o risco de desnutrição do seguinte modo: 0 significa baixo risco, 1 representa risco moderado e 2 ou mais risco elevado. Também inclui recomendações nutricionais a seguir consoante o risco de desnutrição: repetir o rastreio após uma semana, em caso de baixo risco, ou no período de três dias, caso o risco seja moderado, referenciar a um profissional da área da Nutrição para avaliação nutricional e repetir o rastreio uma semana depois caso o risco seja elevado. No estudo de validade de critério, esta ferramenta foi comparada com a avaliação do estado nutricional, demonstrando 59% de sensibilidade, 92% de especificidade, 47% de valores preditivos positivos e 95% de valores preditivos negativos, o que se traduziu em 88% de concordância entre as duas avaliações. Em 2011, os mesmos autores demonstraram que a aplicação desta ferramenta na prática

clínica permitia a identificação de pacientes em risco que, de outra forma, não seriam identificados, sem aumentar significativamente o volume de trabalho⁽¹⁰³⁾.

Como principal limitação da ferramenta, destaca-se o facto de, tal como a STAMP[®], utilizar parâmetros nacionais para definir desnutrição⁽¹²²⁾.

PeDiSMART – *The Pediatric Digital Scaled Malnutrition Risk screening Tool*

A primeira ferramenta eletrónica de avaliação do risco de desnutrição para crianças foi desenvolvida em 2014 por Karagiozoglou-Lampoudi *et al.*⁽¹⁰⁴⁾ numa amostra de 500 pacientes com idades compreendidas entre um mês e 17 anos. Consiste na análise de quatro parâmetros (cada um com uma pontuação associada de 0 a 4 pontos): estado nutricional (baseado no *z-score* do peso para a altura), ingestão alimentar, impacto da condição clínica atual no estado nutricional e intensidade e duração dos sintomas que afetem a ingestão alimentar. Uma pontuação entre 0 e 5 é indicativa de baixo risco, entre 6 e 8 de médio risco e igual ou superior a 9 significa de alto risco. A ferramenta apresenta correlações negativas com o ângulo de fase e medidas antropométricas. Neste estudo foram também aplicadas as ferramentas PYMS, STRONG_{kids} e STAMP[®]. Comparativamente a essas, a PeDiSMART apresentou uma correlação mais forte com a perda ponderal e o suporte nutricional prolongado durante o internamento.

PNST – *Pediatric Nutrition Screening Tool*

Em 2014, White *et al.* desenvolveram esta ferramenta com o objetivo de evitar o uso de medidas antropométricas e de uma pontuação⁽¹⁰⁵⁾. Através de quatro questões, procura detetar uma perda de peso involuntária, um ganho de peso pouco significativo nos últimos meses, uma redução da ingestão alimentar nas últimas semanas, bem como se a criança está significativamente obesa ou magra. Duas respostas positivas indicam a presença de risco nutricional e, nessa situação, são dadas orientações para proceder à avaliação do estado nutricional. No estudo da validade desta ferramenta, a mesma foi comparada com a SGNA e a avaliação antropométrica numa amostra de 295 crianças. A sensibilidade e especificidade da PNST (em relação à SGNA) foram de 77,8% e 82,1%, respetivamente. Na deteção de pacientes com *z-score* do IMC inferior a -2, a PNST demonstrou 89,3% de sensibilidade e 66,2% de especificidade. Até à data, não foram publicados mais estudos em que esta ferramenta tenha sido aplicada.

SCAN – *The Nutrition Screening Tool for Childhood Cancer*

Desenvolvida na Austrália por Murphy *et al.* (2015)⁽¹⁰⁶⁾, SCAN é a única ferramenta de rastreio de desnutrição específica para crianças com cancro. Consiste em seis perguntas (cada uma com uma pontuação associada de 1 ou 2 pontos) que avaliam o risco associado ao tipo de cancro, a intensidade do tratamento, a presença ou ausência de sintomas gastrointestinais, a ingestão alimentar, a perda de peso e a presença ou ausência de sinais visíveis de desnutrição (perda de massa muscular, edema, cabelo fraco, entre outros). Com uma pontuação total igual ou superior a 3 considera-se que as crianças estão em risco de desnutrição, sendo encaminhadas para um profissional da área da Nutrição para posterior avaliação do estado nutricional. Numa amostra de 32 crianças, comparativamente à SGNA (utilizada como *gold standard*), demonstrou 100% de sensibilidade, 39% de especificidade, 56% de valores positivos preditivos e 100% de valores preditivos negativos. Numa amostra de 58 crianças, foi também avaliada a categorização do risco comparativamente à avaliação antropométrica (medidas como o peso, altura, IMC, percentagem de massa gorda e de massa livre de gordura): os pacientes identificados em risco de desnutrição eram significativamente mais baixos e tinham IMC e índice de massa gorda ($\text{massa gorda/altura}^2$) inferiores, relativamente aos identificados como sem risco. Os autores não estudaram a validade preditiva da SCAN nem o efeito da intervenção nutricional no grupo identificado como em risco de desnutrição. Até à data não foi publicado mais nenhum estudo utilizando esta ferramenta.

Ferramentas para o diagnóstico da desnutrição

As ferramentas para o rastreio da desnutrição apenas identificam os pacientes que já apresentam algum grau de desnutrição. Para avaliar o grau de deterioração do estado nutricional nos doentes desnutridos e/ou prevenir que esta ocorra naqueles que estão atualmente bem nutridos ou moderadamente bem nutridos, é necessário recorrer a ferramentas de diagnóstico da desnutrição⁽⁹⁷⁾ (Tabela 1).

SGNA – *Subjective Global Nutritional Assessment*

Adaptada da SGA para crianças por Secker e Jeejeebhoy⁽¹²³⁾ em 2007, a SGNA é a única ferramenta que existe para o diagnóstico da desnutrição em crianças. Foi desenvolvida numa amostra de 175 crianças (com idades compreendidas entre um mês e

18 anos), com o objetivo de identificar a prevalência de desnutrição em situação pré-cirurgia e prever as comorbidades relacionadas com o estado nutricional no período pós-cirúrgico que levavam ao aumento do tempo de internamento. Esta ferramenta tem uma componente subjetiva e outra objetiva. A primeira consiste num questionário que avalia parâmetros antropométricos (evolução do peso e altura das crianças até ao momento atual e altura dos pais), a perda de peso não intencional, a ingestão alimentar, a presença, severidade e duração de sintomas gastrointestinais, o stress metabólico associado à patologia presente e a capacidade funcional (no sentido de avaliar se a diminuição da ingestão alimentar ou a perda de peso recente afetam a realização das atividades do dia-a-dia e a maneira de estar da criança). A parte objetiva consiste num exame físico para avaliar indicadores da desnutrição proteica e/ou energética, como a perda de massa muscular e de reservas de massa gorda e a presença de edema. Posteriormente, as crianças são identificadas como “bem nutridas”, “moderadamente desnutridas” ou “severamente desnutridas”. Neste estudo, os pacientes foram seguidos durante os trinta dias após a cirurgia, tendo-se concluído que a taxa de infeções e complicações (infeciosas ou não) ocorreram mais frequentemente nas crianças desnutridas e que estas ficavam internadas durante mais tempo.

Como principal limitação destaca-se o facto de ser uma ferramenta morosa e exigir profissionais bem treinados para a sua implementação, pois integra um questionário pormenorizado e um exame físico completo. Dado ser a única ferramenta para o diagnóstico da desnutrição em crianças, muitos estudos utilizaram a SGNA como *gold standard* para estudar a validade de ferramentas de avaliação de risco de desnutrição (102, 105).

Tabela 1 – Características das ferramentas de rastreio e diagnóstico da desnutrição para uso pediátrico

	IDADE	PARÂMETROS AVALIADOS					RESULTADOS RELACIONADOS COM O RISCO NUTRICIONAL	CATEGORIAS DE RISCO		
		Antropometria	Alterações ponderais	Ingestão alimentar	Sintomatologia gastrointestinal	Patologia (impacto/presença)		Baixo	Médio/Moderado	Alto
NRS (1995)	Até aos 17 anos	✓		✓	✓	✓	-	-	-	-
PNRS (1997)	1 mês aos 18 anos			✓		✓	Ingestão alimentar < 50% Perda ponderal de 2% Grau severo de patologia	0	1 a 2	≥ 3
STRONG_{kids} (2007)	1 mês aos 18 anos		✓	✓	✓	✓	↑ tempo de internamento ↓ peso para a idade	0	1 a 3	> 4
STAMP (2008)	2 a 17 anos	✓		✓		✓	-	0 a 1	2 a 3	≥ 4
PYMS (2010)	1 a 16 anos	✓	✓	✓		✓	-	0	1	≥ 2
PeDiSMART (2014)	1 mês aos 17 anos	✓		✓	✓	✓	↑ tempo de internamento ↓ ângulo de fase perda de peso suporte nutricional prolongado	0 a 5	6 a 8	≥ 9
PNST (2014)	Até aos 16 anos		✓	✓			-	2 respostas positivas: em risco		
SCAN (2015)	5 aos 18 anos		✓	✓	✓	✓	-	≥ 3: em risco		
SGNA (2007)	1 mês aos 18 anos	✓	✓	✓	✓	✓	↑ tempo de internamento ↑ taxa de infeções e complicações	Bem nutridas Moderadamente desnutridas Severamente desnutridas		

NRS, Nutrition Risk Score; **PNRS**, Pediatric Nutritional Risk Score; **STRONG_{kids}**, Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth; **STAMP[®]**, Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics; **PYMS**, Paediatric Yorkhill Malnutrition Score; **PeDiSMART**, The Pediatric Digital Scaled MAInutrition Risk screening Tool; **PNST**, Pediatric Nutrition Screening Tool; **SCAN**, The Nutrition Screening Tool for Childhood Cancer; **SGNA**, Subjective Global Nutritional Assessment

Estudos comparativos entre as ferramentas

Para avaliar qual a ferramenta mais adequada na avaliação do risco de desnutrição, são necessários estudos em que as diferentes ferramentas sejam comparadas entre si na mesma amostra⁽¹²⁴⁾.

Em 2011, no estudo da validade da ferramenta PYMS, esta foi comparada com a STAMP[®] e com a SGNA. Relativamente à primeira, originou menos falsos positivos e apresentou concordância de 80% (198 em 247 crianças)⁽¹⁰²⁾. Em relação à SGNA, o PYMS revelou menor especificidade, mas maior sensibilidade e 81% de concordância.

No mesmo ano, Ling *et al.*⁽¹²⁰⁾ aplicaram a STRONG_{kids} e a STAMP[®] numa amostra de 43 crianças no Reino Unido, tendo concluído que a primeira seria mais útil na avaliação do risco de desnutrição, pois para além de se correlacionar melhor com as medidas antropométricas e a avaliação nutricional, a segunda sobrediagnosticava a desnutrição, identificando mais crianças como estando em alto risco.

Moeeni *et al.*, no Irão, em 2012, utilizaram três ferramentas, STRONG_{kids}, PYMS e STAMP[®], para comparar o risco de desnutrição em 119 crianças hospitalizadas e 100 crianças saudáveis⁽¹²⁵⁾. Os autores concluíram que, devido ao facto de não implicar o uso de medidas antropométricas, a STRONG_{kids} foi a ferramenta mais rápida de aplicar. Ademais, tem em conta o impacto da patologia de base, ao contrário da PYMS, e requer avaliação clínica, ao contrário da PYMS e da STAMP[®] que foram concebidas para serem implementadas por enfermeiros. Os mesmos autores, num estudo com 162 crianças na Nova Zelândia, verificaram que a STRONG_{kids} permitiu identificar a maioria das crianças em risco de desnutrição quando aplicado tanto por enfermeiras (84%) como por pediatras (90%)⁽¹²⁶⁾.

Em 2012, Wisikin *et al.*, estudaram a validade concorrente da PNRS, STAMP[®], PYMS e STRONG_{kids}, numa amostra de 43 crianças com doença inflamatória intestinal⁽¹²⁷⁾. Verificaram que existia boa concordância (k de Cohen > 0,6) entre a STAMP[®], a STRONG_{kids} e a PNRS. Nenhuma das crianças foi identificada com risco de desnutrição baixo. No entanto, a PYMS identificou 23 crianças nessa categoria, demonstrando concordância modesta com as outras ferramentas (k = 0,3). Segundo os autores, esta discrepância pode ser explicada com base na consideração ou não da presença de patologia de base nestas ferramentas. Também não houve concordância (k < 0,1) entre a

categorização do risco de nenhuma das ferramentas e o grau de desnutrição avaliado pelas medidas antropométricas.

Em 2013, numa amostra de 162 crianças admitidas num hospital na Nova Zelândia foi avaliado o risco de desnutrição com recurso às ferramentas STAMP[®], STRONG_{kids} e PYMS⁽¹²⁸⁾. Os autores concluíram que a STRONG_{kids} foi a única ferramenta que identificou todas as crianças desnutridas nas categorias de risco moderado ou alto.

Em 2014, na Indonésia, Wonoputri *et al.*, numa amostra de 116 crianças, demonstraram que, relativamente à SGNA (considerada como *gold standard*), o PYMS foi o instrumento que demonstrou maior concordância, em comparação com os instrumentos STAMP[®] e STRONG_{kids}⁽⁹²⁾.

A revisão sistemática de Teixeira e Viana (2015) permite verificar uma grande variabilidade nos valores de sensibilidade e especificidade encontrados para algumas das ferramentas descritas em diferentes estudos⁽¹²¹⁾.

Considerações finais sobre as ferramentas

Várias ferramentas têm sido propostas para a avaliação do risco e para diagnóstico da desnutrição em crianças hospitalizadas, mas nenhuma delas é amplamente aceite para uso generalizado⁽¹¹⁸⁾.

Segundo a ESPEN, a ferramenta ideal deve considerar parâmetros objetivos e subjetivos, incluindo para além da perda de peso, redução da ingestão alimentar e severidade da doença uma avaliação subjetiva do estado nutricional⁽¹¹⁵⁾. Com exceção do STAMP[®], todas as ferramentas avaliam todos os critérios recomendados.

Uma ferramenta de avaliação do risco de desnutrição em contexto pediátrico tem igualmente de ser rápida e simples de utilizar. Todas as ferramentas podem ser implementadas durante a admissão hospitalar, excetuando a PNRS que apenas está completa 48 horas depois.

A falta de consenso sobre a ferramenta a preferir e o facto de existir uma diversidade tão grande de ferramentas, desenvolvidas com diferentes propósitos, utilizando diferentes critérios de desnutrição e destinadas a crianças com diferentes idades e patologias dificultam a escolha de uma ferramenta de referência⁽⁹⁵⁾. A título exemplificativo, enquanto a SGNA, STAMP[®] e PYMS dão informação sobre o estado nutricional, a

PNRS, PYMS e STRONG_{kids} permitem saber como será a evolução clínica, se não for realizada nenhuma intervenção nutricional.

No que diz respeito aos estudos de validade preditiva das ferramentas é importante salientar que resultados como tempo de internamento, qualidade de vida, complicações e mortalidade são influenciadas por fatores de risco não modificáveis para além do estado nutricional *per se*, nomeadamente a idade, o grau de severidade da patologia, a inflamação e o estadiamento do cancro⁽¹²⁴⁾. Fatores de risco que podem ser modificados pela intervenção nutricional, como o IMC, a perda de peso e a ingestão alimentar recente, são, por isso, melhores preditores dos resultados das intervenções nutricionais do que os atrás referidos. Deste modo, tal como demonstrado numa meta análise realizada em 2012, não é possível uma comparação direta do grau de precisão das previsões obtidas através do uso de ferramentas de avaliação do risco de desnutrição em crianças hospitalizadas⁽¹¹³⁾.

Com exceção das categorias de risco da PNRS, SGNA, STRONG_{kids} e PeDiSMART, não foram efetuados estudos de validade preditiva para a maioria das ferramentas. Os resultados até agora estudados foram a perda ponderal (PNRS e PeDiSMART), o tempo de internamento (SGNA, STRONG_{kids} e PeDiSMART), a taxa de infeções e complicações (SGNA) e o suporte nutricional prolongado durante o internamento (PeDiSMART)⁽¹¹³⁾.

Por último, o facto de não existir uma definição universalmente aceite de desnutrição inviabiliza a determinação de uma ferramenta de avaliação do risco de desnutrição inquestionavelmente de referência, isto é, *gold standard*. Assim, nos estudos de validade de critério e de constructo das ferramentas, estas são comparadas com diferentes métodos definidos pelos autores: avaliação objetiva realizada por um profissional, avaliação do estado nutricional, dados antropométricos ou outra ferramenta de rastreio ou de diagnóstico de desnutrição⁽¹²⁴⁾. Ora, na ausência de uma ferramenta de referência, torna-se quase impossível julgar a inferioridade ou superioridade de uma ferramenta em relação a outra⁽³²⁾. Além disso, não há evidência que suporte a premissa de que o *gold standard* escolhido seja superior à alternativa que está a ser estudada. Assim se explica que algumas ferramentas sejam consideradas como referência para que outras sejam testadas, enquanto noutros estudos as mesmas são avaliadas em relação a outras tidas como referência⁽⁹⁵⁾.

CAPÍTULO II: METODOLOGIA

Amostra

Foi realizado um estudo transversal que incluiu todas as crianças e adolescentes (até aos 19 anos) admitidos no Serviço de Pediatria do Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, E.P.E. (IPOPFG) entre os dias 29 de outubro e 11 de dezembro de 2015. Um internamento de duração inferior a 48 horas foi o único critério de exclusão considerado.

Procedimentos e Instrumentos

A todos os participantes e/ou seus representantes legais foi explicado detalhadamente o objetivo e o protocolo do estudo e, posteriormente, pedida a assinatura do consentimento informado. Este estudo foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética da Escola Portuguesa de Oncologia do Porto (EPOP) do IPOPFG (Anexo 1).

A recolha de dados foi efetuada nas primeiras 48 horas após a admissão hospitalar mediante um protocolo desenvolvido para o efeito (Anexo 2). Este protocolo inclui questões relativas a dados socioeconómicos (sexo, data de nascimento, escolaridade, data de admissão e de alta e número de internamento), medidas antropométricas (altura dos pais, altura e peso atuais, peso habitual e evolução ponderal), ingestão alimentar, sintomatologia gastrointestinal e exame físico, de forma a abranger os parâmetros avaliados por todas as ferramentas de rastreio e diagnóstico da desnutrição existentes para crianças (NRS, PNRS, STRONG_{kids}, STAMP[®], PYMS, PeDiSMART, PNST, SCAN e SGNA). Além disso, foram consultados os processos clínicos de todos os pacientes com o objetivo de complementar a informação fornecida por estes e também para aceder à informação clínica (tipo de cancro e respetivo grau de gravidade, tratamento que estava a ser efetuado) e a valores analíticos (níveis séricos de glicose, ureia, creatinina, bilirrubina total e direta, proteínas totais, albumina, hemoglobina, leucócitos, neutrófilos e plaquetas). Todos os parâmetros analíticos resultam de avaliações efetuadas nos laboratórios do IPOPFG e os respetivos valores de referência são apresentados juntamente com a sua análise descritiva na secção de Resultados.

As neoplasias foram agrupadas e classificadas de acordo com a *International Classification of Childhood Cancer, Third Edition (ICCC-3)*⁽¹²⁹⁾.

Com base nos dados antropométricos peso e altura foi calculado o IMC. O peso ideal, a altura prevista na idade adulta e os *z-scores* relativos aos vários índices foram calculados com recurso ao programa LMSGrowth⁽¹³⁰⁾. Estes últimos dados foram comparados com os valores padrão das curvas de crescimento da OMS de 2006⁽²⁶⁾ para idades inferiores a 5 anos e com os valores de referência das curvas de crescimento da OMS de 2007⁽²⁷⁾ para idades superiores.

Na grande maioria dos casos, as questões do protocolo de recolha de dados permitiram obter os dados para responder diretamente às questões das ferramentas. Excetuam-se a primeira pergunta do NRS, as três primeiras secções da SGNA e a primeira questão da PeDiSMART, tendo sido necessário recorrer a cálculos.

Na primeira questão do NRS – avaliar se o peso atual está de acordo com o peso expectável para a altura – obteve-se o percentil 50 do IMC tendo em conta a idade e o sexo da criança e seguidamente multiplicou-se pelo quadrado da altura, obtendo-se deste modo o peso expectável (para aquela idade, sexo e altura). Posteriormente, dividiu-se o peso atual pelo expectável e multiplicou-se o total obtido por cem, de modo a obter a percentagem que foi depois utilizada para calcular a cotação da questão.

Relativamente à primeira seção da SGNA – adequação do peso atual à idade –, a primeira questão avalia qual o percentil da altura atual. Os autores dão como possibilidades de resposta “no percentil 3 ou acima” ($\geq 3^{rd}$ centile), “pouco abaixo do percentil 3” (*just below 3rd centile*), que se considerou conter os valores entre os percentis 2 e 3, e “muito abaixo do percentil 3” (*far below 3rd centile*), ou seja, valores abaixo do percentil 2. Cada uma das respostas foi associada a uma categoria do estado nutricional: normal, moderado e severo, respetivamente. Para responder à segunda pergunta – adequação da altura com base na altura média dos pais – seguiram-se as instruções fornecidas pelos autores. Deste modo, para o sexo feminino, subtraíram-se 13 cm à altura do pai e seguidamente calculou-se a média com a altura da mãe. Para o sexo masculino, adicionaram-se 13 cm à altura da mãe e calculou-se a média com a altura do pai. Para ambos, a subtração e a soma de 8,5 cm ao valor calculado correspondem, respetivamente, aos percentis 3 e 97 da altura esperada em adulto. Dado que as indicações não são suficientemente explícitas na categorização das respostas possíveis, considerou-se que a altura prevista em adulto era adequada (categoria normal do estado nutricional) se estivesse no intervalo referido pelos autores ou acima, caso se situasse

80,5 a 17 cm abaixo, era moderadamente inadequada; quando se situasse 17 cm abaixo, seria severamente inadequada. A última questão desta secção baseia-se na evolução em termos de crescimento da criança. Devido à não disponibilização do histórico da altura, considerou-se a maior variação do *z-score* de IMC ocorrida no último ano e contabilizou-se quantos percentis eram cruzados. Neste item, a classificação do estado nutricional como normal, moderado ou severo foi considerada quando a variação ocorrida no *z-score* foi inferior a 0,5, entre 0,5 e 1 ou superior a 1, respetivamente. Esta escolha reflete o facto de, como se está perante um intervalo de tempo indeterminado, ser mais importante a amplitude da variação ocorrida do que a sua direção.

Na segunda secção da SGNA – adequação do peso atual à altura – utilizaram-se as percentagens de peso expectável para a altura calculadas na primeira questão do NRS, apenas ajustando as mesmas às diferentes categorias de resposta.

A terceira secção da ferramenta – alterações intencionais no peso corporal – é constituída por 3 questões. A primeira foi respondida do mesmo modo que a terceira pergunta da primeira secção, sendo analisado o *z-score* do IMC em vez do *z-score* do peso, dado que este último não é possível calcular, usando as referências da OMS para idades superiores a 10 anos. Na segunda pergunta, para determinar a percentagem de perda ponderal, dividiu-se o peso atual pelo habitual, tendo-se multiplicado o resultado 100 de modo a obter a percentagem. A terceira questão tem como objetivo avaliar as alterações a nível ponderal ocorridas nas duas últimas semanas, ou seja, se não houve mudança, se houve uma diminuição ou um aumento. Para relacionar estas possibilidades de resposta com as categorias de estado nutricional “normal”, “moderado” e “severo”, considerou-se mais relevante a amplitude da variação ocorrida entre o peso atual e o peso há duas semanas do que a sua direção. Assim, uma variação até 2,5%, entre 2,5% e 5%, ou superior a 5% foram os intervalos definidos para as categorias acima descritas.

No que concerne à primeira pergunta da PeDiSMART, tal como na primeira questão da terceira secção da SGNA, no estudo do desenvolvimento daquela ferramenta os autores utilizaram como critério para definir desnutrição um *z-score* do peso para a idade inferior a -2. No entanto, neste estudo analisou-se o *z-score* do IMC, dado terem sido avaliados pacientes com idades superiores a 10 anos.

Após a recolha dos dados provenientes dos protocolos e dos cálculos efetuados, calcularam-se as pontuações totais de todas as ferramentas. No que diz respeito ao NRS, dado que os autores não indicaram os pontos de corte utilizados na categorização, aplicaram-se as mesmas categorias que Aurangzeb *et al.* (2012)⁽¹¹¹⁾ por ter sido a categorização utilizada mais recentemente. Assim, uma pontuação de 0 a 3 foi considerada indicativa de “sem risco”, de 4 a 6 “risco moderado” e superior ou igual a 7 de “alto risco”. Por outro lado, a SGNA, tratando-se de uma ferramenta de diagnóstico de desnutrição baseada em parâmetros objetivos e subjetivos, não é baseada numa pontuação. Deste modo, considerou-se que cada questão respondida na categoria normal valeria, hipoteticamente, um ponto, na categoria moderado valeria dois e na severa valeria três. Deste modo, qualquer criança terá, no mínimo, 19 pontos no total dado que são avaliados 19 parâmetros. Analisando todas as questões, para se classificar o estado nutricional global como moderado, considerou-se que deveriam ser assinaladas pelo menos seis respostas (ou seja, cerca de um terço das questões) no indicador moderado ou três no severo (o que se traduz em mais 6 pontos). Por conseguinte, considerou-se que a categoria do estado nutricional normal abrangeria um total de 19 a 25 pontos. Classificou-se o estado nutricional como moderado se a pontuação estivesse entre 26 e 31 pontos e, caso a pontuação estivesse acima de 32 pontos, classificou-se o estado nutricional como severo.

Como não existe um critério universalmente aceite relativamente à melhor ferramenta a utilizar, optou-se por usar a mediana da classificação de todas as ferramentas como medida de tendência central da classificação do risco da desnutrição.

Dado que um dos objetivos do trabalho se prendia com a comparação de todas as ferramentas e a categorização do risco não ser uniforme em todas, para comparar com as ferramentas PNST e SCAN que têm apenas duas categorias foi necessário transformar as categorias de risco baixo, moderado e alto em apenas duas. Neste sentido agruparam-se as categorias baixo e médio como “baixo risco” e o risco alto foi mantido como tal.

Análise estatística

Para o tratamento estatístico recorreu-se ao programa IBM SPSS Statistics, versão 22.0.0.0. A estatística descritiva consistiu no cálculo de médias, desvios-padrão,

mínimos e máximos das variáveis contínuas e frequências absolutas (n) e frequências relativas (%) das variáveis nominais e ordinais.

Avaliou-se a normalidade da distribuição das variáveis através do teste de Shapiro-Wilk, tendo-se verificado que as variáveis leucócitos, plaquetas, ureia e as pontuações totais de cada ferramenta não seguem distribuição normal.

Calculou-se o k de Cohen para a concordância entre as variáveis nominais e a correlação de Spearman para avaliar o grau de associação entre os pares de variáveis.

Considerou-se um nível de significância de 0,05.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta as características da amostra. Foram estudados 29 pacientes (65,5% do sexo masculino), com idade média de 9,6 anos. Na maioria dos casos o motivo de internamento foi a realização de tratamentos. Excluindo os pacientes que foram admitidos para estudo e diagnóstico de doença oncológica, a maioria tinha diagnóstico de leucemia linfocítica. O tempo de internamento variou entre 2 e 24 dias.

Relativamente aos parâmetros bioquímicos analisados, em média, os pacientes apresentaram valores de creatinina, proteínas totais e hemoglobina inferiores ao limite mínimo do intervalo de referência do laboratório, estando os valores médios dos restantes parâmetros dentro dos limites de referência.

Tabela 2 – Caracterização da amostra (n = 29)

		n	%
Sexo	Feminino	10	34,5
	Masculino	19	65,5
Motivo de internamento	Realização de tratamentos	21	72,4
	Controlo de sintomas	4	13,8
	Estudo e diagnóstico	4	13,8
Diagnóstico (n = 25)	Ia (Leucemias linfocíticas)	13	52,0
	Ib (Leucemias mielocíticas agudas)	3	12,0
	IIb (Linfoma não-Hodgkin)	3	12,0
	IIc (Linfoma de Burkitt)	1	4,0
	IVa (Neuroblastoma)	4	16,0
	VIIIa (Osteossarcomas)	1	4,0

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Intervalo de referência
Idade (anos)	9,6	4,7	1,3	17,4	
Tempo de internamento (dias)	5,5	5,6	2	24	
z-score do IMC	0,65	0,65	-2,67	3,25	
Glicose	5,6	1,2	3,6	8,3	4,2 – 6,4 mmol/L
Ureia	4,8	5,6	1,2	31,0	1,6 – 8,3 mmol/L
Creatinina	52	23	29	157	53 – 107 mmol/L
Bilirrubina Total	15,0	11,9	3,5	56,1	0 – 17 µmol/L
Bilirrubina Direta	3,3	2,0	0,8	7,7	0 – 4,3 µmol/L
Proteínas Totais	60,9	8,9	38	73	64 – 83 g/L
Albumina	39,2	5,5	24	48	38 – 53 g/L
Hemoglobina	10,1	1,5	7,3	12,8	11,5 – 14,5 g/ dL
Leucócitos	5,9	5,5	1,1	25,8	4,5 – 13,5 x 10 ⁹ /L
Neutrófilos	2,7	2,3	0,4	10,3	2 – 7,5 x 10 ⁹ /L
Plaquetas	205	130	24	523	150 – 400 x 10 ⁹ /L

De acordo com os critérios da OMS de classificação do IMC, dois pacientes estavam obesos, quatro apresentavam sobrecarga ponderal e dois estavam desnutridos. A maioria (72,4%) encontrava-se no intervalo de normoponderabilidade.

As ferramentas de avaliação do risco de desnutrição apresentaram diferentes proporções de indivíduos classificados nas categorias de baixo, médio/ moderado e alto risco (Tabela 3). Por esse motivo, apresenta-se a mediana das classificações, segundo a qual mais de metade da amostra apresenta risco moderado de desnutrição e cerca de 40% risco alto. Enquanto no caso do NRS e da PeDiSMART mais de metade dos pacientes apresentou baixo risco de desnutrição, a PNRS e o PYMS identificaram a maioria como em alto risco. No caso da STRONG_{kids} e da STAMP[®], apenas um paciente apresentou baixo risco de desnutrição e os restantes foram distribuídos nas categorias de risco moderado e alto. Com a SGNA, 27,6% dos pacientes apresentou estado nutricional normal, 48,3% estava moderadamente desnutrido e 24,1% severamente desnutrido.

Tabela 3 – Categorização do nível de risco de desnutrição da amostra

	Baixo/ Sem risco	Médio/ Moderado	Alto
Mediana	1 (3,4%)	16 (55,2%)	12 (41,4%)
NRS	20 (69,0%)	3 (10,3%)	6 (20,7%)
PNRS	0	4 (13,8%)	25 (86,2%)
STRONG_{kids}	1 (3,4%)	17 (58,6%)	11 (37,9%)
STAMP[®]	1 (3,4%)	14 (48,3%)	14 (48,3%)
PYMS	1 (3,4%)	8 (27,6%)	20 (69,9%)
PeDiSMART	17 (58,6%)	11 (37,9%)	1 (3,4%)
SGNA	8 (27,6%)	14 (48,3%)	7 (24,1%)

Mediana das ferramentas de avaliação de risco e diagnóstico da desnutrição; **NRS**, *Nutrition Risk Score*; **PNRS**, *Pediatric Nutritional Risk Score*; **STRONG_{kids}**, *Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth*; **STAMP[®]**, *Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics*; **PYMS**, *Paediatric Yorkhill Malnutrition Score*; **PeDiSMART**, *The Pediatric Digital Scaled Malnutrition Risk screening Tool*; **SGNA**, *Subjective Global Nutritional Assessment*.

No que diz respeito à PNRS e à SCAN, a amostra foi distribuída de forma semelhante entre as categorias “Sem risco” e “Em risco” (Tabela 4).

Tabela 4 – Identificação da presença de risco de desnutrição na amostra

	Sem Risco	Em Risco
PNST	9 (31,0%)	20 (69,0%)
SCAN	10 (34,5%)	19 (65,5%)

PNST, *Pediatric Nutrition Screening Tool*; SCAN, *The Nutrition Screening Tool for Childhood Cancer*.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados referentes à concordância entre ferramentas e destas com a mediana das classificações. Relativamente à mediana, o NRS, a STRONG_{kids}, a PeDiSMART, a SCAN, a PNST e a SGNA apresentaram proporções de risco de desnutrição inferiores, enquanto o PNRS, o PYMS e a STAMP[®] mostraram proporções superiores. A STRONG_{kids} é a ferramenta que apresenta maior concordância, seguida da STAMP[®]. A PeDiSMART foi a única ferramenta com um valor negativo de k de Cohen.

Tabela 5 – Concordância entre as classificações de risco e diagnóstico da desnutrição obtidas através de diferentes ferramentas

	Mediana	NRS	PNRS	STRONG _{kids}	STAMP [®]	PYMS	PeDiSMART	SGNA
Mediana	-	k = 0,090 p = 0,170	k = 0,149 p = 0,175	k = 0,800 p < 0,001	k = 0,741 p < 0,001	k = 0,508 p < 0,001	k = -0,140 p = 0,057	k = 0,282 p = 0,023
NRS	k = 0,090 p = 0,170	-	k = -0,025 p = 0,564	k = 0,094 p = 0,146	k = 0,124 p = 0,064	k = 0,100 p = 0,117	k = 0,372 p = 0,001	k = 0,028 p = 0,770
PNRS	k = 0,149 p = 0,175	k = -0,025 p = 0,564	-	k = 0,127 p = 0,223	k = 0,200 p = 0,100	k = 0,061 p = 0,692	k = -0,014 p = 0,707	k = 0,002 p = 0,982
STRONG_{kids}	k = 0,800 p < 0,001	k = 0,094 p = 0,146	k = 0,127 p = 0,223	-	k = 0,547 p = 0,001	k = 0,461 p = 0,001	k = -0,158 p = 0,033	k = 0,104 p = 0,401
STAMP[®]	k = 0,741 p < 0,001	k = 0,124 p = 0,064	k = 0,200 p = 0,100	k = 0,547 p = 0,001	-	k = 0,353 p = 0,022	k = -0,105 p = 0,139	k = 0,085 p = 0,482
PYMS	k = 0,508 p < 0,001	k = 0,100 p = 0,117	k = 0,061 p = 0,692	k = 0,461 p = 0,001	k = 0,353 p = 0,022	-	k = -0,094 p = 0,111	k = 0,151 p = 0,140
PeDiSMART	k = -0,140 p = 0,057	k = 0,372 p = 0,001	k = -0,014 p = 0,707	k = -0,158 p = 0,033	k = -0,105 p = 0,139	k = -0,094 p = 0,111	-	k = 0,094 p = 0,439
SGNA	k = 0,282 p = 0,023	k = 0,028 p = 0,770	k = 0,002 p = 0,982	k = 0,104 p = 0,401	k = 0,085 p = 0,482	k = 0,151 p = 0,140	k = 0,094 p = 0,439	-

Mediana das ferramentas de avaliação de risco e diagnóstico da desnutrição; NRS, *Nutrition Risk Score*; PNRS, *Pediatric Nutritional Risk Score*; STRONG_{kids}, *Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth*; STAMP[®], *Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics*; PYMS, *Paediatric Yorkhill Malnutrition Score*; PeDiSMART, *The Pediatric Digital Scaled Malnutrition Risk screening Tool*; SGNA, *Subjective Global Nutritional Assessment*.

Quando se agruparam as categorias em “risco baixo ou moderado” e “risco alto” (Tabela 6), a concordância com a mediana das classificações manteve-se forte para a STRONG_{kids} e moderada para a STAMP[®] e o PYMS, embora no caso da STAMP[®] se tenha verificado uma diminuição relevante no valor de k de Cohen. Verificou-se aumento na concordância com a mediana para o NRS e a SGNA. A SCAN e a PNST

apresentam, respetivamente, concordância moderada e concordância forte com a mediana.

Tabela 6 – Concordância entre as classificações de risco e diagnóstico da desnutrição obtidas através de diferentes ferramentas: risco baixo e moderado vs. risco alto

	Mediana	PNST	SCAN
Mediana	-	k = 0,455 p = 0,007	k = 0,659 p < 0,001
NRS	k = 0,437 p = 0,004	k = 0,210 p = 0,065	k = 0,241 p = 0,046
PNRS	k = 0,125 p = 0,316	k = 0,144 p = 0,377	k = 0,288 p = 0,066
STRONG_{kids}	k = 0,791 p < 0,001	k = 0,431 p = 0,005	k = 0,487 p = 0,002
STAMP[®]	k = 0,586 p = 0,002	k = 0,183 p = 0,280	k = 0,522 p = 0,003
PYMS	k = 0,592 p < 0,001	k = 0,678 p < 0,001	k = 0,765 p < 0,001
PeDiSMART	k = 0,074 p = 0,292	k = 0,032 p = 0,493	k = 0,037 p = 0,460
SGNA	k = 0,508 p = 0,002	k = 0,135 p = 0,271	k = 0,287 p = 0,028
PNST	k = 0,455 p = 0,007	-	k = 0,609 p = 0,001
SCAN	k = 0,659 p < 0,001	k = 0,609 p = 0,001	-

Mediana das ferramentas de avaliação de risco e diagnóstico da desnutrição; **NRS**, *Nutrition Risk Score*; **PNRS**, *Pediatric Nutritional Risk Score*; **STRONG_{kids}**, *Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth*; **STAMP[®]**, *Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics*; **PYMS**, *Paediatric Yorkhill Malnutrition Score*; **PeDiSMART**, *The Pediatric Digital Scaled MAlnutrition Risk screening Tool*; **PNST**, *Pediatric Nutrition Screening Tool*; **SCAN**, *The Nutrition Screening Tool for Childhood Cancer*; **SGNA**, *Subjective Global Nutritional Assessment*.

Quando se agruparam as categorias em “risco baixo ou moderado” e “risco alto” (Tabela 6), a concordância com a mediana das classificações manteve-se forte para a STRONG_{kids} e moderada para a STAMP[®] e o PYMS, embora no caso da STAMP[®] se tenha verificado uma diminuição relevante no valor de k de Cohen. Verificou-se aumento na concordância com a mediana para o NRS e a SGNA. A SCAN e a PNST apresentam, respetivamente, concordância moderada e concordância forte com a mediana.

Tabela 7- Correlações entre as pontuações totais das várias ferramentas de rastreio e diagnóstico da desnutrição

	NRS	PNRS	STRONG _{kids}	STAMP [®]	PYMS	PeDiSMART	SGNA	PNST	SCAN
NRS	-	$\rho = 0,462$ $p = 0,012$	$\rho = 0,621$ $p < 0,001$	$\rho = 0,384$ $p = 0,040$	$\rho = 0,607$ $p < 0,001$	$\rho = 0,855$ $p < 0,001$	$\rho = 0,464$ $p = 0,011$	$\rho = 0,405$ $p = 0,029$	$\rho = 0,683$ $p < 0,001$
PNRS	$\rho = 0,462$ $p = 0,012$	-	$\rho = 0,623$ $p < 0,001$	$\rho = 0,618$ $p < 0,001$	$\rho = 0,344$ $p = 0,067$	$\rho = 0,458$ $p = 0,012$	$\rho = 0,205$ $p = 0,286$	$\rho = 0,242$ $p = 0,207$	$\rho = 0,361$ $p = 0,054$
STRONG _{kids}	$\rho = 0,621$ $p < 0,001$	$\rho = 0,623$ $p < 0,001$	-	$\rho = 0,635$ $p < 0,001$	$\rho = 0,759$ $p < 0,001$	$\rho = 0,722$ $p < 0,001$	$\rho = 0,617$ $p < 0,001$	$\rho = 0,691$ $p < 0,001$	$\rho = 0,756$ $p < 0,001$
STAMP [®]	$\rho = 0,384$ $p = 0,040$	$\rho = 0,618$ $p < 0,001$	$\rho = 0,635$ $p < 0,001$	-	$\rho = 0,442$ $p = 0,016$	$\rho = 0,501$ $p = 0,006$	$\rho = 0,318$ $p = 0,093$	$\rho = 0,379$ $p = 0,042$	$\rho = 0,360$ $p = 0,055$
PYMS	$\rho = 0,607$ $p < 0,001$	$\rho = 0,344$ $p = 0,067$	$\rho = 0,759$ $p < 0,001$	$\rho = 0,442$ $p = 0,016$	-	$\rho = 0,762$ $p < 0,001$	$\rho = 0,752$ $p < 0,001$	$\rho = 0,759$ $p < 0,001$	$\rho = 0,838$ $p < 0,001$
PeDiSMART	$\rho = 0,855$ $p < 0,001$	$\rho = 0,458$ $p = 0,012$	$\rho = 0,722$ $p < 0,001$	$\rho = 0,501$ $p = 0,006$	$\rho = 0,762$ $p < 0,001$	-	$\rho = 0,593$ $p < 0,001$	$\rho = 0,487$ $p = 0,007$	$\rho = 0,721$ $p < 0,001$
SGNA	$\rho = 0,464$ $p = 0,011$	$\rho = 0,205$ $p = 0,286$	$\rho = 0,617$ $p < 0,001$	$\rho = 0,318$ $p = 0,093$	$\rho = 0,752$ $p < 0,001$	$\rho = 0,593$ $p < 0,001$	-	$\rho = 0,597$ $p < 0,001$	$\rho = 0,770$ $p < 0,001$
PNST	$\rho = 0,405$ $p = 0,029$	$\rho = 0,242$ $p = 0,207$	$\rho = 0,691$ $p < 0,001$	$\rho = 0,379$ $p = 0,042$	$\rho = 0,759$ $p < 0,001$	$\rho = 0,487$ $p = 0,007$	$\rho = 0,597$ $p < 0,001$	-	$\rho = 0,703$ $p < 0,001$
SCAN	$\rho = 0,683$ $p < 0,001$	$\rho = 0,361$ $p = 0,054$	$\rho = 0,756$ $p < 0,001$	$\rho = 0,360$ $p = 0,055$	$\rho = 0,838$ $p < 0,001$	$\rho = 0,721$ $p < 0,001$	$\rho = 0,770$ $p < 0,001$	$\rho = 0,703$ $p < 0,001$	-

NRS, Nutrition Risk Score; PNRS, Pediatric Nutritional Risk Score; STRONG_{kids}, Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth; STAMP[®], Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics; PYMS, Paediatric Yorkhill Malnutrition Score; PeDiSMART, The Pediatric Digital Scaled Malnutrition Risk screening Tool; SGNA, Subjective Global Nutritional Assessment; PNST, Pediatric Nutrition Screening Tool; SCAN, The Nutrition Screening Tool for Childhood Cancer.

No que concerne à relação entre as ferramentas e as medidas antropométricas (Tabela 8), o NRS e a PeDiSMART apresentaram correlações negativas e significativas com a generalidade dos parâmetros (na sua maioria de intensidade moderada e fraca, respetivamente). Pontuações mais altas da STRONG_{kids} e da SCAN associaram-se de forma fraca a valores mais altos de *z-score* do IMC atual.

Tabela 8 – Correlações entre as pontuações totais das várias ferramentas de rastreio e diagnóstico da desnutrição e os parâmetros antropométricos

	NRS	PNRS	STRONG _{kids}	STAMP	PYMS	PeDiSMART	SGNA	PNST	SCAN
<i>z-score</i> altura	$\rho = -0,520$ $p = 0,004$	$\rho = -0,220$ $p = 0,252$	$\rho = -0,131$ $p = 0,498$	$\rho = -0,323$ $p = 0,088$	$\rho = -0,067$ $p = 0,731$	$\rho = -0,379$ $p = 0,043$	$\rho = -0,058$ $p = 0,765$	$\rho = -0,097$ $p = 0,616$	$\rho = -0,216$ $p = 0,261$
<i>z-score</i> peso atual	$\rho = -0,694$ $p = 0,006$	$\rho = -0,245$ $p = 0,398$	$\rho = -0,488$ $p = 0,077$	$\rho = -0,328$ $p = 0,252$	$\rho = -0,569$ $p = 0,034$	$\rho = -0,734$ $p = 0,003$	$\rho = -0,203$ $p = 0,486$	$\rho = 0,036$ $p = 0,902$	$\rho = -0,629$ $p = 0,016$
<i>z-score</i> IMC atual	$\rho = -0,604$ $p = 0,001$	$\rho = -0,118$ $p = 0,543$	$\rho = -0,369$ $p = 0,049$	$\rho = 0,113$ $p = 0,559$	$\rho = -0,364$ $p = 0,053$	$\rho = -0,576$ $p = 0,001$	$\rho = -0,304$ $p = 0,109$	$\rho = -0,042$ $p = 0,829$	$\rho = -0,493$ $p = 0,007$
<i>z-score</i> IMC habitual	$\rho = -0,460$ $p = 0,014$	$\rho = -0,060$ $p = 0,761$	$\rho = -0,064$ $p = 0,745$	$\rho = 0,266$ $p = 0,171$	$\rho = -0,090$ $p = 0,650$	$\rho = -0,357$ $p = 0,062$	$\rho = 0,079$ $p = 0,689$	$\rho = 0,109$ $p = 0,579$	$\rho = -0,233$ $p = 0,232$
<i>z-score</i> IMC há 1 semana	$\rho = -0,587$ $p = 0,001$	$\rho = -0,087$ $p = 0,666$	$\rho = -0,348$ $p = 0,076$	$\rho = 0,153$ $p = 0,446$	$\rho = -0,315$ $p = 0,110$	$\rho = -0,542$ $p = 0,004$	$\rho = -0,242$ $p = 0,223$	$\rho = 0,007$ $p = 0,972$	$\rho = -0,451$ $p = 0,018$
<i>z-score</i> IMC há 2 semanas	$\rho = -0,530$ $p = 0,004$	$\rho = -0,042$ $p = 0,832$	$\rho = -0,243$ $p = 0,212$	$\rho = 0,168$ $p = 0,393$	$\rho = -0,240$ $p = 0,219$	$\rho = -0,493$ $p = 0,008$	$\rho = -0,159$ $p = 0,418$	$\rho = 0,122$ $p = 0,535$	$\rho = -0,349$ $p = 0,069$
<i>z-score</i> IMC há 1 mês	$\rho = -0,520$ $p = 0,005$	$\rho = -0,043$ $p = 0,830$	$\rho = -0,172$ $p = 0,383$	$\rho = 0,224$ $p = 0,252$	$\rho = -0,176$ $p = 0,370$	$\rho = -0,446$ $p = 0,017$	$\rho = -0,112$ $p = 0,572$	$\rho = 0,131$ $p = 0,505$	$\rho = -0,338$ $p = 0,079$
<i>z-score</i> IMC há 1 ano	$\rho = -0,537$ $p = 0,003$	$\rho = -0,069$ $p = 0,726$	$\rho = -0,181$ $p = 0,356$	$\rho = 0,211$ $p = 0,281$	$\rho = -0,174$ $p = 0,375$	$\rho = -0,458$ $p = 0,014$	$\rho = -0,084$ $p = 0,671$	$\rho = 0,128$ $p = 0,516$	$\rho = -0,342$ $p = 0,074$

NRS, Nutrition Risk Score; PNRS, Pediatric Nutritional Risk Score; STRONG_{kids}, Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth; STAMP[®], Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics; PYMS, Paediatric Yorkhill Malnutrition Score; PeDiSMART, The Pediatric Digital Scaled Malnutrition Risk screening Tool; SGNA, Subjective Global Nutritional Assessment; PNST, Pediatric Nutrition Screening Tool; SCAN, The Nutrition Screening Tool for Childhood Cancer.

Relativamente aos parâmetros bioquímicos, pontuações mais elevadas na STRONG_{kids}, no PYMS e na PeDiSMART associaram-se a valores mais baixos de ureia. Pontuações mais elevadas na STRONG_{kids}, STAMP[®], PeDiSMART e SGNA associaram-se a valores mais baixos de proteínas. Valores mais baixos de leucócitos foram associados a pontuações mais altas de todas as ferramentas, à exceção da PNST. Valores mais baixos de neutrófilos associaram-se a pontuações mais altas no NRS, PNRS, PeDiSMART e SCAN e valores mais baixos de plaquetas a pontuações mais altas no PNRS e na STAMP[®]. Não foram encontradas associações das pontuações nas ferramentas com o tempo de internamento ou os níveis séricos de glicose, creatinina, bilirrubina total e direta, albumina e hemoglobina (Tabela 9).

Tabela 9 - Correlações entre as pontuações totais das várias ferramentas de rastreio e diagnóstico da desnutrição e os parâmetros bioquímicos

	NRS	PNRS	STRONG _{kids}	STAMP	PYMS	PeDiSMART	SGNA	PNST	SCAN
Glicose	$\rho = -0,068$ p = 0,727	$\rho = -0,232$ p = 0,226	$\rho = -0,059$ p = 0,763	$\rho = -0,138$ p = 0,476	$\rho = -0,088$ p = 0,650	$\rho = -0,042$ p = 0,830	$\rho = -0,239$ p = 0,211	$\rho = 0,037$ p = 0,847	$\rho = -0,118$ p = 0,543
Ureia	$\rho = -0,311$ p = 0,101	$\rho = -0,224$ p = 0,243	$\rho = -0,415$ p = 0,025	$\rho = -0,288$ p = 0,130	$\rho = -0,458$ p = 0,013	$\rho = -0,472$ p = 0,010	$\rho = -0,255$ p = 0,183	$\rho = -0,304$ p = 0,109	$\rho = -0,269$ p = 0,158
Creatinina	$\rho = -0,133$ p = 0,501	$\rho = -0,178$ p = 0,364	$\rho = 0,022$ p = 0,911	$\rho = 0,090$ p = 0,648	$\rho = -0,014$ p = 0,942	$\rho = -0,154$ p = 0,434	$\rho = 0,143$ p = 0,469	$\rho = 0,096$ p = 0,626	$\rho = 0,027$ p = 0,892
Bilirrubina Total	$\rho = -0,023$ p = 0,906	$\rho = 0,196$ p = 0,308	$\rho = 0,106$ p = 0,586	$\rho = 0,236$ p = 0,218	$\rho = 0,072$ p = 0,709	$\rho = 0,107$ p = 0,580	$\rho = 0,116$ p = 0,549	$\rho = -0,035$ p = 0,857	$\rho = -0,035$ p = 0,856
Bilirrubina Direta	$\rho = 0,190$ p = 0,353	$\rho = 0,185$ p = 0,366	$\rho = 0,182$ p = 0,373	$\rho = 0,246$ p = 0,225	$\rho = 0,199$ p = 0,329	$\rho = 0,267$ p = 0,187	$\rho = 0,317$ p = 0,114	$\rho = 0,119$ p = 0,562	$\rho = 0,195$ p = 0,341
Proteínas	$\rho = -0,260$ p = 0,191	$\rho = -0,355$ p = 0,070	$\rho = -0,478$ p = 0,012	$\rho = -0,519$ p = 0,006	$\rho = -0,361$ p = 0,064	$\rho = -0,400$ p = 0,039	$\rho = -0,436$ p = 0,023	$\rho = -0,133$ p = 0,509	$\rho = -0,349$ p = 0,074
Albumina	$\rho = -0,060$ p = 0,758	$\rho = 0,259$ p = 0,174	$\rho = -0,068$ p = 0,728	$\rho = -0,036$ p = 0,853	$\rho = -0,187$ p = 0,332	$\rho = -0,140$ p = 0,470	$\rho = -0,349$ p = 0,063	$\rho = -0,047$ p = 0,808	$\rho = -0,171$ p = 0,374
Leucócitos	$\rho = -0,589$ p = 0,001	$\rho = -0,589$ p = 0,001	$\rho = -0,563$ p = 0,001	$\rho = -0,417$ p = 0,024	$\rho = -0,511$ p = 0,005	$\rho = -0,643$ p < 0,001	$\rho = -0,422$ p = 0,023	$\rho = -0,247$ p = 0,196	$\rho = -0,479$ p = 0,009
Neutrófilos	$\rho = -0,516$ p = 0,004	$\rho = -0,455$ p = 0,013	$\rho = -0,307$ p = 0,105	$\rho = -0,119$ p = 0,538	$\rho = -0,267$ p = 0,162	$\rho = -0,449$ p = 0,014	$\rho = -0,263$ p = 0,167	$\rho = -0,126$ p = 0,516	$\rho = -0,321$ p = 0,090
Hemoglobina	$\rho = -0,246$ p = 0,199	$\rho = 0,094$ p = 0,626	$\rho = -0,051$ p = 0,793	$\rho = -0,023$ p = 0,906	$\rho = -0,126$ p = 0,516	$\rho = -0,227$ p = 0,237	$\rho = -0,270$ p = 0,157	$\rho = 0,070$ p = 0,719	$\rho = -0,180$ p = 0,350
Plaquetas	$\rho = -0,355$ p = 0,059	$\rho = -0,494$ p = 0,006	$\rho = -0,332$ p = 0,078	$\rho = -0,440$ p = 0,017	$\rho = -0,155$ p = 0,422	$\rho = -0,365$ p = 0,051	$\rho = -0,099$ p = 0,610	$\rho = 0,158$ p = 0,414	$\rho = -0,108$ p = 0,578

NRS, Nutrition Risk Score; PNRS, Pediatric Nutritional Risk Score; STRONG_{kids}, Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth; STAMP[®], Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics; PYMS, Paediatric Yorkhill Malnutrition Score; PeDiSMART, The Pediatric Digital Scaled MALnutrition Risk screening Tool; SGNA, Subjective Global Nutritional Assessment; PNST, Pediatric Nutrition Screening Tool; SCAN, The Nutrition Screening Tool for Childhood Cancer.

CAPÍTULO IV: DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

As ferramentas utilizadas neste trabalho levaram a caracterizações muito distintas da amostra estudada em termos de risco e diagnóstico de desnutrição. Para uma adequada interpretação destes resultados, seria importante compará-los com estudos que reportem prevalências de desnutrição em pediatria oncológica com recurso a ferramentas de avaliação de risco e diagnóstico. No entanto, para além de se encontrar um reduzido número de trabalhos que utilizem ferramentas de avaliação de desnutrição pediátrica, são ainda mais escassos os que o fazem em crianças e adolescentes com patologia oncológica.

No caso do NRS, compararam-se os resultados obtidos com os do estudo realizado por Aurangzeb *et al.* (2012)⁽¹¹¹⁾. Numa amostra de 157 crianças e adolescentes australianos hospitalizados por motivos diversos, 28,7% não apresentava risco de desnutrição e 47,8% apresentava alto risco. Neste estudo, 69,0% não apresentaram risco de desnutrição e 20,7% foram identificados em risco alto.

Com a aplicação da ferramenta PNRS, verificou-se que nenhuma criança estava em baixo risco de desnutrição, 13,8% tinha risco moderado e 86,2% risco alto. As quatro crianças identificadas em risco moderado foram aquelas cujo motivo de internamento foi o estudo e diagnóstico da patologia. Num estudo realizado em França, em 2002, numa amostra de 70 crianças com diagnóstico de tumores sólidos tratadas com quimioterapia, a mesma ferramenta identificou todas as crianças em alto risco de desnutrição⁽¹³¹⁾. No contexto da pediatria oncológica, esta ferramenta revela-se pouco específica, dado que classifica todos os participantes como tendo pelo menos risco moderado de desnutrição unicamente pela presença desta patologia.

Relativamente à *STRONG*_{kids}, no estudo realizado por Ferreira no IPOFG em 2012, numa amostra de 30 pacientes, nenhum apresentou risco baixo de desnutrição, a maioria (86,7%) apresentou risco médio de desnutrição e 13,3% risco elevado⁽¹³²⁾. No presente estudo, uma criança apresentou risco baixo, 58,6% risco moderado e 37,9% risco alto. Contrariamente àquele estudo, em que só foram incluídas as crianças e adolescentes admitidos no Serviço de Pediatria para estudo e diagnóstico de doença oncológica, neste também foram incluídos os pacientes cujo motivo de internamento foi a realização de tratamentos e controlo de sintomas. Este facto pode explicar a maior prevalência de

risco alto no nosso trabalho (37,9% vs. 13,3%). A única criança identificada com baixo risco nesta amostra apresentava sintomatologia gastrointestinal (dor abdominal, inclusivamente com duração superior a duas semanas) mas não diarreia e vómitos, pelo que a pontuação nessa questão foi nula. O facto de a STRONG_{kids} apenas avaliar a presença de vómitos e diarreia (e numa frequência diária específica) pode subdiagnosticar o risco de desnutrição no contexto da patologia oncológica, em que a sintomatologia gastrointestinal com impacto clínico é muito variada⁽⁴¹⁾.

Em 2012, Cao *et al.* avaliaram o risco de desnutrição com recurso à STRONG_{kids} numa amostra que incluía 94 crianças chinesas com patologia oncológica⁽³⁴⁾. Nessas crianças, foi identificada maior percentagem de doentes na categoria de baixo risco, comparativamente ao presente estudo (41,5% vs. 3,4%). No entanto, é de referir que a percentagem de baixo risco é estranhamente elevada dada a amostra, uma vez que na STRONG_{kids} a presença de patologia oncológica traduz-se logo num risco de desnutrição moderado. Spagnuolo *et al.* (2013) alertaram para o facto de a ferramenta não ser muito específica, pois classifica automaticamente as crianças em risco moderado de desnutrição a partir da existência de uma patologia de base⁽¹¹⁶⁾.

Com a aplicação da STAMP[®] apenas um paciente foi identificado com baixo risco de desnutrição e os outros foram equitativamente identificados nas duas categorias mais altas. No estudo do seu desenvolvimento, 18% de uma amostra de 238 crianças hospitalizadas por motivos diversos apresentou risco alto de desnutrição⁽¹⁰¹⁾. Os estudos de Moreno *et al.* (2012) e Wong *et al.* (2013) reportaram prevalências semelhantes às encontradas neste estudo: 48,4% de risco alto de desnutrição⁽¹³³⁾ e 47,1% em risco de desnutrição (STAMP ≥ 2) em crianças com lesões da medula espinal⁽¹³⁴⁾. Tal como a STRONG_{kids}, esta ferramenta classifica automaticamente todas as crianças e adolescentes com risco moderado de desnutrição apenas por terem patologia oncológica, o que explica a diferença entre os resultados do presente trabalho e do referido estudo. Adicionalmente, os parâmetros antropométricos são, tal como no caso do PYMS, comparados com referências específicas do Reino Unido e não com os dados das curvas de crescimento da OMS. Não é de desconsiderar uma possível influência deste facto nos resultados obtidos.

Na amostra deste estudo, com a aplicação do PYMS, apenas uma criança foi identificada com baixo risco e mais de metade da amostra (69,9%) apresentou risco alto

de desnutrição. No estudo para o seu desenvolvimento, 158 crianças (numa amostra de 1571) foram categorizadas em alto risco e 147 em risco médio de desnutrição⁽¹⁰³⁾. Em 2014, White *et al.* reportaram, numa amostra de 570 crianças hospitalizadas na Austrália, 44% de risco alto de desnutrição e concluíram que crianças com patologia oncológica tinham aproximadamente duas vezes mais probabilidade de serem identificadas em risco de desnutrição do que crianças com outro tipo de diagnóstico⁽¹³⁵⁾. É de salientar que o PYMS avalia de forma indireta a presença de patologia mediante a avaliação do impacto que uma condição clínica recente possa ter na ingestão alimentar. Este facto contribuiu para uma distribuição da amostra pelas categorias de risco com base na perda de peso e na ingestão alimentar.

A STRONG_{kids}, a STAMP[®] e o PYMS identificaram apenas uma criança (a mesma) com baixo risco de desnutrição. O PYMS revelou menor percentagem de pacientes em risco moderado que as outras duas ferramentas, facto que pode ser justificado pela não inclusão da presença de patologia de base, mas sim o seu possível impacto a nível nutricional, tal como no estudo de Wisikin *et al.* (2012)⁽¹²⁷⁾. Comparativamente, o PYMS também foi a ferramenta que identificou mais pacientes na categoria de risco mais alta, tal como referido por Moeeni *et al.* (2012)⁽¹²⁵⁾ e Silveira (2014)⁽¹³⁶⁾.

Tal como no estudo para o seu desenvolvimento⁽¹⁰⁴⁾, a PeDiSMART identificou a maioria da amostra (67,4% vs. 58,6%) como em baixo risco de desnutrição. Também num outro estudo, numa amostra de 30 crianças com doença renal crónica em estádios avançados, de acordo com a PeDiSMART, a maioria da amostra (63%) apresentava baixo risco de desnutrição e 13% risco alto⁽¹³⁷⁾.

Relativamente à aplicação da PNRS, tal como no estudo realizado para o seu desenvolvimento⁽¹⁰⁵⁾, também nesta amostra mais de metade (55,2%) dos pacientes tinha tido uma ingestão alimentar inferior ao habitual nas últimas semanas.

No único estudo que se encontrou onde foi aplicada a ferramenta SCAN, 49% das crianças foi identificada como em risco de desnutrição, comparativamente a 65,5% desta amostra. Tal como nesse estudo, todas as crianças identificadas com *z-score* do IMC inferior a -2 tinham risco de destruição.

No que concerne ao diagnóstico da desnutrição, a SGNA classificou 14 pacientes como moderadamente desnutridos e 7 como severamente desnutridos. Segundo esta

ferramenta, das quatro crianças cujo motivo de internamento foi o estudo e diagnóstico de doença oncológica, duas estavam moderadamente desnutridas e uma severamente desnutrida. As duas crianças com z-score inferior a -2 relativamente ao IMC para a idade foram classificadas como desnutridas.

Assim, a percentagem de doentes considerados em baixo risco de desnutrição variou entre 0%, através da aplicação do PNRS, e 69% recorrendo ao NRS. Por outro lado, com a aplicação do PNRS, 86,2% dos pacientes apresentou alto risco de desnutrição enquanto com a PeDiSMART este valor não ultrapassou os 3,4%.

Dado o facto de não se ter sido definida nenhuma ferramenta como *gold standard*, não é possível afirmar qual a que categoriza o risco de desnutrição da amostra da forma “mais correta”.

Relativamente à mediana das classificações, o NRS, a STRONG_{kids}, a PeDiSMART, a SGNA, a PNST e a SCAN subestimam o risco de desnutrição, ao passo que o PNRS, a STAMP[®] e o PYMS sobrestimam o risco. A STRONG_{kids} foi a ferramenta que apresentou maior concordância ($k = 0,800$), seguida da STAMP[®] ($k = 0,741$) em relação à mediana. A PeDiSMART foi a única ferramenta que não apresentou concordância em relação à mediana, o que a torna, à partida, a menos adequada.

O facto de, com base no critério de comparação com a mediana, algumas ferramentas subestimarem o risco e outras o sobrestimarem, traduz-se num maior número de falsos-negativos e de falsos-positivos, respetivamente. É importante salientar que, num contexto ideal, todas as crianças e adolescentes deveriam ser avaliados no que diz respeito ao seu estado nutricional durante o internamento hospitalar e receber o tratamento adequado. A escolha da ferramenta de avaliação do risco de desnutrição deverá ter em conta vários critérios, nomeadamente o contexto em que vai ser utilizada, tanto a nível de utilizadores como de população-alvo. A título exemplificativo, num país de rendimento económico baixo em que os recursos sejam muito limitados a nível de avaliação nutricional (quer humanos quer materiais) e em que exista uma acrescida necessidade de intervenção nutricional, pode ser justificável optar por uma ferramenta que produza o menor número possível de falsos-positivos em detrimento de uma que gere mais falsos-positivos. Apesar das questões éticas que envolvem essa escolha, o desequilíbrio acentuado entre necessidades e recursos exige uma otimização destes últimos, ou seja, reduzir ao máximo o número de pacientes que sejam identificados

como em risco e que não o estejam efetivamente em detrimento de não identificar alguns pacientes que estejam verdadeiramente em risco.

No presente estudo, não foi encontrada nenhuma correlação entre as ferramentas e o tempo de internamento tal como num estudo de 2012, numa amostra de 494 pacientes numa unidade de cirurgia pediátrica na Turquia⁽¹³⁸⁾ com a *STRONG_{kids}*. Contrariamente, nos estudos de Aurangzeb *et al.* (2012)⁽¹¹¹⁾ com o NRS, Groleau *et al.* (2014)⁽¹³⁹⁾ com o PNRS, Marquéz e Pastore (2015)⁽¹⁴⁰⁾ e Campos *et al.* (2016)⁽¹⁴¹⁾ com a *STRONG_{kids}* o risco de desnutrição esteve significativamente associado a um tempo de internamento superior.

No que concerne a associação entre pontuações das ferramentas, todas as correlações foram positivas. As pontuações do NRS, da PeDiSMART e da PNST associaram-se às pontuações de todas as outras ferramentas analisadas. A disparidade observada em termos de concordância e correlação é provavelmente resultante da inadequação dos pontos de corte utilizados para definir as categorias de risco. A discrepância mais acentuada foi observada no caso da PeDiSMART que, em termos de distribuição das pontuações mais altas se assemelhou a todas as outras ferramentas mas cuja identificação dos pacientes nas categorias de risco não foi concordante com a mediana. Com a aplicação desta ferramenta, por exemplo, uma criança com um *z-score* de IMC inferior a -2, sintomatologia de grau leve que afete a ingestão alimentar e tenha perdido peso após a admissão hospitalar ainda assim será identificada como em baixo risco de desnutrição. Por outro lado, a presença de patologia oncológica e sintomatologia com grau de intensidade severo traduz-se num risco médio de desnutrição. Também o caso do NRS, cuja concordância com a mediana das classificações foi fraca, apresentou correlações com as pontuações de todas as ferramentas. Este resultado pode ser explicado pelo facto de, em pelo menos duas questões, ser avaliado mais do que um item em simultâneo, sendo difícil discriminar o impacto de cada um. Por exemplo, numa só questão é avaliada a capacidade de a criança se alimentar e de reter os alimentos (através da sintomatologia gastrointestinal) e noutra o apetite e o número de refeições diárias. Estes aspetos conduzem a situações que não estão previstas em termos de pontuação como, por exemplo, a criança não ter dificuldade em se alimentar mas apresentar episódios frequentes de diarreia e/ou vómitos ou ter bom apetite mas apenas realizar duas refeições por dia.

No que diz respeito às correlações com os parâmetros antropométricos, o NRS e a PeDiSMART foram as ferramentas que demonstraram maior associação com este tipo de medidas. Inclusivamente, no estudo do seu desenvolvimento⁽¹⁰⁴⁾, os autores também concluíram que a PeDiSMART apresentava correlações negativas com as medidas antropométricas. A PNST e a STAMP[®] foram as únicas ferramentas que não demonstraram nenhuma associação. Esta ausência de correlação é surpreendente dado que todas as ferramentas avaliadas, incluindo a PNST e a STAMP[®], consideraram explicitamente o papel da antropometria na avaliação da desnutrição.

Apesar, de na maioria dos casos, as pontuações mais altas de todas as ferramentas terem sido associadas a valores piores de todos os parâmetros analíticos analisados, apenas tiveram significado estatístico as associações entre algumas ferramentas e a ureia, proteínas totais, leucócitos, neutrófilos e plaquetas.

No que diz respeito à ureia, o estado catabólico⁽²⁾ inerente à patologia oncológica poderá contribuir para valores altos deste parâmetro. Por outro lado, a frequente diminuição da ingestão traduzir-se-á numa diminuição da uremia. Embora a média dos valores se encontrar dentro do intervalo de referência, é de salientar a elevada variabilidade de valores. Neste caso, pode assumir-se uma de duas situações: ou a ingestão alimentar compensa de algum modo o catabolismo ou existe já uma depleção grave das reservas proteicas. Foi encontrada associação entre pontuações mais altas de todas as ferramentas e os valores de ureia, mas só no caso da STRONG_{kids}, do PYMS e da PeDiSMART é que tiveram significado estatístico.

No que concerne às proteínas totais, tal como seria de esperar, a média dos valores é inferior ao limite mínimo do intervalo de referência⁽²⁾. Este facto é explicado pelo mesmo quadro catabólico atrás referido, bem como pela presença de infeção, inflamação e baixa ingestão alimentar. Foi igualmente encontrada associação entre as pontuações mais altas de todas as ferramentas e os valores de proteínas totais, mas só no caso da STRONG_{kids}, da STAMP[®], da PeDiSMART e da SGNA é que tiveram significado estatístico.

Valores mais baixos de leucócitos foram associados às pontuações mais altas de todas as ferramentas, com significado estatístico, com exceção da PNST. Esta associação era previsível dado ter-se estudado uma amostra de crianças e adolescentes com patologia oncológica⁽⁵⁷⁾.

Em resumo, as pontuações mais altas da maioria das ferramentas avaliadas associaram-se a piores valores de alguns parâmetros analíticos, nomeadamente valores mais baixos de ureia, proteínas e leucócitos. Apesar de não serem conclusões inesperadas, é importante salientar que estes parâmetros que não estão explicitamente relacionados com as ferramentas se associam a elas de uma forma expectável, o que sugere a sua validade convergente.

A ferramenta que demonstrou maior concordância com a mediana das classificações foi a *STRONG_{kids}* cujas pontuações totais se associaram de forma significativa e com intensidade moderada a todas as restantes. Esta ferramenta também apresentou associação com o *z-score* do IMC atual e com parâmetros analíticos relacionados com a desnutrição. Adicionalmente, a *STAMP*[®] também demonstrou elevada concordância com a mediana e com alguns parâmetros analíticos. A *PeDiSMART* e o *NRS*, apesar de não terem concordância com a mediana, têm pontuações que se correlacionam com as das restantes ferramentas, com os parâmetros antropométricos e com alguns parâmetros bioquímicos.

As duas principais limitações deste estudo prendem-se com o reduzido tamanho da amostra e com o facto de os parâmetros antropométricos terem sido reportados e acedidos através dos processos clínicos e não medidos. A utilização de um protocolo de recolha de dados também pode ser considerada outra limitação. No entanto, dada a fragilidade física e emocional destes doentes e das frequentes abordagens e intervenções clínicas a que estão sujeitos, a alternativa de aplicar os oito questionários sequencialmente seria desadequada, nomeadamente em termos éticos.

No entanto, este estudo é relevante dado ser o primeiro que aplica todas as ferramentas existentes para rastreio e diagnóstico da desnutrição em crianças na mesma população. Devido ao facto de o principal objetivo do trabalho ser eleger a ferramenta mais adequada, as ferramentas foram todas comparadas entre si, sem nenhuma ser considerada como *gold standard*. Esta opção metodológica permitiu assumir que nenhuma das ferramentas demonstra superioridade em relação às outras, mas inviabilizou a caracterização da amostra em termos de prevalência de desnutrição.

Deste modo, tal como os autores de uma meta-análise de 2013 foram da opinião de que não se deve eleger e utilizar uma só ferramenta para realizar o rastreio e o diagnóstico da desnutrição, deve ser a sensibilidade clínica a vigorar⁽¹²⁴⁾. Os autores aconselharam a

realização de estudos onde se apliquem ferramentas diferentes na mesma amostra para permitir comparações. Também no contexto pediátrico, e em particular na patologia oncológica, o desenvolvimento de novas ferramentas parece redundante e muito provavelmente não conduzirá a novas ideias e perspectivas, sendo de valorizar a adequada consideração dos itens avaliados pelas já existentes.

De entre as ferramentas estudadas, considerou-se que, do ponto de vista global, a **STRONG_{kids}**, pela sua facilidade de aplicação e pelas associações verificadas com outras ferramentas, parâmetros antropométricos e analíticos, será a que melhor servirá para uma avaliação geral da desnutrição em pediatria oncológica, devendo ser usada a sua pontuação para estimar o risco de desnutrição.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. World Cancer Report 2014. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2014. [citado em: 2016.02].
2. Bauer J, Jurgens H, Fruhwald MC. Important aspects of nutrition in children with cancer. *Adv Nutr.* 2011; 2(2):67-77.
3. van Eys J. Malnutrition in children with cancer: incidence and consequence. *Cancer.* 1979; 43(5 Suppl):2030-5.
4. Joosten KF, Hulst JM. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. *Curr Opin Pediatr.* 2008; 20(5):590-6.
5. Sala A, Pencharz P, Barr RD. Children, cancer, and nutrition-A dynamic triangle in review. *Cancer.* 2004; 100(4):677-87.
6. Mosby TT, Barr RD, Pencharz PB. Nutritional assessment of children with cancer. *J Pediatr Oncol Nurs.* 2009; 26(4):186-97.
7. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2015. *CA Cancer J Clin.* 2015; 65(1):5-29.
8. Pritchard-Jones K, Pieters R, Reaman GH, Hjorth L, Downie P, Calaminus G, et al. Sustaining innovation and improvement in the treatment of childhood cancer: lessons from high-income countries. *The Lancet Oncology.* 2013; 14(3):e95-e103.
9. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization. International Childhood Cancer Day: Much remains to be done to fight childhood cancer Lyon, France: WHO; 2016. [atualizado em: 15 February 2016; citado em: 2016.02]. Disponível em: http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2016/pdfs/pr241_E.pdf.
10. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2016. *CA Cancer J Clin.* 2016; 66(1):7-30.
11. Zheng R, Peng X, Zeng H, Zhang S, Chen T, Wang H, et al. Incidence, mortality and survival of childhood cancer in China during 2000-2010 period: A population-based study. *Cancer Lett.* 2015; 363(2):176-80.
12. European Society for Paediatric Oncology Society. The SIOPE Strategic Plan A European Cancer Plan for Children and Adolescents. 1st ed. A European Cancer Plan for Children and Adolescents. SIOPE; 2015. [citado em: 2016.02]. Disponível em: http://www.siope.eu/SIOPE_StrategicPlan2015/.
13. Gatta G, Botta L, Rossi S, Aareleid T, Bielska-Lasota M, Clavel J, et al. Childhood cancer survival in Europe 1999-2007: results of EUROCARE-5-a population-based study. *Lancet Oncol.* 2014; 15(1):35-47.
14. Desandes E, Lacour B, Belot A, Molinie F, Delafosse P, Tretarre B, et al. Cancer incidence and survival in adolescents and young adults in France, 2000-2008. *Pediatr Hematol Oncol.* 2013; 30(4):291-306.
15. Carreira H, Antunes L, Castro C, Lunet N, Bento MJ. Cancer incidence and survival (1997-2006) among adolescents and young adults in the north of Portugal. *Pediatr Hematol Oncol.* 2012; 29(7):663-76.
16. Instituto Nacional de Estatística. Óbitos (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Sexo, Grupo etário e Causa de morte (tumores malignos); Anual - INE, Óbitos por Causas de Morte. INE; 2016. [atualizado em: 2016.02.11; citado em: 2016.02]. Disponível em: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0008461&xlang=pt&contexto=bd&selTab=tab2.
17. Gatta G, Capocaccia R, Stiller C, Kaatsch P, Berrino F, Terenziani M, et al. Childhood Cancer Survival Trends in Europe: A EUROCARE Working Group Study. *J Clin Oncol.* 2005; 23(16):3742-51.
18. Cancer Research UK. Children's cancer statistics. 2002. [citado em: 2016.02]. Disponível em: <http://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/childrens-cancers>.

19. Kowalczyk JR, Samardakiewicz M, Fitzgerald E, Essiaf S, Ladenstein R, Vassal G, et al. Towards reducing inequalities: European Standards of Care for Children with Cancer. *Eur J Cancer*. 2014; 50(3):481-85.
20. Sobotka L. Basics in clinical nutrition. Fourth Edition ed. Prague: Publishing House Galén; 2012.
21. Teitelbaum D, Guenter P, Howell WH, Kochevar ME, Roth J, Seidner DL. Definition of terms, style, and conventions used in A.S.P.E.N. guidelines and standards. *Nutr Clin Pract*. 2005; 20(2):281-5.
22. Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr*. 2006; 25(2):180-6.
23. Pawellek I, Dokoupil K, Koletzko B. Prevalence of malnutrition in paediatric hospital patients. *Clin Nutr*. 2008; 27(1):72-6.
24. Waterlow JC. Classification and definition of protein-calorie malnutrition. *Br Med J*. 1972; 3(5826):566-9.
25. World Health Organization. Management of severe malnutrition: a manual for physicians and other senior health workers. 1999.
26. World Health Organization. The WHO Child Growth Standards. Geneva: WHO; 2006. [citado em: 2016.02]. Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/en/>.
27. World Health Organization. Growth reference data for 5-19 years. WHO; 2007. [citado em: 2016.02]. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/en/>.
28. Hendricks KM, Duggan C, Gallagher L, Carlin AC, Richardson DS, Collier SB, et al. Malnutrition in hospitalized pediatric patients. Current prevalence. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1995; 149(10):1118-22.
29. Hendrikse WH, Reilly JJ, Weaver LT. Malnutrition in a children's hospital. *Clin Nutr*. 1997; 16(1):13-18.
30. Rocha GA, Rocha EJ, Martins CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. *J Pediatr (Rio J)*. 2006; 82(1):70-4.
31. Borum PR. Disease-Related Malnutrition: An Evidence-Based Approach To Treatment : edited by Rebecca J Stratton, Ceri J Green, and Marinos Elia, 2003, 824 pages, hardcover, \$175. CABI Publishing, Wallingford, United Kingdom. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2004; 79(6):1128-29.
32. Joosten KF, Hulst JM. Nutritional screening tools for hospitalized children: methodological considerations. *Clin Nutr*. 2014; 33(1):1-5.
33. Hecht C, Weber M, Grote V, Daskalou E, Dell'Era L, Flynn D, et al. Disease associated malnutrition correlates with length of hospital stay in children. *Clin Nutr*. 2015; 34(1):53-9.
34. Cao J, Peng L, Li R, Chen Y, Li X, Mo B, et al. Nutritional risk screening and its clinical significance in hospitalized children. *Clin Nutr*. 2014; 33(3):432-6.
35. Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, Malone A, Goday PS, Carney LN, et al. Defining pediatric malnutrition: a paradigm shift toward etiology-related definitions. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013; 37(4):460-81.
36. Becker P, Carney LN, Corkins MR, Monczka J, Smith E, Smith SE, et al. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: indicators recommended for the identification and documentation of pediatric malnutrition (undernutrition). *Nutr Clin Pract*. 2015; 30(1):147-61.
37. Beer SS, Juarez MD, Vega MW, Canada NL. Pediatric Malnutrition: Putting the New Definition and Standards Into Practice. *Nutr Clin Pract*. 2015; 30(5):609-24.
38. Han-Markey T. Nutritional considerations in pediatric oncology. *Semin Oncol Nurs*. 2000; 16(2):146-51.
39. Ladas EJ, Sacks N, Meacham L, Henry D, Enriquez L, Lowry G, et al. A multidisciplinary review of nutrition considerations in the pediatric oncology population: a perspective from children's oncology group. *Nutr Clin Pract*. 2005; 20(4):377-93.
40. Brinksma A, Huizinga G, Sulkers E, Kamps W, Roodbol P, Tissing W. Malnutrition in childhood cancer patients: a review on its prevalence and possible causes. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2012; 83(2):249-75.

41. Mauer AM, Burgess JB, Donaldson SS, Rickard KA, Stallings VA, van Eys J, et al. Special nutritional needs of children with malignancies: a review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1990; 14(3):315-24.
42. Garófolo A. Neutropenic diet and quality of food: a critical analysis. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia.* 2013; 35(2):79-80.
43. Jubelirer SJ. The benefit of the neutropenic diet: fact or fiction? *Oncologist.* 2011; 16(5):704-7.
44. Bernstein IL, Webster MM, Bernstein ID. Food aversions in children receiving chemotherapy for cancer. *Cancer.* 1982; 50(12):2961-3.
45. Coates TD, Rickard KA, Grosfeld JL, Weetman RM. Nutritional support of children with neoplastic diseases. *Surg Clin North Am.* 1986; 66(6):1197-212.
46. Reilly JJ, Weir J, McColl JH, Gibson BE. Prevalence of protein-energy malnutrition at diagnosis in children with acute lymphoblastic leukemia. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1999; 29(2):194-7.
47. Zimmermann K, Ammann RA, Kuehni CE, De Geest S, Cignacco E. Malnutrition in pediatric patients with cancer at diagnosis and throughout therapy: A multicenter cohort study. *Pediatr Blood Cancer.* 2013; 60(4):642-9.
48. Tah PC, Nik Shanita S, Poh BK. Nutritional status among pediatric cancer patients: a comparison between hematological malignancies and solid tumors. *J Spec Pediatr Nurs.* 2012; 17(4):301-11.
49. Carter P, Carr D, van Eys J, Coody D. Nutritional parameters in children with cancer. *J Am Diet Assoc.* 1983; 82(6):616-22.
50. Smith DE, Stevens MC, Booth IW. Malnutrition at diagnosis of malignancy in childhood: common but mostly missed. *Eur J Pediatr.* 1991; 150(5):318-22.
51. Garófolo A, Lopez FA, Petrilli AS. High prevalence of malnutrition among patients with solid non-hematological tumors as found by using skinfold and circumference measurements. *Sao Paulo Med J.* 2005; 123(6):277-81.
52. Nething J, Ringwald-Smith K, Williams R, Hancock ML, Hale GA. Establishing the use of body mass index as an indicator of nutrition risk in children with cancer. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2007; 31(1):53-7.
53. Murphy AJ, White M, Davies PS. Body composition of children with cancer. *Am J Clin Nutr.* 2010; 92(1):55-60.
54. Murphy AJ, White M, Davies PS. The validity of simple methods to detect poor nutritional status in paediatric oncology patients. *Br J Nutr.* 2009; 101(9):1388-92.
55. Merritt RJ, Kalsch M, Roux LD, Ashley-Mills J, Siegel SS. Significance of hypoalbuminemia in pediatric oncology patients--malnutrition or infection? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1985; 9(3):303-6.
56. Michon J. Incidence of anemia in pediatric cancer patients in Europe: Results of a large, international survey. *Med Pediatr Oncol.* 2002; 39(4):448-50.
57. Chandra RK. Nutrition and the immune system: an introduction. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 1997; 66(2):460S-63S.
58. Samour PQQ, K. *Essentials of Pediatric Nutrition.* Jones & Bartlett Learning; 2013.
59. Loeffen EA, Brinksma A, Miedema KG, de Bock GH, Tissing WJ. Clinical implications of malnutrition in childhood cancer patients-infections and mortality. *Support Care Cancer.* 2015; 23(1):143-50.
60. Murry DJ, Riva L, Poplack DG. Impact of nutrition on pharmacokinetics of anti-neoplastic agents. *Int J Cancer Suppl.* 1998; 11:48-51.
61. Brinksma A, Roodbol PF, Sulkers E, Kamps WA, de Bont ES, Boot AM, et al. Changes in nutritional status in childhood cancer patients: a prospective cohort study. *Clin Nutr.* 2015; 34(1):66-73.
62. Orgel E, Sposto R, Malvar J, Seibel NL, Ladas E, Gaynon PS, et al. Impact on survival and toxicity by duration of weight extremes during treatment for pediatric acute lymphoblastic leukemia: A report from the Children's Oncology Group. *J Clin Oncol.* 2014; 32(13):1331-7.

63. Brouwer CA, Gietema JA, Kamps WA, de Vries EG, Postma A. Changes in body composition after childhood cancer treatment: impact on future health status-a review. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2007; 63(1):32-46.
64. Schiavetti A, Fornari C, Guidi R, Scioli S, Varrasso G, Maurizi P, et al. [Nutritional status disorders prevalence rates in a sample of pediatric oncology Day Hospital patients]. *Minerva Pediatr*. 2001; 53(3):183-8.
65. Schiavetti A, Fornari C, Bonci E, Clerico A, Guidi R. Nutritional status in childhood malignancies. *Nutr Cancer*. 2002; 44(2):153-5.
66. Iniesta RR, Paciarotti I, Brougham MF, McKenzie JM, Wilson DC. Effects of pediatric cancer and its treatment on nutritional status: a systematic review. *Nutr Rev*. 2015; 73(5):276-95.
67. Viana MB, Murao M, Ramos G, Oliveira HM, de Carvalho RI, de Bastos M, et al. Malnutrition as a prognostic factor in lymphoblastic leukaemia: a multivariate analysis. *Arch Dis Child*. 1994; 71(4):304-10.
68. Donaldson SS, Wesley MN, DeWys WD, Suskind RM, Jaffe N, vanEys J. A study of the nutritional status of pediatric cancer patients. *Am J Dis Child*. 1981; 135(12):1107-12.
69. Syahrul Bariah AH, Rajikan R, Manaf ZA, Norazmir N. Nutritional status and quality of life (QoL) studies among leukemic children at Pediatric Institute, Hospital Kuala Lumpur, Malaysia. *Asian Journal of Clinical Nutrition*. 2011; 3(2):62-70.
70. Lobato-Mendizabal E, Lopez-Martinez B, Ruiz-Arguelles GJ. A critical review of the prognostic value of the nutritional status at diagnosis in the outcome of therapy of children with acute lymphoblastic leukemia. *Rev Invest Clin*. 2003; 55(1):31-5.
71. Pedrosa F, Bonilla M, Liu A, Smith K, Davis D, Ribeiro RC, et al. Effect of malnutrition at the time of diagnosis on the survival of children treated for cancer in El Salvador and Northern Brazil. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2000; 22(6):502-5.
72. Rogers PC. Nutritional status as a prognostic indicator for pediatric malignancies. *J Clin Oncol*. 2014; 32(13):1293-4.
73. Ladas EJ, Sacks N, Brophy P, Rogers PC. Standards of nutritional care in pediatric oncology: results from a nationwide survey on the standards of practice in pediatric oncology. A Children's Oncology Group study. *Pediatr Blood Cancer*. 2006; 46(3):339-44.
74. Rogers PC, Melnick SJ, Ladas EJ, Halton J, Baillargeon J, Sacks N. Children's Oncology Group (COG) Nutrition Committee. *Pediatr Blood Cancer*. 2008; 50(2 Suppl):447-50; discussion 51.
75. Corrigan JJ, Feig SA. Guidelines for pediatric cancer centers. *Pediatrics*. 2004; 113(6):1833-5.
76. Murphy AJ, Mosby TT, Rogers PC, Cohen J, Ladas EJ. An international survey of nutritional practices in low- and middle-income countries: a report from the International Society of Pediatric Oncology (SIOP) PODC Nutrition Working Group. *Eur J Clin Nutr*. 2014; 68(12):1341-45.
77. Nieuwoudt CH. Nutrition and the child with cancer: where do we stand and where do we need to go? *South Afr J Clin Nutr*. 2011; 24(3):S23-S26.
78. Beck AM, Balknas UN, Camilo ME, Furst P, Gentile MG, Hasunen K, et al. Practices in relation to nutritional care and support-report from the Council of Europe. *Clin Nutr*. 2002; 21(4):351-4.
79. Agostoni C, Axelson I, Colomb V, Goulet O, Koletzko B, Michaelsen KF, et al. The need for nutrition support teams in pediatric units: a commentary by the ESPGHAN committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2005; 41(1):8-11.
80. Wessel J, Balint J, Crill C, Klotz K. Standards for specialized nutrition support: hospitalized pediatric patients. *Nutr Clin Pract*. 2005; 20(1):103-16.
81. Baer MT, Harris AB. Pediatric nutrition assessment: identifying children at risk. *J Am Diet Assoc*. 1997; 97(10 Suppl 2):S107-15.
82. Mascarenhas MR, Zemel B, Stallings VA. Nutritional assessment in pediatrics. *Nutrition*. 1998; 14(1):105-15.

83. Bunting J, Weaver LT. Anthropometry in a children's hospital: a study of staff knowledge, use and quality of equipment. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 1997; 10(1):17-23.
84. Lek N, Hughes IA. Opportunistic growth measurements are not frequently done in hospital. *Arch Dis Child*. 2009; 94(9):702-04.
85. Dugdale A. Paediatric growth charts: How do we use them and can we use them better? *J Paediatr Child Health*. 2013; 49(4):E257-E57.
86. Huysentruyt K, Goyens P, Alliet P, Bontems P, Van Hautem H, Philippet P, et al. More training and awareness are needed to improve the recognition of undernutrition in hospitalised children. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*. 2015; 104(8):801-07.
87. Delgado AF, Falcao MC, Carrazza FR. Basis of nutritional support in pediatrics. *J Pediatr (Rio J)*. 2000; 76 Suppl 3:S330-8.
88. Zemel BS, Riley EM, Stallings VA. Evaluation of methodology for nutritional assessment in children: anthropometry, body composition, and energy expenditure. *Annu Rev Nutr*. 1997; 17:211-35.
89. Gallagher-Allred CR, Voss AC, Finn SC, McCamish MA. Malnutrition and clinical outcomes: the case for medical nutrition therapy. *J Am Diet Assoc*. 1996; 96(4):361-6, 69; quiz 67-8.
90. Lennard-Jones JE, Centre KsF, Enteral WPO, Hospital PFi, Home a. A Positive Approach to Nutrition as Treatment: Report of a Working Party Chaired by Professor J.E. Lennard-Jones on the Role of Enteral and Parenteral Feeding in Hospital and at Home. King's Fund Centre; 1992.
91. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003; 22(4):415-21.
92. Wonoputri N, Djais JT, Rosalina I. Validity of nutritional screening tools for hospitalized children. *J Nutr Metab*. 2014; 2014:143649.
93. Martins GdA. On Reliability and Validity. *Review of Business Management*; Vol 8, No 20 (2006)DO - 107819/rbgv8i2051. 2007
94. Trochim WM. The Research Methods Knowledge Base. 2006. [atualizado em: 2006.10.20; citado em: 2016.02]. Disponível em: <http://www.socialresearchmethods.net/kb/>.
95. Elia M, Stratton RJ. An analytic appraisal of nutrition screening tools supported by original data with particular reference to age. *Nutrition*. 2012; 28(5):477-94.
96. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition*. 1999; 15(6):458-64.
97. Reilly HM, Martineau JK, Moran A, Kennedy H. Nutritional screening-evaluation and implementation of a simple Nutrition Risk Score. *Clin Nutr*. 1995; 14(5):269-73.
98. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier F, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr*. 2000; 72(1):64-70.
99. Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KF. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clin Nutr*. 2010; 29(1):106-11.
100. Huysentruyt K, Alliet P, Muyschont L, Rossignol R, Devreker T, Bontems P, et al. The STRONG(kids) nutritional screening tool in hospitalized children: a validation study. *Nutrition*. 2013; 29(11-12):1356-61.
101. McCarthy H, Dixon M, Crabtree I, Eaton-Evans MJ, McNulty H. The development and evaluation of the Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP(c)) for use by healthcare staff. *J Hum Nutr Diet*. 2012; 25(4):311-8.
102. Gerasimidis K, Keane O, Macleod I, Flynn DM, Wright CM. A four-stage evaluation of the Paediatric Yorkhill Malnutrition Score in a tertiary paediatric hospital and a district general hospital. *Br J Nutr*. 2010; 104(5):751-6.
103. Gerasimidis K, Macleod I, Maclean A, Buchanan E, McGrogan P, Swinbank I, et al. Performance of the novel Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS) in hospital practice. *Clin Nutr*. 2011; 30(4):430-5.

104. Karagiozoglou-Lampoudi T, Daskalou E, Lampoudis D, Apostolou A, Agakidis C. Computer-based malnutrition risk calculation may enhance the ability to identify pediatric patients at malnutrition-related risk for unfavorable outcome. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2015; 39(4):418-25.
105. White M, Lawson K, Ramsey R, Dennis N, Hutchinson Z, Soh XY, et al. A Simple Nutrition Screening Tool for Pediatric Inpatients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014
106. Murphy AJ, White M, Viani K, Mosby TT. Evaluation of the nutrition screening tool for childhood cancer (SCAN). *Clin Nutr.* 2015
107. Schwegler I, von Holzen A, Gutzwiller JP, Schlumpf R, Muhlebach S, Stanga Z. Nutritional risk is a clinical predictor of postoperative mortality and morbidity in surgery for colorectal cancer. *Br J Surg.* 2010; 97(1):92-7.
108. Wu LM, Zhou FR, Lin QF, Li H, Li LH. Impact of nutritional status on postoperative outcomes for patients with colorectal cancer. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2011; 14(4):271-4.
109. Corish CA, Flood P, Kennedy NP. Comparison of nutritional risk screening tools in patients on admission to hospital. *J Hum Nutr Diet.* 2004; 17(2):133-9; quiz 41-3.
110. Hankard R, Bloch J, Martin P, Randrianasolo H, Bannier MF, Machinot S, et al. État et risque nutritionnel de l'enfant hospitalisé. *Arch Pediatr.* 2001; 8(11):1203-08.
111. Aurangzeb B, Whitten KE, Harrison B, Mitchell M, Kepreotes H, Sidler M, et al. Prevalence of malnutrition and risk of under-nutrition in hospitalized children. *Clin Nutr.* 2012; 31(1):35-40.
112. Wolinsky FD, Coe RM, McIntosh WA, Kubena KS, Prendergast JM, Chavez MN, et al. Progress in the development of a nutritional risk index. *J Nutr.* 1990; 120 Suppl 11:1549-53.
113. Huysentruyt K, Devreker T, Dejonckheere J, De Schepper J, Vandenplas Y, Cools F. Accuracy of Nutritional Screening Tools in Assessing the Risk of Undernutrition in Hospitalized Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015; 61(2):159-66.
114. Gerasimidis K, Macleod I, Finlayson L, McGuckin C, Wright C, Flynn D, et al. Introduction of Paediatric Yorkhill Malnutrition Score-challenges and impact on nursing practice. *J Clin Nurs.* 2012; 21(23-24):3583-6.
115. Erkan T. Methods to evaluate the nutrition risk in hospitalized patients. *Turk Pediatri Ars.* 2014; 49(4):276-81.
116. Spagnuolo MI, Liguoro I, Chiatto F, Mambretti D, Guarino A. Application of a score system to evaluate the risk of malnutrition in a multiple hospital setting. *Ital J Pediatr.* 2013; 39:81.
117. Moeeni V, Day AS. Nutritional risk screening tools in hospitalised children. *International Journal of Child Health and Nutrition.* 2012; 1(1):39-43.
118. Hartman C, Shamir R, Hecht C, Koletzko B. Malnutrition screening tools for hospitalized children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2012; 15(3):303-9.
119. McCarthy H, McNulty H, Dixon M, Eaton-Evans MJ. Screening for nutrition risk in children: the validation of a new tool. *Journal of Human Nutrition and Dietetics.* 2008; 21(4):395-96.
120. Ling RE, Hedges V, Sullivan PB. Nutritional risk in hospitalised children: An assessment of two instruments. *E Spen Eur E J Clin Nutr Metab.* 2011; 6(3):e153-e57.
121. Teixeira AF, Viana KD. Nutritional screening in hospitalized pediatric patients: a systematic review. *J Pediatr (Rio J).* 2016
122. Daskalou E, Galli-Tsinopoulou A, Karagiozoglou-Lampoudi T, Augoustides-Savvopoulou P. Malnutrition in Hospitalized Pediatric Patients: Assessment, Prevalence, and Association to Adverse Outcomes. *J Am Coll Nutr.* 2015:1-9.
123. Secker DJ, Jeejeebhoy KN. Subjective Global Nutritional Assessment for children. *Am J Clin Nutr.* 2007; 85(4):1083-9.
124. van Bokhorst-de van der Schueren MA, Guaitoli PR, Jansma EP, de Vet HC. Nutrition screening tools: does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. *Clin Nutr.* 2014; 33(1):39-58.
125. Moeeni V, Walls T, Day AS. Assessment of nutritional status and nutritional risk in hospitalized Iranian children. *Acta Paediatr.* 2012; 101(10):e446-51.

126. Moeeni V, Walls T, Day AS. The STRONGkids nutritional risk screening tool can be used by paediatric nurses to identify hospitalised children at risk. *Acta Paediatr.* 2014; 103(12):e528-31.
127. Wiskin AE, Owens DR, Cornelius VR, Wootton SA, Beattie RM. Paediatric nutrition risk scores in clinical practice: children with inflammatory bowel disease. *J Hum Nutr Diet.* 2012; 25(4):319-22.
128. Moeeni V, Walls T, Day AS. Nutritional status and nutrition risk screening in hospitalized children in New Zealand. *Acta Paediatr.* 2013; 102(9):e419-23.
129. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, Kaatsch P. International Classification of Childhood Cancer, third edition. *Cancer.* 2005; 103(7):1457-67.
130. Pan H CT. LMSGrowth, a Microsoft Excel add-in to access growth references based on the LMS method. 2.77; 2012. Disponível em: <http://www.healthforallchildren.co.uk/>.
131. Martin E, Belleton F, Lallemand Y, Goy F, Pérol D, Bachmann P, et al. Dénutrition en oncologie pédiatrique : prévalence et dépistage. *Arch Pediatr.* 2006; 13(4):352-57.
132. Ferreira ACB. Caracterização Nutricional de Crianças e Adolescentes com diagnóstico de doença oncológica [Trabalho complementar de Licenciatura]. Porto: FCNAUP; 2012.
133. Moreno Villares JM, Varea Calderon V, Bousoño Garcia C, Lama More R, Redecillas Ferreira S, Pena Quintana L. [Nutrition status on pediatric admissions in Spanish hospitals; DHOSPE study]. *Nutr Hosp.* 2013; 28(3):709-18.
134. Wong S, Graham A, Harini SP, Grimble G, Forbes A. Profile and prevalence of malnutrition in children with spinal cord injuries-assessment of the Screening Tool for Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP). *Spinal Cord.* 2012; 50(1):67-71.
135. White M, Dennis N, Ramsey R, Barwick K, Graham C, Kane S, et al. Prevalence of malnutrition, obesity and nutritional risk of Australian paediatric inpatients: a national one-day snapshot. *J Paediatr Child Health.* 2015; 51(3):314-20.
136. Silveira J. Adequação de uma ferramenta de avaliação de risco nutricional num Serviço de Pediatria [Trabalho complementar de Licenciatura]. Porto: FCNAUP; 2014.
137. Apostolou A, Printza N, Karagiozoglou-Lampoudi T, Dotis J, Papachristou F. Nutrition assessment of children with advanced stages of chronic kidney disease-A single center study. *Hippokratia.* 2014; 18(3):212-16.
138. Durakbaşa ÇU, Fettahoğlu S, Bayar A, Mutus M, Okur H. The Prevalence of Malnutrition and Effectiveness of STRONGkids Tool in the Identification of Malnutrition Risks among Pediatric Surgical Patients. *Balkan Medical Journal.* 2014; 31(4):313-21.
139. Groleau V, Thibault M, Doyon M, Brochu EE, Roy CC, Babakissa C. Malnutrition in hospitalized children: prevalence, impact, and management. *Can J Diet Pract Res.* 2014; 75(1):29-34.
140. Márquez Costa MV, Pastore CA. Nutritional screening tool versus anthropometric assessment in hospitalized children: Which method is better associated to clinical outcomes? *Arch Latinoam Nutr.* 2015; 65(1):12-20.
141. Campos LdSK, Neumann LD, Rabito EI, de Mello ED, Vallandro JP. Nutritional risk assessment in hospitalized children: a comparison of pediatric subjective global assessment and STRONGkids screening tool with anthropometric indicators. *Scientia Medica.* 2016; 25(3):21948.

ANEXO 1

Consentimento Informado para a participação no trabalho de Investigação no âmbito da Tese de Mestrado em Nutrição Clínica pela Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto:

“Ferramentas de rastreio e diagnóstico da desnutrição em Pediatria Oncológica – um estudo comparativo”

Autora: Inês Moura Ramos (Estagiária à Ordem dos Nutricionistas no Serviço de Nutrição e Alimentação do IPO Porto)

Orientador: Professor Doutor Rui Poínhos (FCNAUP)

Coorientador: Professor Doutor Bruno Oliveira (FCNAUP)

Tutora: Dr.^a Laura Ribeiro

Colaboradores: Médicos e enfermeiros do Serviço de Pediatria do IPOP

O presente trabalho de investigação, com o tema “Ferramentas de rastreio e diagnóstico da desnutrição em Pediatria Oncológica – um estudo comparativo” tem como principal objetivo caracterizar, em termos de risco e de diagnóstico de desnutrição, uma amostra de crianças e adolescentes com patologia oncológica através das várias ferramentas desenvolvidas para o efeito (NRS, PNRs, STRONG_{kids}, STAMP[®], PYMS, PeDiSMART, PNST, SCAN e SGNA) e comparar os resultados obtidos com parâmetros antropométricos e analíticos.

A sua participação (da criança ou adolescente) implica:

1. Ser inquirido sobre dados sociodemográficos e clínicos: sexo, idade, escolaridade, altura, ingestão alimentar e perda de peso recentes, sintomatologia gastrointestinal.
2. Ser avaliado quanto a: peso, altura, risco e diagnóstico de desnutrição.

Garantimos que:

1. Qualquer informação será confidencial e não será revelada a pessoas que não pertençam à equipa de investigação.
2. A sua participação neste estudo é voluntária e pode retirar-se a qualquer altura ou recusar participar, sem que tal facto tenha consequências para si.

Li com atenção o documento que me foi disponibilizado, compreendi a informação nele contida e todas as minhas dúvidas foram esclarecidas. Nestas circunstâncias, aceito livremente participar neste trabalho de investigação.

Assinatura do doente: _____

Nome do representante legal (é todo aquele que, segundo a Lei, pode representar quem não pode intervir ou agir por si próprio):

Grau de parentesco: _____

Assinatura do representante legal:

Data: ___/___/2015

ANEXO 2



Exma. Senhora,
Dr.ª Paula Alves
Diretora do Serviço de Nutrição e alimentação
IPOP FG – EPE

Ref. CES.185/015
Porto, 13 de agosto de 2015
Assunto: **Avaliação de Pedido de Parecer**

Exma. Sr.ª Dr.ª Paula Alves,

Cumpr-me informar V. Ex.ª relativamente ao pedido de parecer que foi dirigido a esta Comissão de Ética sobre a Tese de Mestrado da Dr.ª Inês Fria Meura Ramos, intitulada "Avaliação do risco e do estado nutricional em crianças com cancro no IPOPPG, E.P.E.", foi avaliado em reunião ordinária da Comissão de Ética a 13 de agosto de 2015, na qual se emitiu o parecer anexo.

Com respeitosos cumprimentos

Dr. Artur Lima Bastos
Presidente da CES – IPO Porto EPE

7/01
- Por contacto do parecer do C.E.S.
- Terminar processo de avaliação do
Diretor do Serviço de Nutrição.

01/09/2015



TELA DE AVISO DE BARRAGEM DO ALVARAÁ
4800-010 PORTO - PORTUGAL

Telefone para mais informações: 22 848 44 01
E-mail: dir@ipoporto.inep.pt

Capital Social: 20.000.000,00€ Registo no Conservatório de Registo Comercial do Porto com o N.º 103886 - IPOP 000 000 000



Ref.: 185/2015

Assunto: Pedido de parecer ético sobre Tese de Mestrado intitulado "Avaliação do risco e do estado nutricional em crianças com cancro no IPOPPG, E.P.E.,

Investigadora: Dr.ª Inês Frias Moura Ramos

Data: 13 de agosto de 2015

PARECER

É parecer desta CES, não existir impedimento de natureza ética ao desenvolvimento do referido estudo de investigação, se o formulário de Consentimento Informado for adaptado a menores, conforme modelo (doc. CES-IPO 07) que se remete em anexo.



Dr. Artur Lima Bastos
Presidente da CES – IPO Porto EPE



RUA DR. ANTÓNIO BRANCO DE ALMEIDA
4300-028 PORTO – PORTUGAL

T: (351) 22 820 43 00 F: (351) 22 820 43 01 E: ipo@ipospcr.itrs.iup.pt

Capital Social: 20 000,00€ (200) inscrita no Conservatório de Registo Comercial do Porto com o N.º 57884 – NCCP 500.943.2.04



Consentimento Informado para medicação off-label
(a preencher pelo médico prescriptor)

Considerando a "Declaração de Helsínquia", da Associação Médica Mundial
(Hélsingfors 1964; Tóquio 1975; Sídney 1983; Hong Kong 1989; Suva 1994; Edimburgo 2000; Washington 2003; Tóquio 2004 e Seoul 2008)

Identificação do doente (vinheta)

Tipo de tratamento que se pretende efetuar (letra legível - se possível, datilografado):

Eu, abaixo-assinado (nome completo do médico) _____

Confirmando que expliquei ao doente / ao representante legal do doente (apenas nas circunstâncias em que o doente não puder exercer o seu direito de autonomia), de forma clara e compreensível, a sua situação clínica, prognóstico da doença e inexistência de alternativas terapêuticas aprovadas, razão pela qual se propõe uma medicação ainda investigacional e não aprovada oficialmente para esta doença, com benefícios esperados mas também com riscos previsíveis.

Assinatura do Médico (legível): _____ Data: ___/___/201__

Assinatura do Doente: _____ Data: ___/___/201__

Anulação do Consentimento informado

Declaro que recebi as informações relativas à medicação off-label que me foi proposta pelo médico para a doença em causa e pretendo anular o consentimento dado na data ___/___/201__.

Assinatura do doente ou voluntário são: _____ Data: ___/___/201__

Assinatura do Médico: _____ Data: ___/___/201__

Nota: Fornecimento obrigatório de cópia ao participante (frente e verso)

Doente / Representante legal

Li com atenção o documento que me foi disponibilizado pelo meu médico. Compreendi a informação escrita, nomeadamente as razões desta proposta de tratamento que me é feita. Os termos médicos foram-me explicados e todas as minhas dúvidas foram esclarecidas pelo/a médico/equipa médica que me assiste.

Estou devidamente esclarecido sobre a proposta de tratamento que me é feita, nomeadamente sobre as indicações, contra-indicações, principais efeitos laterais e riscos relacionados com este tratamento. Informaram-me ainda que, apesar de casos semelhantes ao meu terem sido tratados com sucesso, esta medicação não está ainda formalmente aprovada para o tratamento da minha doença. Todavia, a convicção é de que os benefícios esperados poderão ser superiores aos riscos possíveis de ocorrer.

Nestas circunstâncias, aceito livremente que me seja aplicado o tratamento proposto, incluindo os procedimentos necessários à sua implementação, os quais me foram devidamente explicados pelo meu médico.

Assinatura do doente (acima identificado):

_____ Data: __/__/201__

Nome do representante legal (quando aplicável), devendo ser explicada a razão da impossibilidade do exercício de autonomia do doente. Representante legal é todo aquele que, segundo a Lei, pode representar quem não pode intervir ou agir por si próprio):

Grau de parentesco: _____

Assinatura do representante legal:

_____ Data: __/__/201__

Comissão de Ética para a Saúde
 IPO - PORTO
 ENTRADA Nº: 20 / 016
 DATA 08 / 02 / 16
 PARECER A _____

Exmo. Senhor Professor Doutor Rui Henrique
 Diretor da Escola Portuguesa de Oncologia do Porto

ASSUNTO: Adenda ao pedido de autorização para a realização de um projeto de investigação de 4 de agosto de 2015

DATA: 10 de Janeiro de 2016

Exmo. Senhor Professor Doutor,

Venho por este meio dar conhecimento das alterações ocorridas durante a realização do trabalho de investigação "Avaliação do risco e estado nutricional em crianças oncológicas" realizado no Serviço de Pediatria do IPOPPG, E.P.E e aprovado por V. Ex.ª a 13 de agosto de 2015.

O trabalho de investigação que desenvolvi baseia-se no rastreio do risco de desnutrição e na avaliação do estado nutricional em crianças e adolescentes internados no Serviço de Pediatria desta instituição.

Com o objetivo de obter resultados mais relevantes e fidedignos, a equipa de investigadores considerou mais pertinente comparar todas as ferramentas atualmente disponíveis para avaliar o risco e o estado nutricional em crianças e não apenas as três inicialmente previstas. Assim, a partir das sete ferramentas existentes, construiu-se um único protocolo de recolha de dados, facilitando, do ponto de vista do doente, a sua participação no estudo.

Para além desta alteração, concluiu-se que era necessário realizar apenas uma única avaliação e não duas avaliações, conforme inicialmente previsto.

Devido a contingências temporais inerentes à duração do meu estágio e à periodicidade das reuniões da Comissão de Ética desta instituição, as alterações realizadas não foram anteriormente comunicadas. No entanto, visto as mesmas terem contribuído para agilizar a participação do doente no estudo, espero não causar qualquer constrangimento à Comissão de Ética e, deste modo, poder dar continuidade ao meu trabalho.

Muito respeitosamente,

Inês Inês Ramos

*Parecer SNA:
 Nada a opor ao protocolo.*

Paula ALV
 Nutricionista
 N.º Méc. 1837
 05/02/2016
 EST. 7800
Dr.ª Paula



IPO PORTO
INSTITUTO PORTUGUÊS DE ONCOLOGIA DO PORTO, EPE

Exma. Senhora,
Dr.ª Paula Alves
Diretora do Serviço de Nutrição e alimentação
IPOP FG – EPE

Ref. CES.20/016
Porto, 11 de fevereiro de 2016
Assunto: **Avaliação de Pedido de Parecer**

Exma. Sr.ª Dr.ª Paula Alves,

Cumpra-me informar V. Ex.ª relativamente ao pedido de parecer que foi dirigido a esta Comissão de Ética sobre a **Adenda** ao pedido de autorização para a realização de um projeto de investigação intitulado **"Avaliação do risco e do estado nutricional em crianças com cancro no IPOPFG, E.P.E."** (Tese de Mestrado), tendo como Investigadora Principal a **Dr.ª Inês Frias Moura Ramos**, foi avaliado em reunião ordinária da Comissão de Ética a 11 de fevereiro de 2016, na qual se emitiu o parecer anexo.

Com respeitosos cumprimentos

Dr. Artur Lima Bastos
Presidente da CES – IPO Porto EPE

RUA DR. ANTÓNIO BERNARDES DE ALMEIDA
4300-070 PORTO - PORTUGAL

T: +351 (0) 22 506 40 00 F: +351 (0) 22 506 40 00
E-MAIL: info@ipoproto.pt

Capital Social: 50.000.000,00€ Registo na Conservatória Registo Comercial do Porto com o N.º 17804 - N.ºC 500 002 000

MEMBRO



ANEXO 3

Protocolo de recolha de dados para o projeto de investigação: “Instrumentos de rastreio e diagnóstico da desnutrição em Pediatria Oncológica – um estudo comparativo”

A. Identificação

Sexo: **F** **M** Data nascimento: ___/___/___ Escolaridade: _____

Admissão: ___/___/___ às: _____ Data alta: ___/___/___ Internamento n: ___/___

B. Antropometria e evolução ponderal

1. Altura do pai: _____ 2. Altura da mãe: _____ 3. Peso atual: _____ 4. Altura: _____

5. Peso habitual: _____ 6. Peso há 1 semana: _____ 7. Peso há 2 semanas: _____

8. Peso há 1 mês: _____ 9. Peso há 1 ano: _____

10. Houve perda de peso intencional no último ano: **S** **N**

C. Contexto clínico

1. Diagnóstico: _____

2. Data: ___/___/___

3. Cancro de alto risco: **S** **N**

4. Em tratamento intensivo: **S** **N**

5. Motivo de internamento: **Estudo e diagnóstico** **Tratamento ativo** **Controlo de sintomas**

6. Com patologia STRONGKids (ou é esperada alguma cirurgia major) **S** **N** *1

7. Grau da patologia: _____ *2

8. Teve alguma intervenção nutricional ~ no último mês? **S** **N**

9. Está a tomar analgésicos ~ nas últimas 24h? **S** **N**

10. A patologia tem implicação nutricional? **Sim**, definitiva **Sim**, possível **Não** *3

11. Stresse metabólico da doença: **Nenhum** **Moderado** **Elevado**

12. O estado nutricional poderá ser afectado por alguma condição recente pelo menos na próxima semana?

a) **Sim**, por diminuição da ingestão e/ou aumento das necessidades e/ou aumento das perdas

b) **Sim**, por ausência de ingestão

c) **Não**

13. Fator de stresse:

a) **Nenhum**

b) **Baixo**: Pequena cirurgia ou infeção

c) **Moderado**: doença crónica/ cirurgia major/ fraturas/ úlceras/ doenças inflamatórias GI

d) **Severo**: múltiplas infeções ou fraturas/ sepsis/ cancro

14. Capacidade funcional (relacionada com a nutrição):

a) **Nenhum** enfraquecimento, enérgico, capaz de realizar actividades apropriadas à idade

b) **Reduzida** em actividades físicas cansativas mas capaz de brincar ou realizar actividades escolares ligeiras ou sedentárias ; menor energia, cansaço mais frequente

c) **Pouca ou nenhuma** actividade ou brincadeira, limitado à cama ou à cadeira mais de metade do período que passa acordado; nenhuma energia, dorme frequentemente

15. Capacidade funcional nas últimas duas semanas: **Sem alteração** **Aumento** **Diminuição**

D. Ingestão alimentar

Alteração da ingestão atual versus habitual: **Nenhuma** **Aumento** **Diminuição**

1. Ingestão insuficiente na última semana devido a dor? S N
2. Apetite/ Ingestão: **Bom/ Mantém-se** **Diminuiu**
3. Há quanto tempo? _____
4. Se diminuiu, neste momento está: > **50% do fornecido** <**50% do fornecido** **Nada/ quase nada**

E. Sintomatologia GI

1. **Diarreia** n: vezes/ dia _____ 1.1 Na última semana S N 1.2 Ocorre há mais de 2 semanas? S N
2. **Vómitos** n: vezes/ dia _____ 2.1 Na última semana S N 2.2 Ocorre há mais de 2 semanas? S N
3. **Outros sintomas*** Na última semana S N 3.1 Ocorre há mais de 2 semanas? S N

* Dificuldade em engolir, obstipação, náuseas, anorexia, refluxo GI, dor abdominal...

F. Exame físico

1. Perda de gordura subcutânea: **S/ perda** **Em algumas zonas** **Perda severa na maioria das zonas**
2. Degradação muscular: **S/ perda** **Em algumas zonas** **Perda severa na maioria das zonas**
3. Presença de Edema: **S/ edema** **Moderado** **Severo**
4. O doente apresenta um estado nutricional deficitário? S N

STRONGKids – Doenças subjacentes que contribuem para o risco de desnutrição (C6) ^{*1}

Anorexia nervosa, queimados, displasia broncopulmonar (idade máxima 2 anos), doença celíaca, fibrose cística, dismaturidade ou prematuridade (idade corrigida 6 meses), doença cardíaca crónica, doença infecciosa (e.g. SIDA), doença inflamatória intestinal, cancro, doença hepática/ renal crónica, pancreatite, síndrome do intestino curto, doença neuro-muscular, doença metabólica, trauma, deficiência mental, cirurgia electiva major, outra não especificada (classificada pelo médico)

PNRS – Grau da Patologia (C7) ^{*2}

“**Grade 1** – Mild stress factor: detection of health problem, bronchiolitis, gastroenteritis, minor surgery, other minor infection”

“**Grade 2** – Moderate stress factor: current surgery, chronic cardiopathy/enteropathy, severe infection, cystic fibrosis, sickle cell disease, other”

“**Grade 3** – Severe stress factor: cardiac surgery, deterioration of chronic disease, major visceral surgery, hemopathy, severe depression, severe sepsis, other”

STAMP – Implicação nutricional (C10) ^{*3}

Implicação nutricional definitiva	Implicação nutricional possível	Sem implicação nutricional
- Falha intestinal, diarreia intratável	- Distúrbio de comportamento alimentar	- Cirurgia no dia
- Queimaduras ou trauma major	- Cardiologia	- Investigações
- Doença de Crohn	- Paralisia cerebral	
- Fibrose cística	- Fenda palatina e labial	
- Disfagia	- Doença celíaca	
- Doença hepática	- Diabetes	
- Cirurgia major	- Refluxo gastro esofágico	
- Múltiplas alergias/intolerâncias alimentares	- Cirurgia <i>minor</i>	
- Tratamento oncológico ativo	- Condições neuromusculares	
- Doença renal	- Desordem psiquiátrica	
- Erros inatos do metabolismo	- Vírus sincicial respiratório	
	- Alergias/intolerâncias alimentares simples	

Data: ___/___/_____