



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE MEDICINA**

**Paula Bernardo de Carvalho**

**Avaliação pré-operatória: Desenvolvimento de  
Protocolo de Avaliação e Terapia Nutricional para o  
Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de  
Botucatu**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra em Medicina pelo MEPAREM – Mestrado Profissional Associado à Residência Médica.

Orientadora: Profa Dra Paula Schmidt Azevedo Gaiolla

**Botucatu  
2018**

Paula Bernardo de Carvalho

Avaliação pré-operatória: Desenvolvimento de  
Protocolo de Avaliação e Terapia Nutricional para o  
Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de  
Botucatu

Dissertação apresentada à  
Faculdade de Medicina,  
Universidade Estadual Paulista “Júlio  
de Mesquita Filho”, Câmpus de  
Botucatu, para obtenção do título de  
Mestre em Medicina pelo MEPAREM  
– Mestrado Profissional Associado à  
Residência Médica

Orientadora: Profa.Dra Paula Schmidt Azevedo Gaiolla

Botucatu

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÊC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Carvalho, Paula Bernardo de.

Avaliação pré-operatória : desenvolvimento de protocolo de avaliação e terapia nutricional para o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu / Paula Bernardo de Carvalho. - Botucatu, 2018

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Paula Schmidt Azevedo Gaiolla

Capes: 40503003

1. Nutrição - Avaliação. 2. Medição de risco. 3. Cuidados pré-operatórios. 4. Operações cirúrgicas.

Palavras-chave: Avaliação Nutricional; Avaliação de risco pré-operatório; Cirurgia eletiva; Estratificação de risco nutricional pré-operatório.

## **Agradecimentos**

Sem o apoio do Departamento de Clínica Médica Geral, pelo qual tenho grande admiração desde a graduação, essa dissertação não existiria. Agradeço a todo o departamento, e em especial Dra Paula pela atenção apesar do tempo escasso, Filipe Welson pela ajuda que nem pode ser medida e Dr Sérgio por compartilhar conosco um pouco do tanto que sabe.

“Reze e trabalhe, fazendo de conta que esta vida é um dia de capina com sol quente, que às vezes custa muito a passar, mas sempre passa. E você ainda pode ter muito pedaço bom de alegria... Cada um tem a sua hora e a sua vez, você há de ter a sua .(...)”

João Guimarães Rosa - Sagarana

## Resumo

**Introdução:** Sabemos que o paciente que será submetido a procedimento cirúrgico estará sujeito ao estresse metabólico inerente ao próprio procedimento e às alterações na homeostase causadas pela doença de base. Assim, a avaliação e a terapia nutricional implementadas durante o perioperatório são de fundamental importância para que os indivíduos apresentem a melhor resposta possível a injúria decorrente da cirurgia, associada ao menor período de recuperação, de preferência sem complicações.

A avaliação nutricional se mostra complexa a medida que leva em consideração vários fatores já que modernamente o conceito de desnutrição é amplo e avalia também o estado de inflamação sistêmico e não apenas o IMC. Em tempos nos quais temos cada vez mais pacientes obesos, porém desnutridos, uma avaliação ampla e multifatorial é imprescindível. Hoje contamos com escalas que nos ajudam a avaliar esses pacientes, entre elas o Nutritional Risk Screening (NRS) 2002, com medidas antropométricas e de composição corporal e a avaliação laboratorial, como por exemplo a dosagem da albumina.

**Objetivo:** Criar um Manual e Protocolo de Avaliação Pré-operatória e de terapia nutricional no paciente cirúrgico a ser implantado e seguido no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu.

**Método:** Foi realizada revisão da Literatura de artigos relevantes e Diretrizes Brasileiras e Internacionais, utilizando a base de dados Pubmed. As palavras e expressões chaves utilizadas foram: “ Preoperative risk screening” “Preoperative nutritional risk stratification”, “Preoperative nutritional risk stratification”, “elective surgery” e “nutritional assesment”. A seguir foi desenvolvido um protocolo de avaliação e terapia nutricional levando-se em consideração a opinião de outros profissionais como nutricionistas, cirurgiões, anesthesiologistas.

**Resultados:** O protocolo foi realizado na forma de fluxograma para que possa ser utilizado de forma prática e rápida durante a avaliação de risco cirúrgico global. Foi utilizada a escala NRS 2002 e a concentração sérica de albumina como métodos de triagem. Além disso, conceitos como o da imunonutrição foram associados ao protocolo de acordo com o ESPEN 2017.

**Conclusão:** O estabelecimento de um protocolo de avaliação de risco e terapia nutricional para o paciente cirúrgico vem preencher uma lacuna há muito tempo presente em nosso serviço. A materialização deste conteúdo em forma de fluxograma

levando em consideração as principais diretrizes mundiais em terapia nutricional facilita a aplicabilidade do método e faz com que cada vez mais pacientes se beneficiem dessa avaliação e terapia durante o perioperatório.

**Palavras-chave:** “Avaliação de risco pré-operatório”, “Estratificação de risco nutricional pré-operatório”, “Cirurgia eletiva”, “Avaliação Nutricional”.

## **Abstract**

**Introduction:** It's known that the patient who will undergo a surgical procedure will be subject to the metabolic stress inherent in the procedure itself and the changes in homeostasis caused by the underlying disease. Thus, the evaluation and nutritional therapy implemented during the perioperative period are of fundamental importance for individuals to present the best possible response to injury due to surgery and the shortest recovery period, preferably without complications.

Nutritional assessment is complex as it takes into account several factors, since the concept of malnutrition is broad and it also evaluates the state of systemic inflammation and not only BMI. Today, as we have a growing number of obese but malnourished patients, a comprehensive and multifactorial evaluation is essential. To make this evaluation possible we have scales that help us to evaluate these patients, among them the Nutritional Risk Screening (NRS) 2002, and the analysis of serum markers such as albumin.

**Objective:** To create a Protocol for Pre-operative Evaluation and Nutritional Therapy in the surgical patient to be implanted and followed in the "Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu".

**Method:** The literature of relevant articles in Brazilian and International Guidelines has been reviewed using the Pubmed database. Key words and phrases used were: "Preoperative risk screening", "Preoperative nutritional risk stratification", "Preoperative nutritional risk stratification", "elective surgery" and "nutritional assesment". A protocol for nutritional assessment and therapy was then developed, taking into account the opinion of other professionals such as nutritionists, surgeons and anesthesiologists.

**Results:** The protocol was performed in the form of a flow chart so that it can be used in a practical and fast way during the evaluation of global surgical risk. The NRS 2002 scale and the serum albumin concentration were used as screening methods. In addition, concepts such as immunonutrition were associated with the protocol according to ESPEN 2017.

**Conclusion:** The establishment of a protocol of risk assessment and nutritional therapy for the surgical patient has filled a longstanding gap in our service. The materialization of this content in the form of a flowchart taking into account the main

global guidelines in nutritional therapy facilitates the applicability of the method and makes a growing number of patients benefit from this evaluation and therapy during the perioperative period.

**Key words:** "Preoperative risk assessment", "Pre-operative nutritional risk stratification", "Elective surgery", "Nutrition assessment".

# Sumário

<b>Resumo</b>	<b>6</b>
<b>Abstract</b>	<b>8</b>
<b>Introdução</b>	<b>11</b>
<b>Objetivo</b>	<b>21</b>
<b>Material e Método</b>	<b>22</b>
<b>Resultado</b>	<b>24</b>
<b>Discussão</b>	<b>32</b>
<b>Conclusão</b>	<b>33</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>34</b>

## **Introdução**

### **Desnutrição e implicações metabólicas**

#### **Definição de desnutrição e os riscos do paciente cirúrgico**

A definição de desnutrição é algo complexo, muito variável e depende do contexto em que o indivíduo se encontra. A desnutrição pode ser definida como "Estado resultante da redução da ingestão ou mau aproveitamento de nutrientes que levam à redução da massa livre de gordura e da massa celular corporal levando a prejuízo da função física e mental e gerando desfechos clínicos indesejados." Assim a desnutrição pode resultar de fome (consumpção), doença (caquexia) ou envelhecimento (sarcopenia), sozinhos ou em combinados (1).

Considerando as causas de desnutrição, quando existe fome ou quando as pessoas não ingerem as quantidades energético-proteicas adequadas e não apresentam inflamação associada, trata-se de consumpção ou inanição. A avaliação nutricional desses pacientes aponta para perda de peso, sem que haja alteração de marcadores inflamatórios. Assim, por meio do índice de massa corporal (IMC) esses pacientes apresentam-se com baixo peso,  $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$  em adultos, ou magreza  $< 22 \text{ kg/m}^2$  em idosos.

Outra condição, que leva a desnutrição é denominada caquexia e caracteriza-se por estar associada à inflamação. Doenças crônicas e agudas que cursam com inflamação, comumente são acompanhadas de resistência insulínica, hipermetabolismo, e hipercatabolismo (2). Então, essa é uma condição em que o aproveitamento de nutrientes é ineficaz para a manutenção do estado nutricional. Um dos sinônimos de caquexia é "Má-nutrição relacionada à doença" (MRD) (*disease related malnutrition - DRM*) e inflamação. Essa condição pode se manifestar de diferentes formas, como por exemplo com perda de peso, redução da massa muscular, da gordura subcutânea, da

força de prensão manual ou presença de edema (1). Portanto, dentro da MRD podem ser incluídos, por exemplo, obesos, sobrepesos ou eutróficos, que apresentem perda de peso, perda de massa muscular, sem que apresentem IMC reduzido. Os pacientes com MRD também podem ter risco aumentado de complicações relacionadas ao seu estado nutricional. (3).

Por fim, os idosos podem apresentar diminuição da massa e função muscular, que acompanham o envelhecimento devido a menor mobilidade, alterações hormonais, neurológicas, inflamatórias caracterizando o tipo de desnutrição chamado de sarcopenia (4).

O paciente que será submetido à cirurgia está sob maior risco de desenvolver MRD, pois a doença de base já pode ter levado a algum problema nutricional e a recuperação pós-operatória demanda gasto de energia e degradação de substratos. Adicionalmente, é crescente o número de pacientes idosos que precisam ser submetidos a cirurgia, como por exemplo as oncológicas e ortopédicas, evidenciando ainda mais a importância do preparo nutricional para garantir uma boa recuperação pós operatória.

A influência do status nutricional na morbidade e mortalidade pós-operatórias já foi documentada, tanto em estudos retrospectivos (5-9) quanto em estudos prospectivos (10-14).

### ***Resposta Metabólica ao estresse***

Os pacientes cirúrgicos desenvolvem a resposta metabólica aos estresse (RME) que é uma adaptação do organismo em resposta à injúria, que pode ser cirurgia, trauma, infecção grave, entre outros. Entretanto, é caracterizada por perturbações inflamatórias, humorais e metabólicas que envolvem maior gasto energético, catabolismo de proteínas e consumo de micronutrientes. A intensidade e duração da RME é proporcional à

gravidade da injúria, mas sofre influência de condições clínicas basais existentes antes do evento, como doenças crônicas e alterações nutricionais. (15, 16, 17).

A presença de desnutrição no período pré-operatório ou a deterioração do estado nutricional durante o período perioperatório são causas conhecidas de complicações pós operatórias e maior tempo de internação (18). De fato, 1/3 dos pacientes internam com algum grau de desnutrição e outros desenvolvem essa complicação ao longo da internação. No Brasil, houve aumento de desnutrição hospitalar de 48% para 60%. Em consequência, existe aumento dos custos, do tempo de internação, aumento em 3 vezes na mortalidade e em 4 vezes na chance de formação de lesão por pressão (19).

Portanto, a avaliação nutricional antes da realização de um procedimento cirúrgico, principalmente de maior porte, em pacientes com doenças crônicas, é fundamental (15,16,17, 20,21). Quando indicamos a abordagem cirúrgica a um paciente temos como objetivo aumentar a sobrevida e garantir qualidade de vida. A perda de massa magra causada pelo catabolismo protéico afeta de forma substancial a recuperação funcional a curto e longo prazo (22), logo, nossos principais objetivos podem ser comprometidos.

### **Avaliação de risco nutricional**

Considerando a avaliação nutricional pré-operatória inicialmente faz-se necessário realizar a triagem nutricional, em busca de risco para desnutrição ou do diagnóstico, propriamente dito. Existem várias ferramentas descritas para realização dessa triagem, sendo que não há descrição de superioridade entre uma ou outra. A depender da situação, escolhe-se a que mais adequada.

Assim, o Nutritional Risk Screening 2002 é uma avaliação fácil e amplamente utilizada, validada no contexto dos pacientes cirúrgicos (23). Quando o NRS 2002 foi proposto, havia alguns objetivos que trazemos para os dias de hoje. A realização de uma triagem nutricional visa:

- Melhorar ou pelo menos prevenir a deterioração física e mental do paciente
- Diminuir o número ou a gravidade das complicações inerentes à doença ou ao seu tratamento.
- Acelerar a recuperação da doença e reduzir o período de convalescença.
- Reduzir custos, tempo de internação e prescrições de medicações (24-26).

O NRS avalia perda de peso, IMC, redução da ingestão alimentar e gravidade da doença ou porte da cirurgia, conforme a tabela apresentada nos resultados. A *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (ESPEN) sugere que todos os pacientes hospitalizados sejam submetidos a essa avaliação na admissão e depois periodicamente durante a internação e no período pós operatório, com dados de evolução detalhados e bem documentados.

Entretanto, existem outros pontos importantes na avaliação nutricional além do NRS e que indicam maior risco. Por exemplo, alguns estudos mostraram que somente a perda de peso já é um bom marcador de mau prognóstico. Estudos mais recentes sugerem outros fatores prognósticos na recuperação após cirurgias, principalmente em pacientes idosos e com câncer. Um desses estudos mostrou que a diminuição da alimentação antes da admissão hospitalar por si só já é um preditor de risco melhor do que o NRS 2002 (25-27). Um revisão sistemática de 15 estudos evidenciou que a perda ponderal junto com a diminuição da albumina sérica também influenciava no desfecho pós cirúrgico (26-28).

A concentração sérica de albumina durante o período pré-operatório é isoladamente fator prognóstico para complicações pós cirúrgicas e se associa com um pior status nutricional. Outra ferramenta possível de ser utilizada é a Avaliação Subjetiva Global, que também já fora validada para pacientes hospitalizados clínicos e cirúrgicos e se mostrou melhor que outros escores em pacientes idosos. (25-27).

Assim, a ESPEN sugere que vários parâmetros podem ser utilizados para identificar riscos nutricionais, sendo possível escolher algum deles:

- Perda de peso >10 a 15% em 6 meses
- IMC <18,5 kg/m<sup>2</sup>
- NRS >5
- Albumina sérica < 3,0 mg/dL na ausência de doença hepática ou renal
- Avaliação subjetiva global C

### ***Terapia Nutricional antes e depois da cirurgia***

Quanto pior a avaliação nutricional de um indivíduo mais tempo deveríamos dedicar a sua “reabilitação nutricional” antes de cirurgias eletivas, com reavaliações frequentes. E quanto mais grave o paciente maior o benefício de se associar exercícios resistidos. Em pacientes com risco nutricional alto, 7 a 10 dias de terapia nutricional antes da cirurgia deve ser considerado, mesmo em pacientes com câncer (nível de evidência A) (27).

A ESPEN recomenda que se considere esse período de reabilitação nutricional, inclusive em pacientes com neoplasias. Para pacientes com alto risco nutricional, que já foram submetidos a cirurgia e tiveram complicações infecciosas, recomenda-se 6 semanas de terapia nutricional e reabilitação, caso seja necessária nova abordagem. Nesse caso, certamente, se não envolver necessidade de cirurgia de urgência.

Caso seja possível, deve-se utilizar a via oral para essa reabilitação. Nesses casos, o uso de suplemento nutricional oral (SNO) pode ser útil, pois em pouco volume é possível ofertar mais energia e proteína. De fato, esses pacientes muitas vezes, estão sob risco porque reduziram sua ingestão oral, em parte por efeitos inerentes a doença. Assim, se não for possível ofertar as necessidades do paciente pela via oral, nem mesmo com o uso do suplemento (incapacidade de se alimentar nos próximos 5 dias ou aporte calórico menor que 50% das necessidades nos próximos 7 dias (26) deve-se optar pelo uso de dieta por sonda enteral ou até mesmo a dieta por via parenteral, quando não for possível atingir pelo menos 50% das necessidades calóricas por via oral ou enteral por pelo menos 7 dias (27). As necessidades energéticas e proteicas são de 25 a 30 Kcal/Kg e 1,0 a 1,5 g de proteína por Kg de peso. Não se deve atrasar o início da terapia nutricional com o intuito de aguardar que o paciente possa se alimentar por via oral.

Outra possibilidade para o manejo de pacientes de alto risco e que serão submetidos a cirurgia de grande porte é a administração de imunonutrição. A imunonutrição visa modular a RME com imunonutrientes. Embora a composição das dietas com imunonutrientes seja diferente, em geral estas são compostas de arginina, ômega-3 e nucleotídeos. A arginina é um aminoácido importante para síntese de colágeno, proliferação celular, é precursora de óxido nítrico, atua como imunomoduladora, auxilia na barreira intestinal à patógenos e na bioenergética muscular. Os ácidos graxos ômega-3 são precursores de prostaglandinas e leucotrienos ímpares, além das resolvinas que possuem efeito anti-inflamatório. Os nucleotídeos modulam a ação de linfócitos e auxiliam no metabolismo energético celular.

O uso de imunonutrição 5 a 7 dias antes e depois de cirurgias de pacientes desnutridos e que serão submetidos a cirurgia por neoplasia de TGI, apresenta nível de recomendação B. Os estudos são bastante heterogêneos. Em alguns, os benefícios

geralmente foram vistos quando o grupo controle recebeu dieta convencional e sem suplementos hiperproteicos (28).

Na metanálise publicada por Hegazi et al em 2014 observou-se que o uso de imunonutrição foi semelhante ao uso de suplementos orais hiperproteicos no perioperatório. Porém, o uso da imunonutrição no pós operatório tem maiores evidências. Um importante recente ensaio clínico, chamado SONVY, avaliou pacientes com câncer colorretal e mostrou que a imunonutrição foi superior em prevenir complicações quando comparado ao suplemento oral, para câncer colorretal. Então, embora ainda sejam necessários estudos, recomenda-se a imunonutrição no pós operatório. No pré-operatório pode-se administrar suplementos hiperprotéicos, sem imunonutrientes. Em câncer colorretal, se possível, imunonutrição deve ser oferecida no pré e pós operatório.

Considerando o manejo nutricional perioperatório, nas horas mais próximas da cirurgia, existem algumas propostas que envolvem um conjunto de medidas antes, durante e após a cirurgia como descritos nos protocolos baseados no ERAS (enhanced recovery after surgery).

Pré	Intra	Pós
Orientação ambulatorial	Agentes anestésicos De curta duração	Analgesia por cateter peridural
Redução do tempo de jejum	Anestesia e analgesia por cateter peridural	Evitar sonda nasogástrica
Administrar fluidos e carboidratos	Não usar drenos	Prevenir náusea e vômitos
Não realizar preparo de colon	Evitar sobrecarga de sal e água	Retirada precoce dos cateteres
Profilaxia com antibióticos	Manutenção de normotermia	Evitar sobrecarga de sal e água

Profilaxia TVP		Nutrição oral precoce
Não administrar pré-medicação anestésica		Evitar analgesia com opioides/AINH
		Mobilização precoce
		Estimular motilidade gástrica
		Auditorias frequentes

Observa-se que várias medidas propostas pelo ERAS envolvem terapia nutricional seja em relação a oferta de alimentos ou em medidas que favorecem o funcionamento do trato gastrointestinal.

Dessa forma, a ESPEN, baseada nos protocolos ERAS sugerem que os principais objetivos da terapia nutricional, no período perioperatório são:

- Integrar a nutrição aos cuidados gerais do paciente
- Evitar longos períodos de jejum
- Restabelecer a alimentação oral após a cirurgia o mais breve possível
- Iniciar terapia nutricional, quando necessária assim que o risco for estabelecido
- Controle metabólico – glicemia
- Reduzir fatores que exacerbam catabolismo protéico ou prejuízo da função intestinal
- Diminuir uso e tempo de uso de bloqueadores neuromusculares em pacientes em ventilação mecânica.
- Mobilização precoce

A diminuição do tempo de jejum, para 2h, com soluções ricas em carboidratos (800mL na noite anterior à cirurgia, 400mL antes do procedimento, sem aumento no risco de aspiração (29,30,31), mostra-se relevante na duração do tempo de internação. Ao invés

de se usar soluções com dextrose pode se oferecer ao paciente suco de limão adoçado com maltodextrina, o que facilita a aceitação e não aumenta o tempo de esvaziamento gástrico (32). Exceção a essa medida é feita a pacientes com diabetes já com gastroparesia ou diabéticos tipo 1, os quais não teriam tanto benefício com a diminuição da resistência insulínica. Aos que estão impossibilitados de se alimentar por via oral pode se administrar 200g de glicose por via endovenosa horas antes da cirurgia (33).

Da mesma forma, reduzir infusão de líquidos no intra e pós operatório, diminui o edema de alças e favorece a reintrodução da dieta. Um dos parâmetros que pode ser observado na evolução pós-operatória é o balanço hídrico. Quando o paciente inverte o balanço hídrico de positivo para negativo temos uma diminuição do estado inflamatório o que favorece o retorno do fluído do terceiro espaço para o intravascular. Assim, teremos uma diminuição da concentração da albumina sérica nos dias que se seguem a cirurgia, devido ao aumento do volume intravascular. O acompanhamento da concentração de albumina no pós-operatório também pode facilitar a avaliação da evolução do paciente no pós operatório. (34).

A reintrodução precoce da dieta por via oral ou enteral deve acontecer preferencialmente em 24h após o procedimento. Sendo tolerada até 48h após. Para aqueles que não podem se alimentar por via oral ou que se estima não conseguir ingerir mais de 50% das necessidades energéticas e proteicas nos próximos 7 dias, devem ser alimentados por sonda nasoenteral. Especialmente, pacientes com cirurgias de cabeça e pescoço, câncer em trato gastrointestinal e aqueles que já se apresentavam desnutridos antes da cirurgia, se beneficiam da nutrição precoce, dentro de 24 horas, com nível de evidência A. Nesses casos iniciar com 10 a 20 mL/h.

A nutrição parenteral só deve ser administrada no pré-operatorio se paciente de alto risco ou francamente desnutrido, que não atinja 50% das necessidades energéticas por sonda nasoenteral( evidencia A)

## **Objetivo**

Criar um Manual e Protocolo de Avaliação e Manejo Nutricional Perioperatório a ser implantado e seguido no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu.

## **Material e Método**

Foi realizada revisão da Literatura de artigos relevantes e Diretrizes Brasileiras e Internacionais, utilizando a base de dados Pubmed. As palavras e expressões chaves utilizadas foram: “ Preoperative risk screening” “Preoperative nutritional risk stratification”, “Preoperative nutritional risk stratification”, “elective surgery” e “nutritional assesment”.

Após a revisão da literatura, foram consideradas as informações mais relevantes e baseadas em evidências para a proposta de um protocolo próprio do nosso serviço.

O NRS 2002 (figura 1) foi escolhido para a realização de avaliação de risco e diagnóstico nutricional.

O Protocolo foi redigido na forma de texto e de fluxograma.

O conteúdo do material consiste na avaliação do risco, mas também em propostas para minimizar o risco perioperatório.

Foi solicitada a opinião de outros especialistas de diferentes áreas, como por exemplo, anesthesiologists e cirurgiões, com o objetivo propor uma ferramenta que seja útil e fácil de aplicar por todo o serviço.

## Nutritional Risk Screening 2002 (Figura 1)

Parte 1. Triagem inicial		Sim	Não
1	Paciente apresenta IMC < 20,5?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Houve perda de peso nos últimos 3 meses?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Houve redução na ingestão de alimentos na última semana?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Paciente apresenta doença grave, está em mau estado geral ou em UTI?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sim: se a resposta for "sim" para qualquer umas das questões, continue e preencha a parte 2.

Não: se a resposta for "não" para todas as questões, reavalie o paciente semanalmente. Se o paciente tiver indicação de cirurgia de grande porte, deve-se considerar Terapia Nutricional para evitar riscos associados. Continue e preencha a parte 2.

Parte 2. Triagem do risco nutricional			
Estado nutricional		Gravidade da doença (efeito do estresse metabólico no aumento das necessidades nutricionais)	
<input type="checkbox"/>	Ausente (Pontuação 0)	<input type="checkbox"/>	Ausente (Pontuação 0)
	estado nutricional normal		Necessidades nutricionais normais
<input type="checkbox"/>	Leve (Pontuação 1)*	<input type="checkbox"/>	Leve (Pontuação 1)*
	Perda de peso >5% em 3 meses ou; Ingestão alimentar abaixo de 50-75% da necessidade normal na semana anterior.		Fratura de quadril; Pacientes crônicos com complicações agudas: cirrose, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC); diabetes, câncer; hemodiálise crônica.
<input type="checkbox"/>	Moderado (Pontuação 2)*	<input type="checkbox"/>	Moderado (Pontuação 2)*
	Perda de peso >5% em 2 meses ou; IMC 18,5-20,5+condição geral comprometida ou; Ingestão alimentar entre 25-60% da necessidade normal na semana anterior;		Cirurgia abdominal de grande porte Acidente vascular cerebral (AVC) Pneumonia grave; Doenças malignas hematológicas (leucemias e linfomas).
<input type="checkbox"/>	Grave (Pontuação 3)*	<input type="checkbox"/>	Grave (Pontuação 3)*
	Perda de peso >5% em 1 mês (>15% em 3 meses) ou; IMC<18,5+condição geral comprometida ou; Ingestão alimentar entre 0-25% da necessidade normal na semana anterior.		Trauma craniano; Transplante de medula óssea; Pacientes em cuidados intensivos (APACHE > 10)

**Escore total = «»**

**Para calcular o escore total A:** encontre o escore (de 0 a 3) para o estado nutricional e para a gravidade da doença (escolher apenas a variável de maior gravidade); **B.** Some os dois escores para obter o escore total; **C.** Se o paciente apresentar idade  $\geq 70$  anos, adicione 1 ponto ao escore total para ajustar a fragilidade dos idosos.

Pontuação $\geq 3$ : o paciente está em risco nutricional e a terapia nutricional deve ser iniciada.
Pontuação $< 3$ : no momento, o paciente não apresenta risco nutricional e deve ser reavaliado semanalmente. Porém, se o paciente tiver indicação de cirurgia de grande porte, deve-se considerar terapia nutricional para evitar riscos associados.

Fonte: *ESPEN Guidelines for Nutrition Screening*,

## **Resultados**

O fluxograma não será mostrado pois esse material será publicado em um livro e os direitos autorais passam a ser da editora.

O fluxograma não será mostrado pois esse material será publicado em um livro e os direitos autorais passam a ser da editora.

O fluxograma não será mostrado pois esse material será publicado em um livro e os direitos autorais passam a ser da editora.

O fluxograma não será mostrado pois esse material será publicado em um livro e os direitos autorais passam a ser da editora.

O fluxograma não será mostrado pois esse material será publicado em um livro e os direitos autorais passam a ser da editora.

O fluxograma não será mostrado pois esse material será publicado em um livro e os direitos autorais passam a ser da editora.

O fluxograma não será mostrado pois esse material será publicado em um livro e os direitos autorais passam a ser da editora.

O fluxograma não será mostrado pois esse material será publicado em um livro e os direitos autorais passam a ser da editora.

## **Discussão**

Em geral, não se presta a devida atenção a terapia nutricional, ficando este aspecto marginalizado, durante a avaliação do paciente. Assim, como antibióticos e anti-hipertensivos não são negligenciados, a terapia nutricional também não deveria ser.

Nesse sentido, esse protocolo que segue com discussão se presta a chamar atenção ao assunto e orientar a equipe de saúde no manejo nutricional perioperatório.

De fato, como já exposto, a indicação de terapia nutricional deve acontecer mesmo antes da constatação de desnutrição, muitas vezes já ao avaliarmos o paciente e percebermos que existe perda de peso, ainda com IMC normal ou que não terá capacidade de se alimentar por via oral pelos próximos dias. O controle de fatores de risco e o controle de comorbidades são fundamentais para o sucesso do procedimento e para a posterior recuperação do doente. Porém, pouco falamos em nosso meio sobre a avaliação do estado nutricional do paciente que será submetido a um procedimento cirúrgico e suas consequências.

Tendo em vista o exposto, seria ideal se as avaliações de risco perioperatório incluíssem parâmetros nutricionais, marcadores de inflamação e atividade física. Dessa forma, os pacientes com déficits nutricionais importantes seriam facilmente identificados e reabilitados. Importante ressaltar que não é necessário recuperar o estado nutricional do paciente, mas o fato de estar recebendo terapia nutricional já muda o prognóstico pós-operatório. Algumas medidas possuem bom nível de evidência. Por exemplo, a terapia nutricional pré-operatória em pacientes de alto risco (NRS2002 $\geq$ 5 ou albumina  $<$  3,0mg/dl), diminui complicações pós-operatórias com nível de evidência A.

## **Conclusão**

O presente projeto cumpriu seu objetivo e elaborou produto para o Hospital das Clínicas de Botucatu e outros Serviços que desejarem utilizá-lo, que é um manual e protocolo para avaliação e terapia nutricional de pacientes cirúrgicos.

## Referências

- 1- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr* 2017; 36:49-64.
- 2- Weinmann A, Braga M, Harsanyi I, Laviano A, Ljungqvist O, Soerers P, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: surgery including organ transplantation. *Clin Nutr* 2006;25:224-44
- 3- Malone DJ, Genuit T, Tracy JK, Gannon C, Napolitano LM surgical site infections: reanalysis of risk factors. *J Surg Res* 2002; 103:89-95.
- 4- Biolo G, Cederholm T, Muscaritoli M. Muscle contractile and metabolic dysfunction is a common feature of sarcopenia of aging and chronic diseases: from sarcopenic obesity to cachexia. *Clin Nutr*. 2014; 33:737-48
- 5- Engelman DT, Adams DH, Byrne JG, Aranki SF, Collins Jr II, Couper GS, et al. Impact of body mass index and albumin on morbidity and mortality after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 118:866-73.
- 6- Kama NA, Coskun T, Yuksek YN, Yazgan A, Factors affecting post-operative mortality in malignant biliary tract obstruction. *Hepatogastroenterology* 199;46:103-7.
- 7- Klein JD, Hey LA, YU CS, Klein /BB, Coufal FJ, Young EP, et al. Perioperative nutrition and postoperative complications in patients undergoing spinal surgery. *Spine (Phila Pa 1976)* 1996;21:2676-32.
- 8- Koval KJ, Maurer SG, Su ET, Aharonoff GB, Zuckerman JD. The effects of nutritional status on outcome after hip fracture. *J Orthop Trauma* 199; 13:164-9.
- 9- Takagi K, Yamamori H, Toyoda Y, Nakajima N, Tashiro T. Modulating effects of the feeding route on stress response and endotoxin translocation in severely stressed patients receiving thoracic esophagectomy. *Nutrition* 2000; 16:355-60.
- 10- van Bokhorst-de van de Scheren MA, van Leeuwen PA, Sauerwein HP, Kuik DJ, Snow GB, Quak JJ,. Assessment of malnutrition parameters in head and neck canceran their relation to postoperative complications. *Head and Neck* 1997;19:419-25.
- 11- Malone DI, Genuir T, Tracy JK, Gannon C, Napolitano LM surgical site infections: reanalysis of risk factors. *J Surg Res* 2002: 103:89-95.

- 12- Dannhauser A, Van Zyl JM, Net CJ. Preoperative nutritional status and prognostic nutritional index in patients with benign disease undergoing abdominal operations – part I. *Jam Coll Nutr* 1995;14:80-90.
- 13- Fukuda Y, Yamamoto K, Hirao N, Nishikawa K, Maeda S, Haraguchi N, et al. Prevalence of malnutrition among gastric cancer patients undergoing gastrectomy and optimal preoperative nutritional support for preventing surgical site infections. *Ann Sur Oncol* 2015; (Suppl 3): 778-85.
- 14- Yeh DD, Fuentes E, QURASHI AS, Cropano C, Kaafarani H, Lee J, et al. Adequate nutrition may get you home: effect of caloric/protein deficits on the discharge destination of critically ill surgical patients. *J Parenter Enteral Nutr* 2016;40:37-44.
- 15- Mc Clave S, Kozar R, Martindale RG, Heyland D. Summary Points and Consensus Recommendations From the North American Surgical Nutrition Summit. *JPEN*. 2013;57 (1):99-105.
- 16- Kohl BA, Deutschman CS. The inflammatory response to surgery and trauma. *Current Opinion in Critical Care*. Volume 12(4), August 2006, p 325–332.
- 17- Finnerty CC, Mabvuure NT, Ali A, Kozar RA, Herndon DN. The Surgically Induced Stress Response. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013 September ; 37(5 0): 21S–29S.
- 18- Kozeniecki M, Pitts H, Patel Jayshil. Barriers and Solutions to Delivery of Intensive Care Unit Nutrition Therapy. *Nutr Clin Pract* 2018;33:8-15.
- 19- Toledo D, Piovacari S, Hori L et al. Diga não à desnutrição: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. *BRASPEN J* 2018; 33 (1): 86-100.
- 20- Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K, et al. Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr* 2005;24:466-77.
- 21- Lassen K, Soop M, Nygren J, Cox PB, Hendry PO, Spies C, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations. *Arch Surg* 2009; 144:961-9.
- 22- Aahlin EK, Trano G, Johns N, Horn A, Soreide JÁ, Fearon KC, et al. Risk factors, complications and survival after upper abdominal surgery: a prospective cohort study. *BMC Surg* 2015; 15:83.

- 23- Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N., et AL. Enhanced Recovery After Surgery Society. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) society recommendations. *Clin Nutr* 2012;31:783-800.
- 24- Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition* 2003; 22(4) : 415-421.
- 25- 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; 22:415-21.
- 26- Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hubner M, Klel Stanislaw, Laviano A, Ljungqvist O, Lobo D N, Martindale R, Waitzberg D I, Bischoff S C, Singer P. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. 2017; 624.
- 27- McClave AS, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C., et al A.S.P.E.N. Board of Directors, American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine. 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). *J Parenter Wnteral Nutr* 2016; 40:159-211.
- 28- Gianotti L, Braga M, Nespoli L, Radaelli G, Beneduce A, Di Carlo V. A randomized controlled trial of perioperative oral supplementation with a specialized diet in patients with gastrointestinal cancer. *Gastroenterology* 2002;122;1763-70.
- 29- Brady M, Kino S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Ver* 2003. CD004423.
- 30- Spies CD, Breuer JP, Gust R, Wichmann M, Adolph M, Senkal M, et al. Preoperative fasting, Na update. *Anaesthetist* 2003; 52:1039-45.
- 31- Yuill KA, Richardson RA, Davidson HI, Garden OJ, Parks RW. The administration of an oral carbohydrate-containing fluid prior to major elective upper-gastrointestinal surgery preserves skeletal muscle mass post-operatively- a randomised clinical Trial. *Clin Nutr* 2005;24:32-7.
- 32- Vermeulen MA, Richir MC, Garretsen MK, van Schie A, Ghate MA, Holst JJ, et al. Gastric emptying, glucose metabolism and gut hormones: evaluation of a common preoperative carbohydrate beverage. *Nutrition* 2011; 27;897:903.

- 33- Braga M, Ljungqvist O, Soeters P, Fearon K, Weinman A, Bozzetti F. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: surgery. *Clin Nutr* 2009;28:378-86.
- 34- Hubner M, Mantiziar S, Demartinens N, Pralong F, Coti-Bertrand P, Schafer M. Postoperative albumin drop is a marker for surgical stress and a predictor for clinical outcome. *Gastroenterol Res Pract* 2016;2016.8743187.