

Desenvolvimento de um programa de computador para avaliação de Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional

Development of a computer program to evaluate Quality Indicators in Nutritional Therapy

DOI: 10.37111/braspenj.2022.37.1.07

Daiane Aparecida Nogueira¹
Lara Princia Ferreira²
Renata Paniago Andrade de Lúcia³
Marcos Alexandre Lemos Rodrigues⁴
Talmer Borges Oliveira⁵
Geórgia das Graças Pena⁶

Unitermos:

Terapia Nutricional. Nutrição Enteral. Nutrição Parenteral. Indicadores de Qualidade em Assistência à Saúde. Avaliação Nutricional.

Keywords:

Nutrition Therapy. Enteral Nutrition. Parenteral Nutrition. Quality Indicators, Health Care. Nutrition Assessment.

Endereço para correspondência

Geórgia das Graças Pena
Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Faculdade de Medicina
Av. Pará, 1720 – Umarama – Uberlândia, MG, Brasil
– CEP: 38405-320
E-mail: georgia@ufu.br

Submissão

20 de maio de 2021

Aceito para publicação

21 de março de 2022

RESUMO

Introdução: A qualidade em saúde é baseada na utilização de indicadores de qualidade, que são medidas utilizadas para determinar o desempenho de funções, processos e resultados em saúde e podem aumentar as chances de recuperação e diminuir desfechos negativos em pacientes hospitalizados. O objetivo deste estudo foi desenvolver um programa de computador para avaliação de indicadores de qualidade em terapia nutricional (IQTN). **Método:** Foi desenvolvido um programa de computador via sistema web (plataforma Java 7), no período de Agosto/2019 a Março/2020, por meio das etapas de planejamento, discussões clínicas entre a equipe de pesquisa, gestor da nutrição e programadores. O programa inclui as etapas de triagem nutricional, avaliação e diagnóstico nutricional, evolução clínica e estimativa do IQTN. **Resultados:** O sistema é composto por três formulários, que envolvem todas as etapas de avaliação e acompanhamento dos pacientes internados. O ícone "Nutrição" fornece acesso à guia "Diagnóstico Nutricional", que inclui Triagem Nutricional e Avaliação Global Subjetiva (AGS). Na guia "Cálculos Nutricionais", estão disponíveis os subtópicos "Cálculos Antropométricos", "Estimativa de Energia" e "Cálculo Enteral". Em seguida, em "Evolução Nutricional", é possível acompanhar as evoluções individuais de cada paciente, com suas respectivas datas e responsáveis pelo preenchimento. O programa permite a geração de quatro IQTN, com relatórios dinâmicos por período: i) Frequência de triagem nutricional em pacientes hospitalizados (independentemente do tempo) e ii) por período (24h-48h); iii) Frequência de aplicação de AGS em pacientes em terapia nutricional oral; e iv) em terapia de nutrição enteral/parenteral. **Conclusão:** O sistema foi desenvolvido, devidamente registrado e segue à disposição dos profissionais nutricionistas da instituição. O programa pode melhorar a gestão do IQTN, bem como facilitar a rotina e acompanhamento nutricional dos pacientes hospitalizados, com emissão de relatórios e espelhamento de dados importantes no Sistema de Internação Hospitalar para a visualização de outros profissionais.

ABSTRACT

Introduction: Health quality is based on the use of quality indicators, which are measures used to determine the performance of health functions, processes and results and can increase the chances of recovery and decrease negative outcomes in hospitalized patients. The objective of this study was to develop a computer program to evaluate quality indicators in nutritional therapy (QINT). **Methods:** A computer program was developed via the web system (Java 7 platform), from August/2019 to March/2020, through the planning stages, clinical discussions between the research team, nutrition manager and programmers. The program includes the stages of nutritional screening, nutritional assessment and diagnosis, clinical evolution and QINT estimation. **Results:** The system consists of three forms that involve all stages of evaluation and monitoring of hospitalized patients. The "Nutrition" icon provides access to the "Nutritional Diagnosis" tab, which includes Nutritional Screening and Subjective Global Assessment (SGA). In the "Nutritional Calculations" tab, the subtopics "Anthropometric Calculations", "Energy Estimation" and "Enteral Calculation" are available. Then, in "Nutritional Evolution" it is possible to follow the individual evolution of each patient, with their respective dates and responsible for filling it out. The program allows the generation of four QINT with dynamic reports per period: i) Frequency of nutritional screening in hospitalized patients (regardless of time) and ii) per period (24h-48h); iii) Frequency of application of AGS in patients on oral nutritional therapy and; iv) enteral/parenteral nutrition therapy. **Conclusion:** The system was developed, duly registered and is still available to the institution's nutritionists. The program can improve the management of the QINT, as well as facilitate the routine and nutritional monitoring of hospitalized patients, with the issuance of reports and mirroring of important data in the Hospitalization System for the viewing of other professionals.

1. Nutricionista; Mestre em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brasil.
2. Estudante do Curso de Graduação em Nutrição; Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brasil.
3. Nutricionista; Mestre em Ciências da Saúde; Gerência de Nutrição e Dietética do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brasil.
4. Cientista da Computação; Especialização em Gerência de Projetos. Gestão da Tecnologia da Informação. Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brasil.
5. Engenheiro de Computação. Fundação de Uberlândia de Assistência, Estudo e Pesquisa. Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brasil.
6. Professora Doutora. PhD do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brasil.

INTRODUÇÃO

A desnutrição pode ser definida como o estado nutricional no qual há deficiência, excesso ou desequilíbrio de nutrientes, desencadeando uma série de complicações devido à alteração do estado nutricional¹. Em pacientes hospitalizados, essa realidade é ainda mais frequente e grave¹. Estima-se que a desnutrição afeta entre 30% a 60% dos pacientes hospitalizados, sendo associada a aumento de permanência hospitalar, incidência de infecções, complicações respiratórias, mortalidade e outros efeitos adversos². De acordo com um estudo conduzido em uma unidade de terapia intensiva (UTI), nos pacientes hospitalizados sob uso de terapia nutricional, houve aumento de mortalidade significativo em relação ao grau de desnutrição, variando de 18% nos pacientes eutróficos a 44% nos desnutridos³.

Nesse cenário, a terapia nutricional enteral (TNE) é preferencial, por ser a via alternativa em casos de ingestão oral insuficiente (abaixo de 60% do valor calórico total), auxiliando na correção do estado nutricional, prevenindo a piora da desnutrição, além de promover a manutenção da integridade da barreira mucosa intestinal e reduzir a translocação bacteriana⁴. Segundo Cartolano et al.⁴, a TNE precoce e adequada pode reduzir, consideravelmente, a incidência de infecções e o tempo de permanência hospitalar⁵. Apesar dos benefícios, a utilização da terapia nutricional ainda é baixa frente à porcentagem de desnutrição, tendo prevalência de 6,1% correspondente à TNE e 1,2%, à terapia nutricional parenteral (TNP) nas instituições. A frequência de prescrição da suplementação nutricional oral, por sua vez, é escassa nos estudos e, quando relatada, foi ofertada em 4% dos casos⁶.

Ressalta-se que, na terapia nutricional, é imprescindível o acompanhamento individualizado, que consiste, além do diagnóstico, em prescrição dietética adequada em conjunto com antropometria e acompanhamento de intercorrências advindas de alterações metabólicas. Se todas essas etapas são executadas e devidamente anotadas para acompanhamento, a avaliação da qualidade de assistência se torna uma realidade possível⁷.

Por esse motivo, o controle da qualidade da terapia oferecida é importante, uma vez que contribui para incorporar uma boa gestão de assistência nutricional, com propósito de minimizar a desnutrição e demais complicações clínicas⁷. Esse controle é pautado nos indicadores de qualidade que são instrumentos de gestão utilizados como ferramenta de avaliação da qualidade da terapia nutricional, aumentando as chances de recuperação do paciente hospitalizado. Trata-se de uma medida utilizada para determinar, por meio do tempo, o desempenho de funções, processos e resultados de uma instituição⁷.

Inicialmente, a força tarefa de Nutrição Clínica da *International Life Sciences Institute* (ILSI-Brasil) publicou uma lista de

trinta e seis Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional (IQTN) e suas respectivas metas⁸. Porém, nem todos eram viáveis na prática clínica, pois exigiam aumento de recursos humanos e materiais, elevando os custos⁹.

Na prática, a inserção dos indicadores é um trabalho frequentemente manual, quer seja por planilhas especializadas, ou por pequenos e simples arquivos executáveis, que ainda assim necessitam de inclusão de dados separadamente. Esse contexto dificulta a adição dos dados, visto que é necessária mão de obra para incluir as informações, além disso, o tempo designado para essa atividade é longo, sendo trabalhoso na prática. Em função disso, os sistemas computacionais são aliados, já que possibilitam anexar inúmeras informações em conjunto, otimizando o tempo.

Dessa forma, a detecção de falhas existentes torna-se transparente, possibilitando determinar o efeito da intervenção e, conseqüentemente, a qualidade da assistência. Ressalta-se a relevância de estudos sobre esses programas, uma vez que não foram encontrados na literatura registros de programa de computadores com este tipo de objetivo. O que se tem, por exemplo, é o estudo “Desenvolvimento de protótipo de *software* para auxílio na aplicação de indicadores de qualidade em terapia nutricional”, que mostra um programa executável, mas, que exige também inserção manual dos dados. Apesar do artigo apresentar um protótipo de *software*, ele exige a inserção manual via planilhas para alimentar o programa, o que o coloca muito próximo do preenchimento manual, não sendo tão prático. Do nosso conhecimento, este é o primeiro estudo de programa de computador devidamente registrado, com interface dinâmica para alimentação dos dados gerados na assistência em relatórios para a gestão de nutrição.

Assim, o presente estudo teve como objetivo desenvolver um programa de computador, com geração de relatórios de dados de IQTN simultâneos à inserção de dados, durante a prática de todas as etapas da assistência nutricional hospitalar.

MÉTODO

Etapas do Estudo, Desenho e Coleta de Dados

O presente estudo faz parte de um projeto maior intitulado “Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional como ferramenta para avaliação da assistência nutricional em pacientes clínicos e cirúrgicos”, o qual foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia CAE: 79696317.7.0000.5151, parecer 2.429.076.

O objetivo desse projeto maior foi avaliar a frequência de IQTN por meio do artigo “*High Frequency of Non-Compliance*

with Quality Indicators of Enteral and Parenteral Nutritional Therapy in Hospitalized Patients”¹⁰, onde também avaliou-se a opinião dos profissionais sobre os IQTN; e “High frequency of non-compliance with quality indicators during oral nutrition support in hospitalized patients”¹¹, com foco nos indicadores específicos para terapia nutricional oral.

Elaboração do Programa de Computador para Avaliação dos IQTN

O sistema computacional “Sistema de Nutrição Hospitalar – SisNutriH” foi desenvolvido no período entre Agosto/2019 e Março/2020, por meio das etapas de planejamento, discussões clínicas com a equipe de pesquisa e com a gestão do setor de nutrição hospitalar. O SisNutriH é um sistema web desenvolvido sobre a plataforma Java EE versão 7.

O Java EE é uma especificação que define funcionalidades que devem ser providas pelas bibliotecas que implementam suas interfaces. No desenvolvimento do sistema para o mapeamento objeto-relacional, foi utilizada a especificação JPA (Java Persistence API) e o *framework* Hibernate como implementação. A especificação JSF (Java Server Faces) foi empregada no desenvolvimento das páginas web em conjunto com a biblioteca de componentes customizados Primefaces. Por fim, o SisNutriH foi desenvolvido para executar no servidor de aplicação Wildfly.

O SisNutriH é composto de páginas web, que centralizam cada uma das funcionalidades do sistema. Essas funcionalidades são: avaliação global subjetiva; cálculos antropométricos; cálculo das necessidades energéticas e de macronutrientes; cálculo nutricional de dietas enterais; evolução clínica; IQTN. Diferentemente dos demais programas, o SisNutriH foi desenvolvido para ser preenchido durante a própria rotina do atendimento nutricional, possibilitando ao gestor ter acesso em tempo real a todos os dados dos relatórios de IQNT.

O Quadro 1 apresenta os quatro IQTN programados para geração do relatório, até o presente momento, pelo

SisNutriH e sugeridos pela ILSI⁷. A triagem nutricional por período é uma subdivisão, visando facilitar o rastreamento de não conformidades pela gestão hospitalar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 demonstra a página inicial do programa SisNutriH e as principais funcionalidades, com acesso aos elementos necessários para realização da avaliação nutricional completa.

O ícone “Nutrição”, localizado na aba à esquerda, possibilita o acesso ao subtópico diagnóstico nutricional, que abrange triagem nutricional (NRS 2002)¹² e Avaliação Global Subjetiva (AGS)¹³. Primeiramente, o profissional deverá escolher qual avaliação realizar e depois incluir os dados do paciente.

A Figura 2 contempla a ferramenta de triagem nutricional (NRS 2002), demonstrando as características do questionário, como, por exemplo, a modificação da ingestão alimentar e alterações do peso corporal.

A AGS também é incorporada ao sistema, incluindo peso corporal, altura, índice massa corporal (IMC), alterações de peso, modificações da ingestão dietética, bem como presença de sintomas gastrointestinais, alterações no exame físico e conclusão da AGS, seguida da conduta nutricional de acordo com o nível de atendimento (Figura 3A).

Na aba “Cálculos Nutricionais”, encontram-se disponíveis três subtópicos: “Cálculos Antropométricos”; “Estimativa de Energia” e “Cálculo Enteral” (Figura 1).

A Figura 4 faz referência aos Cálculos Antropométricos, com opção para “Altura Referida”, “Aferida”, “Recumbente” ou “Estimada”. O mesmo é aplicado ao peso corporal, onde é possível abranger as possibilidades de cálculo, tornando mais precisa a avaliação antropométrica.

A Figura 5 está relacionada ao subtópico “Cálculos para Estimativa de Energia”, sendo necessária a inserção da necessidade calórica e proteica, visto que os dados de peso e altura serão resgatados da aba “Cálculos Antropométricos”.

Quadro 1 – Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional presentes no relatório do Programa de Computador SisNutriH.

Nome do indicador	Fórmula	Meta (%)
Frequência de realização de Triagem Nutricional em pacientes hospitalizados (independentemente do tempo)	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de triagens nutricionais}}{\text{N}^\circ \text{ total de internações hospitalares}} \times 100$	>80
Frequência de realização de Triagem Nutricional em pacientes hospitalizados por período	$\frac{\text{N}^\circ \text{ total de triagens nutricionais}}{\text{N}^\circ \text{ total de internações/mês}} \times 100$	> 90
Frequência de aplicação de Avaliação Global Subjetiva (AGS) em pacientes em terapia nutricional oral (TNO)	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes com AGS em TNO}}{\text{N}^\circ \text{ total de pacientes em TNO}} \times 100$	>75
Frequência da Avaliação Global Subjetiva (ASG) em pacientes em Terapia Nutricional (TNE e TNP)	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes com ASG em TN}}{\text{N}^\circ \text{ total de pacientes em TN}} \times 100$	> 75

ASG = Avaliação Subjetiva Global; TN = Terapia Nutricional; TNO = Terapia Nutricional Oral; TNE = Terapia Nutricional Enteral; TNP = Terapia Nutricional Parenteral.

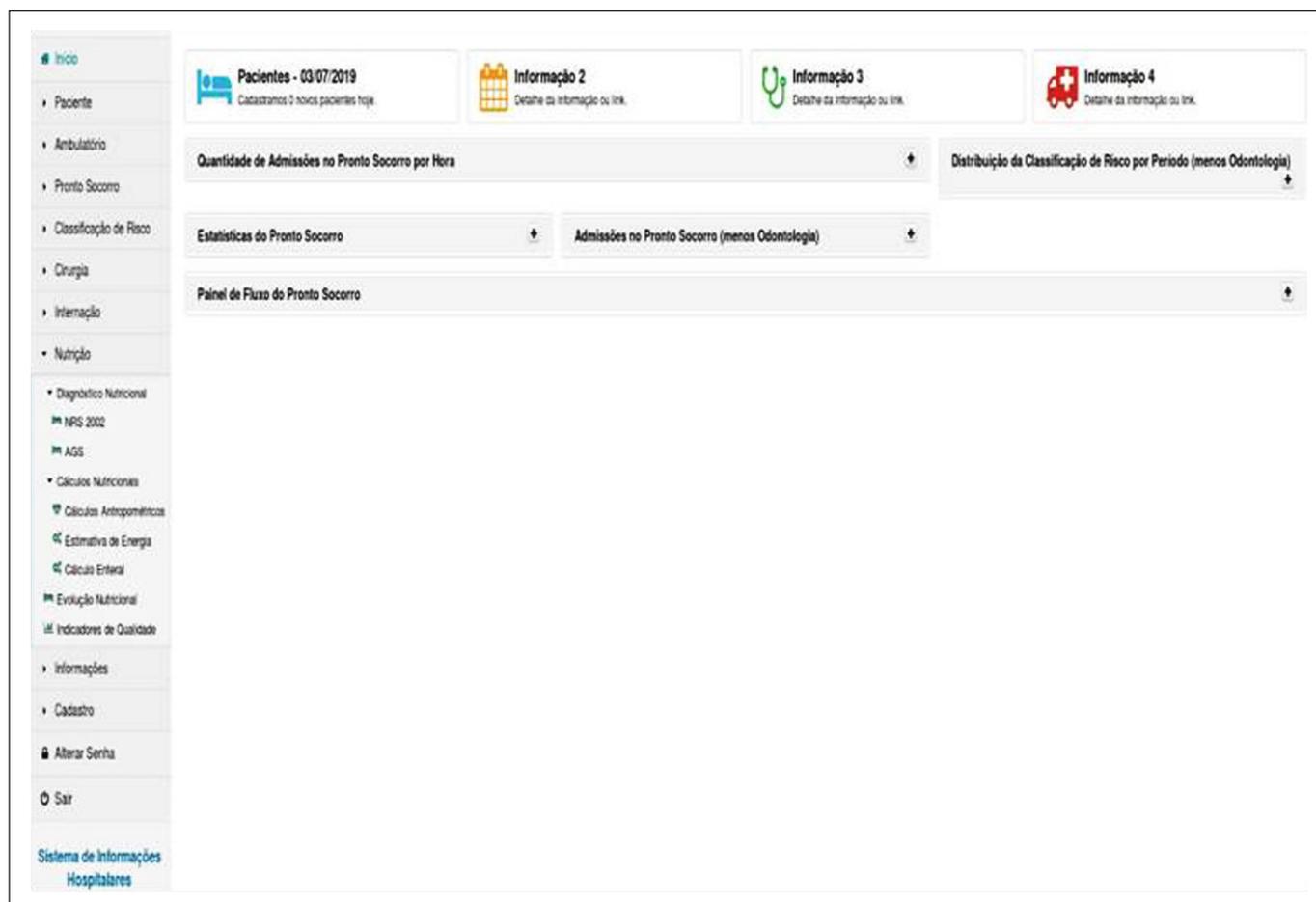


Figura 1 - Página inicial do programa de avaliação nutricional (SisNutriH).

NRS 2002

TRIAGEM INICIAL

Peso Habitual (kg):

Peso Atual (kg): Aferido Referido Aparente Estimado Ross

Altura (m): Aferida Referida Estimada (Chumbea) Estimada (Semi-envergadura)

IMC (Kg/m²):

1 - IMC < 20,5 kg/m²? Sim Não

2 - Perda de peso nos últimos 3 meses? Sim Não
 Quantidade de perda de peso (kg) tempo

3 - Redução da ingestão na última semana? Sim Não

4 - Saúde gravemente comprometida? Sim Não

*Qualquer patologia que possa interferir nas necessidades nutricionais. Ex: Trauma, Cirurgia, Infecção, Quimioterapia, etc.
 OBS.: Se houver resposta POSITIVA a qualquer pergunta da triagem inicial, a triagem final deverá ser utilizada. Se a resposta for NEGATIVA a todas as perguntas da triagem inicial, o paciente deverá ser reavaliado em 7 dias.

Diagnóstico clínico

Diagnóstico clínico

Figura 2 - Instrumento de triagem nutricional para adultos e idosos no âmbito hospitalar. NRS = Nutritional Risk Screening 2002.

A

Diagnóstico clínico:

Diagnóstico clínico:

Sem estresse - Ex.: pré-operatório, estenose de esôfago, insuf. cardíaca compensada, alterações psíquicas, etc.

Baixo estresse - Ex.: fratura de quadril, doença crônica agudizada (DPOC, cirrose), DM, oncológico, diálise crônica.

Moderado estresse Ex.: PO de grandes cirurgias abdominais, AVC, pneumonia grave, neoplasias hematológicas.

Alto estresse Ex.: TCE, politraumatizado, grande queimado, colite ulcerativa em fase aguda e se APACHE > 10.

Avaliação Global Subjetiva (AGS)

Avaliação Antropométrica

Peso (kg): Aterido Referido aparente Estimado Ross

Altura (m): Aterida Referida Estimada (Chumbeo) Estimada (Semi-envergadura)

IMC (Kg/m²):

A. História

Mudança de peso (não intencional)

Peso habitual (kg)

Perda nos últimos 6 meses: Sim Não

Quantidade de perda de peso (kg)

Mudou nas últimas duas semanas: Sim Não

Alteração na ingestão

Mudança de dieta: Sim Não

Tempo de alteração na ingestão

Tipo de alteração:

B

Sintomas Gastrointestinais (persistente por mais de 02 semanas)

Nenhum Diarreia Náuseas Vômitos Anorexia Disfagia/odinofagia Distensão/dor abdominal

Capacidade Funcional Física (persistente por mais de 02 semanas)

Distúrbio Sem Distúrbio

B. Exame físico

Preencher: (0) Normal (1) alteração leve (2) alteração moderada (3) alteração grave (4) Não foi possível avaliar

Perda de gordura subcutânea (Tríceps, Tórax)

Perda muscular (Quadriceps, Deltoide)

Ascite

Edema sacral

Edema de tornozelo

Conclusão da AGS

A - Sem Risco Nutricional B - Sub. Moderada ou com risco de subnutrição C - Subnutrição Grave

Classificação do nível de atendimento nutricional

Primário Secundário Terciário

CONDUTA

Avaliação nutricional inicial: Monitorização 1 x / semana

CONDUTA

Verificar a aceitação alimentar do paciente;
Verificar hábitos intestinais do paciente;
Realizar evolução semanal no prontuário.

Figura 3 - Instrumento para avaliação do estado nutricional em adultos e idosos hospitalizados. AGS = Avaliação Global Subjetiva.

Cálculos Antropométricos

Circunferência do Braço (cm) Lado Esquerdo Direito

Circunferência da Pantufinha (cm) Lado Esquerdo Direito

Altura para cálculo (m)

Marque uma das opções abaixo para a altura

Alerida Referida Recumbente Estimada (Chumlea) Estimada (Semi-envergadura)

Altura Alerida

Altura Referida

Altura Recumbente

Altura Estimada (Chumlea)

Altura Estimada (Semi-envergadura)

Peso para cálculo (kg)

Marque uma das opções abaixo para o peso

Alerido Referido Aparente Estimado Ross Estimado Chumlea Ideal Ajustado Peso corrigido para pacientes amputados Estimativa de peso em pacientes edemaciados Estimativa do peso de acordo com a intensidade da ascite Outras condições clínicas

Peso Alerido

Peso Referido

Peso Aparente

Peso Estimado Ross

Peso Estimado Chumlea

Figura 4 - Formulário para cálculos antropométricos em pacientes adultos e idosos hospitalizados.

Estimativa de Energia

Peso para cálculo (kg) Altura para cálculo (m)

kcal/kg/dia kcal

Necessidade Proteica (g/kg) Necessidade Proteica (gramas) Gasto Energético Basal (GEB)

DIRETRIZ	Necessidade Proteica	Recomendação (g/kg/d)
ASPEN, 2016	Baixo catabolismo	1,0-1,2
	Moderado catabolismo	1,2-1,5
	Alto catabolismo	1,5-2,0
	DRC sem evento catabólico agudo	0,8-1,2
	Díalise	2,0-2,5
Paciente Obeso	IMC 30-40: 2 gramas/kg de peso ideal/dia	
	IMC >= 40: 2,5 gramas/kg de peso ideal/dia	
DITEN, 2001	Paciente crítico	1,2-2,0

Marque uma opção para a estimativa de energia

GEB e GET Fórmula de Bolo Pacientes com Queimaduras

GEB e GET (Harris-Benedict, 1919)

Fórmula de Bolo

Pacientes com Queimaduras

Figura 5 - Formulário para estimativa de energia em pacientes adultos e idosos hospitalizados.

Está disponível, no sistema, o cálculo do Gasto Energético Basal (GEB) e Gasto Energético Total (GET), além de valores de caloria/kg/dia. Para consulta são apresentadas as recomendações de proteína para pacientes renais crônicos, dialíticos, obesos, críticos e em diferentes estados de catabolismo, de acordo com literatura vigente^{14,15}.

O subtópico “Cálculo de Nutrição Enteral para Prescrição Dietética” é composto pelo diagnóstico clínico e nutricional, terapia nutricional utilizada (oral, enteral ou parenteral), assim como sua composição nutricional e posicionamento da sonda de alimentação (Figura 6).

A densidade calórica é inserida automaticamente, a partir do momento que a composição da dieta enteral utilizada for selecionada. No caso de dieta enteral em pó, a densidade energética deverá ser inserida.

Além disso, pode-se adicionar módulo de proteína, caso haja necessidade. O cálculo detalhado do módulo de proteína é feito automaticamente, com base no módulo padronizado na instituição e a conversão do pó para gramas de proteína, conforme necessidade proteica indicada anteriormente.

A Figura 7A demonstra o formulário de “Evoluções Nutricionais” atuais e anteriores, as quais são evidenciadas no canto direito da tela, com suas respectivas datas e responsáveis pela evolução.

As evoluções são realizadas utilizando a metodologia Subjetiva, Objetivo, Avaliação e Plano – SOAP, para registro no prontuário da evolução dos pacientes atendidos¹⁶. Após toda avaliação antropométrica e cálculos nutricionais, é necessário definir o plano nutricional.

O campo “Subjetivo e Objetivo” ficará aberto ao profissional. No campo “Objetivo”, algumas informações são padronizadas para cálculos dos IQTN, como presença de evacuação, diarreia, glicemia, via de alimentação, presença e/ou ausência de jejum.

A Figura 7B demonstra a análise da terapia nutricional com adequação do volume da dieta enteral prescrito versus infundido. Primeiramente, deve-se escolher qual percentual será utilizado para a dieta enteral, em seguida, as informações realizadas no “Cálculo Enteral” serão inseridas automaticamente, bem como uso do módulo proteico.

Data:	16/12/2020		
Nutricionista:	[REDACTED]		
Paciente:	[REDACTED]		Prontuário: [REDACTED]
Clínica:	Clínica Médica		Leito: 533M
Diagnóstico Clínico:	[REDACTED]		
Diagnóstico Nutricional:	[REDACTED]		
Informe o OUTRO Diagnóstico Nutricional:	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Eutrófico <input type="checkbox"/> Risco Nutricional <input type="checkbox"/> Desnutrição Moderada <input type="checkbox"/> Desnutrição Grave <input type="checkbox"/> Desnutrição <input type="checkbox"/> Sobrepeso <input type="checkbox"/> Obesidade <input type="checkbox"/> Obesidade em risco nutricional <input type="checkbox"/> Outro Diagnóstico Nutricional 		
Terapia Nutricional Utilizada:	[REDACTED]		
Especificar Dieta Enteral Utilizada:	[REDACTED]		
Estado da Dieta:	[REDACTED]		
Posição da Sonda:	[REDACTED]		
Densidade Calórica (kcal/ml):	[REDACTED]		
DATA DA EVOLUÇÃO:	16/12/2020	Idade:	65
Necessidade Proteica:	176 g/dia	2,00 g/kg/dia	Altura (m): 1,78
Gasto Energético Total (GET) / Valor Calórico Total (VCT) (Kcal):	2.070,96		PESO para cálculo (Kg): 88,00
% do VCT - Evolução:	[REDACTED]	[REDACTED]	PESO utilizado:
Densidade Calórica (Kcal/ml):	[REDACTED]	[REDACTED]	Aferido
Kcal da evolução:	[REDACTED]	[REDACTED]	
Volume da evolução (ml):	[REDACTED]	[REDACTED]	IMC (kg/m²): 27,77

Figura 6 - Formulário para cálculo de nutrição enteral para prescrição dietética, em pacientes adultos e idosos hospitalizados.

A

Evolução Nutrição Método SOAP

Subjetivo (S)

500 caracteres restantes.

Objetivo (O)

400 caracteres restantes.

Evacuações:

Sim Não

Diarreia^{*}:**

Sim Não

Glicemia Capilar - mg/dL:

Manhã: Realizada Não Realizada

Tarde: Realizada Não Realizada

Noite: Realizada Não Realizada

Glicemia Mínima: **Glicemia Máxima:** **Número de escapes:**

Avaliação Antropométrica

Peso (kg): **Medido**

Altura (m): **Medida**

IMC (kg/m²):

B

Paciente está em Via Oral?

Sim Não

Paciente está em Terapia Nutricional Enteral? Sim Não

Ontem o paciente estava em Terapia Nutricional Enteral? Sim Não

Paciente está em Terapia Nutricional Parenteral? Sim Não

Ontem o paciente estava em Terapia Nutricional Parenteral? Sim Não

Paciente está em Suplementação Nutricional Oral? Sim Não

Paciente está em jejum? Sim Não

Análise (A)

500 caracteres restantes.

Gasto energético basal:	<input type="text" value="1725,80"/>	kcal	<input type="text" value="19,61"/>	kcal/kg/d
Meta calórica:	<input type="text" value="2070,96"/>	kcal	<input type="text" value="23,53"/>	kcal/kg/d
Meta proteica:	<input type="text" value="176,00"/>	g/dia	<input type="text" value="2,00"/>	g/kg/d

Plano (P)

500 caracteres restantes.

Figura 7 - Formulário para evolução nutricional pelo método SOAP de pacientes adultos e idosos hospitalizados.

Para o paciente em suplementação nutricional oral, é necessário informar o estado do suplemento (pó ou líquido) e a aceitação do paciente. Em relação ao jejum, é necessário inserir a data e hora de início, além do motivo para acompanhamento.

Na “Evolução Nutricional para Terapia Nutricional Oral”, deve-se informar qual suplemento prescrito e horários. As características dos suplementos estarão à disposição do nutricionista e as informações nutricionais serão calculadas automaticamente, de acordo com os suplementos padronizados na instituição. Para a TNP total e periférica, as informações nutricionais deverão ser inseridas manualmente.

O campo “Análise” é aberto aos profissionais. As informações do GEB, meta calórica e proteica serão inseridas automaticamente, de acordo com os cálculos da estimativa de energia. No “Plano” consta campo aberto aos profissionais.

Posteriormente, o sistema irá calcular a quantidade de caloria e proteína que o paciente irá receber, de acordo com as dietas selecionadas. Caso falte alguma informação, o sistema alerta o profissional quais informações estão pendentes. Ao final do processo, todos os formulários estarão salvos e também disponíveis no sistema de internação hospitalar para os profissionais.

Após o preenchimento de todas as etapas para realização da avaliação nutricional, conforme a prática diária do nutricionista, o sistema gera automaticamente dados de quatro indicadores de qualidade, permitindo acompanhamento contínuo pela gestão (Figura 8). Vale ressaltar que outros indicadores poderão ser inseridos no sistema, conforme necessidade da equipe de nutrição.

A qualidade do *software* é apresentada por vários critérios, por exemplo, facilidade de uso, velocidade do

processo, qualidade do usuário interface, exibição de cor e design. Alguns estudos demonstram que a qualidade do sistema afeta a satisfação do usuário indiretamente¹⁷. Outros estudos definiram características como disponibilidade do manual do sistema, segurança, fornecendo comunicação interoperável, estabilidade e compatibilidade; assim como facilidade de uso para qualidade do sistema, sendo que a qualidade do *software* tem um efeito direto em sua utilidade percebida¹⁸.

O efeito de algumas características de qualidade de *software*, como confiabilidade, funcionalidade, desempenho e usabilidade, foi avaliado em várias medidas de saúde, como atividades diárias, satisfação do usuário, comunicação entre a equipe, fluxo de trabalho, estresse no local de trabalho e processamento de dados clínicos¹⁸.

A adequação do modelo foi testada usando diferentes parâmetros. A terapia nutricional, quando exercida de maneira correta, é um fator que comprovadamente minimiza riscos de possíveis complicações com um paciente¹⁸.

Com a análise de IQTN produzidos por este *software*, pode-se identificar a qualidade da terapia exercida, não conformidades e até medidas corretivas, garantindo, assim, um fornecimento adequado de nutrientes. Com base em medidas de avaliação nutricional e monitoramento contínuo, a manutenção ou a restauração do paciente em estado crítico têm impactos significativamente positivos durante sua internação.

Este *software* é um grande auxílio aos profissionais de saúde e a pacientes em que a terapia nutricional deve ser monitorada de maneira rotineira. Essa proposta tem uma importância fundamental, levando-se em consideração as dificuldades existentes na avaliação nutricional do paciente hospitalizado.

Figura 8 - Formulário para geração dos indicadores de qualidade em terapia nutricional em pacientes adultos e idosos hospitalizados.

Assim como todo programa em desenvolvimento, há limitações a serem aprimoradas, como a não abrangência de dados para crianças, sendo a princípio mais apropriado para utilização em pacientes adultos e idosos. Outro ponto é a ausência de triagens específicas para avaliação da desnutrição, assim como Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (AGS-PPP), designada a pacientes oncológicos, bem como será necessária a inserção de dados para acompanhamento em pediatria. É importante salientar que, após a realização do programa, é necessário dar seguimento ao seu desenvolvimento, aperfeiçoando-o à prática clínica dos profissionais e, assim, torná-lo uma ferramenta totalmente integrada à instituição.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do sistema de nutrição hospitalar SisNutriH encontra-se finalizado quanto à programação, sendo necessário o aperfeiçoamento alcançado com o uso rotineiro pelos profissionais. Por meio do programa é possível a realização do monitoramento dos IQTN, auxiliando na qualidade do serviço oferecido, bem como sua contribuição no aperfeiçoamento da gestão e custos hospitalares nesse contexto. Acredita-se que, com a colaboração de todos os profissionais atuantes na prática clínica e coparticipação dos dirigentes administrativos para adoção do programa, os objetivos traçados no início da elaboração do programa serão plenamente alcançados.

REFERÊNCIAS

1. Aquino RC, Philippi ST. Identification of malnutrition risk factors in hospitalized patients. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2011;57(6):637-43.
2. Logan S, Hildebrandt LA. The use of prealbumin to enhance nutrition-intervention screening and monitoring of the malnourished patient. *Nutrition Today*. 2003;38(4):134-8.
3. LimaACG, OliveiraMC. Avaliação nutricional de pacientes neurológicos submetidos à terapia nutricional enteral em uma unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Nutr Clin*. 2016;31(2):112-7.
4. Cartolano FDC, Caruso L, Soriano FG. Terapia nutricional enteral: aplicação de indicadores de qualidade. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2009;21(4):376-83.
5. Kreyman KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, et al; DGEM (German Society for Nutritional Medicine); ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr*. 2006;25(2):210-23.
6. Leandro-Merhi VA, Morete JL, Oliveira MRM. Avaliação do estado nutricional precedente ao uso de nutrição enteral. *Arq Gastroenterol*. 2009;46(3):219-24.
7. Waitzberg DL, Mateos A, Verotti C. Indicadores de qualidade em terapia nutricional: aplicação e resultados. São Paulo: ILSI Brasil; 2010.
8. Verotti CC, Torrinhas RS, Cecconello I, Waitzberg DL. Selection of top 10 quality indicators for nutrition therapy. *Nutr Clin Pract*. 2012;27(2):261-7.
9. Waitzberg DL, Enck CR, Miyahira NS, Mourão JRP, Mmr F, Oliseski M, et al. Projeto Diretrizes Terapia Nutricional: Indicadores de Qualidade - Projeto Diretrizes. Diten 2011. 2011:1-11.
10. Nogueira DA, Ferreira LP, Lúcia RPA, Pena GDG. High frequency of non-compliance with quality indicators of enteral and parenteral nutritional therapy in hospitalized patients. *Nutrients*. 2020;12(8):2408.
11. Nogueira DA, Ferreira LP, Andrade de Lúcia RP, Pena GDG. High frequency of non-compliance with quality indicators during oral nutrition support in hospitalized patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2020;40:363-8.
12. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22(4):415-21.
13. Detskt AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(1):8-13.
14. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al; Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40(2):159-211.
15. Castro MG, Ribeiro PC, Souza IAO, Cunha HFR, Silva MHN, Rocha EEM, et al. Diretrizes brasileiras de terapia nutricional no paciente grave. *BRASPEN J*. 2018;33(supl 1):2-36.
16. Santiago LM, Neto I. SOAP Methodology in general practice/family medicine teaching in practical context. *Acta Med Port*. 2016;29(12):854-9.
17. Waitzberg DL. Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil resultados, desafios e propostas. São Paulo: ILSI Brasil; 2018. p.1-264.
18. Chang HH, Chang CS. An assessment of technology-based service encounters & network security on the e-health care systems of medical centers in Taiwan. *BMC Health Serv Res*. 2008;8:87.

Local de realização do estudo: Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU), Uberlândia, MG, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Financiamento: Esta pesquisa não recebeu nenhum subsídio específico de agências de fomento nos setores público, comercial ou sem fins lucrativos. LPF recebeu Bolsa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq/UFU-Edital 02/2018).