

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
MESTRADO PROFISSIONAL MULTIDISCIPLINAR EM SAÚDE

AKEMI ARENAS KAMI

**RELAÇÃO ENTRE AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL,
RASTREAMENTO DE RISCO NUTRICIONAL 2002 E
PARÂMETROS BIOQUÍMICOS DE PACIENTES
HOSPITALIZADOS EM UM SERVIÇO DE EMERGÊNCIA**

Florianópolis, 2014

AKEMI ARENAS KAMI

**RELAÇÃO ENTRE AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL,
RASTREAMENTO DE RISCO NUTRICIONAL 2002 E
PARÂMETROS BIOQUÍMICOS DE PACIENTES
HOSPITALIZADOS EM UM SERVIÇO DE EMERGÊNCIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional Multidisciplinar em Saúde como requisito para obtenção de título de Mestre Profissional em Saúde.

Área de concentração: Cuidados Intensivos

Linha de pesquisa: Tecnologias e Inovações no cuidado

Orientadora: Dra. Raquel Kuerten de Salles

Colaborador: Erasmo Benício Santos de Moraes Trindade

Florianópolis, 2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Kami, Akemi Arenas

Relação entre avaliação subjetiva global, rastreamento de risco nutricional 2002 e parâmetros bioquímicos de pacientes hospitalizados em um serviço de emergência / Akemi Arenas Kami ; orientadora, Dra. Raquel Kuerten de Salles ; coorientador, Erasmo Benício Santos de Moraes Trindade. - Florianópolis, SC, 2014.
101 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação Multidisciplinar em Saúde.

Inclui referências

1. Saúde. 2. Avaliação do estado nutricional,. 3. Rastreamento de Risco Nutricional, Avaliação Subjetiva Global. 4. razão PCR/ALB, linfócitos totais. 5. desnutrição hospitalar, emergência. I. Salles, Dra. Raquel Kuerten de . II. Trindade, Erasmo Benício Santos de Moraes . III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação Multidisciplinar em Saúde. IV. Título.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
MESTRADO PROFISSIONAL MULTIDISCIPLINAR EM SAÚDE

“Relação entre Avaliação Subjetiva Global, Rastreamento de Risco Nutricional 2002 e parâmetros bioquímicos de pacientes hospitalizados em um serviço de emergência”

Akemi Arenas Kami

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE: **MESTRE PROFISSIONAL EM
SAÚDE.**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: **Cuidados Intensivos**

Profa. Dra. Kátia Cilene Godinho Bertoncello
Coordenadora do Programa de Pós-graduação: Mestrado Profissional
Multidisciplinar em Saúde

Banca examinadora:

Profa. Dra. Raquel Kuerten de Salles (Presidente)

Profa. Dra. Elizabeth Wazlawik (Membro)

Prof. Dr. Erasmo Benício Santos de Moraes Trindade (Membro)

Profa. Dra. Lúcia Andréia Zanette Ramos Zeni (Membro)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família por sempre
me incentivar a buscar meus objetivos.
Com eterno amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, por me abençoar e me proteger, dando-me forças e coragem para lutar e vencer todos os obstáculos.

Agradeço aos meus pais, Moacir e Isabel, por absolutamente tudo. Pelos valores ensinados, educação, incentivo a sempre buscar o conhecimento e ser uma pessoa melhor. Pelos diversos momentos de dificuldades que juntos enfrentamos, pelo imenso amor e carinho, muito obrigada.

Às minhas irmãs, Sayuri e Satomy, pela amizade, companheirismo, carinho e eterno amor. Pelos bons e maus momentos que estivemos sempre juntas, amo vocês.

Ao meu irmão, Eduardo, que sempre me incentivou a seguir em frente, pelo exemplo de pessoa e profissional, meu amor incondicional.

Às minhas sobrinhas amadas, Maria Eduarda e Joana, por tornarem nossos momentos em família tão inesquecíveis.

Ao meu namorado, amigo e confidente, Rafael, pelo amor, carinho, incentivo, compreensão, por estar ao meu lado em todos os momentos e tornar meus dias mais coloridos. Obrigada pelas muitas horas de hospital e quimioterapia que estiveste presente, pelo silêncio, pelas boas conversas, por compartilhar cada lágrima e os momentos de angústia, meu eterno amor e carinho.

Às minhas avós e avô, por darem o exemplo do valor da educação. Com todo amor e carinho, saudades...

À família Fazzioni, Terezinha, Raphael e Gisele, pelo incentivo e carinho.

Aos meus amigos, principalmente à Jamila, por todo apoio, cumplicidade e muitas boas risadas. Meu imenso carinho.

À minha orientadora Prof^a Dr^a Raquel Kuerten de Salles, pela amizade, por compartilhar seu conhecimento, pela paciência e imenso incentivo que tornaram possível a conclusão deste trabalho.

À mestranda Carolina, pela enorme ajuda na análise estatística e pela paciência, obrigada!

Às minhas queridas colegas de mestrado, em especial a Ana Paula e Ana Gabriela, pela parceria, troca de conhecimentos, incentivo e risadas. Sentirei saudades!

Às nutricionistas Djuliana, Kenia e Cinthia pela contribuição, sem vocês este trabalho não seria possível, muito obrigada!

À equipe de saúde do HU/UFSC e CEPON que cuidaram de mim, por passarem segurança, confiança e respeito. Estar do outro lado

(ser paciente) me ensinou muitas coisas, inclusive como ser uma profissional melhor. Apesar das dificuldades foi um período de muito aprendizado.

À direção do HU/UFSC e a toda equipe de saúde, pelo apoio institucional para realização desta pesquisa.

Às nutricionistas do Serviço de Nutrição do HU/UFSC, por contribuírem para a minha formação profissional e pessoal, compartilharem seus conhecimentos e estarem sempre à disposição.

Aos membros da banca, pelas contribuições e pelo tempo dedicado a leitura desse trabalho. Tenho certeza que a colaboração de vocês enriquecerá esse trabalho.

Ao Programa de Mestrado Profissional Associado à Residência Integrada Multidisciplinar em Saúde, a coordenação e professores que acreditam no processo de transformação da educação, pela dedicação e por acreditarem que um Sistema Único de Saúde melhor é possível.

Ao Serviço de Análises Clínicas do HU/UFSC, principalmente ao Aurélio, pela paciência e coleta das amostras.

A todos os pacientes que fizeram parte deste trabalho, obrigada!

Quero agradecer a todas as pessoas que de alguma forma me acompanharam nesta trajetória e contribuíram para que este desafio fosse vencido.

Estas palavras não são suficientes para expressar toda minha gratidão a cada uma das pessoas que fazem parte da minha vida.

Muito obrigada,
Akemi Arenas Kami.

KAMI, A.A. **Relação entre Avaliação Subjetiva Global, Rastreamento de Risco Nutricional 2002 e parâmetros bioquímicos de pacientes hospitalizados em um serviço de emergência.** 2014. 100p. Dissertação. (Mestrado). Programa de Mestrado Profissional Multidisciplinar em Saúde. Universidade Federal da Santa Catarina. Florianópolis, 2014. Orientadora: Dra. Raquel Kuerten de Salles.

RESUMO

INTRODUÇÃO: No ambiente hospitalar a prevalência de desnutrição é alta e pode variar dependendo do método de diagnóstico utilizado, sendo um grande problema de saúde pública. A desnutrição hospitalar é, em geral, consequência de vários fatores, dos quais a doença por si só é um dos mais importantes. A desnutrição aumenta a morbidade e mortalidade em doenças agudas e crônicas, prejudica a recuperação, prolonga o tempo de internação hospitalar e aumenta os custos da internação. O diagnóstico nutricional precoce deve ser realizado na admissão hospitalar buscando-se reduzir complicações relacionadas com a nutrição. Não há consenso de qual método seria o padrão-ouro para o diagnóstico nutricional, havendo na literatura uma série de instrumentos recomendados.

OBJETIVO: Associar os métodos de Rastreamento de Risco Nutricional 2002 (NRS 2002), Avaliação Subjetiva Global (ASG) e marcadores bioquímicos de pacientes internados no serviço de emergência adulto do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (HU/UFSC), correlacionando com desfechos clínicos e tempo de internação hospitalar (TIH).

MÉTODOS: Estudo transversal com abordagem quantitativa. Os dados foram coletados de março de 2012 a outubro de 2013, no Serviço de Emergência do HU/UFSC, no período máximo de 72 horas da internação hospitalar do paciente. A descrição da amostra foi realizada por média, desvio padrão, mediana e intervalo interquartil. Para analisar a associação entre os métodos e entre os métodos e os desfechos (óbito e complicações) foi utilizado teste Qui-quadrado e para analisar a relação do tempo de internação e os métodos de avaliação de risco foi utilizado *Mann-Whitney*. Em todos os testes foram adotados nível de significância $p < 0.05$.

RESULTADOS: A amostra foi composta por 321 indivíduos, com média de idade de $50,5 \pm 16,3$ (19 a 88 anos), sendo 172 (53,6%) do sexo feminino. A prevalência de risco nutricional determinada pelo NRS 2002 foi de 145 (45,2%), a ASG identificou 44 (13,7%) pacientes

desnutridos (ASG B+C), segundo o IMC 19 (5,9%) pacientes apresentavam magreza, a contagem de linfócitos totais identificou 100 (31,4%) pacientes desnutridos, já a razão PCR/ALB identificou 287 (95%) pacientes com risco de desenvolver complicações. Ao correlacionar os métodos NRS 2002 e relação PCR/ALB houve concordância pobre ($k= 0.0199$), não houve concordância entre ASG e linfócitos totais ($k= -0.0218$). Ao avaliar a associação entre NRS 2002, ASG, razão PCR/ALB e linfócitos totais e desfecho clínicos houve significância estatística entre NRS 2002 e complicações ($p=0.010$) e NRS 2002 e uso de antibiótico ($p=0.019$), para as demais variáveis não se obteve significância estatística. Obteve-se significância estatística entre NRS 2002 e TIH ($p=0.0120$). Ao avaliar a associação entre os métodos estudados, houve associação entre NRS 2002 e ASG ($p=0.000$) e razão PCR/ALB e linfócitos ($p=0.041$).

CONCLUSÃO: O NRS 2002 apresentou boa associação com TIH, complicações e ASG, sendo considerado um bom método para rastreamento de risco nutricional em uma unidade de emergência, o que nos remete a indicação do mesmo na prática clínica hospitalar. A razão PCR/ALB e contagem de linfócitos totais, não apresentaram associação com desfechos clínicos negativos, sugerindo que a utilização destas ferramentas no serviço de emergência pode não ser relevante. Estudos adicionais no âmbito de emergência são necessários, para avaliar estes e também outros métodos de triagem ou avaliação do estado nutricional.

Palavras-chave: Avaliação do estado nutricional, Rastreamento de Risco Nutricional, Avaliação Subjetiva Global, razão PCR/ALB, linfócitos totais, desnutrição hospitalar, emergência.

KAMI, A.A.. **Relationship between Subjective Global Assessment, Nutritional Risk Screening 2002 and biochemical parameters of patients hospitalized in a emergency service.** 2014. 100p. Dissertation. (Masters). Professional Masters Program Multidisciplinary Health Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2014. Advisor: Dra. Raquel Kuerten de Salles.

ABSTRACT

In the hospital setting the prevalence of malnutrition is high and can vary depending on the method used, and it's considered to be a public health problem. Hospital malnutrition it's, in general, a consequence of several factors, in which the disease itself is one of the most important. Malnutrition increases morbidity and mortality in acute and chronic diseases, impairs recovery, prolongs hospitalization time and increases the costs of hospitalization. The diagnosis of nutritional status should be performed at admission in an attempt to reduce complications related to nutrition. There is no consensus for a gold standard method to diagnose malnutrition, and a series of instruments are recommended.

Aim: To investigate the association between methods of Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002), Subjective Global Assessment (SGA) and biochemical markers of adult patients admitted to the emergency unit of the University Hospital, Federal University of Santa Catarina (HU/UFSC), and correlate with clinical outcomes and length of hospital stay (LHS).

Methods: Cross-sectional study with a quantitative approach. Data were collected from March 2012 to October 2013, in the emergency unit of HU/UFSC at a maximum period of 72 hours since patient hospitalization. The description of the sample was performed by mean, standard deviation, median and interquartile range. To analyze the association between methods and between methods and outcomes (death or complications) chi-square test was used and to analyze the relationship between length of stay and the methods of risk assessment Mann-Whitney test was performed. In all tests the significance level adopted was $p < 0.05$.

Results: The sample consisted of 321 individuals, with a mean age of 50.5 ± 16.3 (19 to 88 years), 172 (53.6 %) were female. The prevalence of nutritional risk determined by NRS 2002 was 145 (45.2 %) , SGA identified 44 (13.7%) malnourished (SGA B + C), according to BMI 19 (5.9%) patients had thinness, total lymphocyte count identified 100

(31.4 %) malnourished patients, CRP/ALB ratio identified 287 (95 %) patients at risk of developing complications. NRS 2002 and CRP/ALB ratio methods presented poor agreement ($k= 0.0199$), there was no agreement between ASG and lymphocytes ($k= -0.0218$). When evaluating the association between NRS 2002, ASG, CRP/ALB ratio, total lymphocytes and clinical outcomes there was statistical significance between NRS 2002 and complications ($p= 0.010$) and NRS 2002 and antibiotic use ($p= 0.019$), all other variables did not achieve statistical significance. Statistical significance was obtained between NRS 2002 and HIT ($p= 0.0120$). When evaluating the association between methods, there was association between NRS 2002 and SGA ($p= 0.000$) and CRP/ALB ratio and lymphocytes ($p= 0.041$).

Conclusion: NRS 2002 showed good association with HIT, complications and SGA, being considered a good method for screening nutritional risk in an emergency unit, which brings us to an indication of this method in hospital practice. CRP/ALB ratio and total lymphocyte count, were not associated with adverse clinical outcomes, suggesting that the use of these tools in a emergency unit may not be relevant. Additional studies in emergency units are needed to assess these and also other methods of screening or assessment of nutritional status.

Keywords: Nutritional Status Assessment, Nutritional Risk Screening, Subjective Global Assessment, CPR/ALB ratio, Total Lymphocyte, Hospital Malnutrition, Emergency.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Estudos utilizando ferramentas de triagem e avaliação do estado nutricional em pacientes hospitalizados.....	35
Quadro 2: Estudos que utilizaram marcadores bioquímicos para avaliação do estado nutricional e/ou estado inflamatório.....	48
Quadro 3: Critérios de exclusão	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Classificação do grau de risco de complicações e morte segundo o IPIN.....	44
Tabela 2: Classificação do IMC	56
Tabela 3: Classificação do percentual da perda de peso em relação ao período.....	56
Tabela 4: Pontos de corte do Rastreamento de Risco Nutricional	58
Tabela 5: Classificação da Avaliação Subjetiva Global.....	58
Tabela 6: Classificação do risco de complicação segundo a razão PCR/ALB	60
Tabela 1: Avaliação do estado nutricional, risco nutricional e risco de complicações em pacientes internados na emergência de um hospital geral.....	69
Tabela 2: Tempo de internação de acordo com a classificação da perda de peso em pacientes internados na emergência de um hospital geral ..	70
Tabela 3: Comparação entre os métodos de avaliação, desfechos clínicos e tempo de internação hospitalar (valor <i>p</i>) em pacientes internados na emergência de um hospital geral	71

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ALB	Albumina
APACHE	<i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation</i>
ASG	Avaliação Subjetiva Global
ASPEN	<i>American Society for Parenteral and Enteral Nutrition</i>
CB	Circunferência do braço
ESPEN	<i>European Society for Clinical Nutrition and Metabolism</i>
HH - NAT	Hickson & Hill Tool - Nutritional Assessment Tool – Ferramenta de Avaliação Nutricional
IMC	Índice de Massa Corporal
IPIN	Índice Prognóstico Inflamatório e Nutricional
MNA - SF	<i>Mini Nutritional Assessment Short Form</i> – Mini Avaliação Nutricional Reduzida
MST	<i>Malnutrition Screening Tool</i> - Ferramenta de Triagem de Desnutrição
MUST	<i>Malnutrition Universal Screening Tool</i> – Instrumento Universal de Triagem de Desnutrição
NRS-2002	<i>Nutritional Risk Screening 2002</i> - Rastreamento de Risco Nutricional 2002
PCR	Proteína C-Reativa
PCR/ALB	Razão Proteína C-Reativa/Albumina
PCT	Prega cutânea triptal
PFA	Proteína de Fase Aguda
TIH	Tempo de internação hospitalar
URS	<i>Undernutrition Risk Score</i> - Escore de Risco de Desnutrição

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	23
2 OBJETIVOS	27
2.1 OBJETIVO GERAL	27
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
3 REVISÃO DE LITERATURA	29
3.1 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL	29
3.1.1 Métodos de triagem e avaliação nutricional	31
3.1.1.1 Rastreamento de Risco Nutricional 2002	33
3.1.1.2 Avaliação Subjetiva Global.....	33
3.1.2 Marcadores bioquímicos.....	43
3.1.2.1 Proteínas de Fase Aguda	43
3.1.2.1.1 Albumina	45
3.1.2.1.2 Proteína C-reativa.....	46
3.1.2.2 Linfócitos totais.....	47
4 MÉTODO.....	53
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	53
4.2 LOCAL	53
4.3 AMOSTRA	53
4.4 ASPECTOS ÉTICOS	53
4.5 COLETA DE DADOS	54
4.5.1 DADOS ANTROPOMÉTRICOS	55
4.5.1.1 Peso	55
4.5.1.2 Altura.....	55
4.5.1.3 Índice de Massa Corpórea	55
4.5.1.4 Percentual de perda de peso corpóreo	56
4.5.2 Rastreamento de risco nutricional – NRS 2002.....	56
4.5.3 Avaliação subjetiva global	58
4.5.4 Marcadores bioquímicos.....	59
4.5.4.1 Albumina sérica.....	59
4.5.4.2 Proteína C-reativa.....	59
4.5.4.3 Razão PCR/ALB	60

4.5.4.4 Linfócitos totais	60
4.5.5 Acompanhamento dos pacientes durante o período de internação hospitalar	61
4.5.6 Análise dos dados	61
5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	63
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIA....	83
APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	93
APÊNDICE B: FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS ...	95
ANEXO A: CERTIFICADO COMITE DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS	97
ANEXO B: RASTREAMENTO DE RISCO NUTRICIONAL – NRS-2002	99
ANEXO C: AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL	101

1 INTRODUÇÃO

No ambiente hospitalar a prevalência de desnutrição varia de 20 a 50% dependendo do método de avaliação do estado nutricional utilizado, sendo considerado um grande problema de saúde pública (WAITZBERG et al., 2001, CORREA; CAMPOS, 2003; STRATTON et al., 2004). A desnutrição hospitalar é, em geral, uma consequência de vários fatores, dos quais a doença por si só é um dos mais importantes. Além disso, podem estar envolvidos fatores socioeconômicos, idade, tempo de internação e ingestão alimentar inadequada (CORREA, WAITZBERG, 2003).

A desnutrição aumenta a morbidade e mortalidade em doenças agudas e crônicas, prejudica a recuperação, prolonga o tempo de internação hospitalar e aumenta os custos da internação (NORMAN et al., 2008; STRATTON; ELIA, 2006; CORREA, WAITZBERG, 2003).

A desnutrição pode ser definida como “estado de nutrição no qual deficiência, excesso ou desequilíbrio de energia, proteína e outros nutrientes causam efeitos adversos ao organismo com consequências clínicas e funcionais” (STRATTON et al., 2004), podendo estar associada a atividade inflamatória (ASPEN, 2010; SOETERS et al., 2008). Apesar desta definição, não há consenso de uma definição universal de desnutrição e também de um método padrão-ouro para seu diagnóstico. A falta de uma definição amplamente aceita, que reflita adequadamente a fisiopatologia da desnutrição e suas consequências, impede um diagnóstico adequado da desnutrição e intervenções adequadas (MEIJERS et al., 2010).

O estado nutricional comprometido afeta o sistema imune, tornando-se fator de risco para infecções, deficiência de cicatrização de feridas e diminuição de síntese de proteínas hepáticas (NORMAN et al., 2008).

O diagnóstico do estado nutricional é importante para a detecção precoce de desnutrição. Assim, a avaliação nutricional deve ser realizada na admissão hospitalar em uma tentativa de reduzir complicações relacionadas com a nutrição (CORREA, WAITZBERG, 2003). É tão importante quanto diagnosticar desnutrição é avaliar o risco nutricional nos pacientes em situações que podem estar associadas a problemas nutricionais (RASLAN et al., 2008).

Considera-se risco nutricional qualquer fator que comprometa o estado nutricional (KONDRUP et al., 2003a), gerando risco aumentado de morbimortalidade relacionados ao estado nutricional (RASLAN et al., 2008).

O Ministério da Saúde, reconhecendo a importância de detecção do risco nutricional, tornou obrigatória a implementação de protocolos de triagem e avaliação nutricional, estabelecendo critérios e rotinas para credenciamento de serviços no atendimento para a assistência nutricional no âmbito hospitalar do Sistema Único de Saúde. Estas medidas foram instituídas pela Portaria 131 de 8 de março de 2005 (BRASIL, 2005).

Existem diferentes ferramentas de triagem ou rastreamento e avaliação nutricional validadas e disponíveis na literatura internacional (RASLAN et al., 2008), cada uma com suas limitações, vantagens e desvantagens quando utilizados em populações específicas (ELIA et al., 2005).

Este estudo se propõe a avaliar quatro métodos: Rastreamento de Risco Nutricional 2002 (*Nutritional Risk Screening – NRS 2002*), Avaliação Subjetiva Global (*Subjective Global Assessment – ASG*), razão proteína C-reativa/Albumina (PCR/ALB) e contagem de linfócitos totais.

O Serviço de Emergência adulto do Hospital Universitário Polydoro Ernani São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina (HU/UFSC) prestou cerca de 83.326 atendimentos em 2013, o que representa uma média de 228 atendimentos diários e aproximadamente 11 internações dia. Nesta unidade é frequente a permanência dos pacientes por período superior a 24 horas, devido a alta demanda do serviço e também a falta de leitos nas clínicas de internação.

A superlotação nos Serviços de Emergência Hospitalar é um fenômeno mundial e segundo o *Committee on the Future of Emergency Care in the United States Health System* (2007) é caracterizado pela ocupação máxima dos leitos do serviço de emergência; pacientes acamados nos corredores; tempo de espera para atendimento acima de uma hora; alta tensão na equipe assistencial e grande pressão para novos atendimentos. Revisão da literatura sobre os fatores que contribuíam para a superlotação das emergências concluiu que o aumento do tempo de permanência no serviço é o principal marcador da superlotação; a falta de leitos para internação a principal causa; e o atraso no diagnóstico e tratamento, a principal consequência (BRADLEY, 2005).

Considerando o número de atendimentos diários torna-se de fundamental importância a implementação de protocolos de atendimento que detecte precocemente os pacientes em risco nutricional, proporcionando assistência e intervenção com maior brevidade e resolutividade, contribuindo para a redução das taxas de desnutrição e complicações hospitalares, bem como dos custos associados.

Desta forma, este estudo dá continuidade ao projeto desenvolvido no Trabalho de Conclusão de Curso da Residência Integrada Multidisciplinar em Saúde, com o objetivo de auxiliar na elaboração de um protocolo de atendimento nutricional aos pacientes atendidos no serviço de emergência adulto do HU/UFSC.

A pergunta de partida que norteou este estudo foi: “Existe concordância entre os métodos Rastreamento de Risco Nutricional 2002, Avaliação Subjetiva Global e marcadores bioquímicos em pacientes hospitalizados em serviço de emergência?”

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Associar os métodos de Rastreamento de Risco Nutricional 2002 (NRS 2002), Avaliação Subjetiva Global (ASG) e marcadores bioquímicos (Linfócitos totais e razão PCR/ALB) de pacientes internados no serviço de emergência adulto do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar o estado nutricional da população atendida no serviço de emergência do HU/UFSC utilizando os parâmetros: IMC, ASG e linfócitos totais
- Determinar o risco nutricional segundo o método NRS 2002;
- Classificar o risco de complicações através da razão PCR/ALB;
- Avaliar a concordância entre NRS 2002 e razão PCR/ALB e entre ASG e linfócitos totais;
- Correlacionar os métodos NRS 2002, ASG, razão PCR/ALB e linfócitos totais ao tempo de internação hospitalar e desfechos clínicos;
- Avaliar o percentual de perda de peso anterior à admissão e sua relação com tempo de internação hospitalar;

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

A avaliação do estado nutricional, segundo a *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN), é definida “como uma extensa abordagem para determinar o estado nutricional que utiliza a combinação de história médica, nutricional e de medicações; exame físico; medidas antropométricas; e de dados laboratoriais” (ASPEN, 2010).

A avaliação nutricional é parte fundamental da assistência integral ao paciente hospitalizado e pode ser realizada por meio de diversos procedimentos, como: história clínica, exame físico para detectar deficiências nutricionais específicas, antropometria: peso, altura, combinações de altura e peso, medidas de dobras ou pregas cutâneas, circunferências, comprimento de segmentos, largura óssea, compleição, exames bioquímicos: hematócrito, hemoglobina, linfócitos totais, proteínas séricas (albumina, pré-albumina, transferrina), índice creatinina-altura, colesterol sérico, balanço nitrogenado, impedância bioelétrica (ACUÑA; CRUZ, 2004).

A pesquisa epidemiológica multicêntrica realizada na América Latina denominada Estudo Latino Americano de Nutrição (ELAN) avaliou 9.348 pacientes hospitalizados e detectou 50,2% de desnutrição, sendo que 11,2% apresentaram desnutrição grave segundo a ASG. O estudo destaca que apesar da alta prevalência de desnutrição em pacientes hospitalizados a terapia nutricional foi utilizada em apenas 8,8% dos pacientes desnutridos (CORREA, CAMPOS, 2003).

O Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (Ibranutri), estudo multicêntrico realizado com 4000 pacientes hospitalizados, identificou prevalência de 48,1% de desnutrição, sendo que 12,6% apresentaram desnutrição grave segundo método de ASG (WAITZBERG et al., 2001).

A amostra de 709 pacientes do Ibranutri destaca que pacientes desnutridos apresentaram incidência significativamente maior de complicações (27,0% em desnutridos e 16,8% em bem nutridos), taxa de mortalidade aumentada (12,4% em desnutridos e 4,7% em bem nutridos), maior tempo de hospitalização (média de 16,7 dias em desnutridos e 10,1 dias em bem nutridos). Além disso, foi detectado um aumento de 60,5% no custo da internação de pacientes desnutridos (CORREA, WAITZBERG, 2003).

Estudo recente desenvolvido por Marcadenti e colaboradores (2011) com 445 pacientes adultos e idosos, identificou prevalência de 39,8% de desnutrição segundo a ASG. A desnutrição detectada pela ASG associou-se significativamente com tempo de internação hospitalar igual ou superior a dez dias e óbito durante a permanência hospitalar.

Além disso, o Ibranutri e o ELAN constataram que apenas 18,8% e 23% dos prontuários, respectivamente, apresentavam registro sobre o estado nutricional do paciente ou sobre questões relacionadas à nutrição (CORREA, CAMPOS, 2003; WAITZBERG et al., 2001). Apesar da relevância clínica da desnutrição, estes dados demonstram pouca importância dada ao estado nutricional dos pacientes pela equipe de saúde.

No âmbito da emergência, estudos identificaram maior prevalência de risco nutricional em pacientes atendidos no serviço de emergência quando comparados aos pacientes que realizam internação programada. Planas e colaboradores (2004), em estudo realizado com 400 pacientes de um hospital espanhol de nível terciário, diagnosticaram, utilizando ASG, desnutrição em 51,5% dos pacientes internados através do serviço de emergência e 44% em pacientes internados para tratamento programado. Estudo utilizando NRS 2002 revelou uma prevalência de 22,3% de risco nutricional em pacientes com internação programada e 34,3% em pacientes admitidos no serviço de emergência (BURGOS et al., 2012).

Considerando o impacto econômico do risco nutricional, um estudo português com 469 pacientes, demonstrou um aumento de 19,3% no custo da internação de pacientes em risco nutricional classificados pelo NRS 2002 e a prevalência de risco nutricional na amostra estudada foi de 42% (AMARAL et al., 2007).

A alta prevalência de desnutrição hospitalar é frequente e está associada ao aumento significativo de morbidade e mortalidade, sendo todavia pouco diagnosticada e, portanto, não tratada (STRATTON et al., 2004).

O desenvolvimento da desnutrição hospitalar pode estar associado a uma série de fatores, dos quais podemos citar: idade avançada, baixo nível socioeconômico, baixa escolaridade, aumento do consumo energético proveniente da própria doença devido ao estresse fisiológico, tempo de internação, alterações na ingestão alimentar, disfagia e alterações no paladar (AMARAL et al., 2010; CORREA, CAMPOS, 2003; CORREA, WAITZBERG, 2003).

A precocidade diagnóstica de desnutrição no ambiente hospitalar, associado a intervenção nutricional, pode proporcionar uma redução das

complicações (RASLAN et al., 2008; PENIÉ, 2005). Para tanto, protocolos de triagem devem ser padronizados com intuito de rastrear os pacientes em risco nutricional.

A triagem nutricional é definida pela ASPEN (2010) como “um processo para identificar um indivíduo que pode estar desnutrido ou em risco de desnutrição para determinar se uma avaliação nutricional detalhada é indicada”. Consiste na realização de inquérito simples ao paciente ou seus familiares com o propósito de indicar o risco nutricional (RASLAN et al., 2008). Identifica mudanças nas condições que afetem o estado nutricional do doente e fatores que possam ter como conseqüências problemas relacionados à nutrição (ELIA et al., 2005; KONDRUP et al., 2003a). Desta forma, a avaliação nutricional detalhada propiciará informações para definir intervenções e tratamento dietético adequado.

Na literatura existem diferentes ferramentas de triagem ou rastreamento nutricional validadas e disponíveis (RASLAN et al., 2008). No entanto, não existe consenso sobre o melhor instrumento de triagem nutricional, cada método possui limitações, vantagens e desvantagens quando utilizados em populações específicas (ELIA et al., 2005).

Considerando a ausência de um método padrão-ouro para avaliação do estado nutricional, inúmeros estudos têm avaliado a combinação de métodos para a detecção da desnutrição no ambiente hospitalar (NEELEMAAT et al., 2011; RAVASCO et al., 2011; VELASCO et al., 2011; RASLAN et al., 2010; VANIS; AMARAL et al., 2008; MESIHOVIĆ, 2008; KYLE et al., 2006).

É importante ressaltar que a triagem nutricional apenas detecta a presença de risco de desnutrição. Já a avaliação do estado nutricional, além de detectar desnutrição, também classifica seu grau e permite coletar informações que auxiliem no seu tratamento. Preconiza-se, então, a utilização de um instrumento de triagem nutricional. E para pacientes identificados com risco nutricional, a avaliação nutricional é indispensável (RASLAN et al., 2008).

3.1.1 Métodos de triagem e avaliação nutricional

Dentre os diferentes métodos existentes podemos citar:

Nutritional Risk Screening 2002 - Rastreamento de Risco Nutricional 2002 (NRS 2002): NRS 2002 é composto de questões referentes ao IMC, perda de peso não intencional em três meses, apetite, habilidade de ingestão e absorção de alimentos e fator de estresse da

doença. Recomendado para pacientes adultos e também idosos (KONDRUP et al., 2003a).

Mini Nutritional Assessment Short Form – Mini Avaliação Nutricional Reduzida (MNA - SF): A MNA - SF foi desenvolvida a partir da MNA original, voltada para idosos, mas atualmente é amplamente utilizada também em adultos. Inclui questionários alimentares e aspectos mentais e físicos, que frequentemente afetam o estado nutricional de idosos. A primeira parte informa apenas o risco nutricional, a associação entre as duas partes retrata uma avaliação nutricional completa do estado nutricional (GUIGOZ et al., 1994).

Malnutrition Universal Screening Tool – Instrumento Universal de Triagem de Desnutrição (MUST): Pode ser aplicada a pacientes adultos e também idosos, cirúrgicos, ortopédicos, em cuidados intensivos, podendo ser adaptada até mesmo para gestantes e lactantes. O questionário MUST aborda dados sobre IMC, percentual de perda de peso não intencional em três a seis meses e interrupção da ingestão alimentar (presente ou prévia) (STRATTON et al., 2004).

Malnutrition Screening Tool - Ferramenta de Triagem de Desnutrição (MST): Desenvolvida para ser aplicada em pacientes adultos em sua admissão hospitalar, aborda questões sobre perda de peso, redução na ingestão alimentar e apetite, não sendo necessárias medidas objetivas (STRATTON et al., 2004).

Hickson & Hill Tool - *Nutritional Assessment Tool* – Ferramenta de Avaliação Nutricional (HH - NAT): Inicialmente criada para uso hospitalar e posteriormente adaptada para adultos e idosos da comunidade. As questões dessa ferramenta de triagem nutricional são sobre perda de peso, IMC, apetite, ingestão alimentar e condição médica (RASLAN et al., 2008).

Undernutrition Risk Score - Escore de Risco de Desnutrição (URS): Objetivo de identificar pacientes cirúrgicos em risco de desnutrição no momento de sua admissão. É uma ferramenta de triagem nutricional subjetiva, que aborda peso corporal usual, perda de peso, apetite, idade, habilidade em se alimentar, função intestinal e condição médica (DOYLE et al., 2000).

Subjective Global Assessment - Avaliação Subjetiva Global (ASG): É uma técnica de avaliação do estado nutricional subjetiva, simples, rápida, barata e efetiva (BARBOSA-SILVA et al., 2003). Apresenta boa reprodutibilidade e capacidade de predizer complicações relacionadas a má nutrição em pacientes sob diferentes condições (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2006).

Diante da ausência de um método padrão-ouro para avaliação do estado nutricional, diferentes instituições têm utilizado, métodos objetivos, incluindo as medidas antropométricas e laboratoriais, além de métodos subjetivos, como a ASG na determinação do estado nutricional de pacientes hospitalizados (WAITZBERG et al., 2001).

Nesta pesquisa optou-se por utilizar o NRS 2002 e a ASG para a avaliação de risco nutricional e estado nutricional, respectivamente.

3.1.1.1 Rastreamento de Risco Nutricional 2002

O NRS 2002, instrumento selecionado para o desenvolvimento deste estudo, é um método recomendado pela ESPEN para identificar risco nutricional de adultos e idosos hospitalizados em hospitais gerais (KONDRUP et al., 2003b).

Este instrumento pode ser aplicado em população com diferentes diagnósticos, como câncer, traumas ortopédicos, submetidos a procedimentos cirúrgicos ou não, constituindo importante ferramenta em hospitais gerais (KONDRUP et al., 2003b).

O NRS 2002 considera a gravidade da doença; parâmetros nutricionais como o índice de massa corpórea (IMC), porcentagem de perda de peso (%PP) e alteração na ingestão alimentar na semana anterior a internação; além do fator idade (≥ 70 anos). Assim, o risco nutricional é detectado por meio de escores, dependendo da situação avaliada (KONDRUP et al., 2003b).

Estudos que avaliaram a aplicabilidade de métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado dentre esses NRS 2002, MNA SF, MUST, MST, HH-NAT e URS, consideraram o NRS 2002 como o mais recomendado por não excluir grupo específico e poder ser aplicado a todos os pacientes adultos e idosos, independente da idade ou doença. Além disso, o método não tem custo e pode ser realizado por nutricionistas, enfermeiros e médicos (KONDRUP et al., 2003b, RASLAN et al., 2008).

Estudos com a aplicação do NRS 2002 o têm evidenciado como bom método de rastreamento de risco nutricional de pacientes hospitalizados (BRETÓN et al., 2012; RASLAN et al., 2010; KONDRUP et al., 2003b) (Quadro 1).

3.1.1.2 Avaliação Subjetiva Global

A ASG é uma técnica de avaliação do estado nutricional desenvolvida por Detsky e colaboradores (1987). Trata-se de um

método subjetivo, simples, rápido, realizado a beira do leito, seguro e barato (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2006).

A ASG é um método válido para a avaliação nutricional baseado na história de perda de peso, de tecido adiposo e muscular, alteração do consumo dietético, sintomas gastrintestinais que persistem por mais de 2 semanas, alteração da capacidade funcional e exame físico (DETSKY et al., 1987). É, portanto, um método simples, de baixo custo, não invasivo e que pode ser rotineiramente empregado à beira do leito. Pode ser utilizado para avaliar o estado nutricional e disfunção relacionada à desnutrição (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2006).

Este método foi originalmente desenvolvido para ser aplicado em pacientes cirúrgicos, no entanto seu uso tem sido estendido também a outras populações de pacientes hospitalizados (PHAM et al., 2006). O método mostra-se eficaz em prever complicações pós-operatórias em cirurgia geral (BAKER et al., 1982; PHAM et al., 2007), complicações nutricionais (DETSKY et al., 1987) e morbi-mortalidade em muitas situações clínicas (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2006; RASLAN et al., 2011; LIM et al., 2012).

Estudos evidenciaram que a ASG é um bom teste diagnóstico de desnutrição (JEEJEEBHOY, 2000; THORESEN et al., 2002; BARBOSA-SILVA et al., 2003) podendo detectá-la precocemente, antes mesmo de alterações na composição corporal (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2006) (Quadro 1).

Alguns autores sugerem o uso da ASG como ferramenta de rastreamento de risco nutricional em pacientes hospitalizados (PHAM et al., 2006). No entanto, há dúvidas se este instrumento é capaz de reconhecer mudanças precoces e agudas no estado nutricional (SUNGURTEKIN et al., 2004), pois foi desenvolvido para detectar desnutrição estabelecida (KYLE et al., 2005).

A ASPEN (2002) recomenda utilizar a ASG como diagnóstico nutricional, e também pode validar outras técnicas de avaliação e rastreamento nutricional (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2006).

Como limitação, a ASG depende da experiência do observador e de sua subjetividade, além de não ser eficaz no monitoramento do estado nutricional, pois não detecta alterações agudas do estado nutricional (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2006).

Quadro 1: Estudos utilizando ferramentas de triagem e avaliação do estado nutricional em pacientes hospitalizados

Autor, Ano Local Amostra	Objetivo	Métodos	Resultados
FANG et al., 2013 China 2550	Avaliar o EN, a prevalência de risco nutricional e suporte nutricional em pacientes hospitalizados	NRS 2002 IMC	- 41,5% de risco nutricional segundo NRS 2002; - 17,8% de desnutrição segundo IMC; - 47,6% dos pacientes em risco nutricional receberam suporte nutricional;
GARCIA et al., 2013 Brasil 118	Verificar a associação da força do aperto da mão com IMC, ASG e NRS 2002	ASG NRS 2002 IMC Força do aperto de mão	- A prevalência de risco nutricional ou desnutrição pelo IMC, ASG, NRS 2002 e força do aperto da mão foi de 3,5%, 50,9%, 33,9% e 35,6%, respectivamente; - Não houve associação da força do aperto da mão com a ASG e com o NRS 2002;
KYLE et al., 2012 Suíça 1298	Avaliar associação do ângulo de fase (AF) com aumento da morbidade e risco nutricional	NRS 2002 ASG AF ALB	- Identificou-se consistente sensibilidade e especificidade entre o AF e NRS 2002, ASG e ALB;
LIM et al., 2012 Singapura 818	Determinar a prevalência da desnutrição em hospital terciário e seu impacto sobre o TIH, custo e óbito	ASG	- 29% de desnutrição segundo ASG; - Desnutridos apresentaram maior mortalidade, maior tempo de internação, maior custo da internação e maior frequência de internação;

ALMEIDA et al., 2012 Portugal 298 (cirúrgicos)	Avaliar o EN e risco nutricional e sua relação com TIH	NRS 2002 MUST, ASG %PP, CB AMB, PCT	- NRS 2002, ASG, MUST e %PP foram preditores de maior TIH; - A CB <p15 e AMB <p50, que foram considerados indicativos de desnutrição, foram preditores de maior TIH;
PAVIC et al., 2012 Croácia 1696	Implementar o NRS 2002 como parte do exame médico de rotina e avaliar o risco nutricional no momento da admissão hospitalar	NRS 2002	- 19,4% dos pacientes apresentavam risco nutricional segundo o NRS 2002; - O NRS foi identificado como um preditor significativo do TIH (p= 0,027) e de desfecho fatal (p<0.001);
BRETÓN et al., 2012 Espanha 57	Avaliar a prevalência de risco nutricional em pacientes hospitalizados e identificar sua capacidade de prever surgimento de complicações	MNA NRS 2002	- O NRS 2002 é um instrumento melhor que o MNA para prever o surgimento de complicações hospitalares; - Sensibilidade de prever complicações foi 81,8% com NRS 2002 e 72,7% com MNA, e a especificidade foi 71,7% e 56,6% respectivamente;
POULIA et al., 2012 Grécia 248 (Idosos)	Avaliar a eficácia de seis ferramentas de rastreio nutricional utilizadas em idosos	NRI GNRI ASG MNA -SF MUST NRS 2002	- Riscos e/ou desnutrição nutricional variaram de 47,2-97,6%, dependendo da ferramenta utilizada; - O índice combinado, identificou 66,9 % dos pacientes em risco de desnutrição; - MUST obteve melhor desempenho na avaliação do risco de desnutrição em idosos na admissão hospitalar; - NRS 2002 superestima risco nutricional em idosos;

<p>JIE et al., 2012 China 1085 (cirúrgicos)</p>	<p>Avaliar o efeito da suplementação nutricional pré-operatório em pacientes cirúrgicos abdominais em risco nutricional, conforme definido pelo NRS 2002</p>	<p>NRS 2002</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 47,2% da amostra apresentava risco nutricional segundo NRS 2002; - Pacientes com NRS ≥ 5, a taxa de complicações e internação pós-operatória foi significativamente menor no grupo que recebeu suplementação pré-operatória em comparação com o grupo controle;
<p>BURGOS et al., 2012 Espanha 796</p>	<p>Determinar a prevalência de desnutrição na admissão hospitalar e avaliar a relação entre desnutrição, dados sociais e demográficos, os custos globais e mortalidade.</p>	<p>NRS 2002</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 28,9% dos pacientes apresentavam desnutrição ou risco nutricional. - Pacientes admitidos no hospital pelo serviço de emergência apresentaram maior risco nutricional. - O TIH e a taxa de mortalidade foram maior em pacientes desnutridos ou em risco nutricional;
<p>GAVAZZI et al., 2011 Itália 100 (carcinoma gástrico)</p>	<p>Avaliar a relação entre o EN, estágio da doença e qualidade de vida</p>	<p>NRS 2002 PCR</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 36% dos pacientes apresentavam risco nutricional (NRS 2002); - Pacientes em risco nutricional apresentaram % significativamente maior de valores de PCR;
<p>KÖSEOĞLU et al, 2011 Turquia 100 (traumatizados internados UTI)</p>	<p>Determinar a confiabilidade das escalas de predizer severidade da doença, complicações e mortalidade, e comparar a confiabilidade do NRS 2002 na predição dos resultados</p>	<p>NRS 2002 APACHE II TRISS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 58% dos pacientes apresentavam risco nutricional (NRS 2002); - Pacientes com complicações apresentaram maior valor de NRS 2002; - NRS 2002 apresentou forte correlação com TIH prolongada;

NEELEMAAT et al., 2011 Holanda 275	Comparar cinco ferramentas de triagem nutricional	MST SNAQ MNA-SF MUST NRS 2002	<ul style="list-style-type: none"> - MUST, NRS 2002, MST e SNAQ mostraram sensibilidade e especificidade; - MUST é menos aplicável devido à alta taxa de ausência de dados e MNA-SF apresenta baixa especificidade não sendo recomendada sua utilização;
RASLAN et al., 2011 Brasil 705	Avaliar a capacidade do NRS 2002 e da ASG para prever desnutrição relacionadas com desfechos clínicos negativos.	ASG NRS 2002	<ul style="list-style-type: none"> - Dos pacientes avaliados, 27,9% estavam em risco nutricional (NRS 2002) e 38,9% estavam desnutridos (ASG B ou C); - Comparado com pacientes sem risco nutricional, pacientes em risco nutricional determinado pelo NRS e ASG B ou C apresentaram risco aumentado para complicações; - Pacientes ASG B ou C apresentaram uma maior probabilidade TIH prolongado; - A aplicação simultânea de SGA e NRS 2002 em pacientes pode melhorar a capacidade de prever desfechos clínicos em pacientes hospitalizados;
VELASCO et al., 2011 Espanha 400	Avaliar o risco nutricional em pacientes hospitalizados com quatro ferramentas de triagem nutricional.	NRS 2002 MUST ASG MNA	<ul style="list-style-type: none"> - A melhor associação entre as ferramentas foi para NRS 2002 com ASG e MUST com ASG; - Recomenda-se a utilização de NRS 2002 e MUST na admissão hospitalar para triagem do estado nutricional;

SCHEUNEMANN et al., 2011 Brasil 98 (cirúrgicos)	Avaliar a concordância e associação entre o AF e parâmetros do estado nutricional em pacientes cirúrgicos.	NRS 2002 ASG IMC Linfócitos AF	- 27,5% risco nutricional segundo NRS 2002; 29,6%, 4,1%, 11,5%, 23,5% de desnutrição segundo ASG, IMC, contagem de linfócitos totais, AFP, respectivamente; - O AF apresentou concordância fraca entre os métodos de avaliação do EN;
FILIPOVIĆ et al., 2010 Sérvia 299	Investigar e comparar a eficácia e as diferenças na avaliação do estado nutricional de pacientes da gastroenterologia.	ASG NRI	- 45,7% de desnutrição segundo ASG; 63,9% de risco nutricional segundo NRI; - ASG apresentou maior sensibilidade para predizer desnutrição;
RASLAN et al., 2010 Brasil 705	Identificar ferramenta de triagem nutricional mais adequada para a previsão de resultados clínicos desfavoráveis.	MNA-SF MUST NRS 2002	- NRS 2002 e MNA-SF apresentam desempenho similar para prever desfechos clínicos, mas NRS 2002 parece dar um melhor rendimento.
CARDINAL et al., 2010 Brasil 125 (cirúrgicos)	Investigar a concordância e a associação entre o ângulo de fase padronizado (AFP) e outros métodos utilizados para a avaliação do EN, metabólico e funcional.	NRS 2002 ASG AFP, PCT, CB, IMC, %PP	- A prevalência de desnutrição ou risco nutricional segundo a PCT, CB, IMC, NRS 2002, ASG, AFP foi, respectivamente, 52,8%, 30,4%, 6,4%, 20%, 17,6%, 20%; - O %PP moderado ou grave observado na amostra foi de 29,6%; - A concordância do AFP com o NRS 2002 e ASG foi moderada, com o %PP foi fraco e foi pobre com a PCT, CB e IMC;

<p>KORFALI et al., 2009 Turquia 29.139</p>	<p>Avaliar o risco nutricional no momento da internação, desnutrição iatrogenica e utilização de suporte nutricional.</p>	<p>NRS 2002</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Na admissão 15% dos pacientes tinham risco nutricional; - Apenas 51,8% dos pacientes com risco nutricional recebeu suporte nutricional; - Pacientes com risco nutricional na admissão que foram internados por duas semanas e receberam suporte nutricional, a pontuação NRS 2002 \geq 3 permaneceu em 83% dos casos.
<p>KARL et al., 2009 Alemanha 897 (urológicos)</p>	<p>Avaliar a associação entre desnutrição e má evolução de paciente urológico.</p>	<p>NRS 2002</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 16% dos pacientes estavam em risco grave de desnutrição de acordo com NRS 2002. - Idade, tipo de procedimento e malignidade da doença foram fatores significativos para um maior risco de desnutrição.
<p>SORENSEN et al., 2008 Estudo multicêntrico (Europa) 5.051</p>	<p>Implantação do método NRS 2002 e avaliar a associação entre risco nutricional e evolução clínica.</p>	<p>NRS 2002</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 32,6% dos pacientes foram classificados em risco nutricional segundo o NRS 2002. - Componentes do NRS-2002 são preditores independentes de desfechos clínicos negativos.
<p>VANIS; MESIHOVIĆ, 2008 Bósnia 2.200</p>	<p>Oferecer diretrizes principais para detectar o risco de desnutrição.</p>	<p>MUST NRS 2002 MNA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - MUST e MNA foram testes que se basearam mais na avaliação subjetiva do paciente e não foram aceitáveis para triagem geral. - O NRS 2002 foi considerado método de triagem mais simples e adequado.

<p>SCHIESSER et al., 2008 Suíça 608 (cirúrgico)</p>	<p>Avaliar NRS 2002 e associar com a incidência e gravidade das complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a cirurgia gastrointestinal eletiva.</p>	<p>NRS 2002</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 14% dos pacientes apresentavam risco nutricional. - Incidência de complicações graves foi significativamente maior nos pacientes em risco nutricional (54% versus 15%). - A triagem com NRS 2002 prediz fortemente a incidência e gravidade das complicações.
<p>HALDUN et al., 2008 Turquia 793 (cirúrgico)</p>	<p>Avaliar a utilidade do método de triagem NRS 2002 em um departamento de cirurgia geral.</p>	<p>NRS 2002</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 9,5% dos pacientes foram classificados em risco nutricional; - Recomenda-se este método na rotina da admissão hospitalar e, periodicamente, se o paciente permanecer longo tempo internado.
<p>KYLE et al., 2006 Suíça 995</p>	<p>Testar a sensibilidade e especificidade dos métodos NRI, MUST e NRS 2002 em relação a ASG e avaliar a associação entre risco nutricional e TIH</p>	<p>ASG MUST NRS 2002 NRI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - NRS 2002 teve maior sensibilidade e especificidade do que MUST e NRI em relação a ASG. - Houve associação significativa entre TIH prolongado e estado nutricional pela ASG, NRS 2002, MUST e NRI. - O estado nutricional e risco nutricional podem ser avaliados pela ASG, NRS 2002 e MUST em pacientes na admissão hospitalar.

PIRLICH et al., 2006 Alemanha 1886	Avaliar a prevalência de desnutrição hospitalar na Alemanha	ASG Antropometria	<ul style="list-style-type: none"> - 27,4% estavam desnutridos segundo ASG; - 11,3% apresentaram redução na área muscular do braço; - 17,1% apresentaram redução na área de gordura do braço; - Desnutrição estava associada a um aumento de 43% no TIH;
--	--	----------------------	--

EN, Estado nutricional; NRS 2002, *Nutritional Risk Screening 2002* - Triagem de Risco Nutricional 2002; MNA – SF, *Mini Nutritional Assessment Short Form* – Mini Avaliação Nutricional Reduzida; MUST, *Malnutrition Universal Screening Tool* – Instrumento Universal de Triagem de Desnutrição; MST, *Malnutrition Screening Tool* - Ferramenta de Triagem de Desnutrição; HH – NAT, *Hickson & Hill Tool - Nutritional Assessment Tool* – Ferramenta de Avaliação Nutricional; URS, *Undernutrition Risk Score* - Escore de Risco de Desnutrição; SNAQ, *Short Nutritional Assessment Questionnaire* – Questionário Curto de Avaliação Nutricional; NRI, *Nutritional Risk Index* - Índice de Risco Nutricional; GNRI, *Geriatric Nutritional Risk Index* – Índice de Risco Nutricional Geriátrico; APACHE II, *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*); TRISS, *Trauma Score Injury Severity*; AF, Ângulo de fase; AFP, Ângulo de fase padronizado; IMC, Índice de massa corpórea; TIH, Tempo de Internação Hospitalar; %PP, % de perda de peso; CB, circunferência do braço; AMB, Área Muscular do Braço; PCT, Prega Cutânea Tricipital; ALB, Albumina.

Fonte: Elaborado pela autora.

3.1.2 Marcadores bioquímicos

3.1.2.1 Proteínas de Fase Aguda

Os níveis de proteínas séricas são marcadores importantes do *pool* de proteínas corporal. Proteínas com meia-vida longa são mais úteis na avaliação de alterações nutricionais crônicas, já as proteínas com uma meia-vida curta são, em sua maioria, úteis nas condições agudas ou sub-agudas (OMRAN, MORLEY, 2000).

As Proteínas de Fase Aguda (PFA) são secretadas no sangue em quantidade aumentada (PFA positiva) ou diminuída (PFA negativa) em resposta dos hepatócitos ao trauma, inflamação ou doença. Essas proteínas podem servir como inibidores ou mediadores nos processos inflamatórios e têm sido utilizadas para diagnosticar e acompanhar o curso de doenças ou como marcadores tumorais (GABAY, KUSHNER, 1999; GRUYS et al., 2005).

A inflamação e os mecanismos compensatórios relacionados com estados de doença podem causar anorexia e alterações na composição corporal e metabolismo. As alterações metabólicas associadas com a inflamação são predominantemente mediadas por citocinas, destacando-se o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), interleucina-1 (IL-1) e interleucina-6 (IL-6) (GABAY, KUSHNER, 1999; GRUYS et al., 2005; ASPEN, 2010).

O aumento nos níveis de TNF- α , IL-1 e IL-6 promove um aumento da taxa de metabolismo basal, catabolismo protéico, alterações na síntese de proteínas de fase aguda e hiperglicemia (PIRLICH et al., 2008; KOETHE et al., 2011).

A síntese das citocinas citadas promove aumento na síntese de PFA positiva como proteína C-reativa (PCR), celuroplasma (CER), fibrinogênio, α_1 -glicoproteína ácida (α_1 -GA), α_1 -antitripsina (α_1 -AT) e é acompanhado por reduções na síntese e concentrações plasmáticas de albumina (Alb), pré-albumina (PAb), proteína ligadora de retinol (PLR), transferrina (TF) e fibronectina. Estes parâmetros têm sido estudados como indicadores do estado nutricional (GABAY, KUSHNER, 1999; GRUYS et al., 2005; ASPEN, 2010).

Alterações metabólicas durante a doença aguda causada por citocinas pró-inflamatórias podem provocar direta ou indiretamente muitos sinais e sintomas, tais como febre, perda de apetite, perda de peso, alteração do metabolismo de lipídios, na síntese de proteínas hepáticas e de elementos traço (GARIBALLA; FORSTER, 2006).

A interpretação isolada de proteínas consideradas parâmetros do estado nutricional, como ALB e PAb, não é recomendada, sendo indicado a associação com medidas de outras proteínas de fase aguda para interpretar adequadamente os dados, como por exemplo a PCR (ASPEN, 2010).

Associando proteínas de fase aguda positiva e negativa, Ingenbleek e Carpentier (1984) propuseram o *Prognostic Inflammatory and Nutritional Index* - PINI (Índice prognóstico inflamatório e nutricional - IPIN) para avaliar o risco de complicações. O método consiste na relação α -1-GA somada ao PCR dividido pela soma da ALB e PAb.

Para a classificação dos pacientes pelo risco de complicações foram estabelecidos parâmetros, conforme tabela 1.

Tabela 1: Classificação do grau de risco de complicações e morte segundo o IPIN

Grau de risco de complicações	IPIN
Sem infecção/inflamação	< 1
Baixo risco	1 – 10
Médio risco	11 – 20
Alto risco	21 – 30
Risco de morte	> 30

Fonte: INGENBLEEK, CARPENTIER, 1985.

O IPIN é um índice que auxilia o diagnóstico inflamatório-nutricional dimensionando o risco dos pacientes graves (INGENBLEEK, CARPENTIER, 1985), entretanto é sub-utilizado na rotina hospitalar, provavelmente pelo seu alto custo (CORRÊA et al., 2002).

Corrêa e colaboradores (2002) realizaram estudo para simplificar o cálculo do IPIN empregando número menor de variáveis com conseqüente redução do custo de análise. Este estudo foi realizado com 66 indivíduos de ambos os sexos, sendo 12 indivíduos hígidos e 54 portadores de diferentes doenças metabólicas. Como conclusão foi sugerido a utilização da razão PCR/ALB, a qual mantém a mesma sensibilidade diagnóstica que o método proposto por Ingenbleek e Carpentier. A ALB é uma proteína de fase aguda (PFA) negativa, tendo sua concentração sérica reduzida frente ao processo inflamatório (RHEE, 2011). Em contrapartida, a PCR constitui-se como PFA positiva, tendo sua concentração sérica aumentada diante de um processo inflamatório (LEE et al., 2010). ALB e PCR correlacionam-se

negativamente e são importantes preditores do estado nutricional e inflamatório.

Desta forma, utilizando um número menor de variáveis, o método proposto reduz os custos de análise, o que pode favorecer sua utilização no ambiente hospitalar (CORRÊA et al., 2002).

3.1.2.1.1 Albumina

A ALB é sintetizada no fígado e é a proteína mais abundante no plasma, representando cerca de 50% das proteínas plasmáticas (RHEE, 2011; QUINLAN, MARTIN, EVANS, 2005). A ALB contém 585 aminoácidos e tem um peso molecular de 66 kDa, é uma proteína altamente solúvel e está presente no plasma em concentrações normais que variam de 35 a 50 g/L; sua meia vida é de 20 dias (ROCHE et al., 2008).

Apresenta diversas funções, tais como transporte de hormônios lipossolúveis, bilirrubina, drogas, ácidos graxos, liga-se a uma variedade de substâncias como cálcio, magnésio, toxinas e metais pesados, além de manter a pressão oncótica e atuar como importante antioxidante plasmático (RHEE, 2011; QUINLAN, MARTIN, EVANS, 2005; OMRAN, MORLEY, 2000).

Apesar da ALB ser um marcador do estado nutricional, a concentração de ALB é afetada por inúmeros fatores não nutricionais que podem levar a um aumento nas suas concentrações, como a desidratação, o uso de corticoesteróides, insulina e hormônio da tireóide. Outros fatores que contribuem para a redução das concentrações séricas são a doença hepática e renal, inflamação, infecção, hiper-hidratação, má-absorção e deficiência de zinco (OMRAN, MORLEY, 2000).

Estudos têm sido desenvolvidos utilizando a ALB como marcador associado à morbidade, mortalidade, tempo de internação hospitalar e indicador do estado nutricional. Arques et al. (2011) em amostra com 207 pacientes acima de 70 anos com Insuficiência Cardíaca Aguda constatou que a ALB foi o melhor preditor independente de óbito hospitalar.

Uma coorte observacional realizada na Zâmbia com 142 adultos infectados pelo HIV com IMC abaixo de 16 kg/m² e/ou contagem de linfócitos CD4⁺ menor que 50 células/mm³ foi seguido prospectivamente durante as primeiras 12 semanas de tratamento antirretroviral. Pacientes com ALB sérica de 30 g/L apresentaram aproximadamente 50% menos de risco de mortalidade em comparação com pacientes com ALB sérica de 25 g/L (KOETHE et al., 2011).

3.1.2.1.2 Proteína C-reativa

A PCR é sintetizada pelos hepatócitos e sua produção é estimulada, principalmente, pela IL-1 e IL-6 (DU CLOS; MOLD, 2004). A PCR é um marcador não específico, mas extremamente sensível à inflamação sistêmica e ao dano tecidual (KOENIG; KHUSEYINOVA, 2007).

Nos seres humanos, a concentração de PCR aumenta 4 a 6 horas após injúria tecidual ou inflamação, com picos de concentração entre 24 a 48 horas, podendo aumentar em mais de 1000 vezes a sua concentração sanguínea, dependendo da intensidade do processo patológico. Esta mudança é regulada positivamente por citocinas, como IL-6, IL-8 e TNF- α . Possui meia-vida plasmática de 19 horas e é responsável por amplificar a resposta imune (DU CLOS; MOLD, 2004; MARNELL; MOLD; DU CLOS, 2005). Níveis de PCR abaixo de 3mg/dL são considerados normais em pessoas saudáveis (WINDGASSEN et al., 2011).

Em pesquisa realizada na Dinamarca com mais de 10 mil pessoas brancas da população geral, foi observado que níveis elevados de PCR (> 3mg/L) podem estar associados à doença inflamatória potencialmente fatal (ZACHO et al., 2010).

Marsik e colaboradores (2008), com o objetivo de avaliar as concentrações de PCR na admissão hospitalar e correlacionar com a gravidade da doença e sobrevida geral, avaliaram 274.515 pacientes e constataram que a mensuração da PCR permitiu a identificação de pacientes com risco aumentado de resultado desfavorável. Em comparação com indivíduos com valores de PCR dentro dos valores de referência (< 5 mg/L) as taxas de risco para todas as causas de mortalidade aumentou para 1,4 em indivíduos com PCR entre 5-10 mg/L e para 3,3 em indivíduos com PCR > 80 mg/L. A PCR foi associada à várias causas de morte. A relação da PCR para morte por câncer foi mais forte do que por morte vascular. Os pacientes mais jovens com o aumento da PCR apresentaram resultado mais desfavorável do que os pacientes mais velhos.

Estudos demonstram que valores aumentados de PCR contribuem para progressão de várias doenças, sendo um preditor independente de morbidade e mortalidade em pacientes hospitalizados (MARSIK et al., 2008; ZACHO et al., 2010).

3.1.2.2 Linfócitos totais

Alterações imunológicas ocorrem no início do curso da depleção nutricional (OMRAN, MORLEY, 2000). A depleção de linfócitos é comumente observada em pacientes desnutridos e é revertida quando há melhora do estado nutricional, demonstrando ser um marcador simples e de fácil acesso do estado nutricional (JACOBS & WONG, 2000). A desnutrição, por sua vez, prejudica o sistema imunológico, aumentando, o risco de infecção, morbidade e mortalidade em pacientes hospitalizados (OMRAN, MORLEY, 2000; CORREA, WAITZBERG, 2003).

No entanto, os indicadores bioquímicos, relacionados ao estado nutricional, apesar de fornecerem dados sobre o estado proteico do indivíduo, não devem ser utilizados isoladamente, pois são influenciados por fatores não nutricionais (NUMEROSO; BARILLI; DELSIGNORE, 2008). Infelizmente, a competência imunológica também é afetada pelo estado da doença, trauma e terapias imunossupressoras, o que torna os testes imunológicos pouco úteis como medida dinâmica do estado nutricional ou metabólico (JACOBS; WONG, 2000).

As concentrações de linfócitos podem estar reduzidas na infecção, nos tumores, no sangramento intenso e na resposta aguda ao estresse (JACOBS & WONG, 2000). Portanto, avaliação do estado nutricional utilizando como parâmetro a contagem de linfócitos deve ser cuidadosa.

Alguns estudos têm sido desenvolvidos para avaliar a relação de marcadores bioquímicos como albumina, PCR e linfócitos totais ao estado nutricional, como ilustra o quadro 2.

Quadro 2: Estudos que utilizaram marcadores bioquímicos para avaliação do estado nutricional e/ou estado inflamatório

Autor, Ano Local Amostra	Objetivo	Métodos	Resultados
RASHIDI et al., 2013 Irã 18 (Dialíticos)	Avaliar o efeito do aumento da frequência de hemodiálise nos níveis de PCR e marcadores nutricionais.	PCR, ALB, triglicerídeos, CT, LDL, HDL Antropometria	- A média de peso, IMC e ALB aumentaram, enquanto o nível de PCR no soro diminuiu significativamente após a intervenção ($p < 0,03$); - O aumento da frequência de diálise gerou redução da inflamação sistêmica e melhoria do estado nutricional de pacientes em hemodiálise.
PASTORE; ORLANDI; GONZÁLEZ, 2013 Brasil 74 (oncológicos)	Avaliar a variação do Índice Inflamatório Nutricional em relação ao estado nutricional de pacientes com câncer.	ASG ALB PCR IIN	- 64,4% ASG B, 21,9% ASG C; - PCR aumentou significativamente com o declínio do estado nutricional ($p=0,03$); - ALB em pacientes com inflamação sistêmica não apresentou alteração significativa com o declínio do estado nutricional ($p=0,06$); - O IIN variou significativamente em relação ao estado nutricional independente de inflamação sistêmica ($p=0,02$).
ARQUES <i>et al.</i> , 2011 França 207 > 70 anos com IC aguda	Investigar a relevância prognóstica do total de albumina e colesterol total em pacientes idosos com Insuficiência cardíaca aguda grave.	ALB, CT, peptídeo natriurético tipo B, Uréia, Creatinina, PCR, Troponina I	- ALB sérica foi o melhor preditor independente de óbito; - Hipoalbuminemia oferece forte informação prognóstica adicional em pacientes idosos com IC aguda grave.

<p>KOETHE et al., 2011 Zâmbia 142 (Infectados pelo HIV)</p>	<p>Avaliar a relação entre nutrição e marcadores bioquímicos relacionados com a inflamação e resultados precoce do tratamento antiretroviral</p>	<p>ALB PCR_{us} Fosfato Ferritina</p>	<p>- Valor inicial menor de fosfato e ALB, e maior de ferritina e de PCR_{us}, foram significativamente associados com a mortalidade antes de 12 semanas; - Pacientes com ALB sérica de 30 g/L apresentaram aproximadamente 50% menos risco de mortalidade em comparação com pacientes com ALB sérica de 25 g/L; - Pacientes com nível basal de PCR_{us} de 15 mg/L apresentavam risco de mortalidade quase 2 vezes maior que pacientes com PCR_{us} de 5 mg/L;</p>
<p>CRIQUI et al., 2010 Estados Unidos 397 (pacientes com doença arterial periférica)</p>	<p>Determinar se novos biomarcadores podem prever melhor a mortalidade por doenças cardiovasculares e mortalidade total.</p>	<p>Peptídeo natriurético; fosfolipase associada à lipoproteína A2, D- dímero, PAF, homocisteína, lipoproteína, PCR_{us}</p>	<p>- Em 2 anos a PCR_{us} foi um preditor significativo de mortalidade, os demais biomarcadores testados não predisseram significativamente mortalidade; - Num acompanhamento total de até 6,6 anos, os marcadores de risco cardiovascular padrões (idade, sexo, índice tornozelo-braquial*, outra doença cardiovascular e hipertensão) obtiveram melhor desempenho como preditor de mortalidade; - Entre os fatores de risco, hipertensão e diabetes foram mais fortes preditores para a mortalidade total e por doença cardiovascular;</p>
<p>WANG et al., 2010 China 338 (pancreatite aguda grave)</p>	<p>Analisar os fatores que podem permitir uma previsão inicial de mortalidade intra-hospitalar de pacientes com pancreatite aguda grave</p>	<p>ALB PCR CT</p>	<p>- A elevação moderada do CT (entre 4,37 mmol/L - 5,23 mmol/L), 24 horas após a admissão, parece aumentar a resistência à inflamação e reduz a mortalidade intra-hospitalar; - PCR > 170 mg/L e ALB < 30 g/L foram associados com aumento da mortalidade, ALB foi um preditor melhor que a PCR;</p>

<p>ZACHO <i>et al.</i>, 2010 Dinamarca 10.388 população geral</p>	<p>Avaliar se níveis elevados de PCR é significativo e causalmente associado com todas as causas de mortalidade.</p>	<p>PCR, fibrinogênio, 4 polimorfismos de PCR, 2 polimorfismos da apolipoproteína</p>	<p>- Níveis aumentados de PCR (>3mg/L) está associado com maior risco de mortalidade por qualquer causa, no entanto, este não parece ser uma associação causal. - Níveis elevados de PCR podem estar associados a doença inflamatória potencialmente fatal.</p>
<p>MARSIK <i>et al.</i>, 2008 Áustria 274.515</p>	<p>Avaliar concentrações na admissão hospitalar de PCR e correlacionar com gravidade da doença e sobrevida global.</p>	<p>PCR</p>	<p>- Comparando indivíduos com PCR normal e alterada, as taxas de risco para mortalidade aumentou 1,4 no grupo com PCR 5-10 mg/L e 3,3 na categoria mais elevada de PCR > 80 mg/L; - Aumento de PCR foi associada com várias causas de morte e com risco aumentado de resultado desfavorável.</p>
<p>CANALE <i>et al.</i>, 2006 Itália 247 com IAM</p>	<p>Avaliar o valor prognóstico único e precoce dos níveis de PCR_{us} na admissão em pacientes com IAM com elevação persistente do segmento ST.</p>	<p>- PCR_{us}</p>	<p>- Níveis aumentados de PCR_{us} (>5mg/L) identifica pacientes com pior prognóstico após infarto agudo do miocárdio com elevação persistente do segmento ST. - Pacientes com níveis aumentados de PCR_{us} (>5mg/L) e > 65 anos apresentavam maior risco de evento cardiovascular e morte;</p>
<p>HIGGINS <i>et al.</i>, 2006 Estados Unidos 360 (Pacientes críticos)</p>	<p>Avaliar o EN de pacientes críticos e correlacionar com ventilação mecânica</p>	<p>IMC, ALB, PAb Hemoglobina Magnésio Fósforo</p>	<p>- Níveis séricos de ALB e hemoglobina estavam reduzidos na admissão e permaneceram baixos durante toda internação; - Houve relação entre o tempo de ventilação mecânica ALB, PAb, fósforo e hemoglobina;</p>

<p>GARIBALLA; FORSTER, 2006 Reino Unido 445 (idosos)</p>	<p>Avaliar efeitos da RFA no EN e desfechos clínicos em pacientes idosos hospitalizados.</p>	<p>PCR, ALB, TF, hemoglobina, ferritina, folato, Vitaminas B2, B12, C, D Antropometria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O consumo energético no hospital foi significativamente maior no grupo sem RFA (PCR < 10 mg/L) em comparação com aqueles com RFA (PCR > 10 mg/L); - O grupo com RFA apresentou concentração significativamente menor de ALB, TF, Vitamina C e hemoglobina e uma concentração de ferritina sérica superior ao grupo sem RFA; - Pacientes com RFA durante a admissão ou em 6 semanas tiveram um risco aumentado de morte dentro de 1 ano comparado aqueles sem RFA; - Pacientes com RFA apresentaram aumento significativo no TIH;
<p>CORRÊA <i>et al.</i>, 2002 Brasil 54 pacientes e 12 indivíduos-controle</p>	<p>Simplificar o cálculo do Índice Prognóstico Inflamatório Nutricional (IPIN) empregando número menor de variáveis.</p>	<p>PCR, α-1-GA, α-1-AT, CER, ALB, TTR, TF, RBP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A razão PCR/ALB e IPIN apresentaram concordância de valores para os riscos de complicações; - A equivalência de valores classificatórios dos graus de risco de complicações do estresse inflamatório quando se utiliza a razão PCR/ALB é: sem risco= <0,4; baixo risco= 0,4-1,2; médio risco= 1,2 -2,0; alto risco= >2,0;

<p>INGENBLEEK, CARPENTIER, 1985 Senegal 33 pacientes hospitalizados, 16 pacientes de ambulatório e 20 indivíduos-controle</p>	<p>Avaliar a sensibilidade de marcadores bioquímicos em detectar risco de complicações e estado inflamatório.</p>	<p>PCR, α-1-GA, α-1- AT, CER, ALB, TTR, TF, RBP, haptoglobina, fibrinogênio, α 1- antiquimiotripsina</p>	<p>- A fórmula do IPIN foi definida como: $IPIN = PCR + \alpha$ -1-GA / Alb + TTR; - O prognóstico é definido pelos valores: >30 = paciente com risco de morte; entre 21 e 30 = paciente com alto risco de complicações; entre 11 e 20 = paciente com risco médio de complicações; 1-10 = paciente com baixo risco de complicações; <1 = paciente sem infecção/inflamação;</p>
---	---	--	---

PCR, Proteína C reativa; PCR *us*, Proteína C reativa ultra sensível; α -1-GA, α -1-glicoproteína-ácida, α -1-AT, α -1-antitripsina; CER, ceruloplasmina; ALB, albumina; PAb, pré-albumina, TTR, transtiretina; TF, transferrina; RBP, proteína ligadora do retinol; CT, colesterol total; IIN, Índice inflamatório nutricional; EN, Estado nutricional; RFA, Resposta de fase aguda; IMC, Índice de massa corpórea.

*O índice tornozelo-braquial representa a razão entre a pressão arterial sistólica do tornozelo e do braço.

Fonte: Elaborado pela autora.

4 MÉTODO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Estudo transversal, não controlado, com abordagem quantitativa.

4.2 LOCAL

A pesquisa foi desenvolvida no Serviço de Emergência adulto do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina (HU/UFSC).

4.3 AMOSTRA

A amostra foi constituída por pacientes adultos e idosos internados no Serviço de Emergência Adulto do HU/UFSC, de ambos os sexos, com idade maior ou igual a 19 anos e que não apresentassem nenhum critério de exclusão, relacionados no quadro a seguir:

Quadro 3: Critérios de exclusão

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
Idade inferior a 19 anos
Incapacidade de entendimento e/ou comunicação
Indivíduos não deambulantes
Apresentar edema generalizado (anasarca)
Apresentar diagnóstico de hepatopatia ou doença renal grave
Indivíduos internados apenas para realização de exames

Fonte: Elaborado pela autora.

Esta pesquisa utilizou o método de amostragem não probabilística. Para o cálculo da amostra foi considerado o número de internações ocorridas no período de janeiro a dezembro de 2010 no serviço de emergência adulto, o qual totalizou 1.944 (mil novecentos e quarenta e quatro) internações, adotou-se um nível de confiança de 95%, o que gerou uma amostra de 321 pacientes (NASSAR, 2011).

4.4 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi previamente avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH/UFSC), com registro de número 2421/2011 (Anexo A).

Os pacientes que não apresentaram nenhum critério de exclusão foram convidados a participar do estudo e, após esclarecimento sobre a pesquisa e anuência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), os dados foram coletados.

Ressalta-se que a pesquisa não expõe os participantes a nenhum tipo de risco e nenhuma vantagem financeira. A sensibilização para a adesão à pesquisa foi feita apenas pelo esclarecimento dos seus objetivos e pelos benefícios potenciais.

4.5 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados de março de 2012 a outubro de 2013, no Serviço de Emergência do Hospital Universitário/UFSC, no período máximo de 72 horas da internação hospitalar do paciente. A coleta foi realizada pela pesquisadora e nutricionistas do setor após treinamento para padronização dos dados.

Todos os pacientes participantes tiveram sua internação via emergência, parte deles permaneceu internada na emergência e parte foi transferida para as demais unidades de internação do HU/UFSC.

Os dados foram registrados em formulário (Apêndice B), o qual contemplava dados pessoais, demográficos, clínicos, antropométricos, bioquímicos, acompanhamento clínico até desfecho clínico.

Para obtenção dos dados pessoais, clínicos e o acompanhamento clínico durante o período de internação utilizou-se como referência os registros do prontuário do paciente.

Os dados antropométricos coletados foram: peso atual, peso usual e altura. A partir destes foram calculados o percentual de perda de peso e o índice de massa corporal (IMC).

As variáveis clínicas verificadas foram: motivo da internação, comorbidades associadas, complicações durante a internação, utilização de antibióticos, utilização de suporte nutricional, tempo de internação hospitalar (TIH), internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), óbito e causa do óbito. As variáveis bioquímicas estudadas foram: PCR, ALB e linfócitos totais.

Foi utilizado formulário padrão para aplicação do método NRS 2002 (Anexo B) e ASG (Anexo C).

4.5.1 DADOS ANTROPOMÉTRICOS

4.5.1.1 Peso

O peso foi aferido com balança mecânica disponível no Serviço de Emergência, da marca Filizola®, com capacidade máxima de 150 quilogramas e variação de 100 gramas. O avaliado foi orientado a ficar no centro da balança, de pé na posição ereta, com o peso dividido em ambos os pés, com a cabeça e o olhar para frente, descalço, com o mínimo de roupa possível e sem qualquer adorno (WHO, 2008).

4.5.1.2 Altura

Para aferição da altura utilizou-se estadiômetro acoplado a balança, com comprimento máximo de 200 centímetros e escala de 0,5 centímetros. A medida foi tomada com o paciente descalço em cima da balança, com pés unidos, peso corporal distribuído igualmente entre os pés, braços pendentes ao lado do corpo, mantendo cabeça e olhar para frente, encostando a superfície posterior da cabeça, costas, nádegas e calcanhares no estadiômetro. O paciente foi orientado a inspirar profundamente e manter-se nessa posição, até que a régua móvel encostasse no ponto mais alto da cabeça, comprimindo somente o cabelo e não exercendo pressão sobre o mastóide (WHO, 2008).

4.5.1.3 Índice de Massa Corpórea

Para o cálculo do IMC utilizou-se a relação do peso atual em quilogramas pela altura em metros elevada ao quadrado, o resultado foi expresso em kg/m^2 (WHO, 2008).

Para diagnóstico do estado nutricional segundo o IMC, utilizou-se a classificação proposta pela Organização Mundial de Saúde conforme tabela 2.

Tabela 2: Classificação do IMC

Valor	Classificação
<16	Magreza grau III
16 – 16.99	Magreza grau II
17 – 18.49	Magreza grau I
18.5 – 24.99	Eutrofia
25 – 29.99	Sobrepeso
30 – 34.99	Obesidade grau I
35 – 39.99	Obesidade grau II
>40	Obesidade grau III

Fonte: World Health Organization, 1997.

4.5.1.4 Percentual de perda de peso corpóreo

Para o cálculo do percentual da perda de peso corpóreo foi coletado peso atual e usual dos pacientes, os quais foram aplicados na fórmula e o resultado classificado conforme Blackburn e Birtrian, 1977 (tabela 3).

$$\% \text{ perda peso} = \frac{(\text{Peso usual} - \text{Peso atual}) \times 100}{\text{Peso usual}}$$

Fonte: BLACKBURN e BIRTRIAN, 1977.

Tabela 3: Classificação do percentual da perda de peso em relação ao período

Tempo	Moderada	Grave
1 semana	1 – 2 %	> 2 %
1 mês	5 %	> 5 %
3 meses	7,5 %	> 7,5 %
6 meses	10 %	> 10 %

Fonte: BLACKBURN e BIRTRIAN, 1977.

4.5.2 Rastreamento de risco nutricional – NRS 2002

O NRS-2002 (Anexo B) é constituído de questionário que aborda índice de massa corpórea (IMC), perda de peso não intencional nos últimos 3 meses, redução da ingestão alimentar e gravidade da doença (KONDRUP et al., 2003a).

O formulário é composto de duas partes. A primeira, triagem inicial, possui quatro questões: se o paciente possui IMC < 20,5 kg/m²;

se o paciente apresentou perda de peso não intencional nos últimos 3 meses; se houve diminuição da ingestão alimentar na última semana e se o paciente é portador de doença grave, mau estado geral ou em UTI. Sendo assinalado ao menos um dos itens, realizou-se a segunda etapa do rastreamento.

A segunda etapa, triagem final, avalia o estado nutricional e a gravidade da doença. No que se refere ao estado nutricional o método aborda três variáveis: IMC reduzido, perda de peso e redução da ingestão alimentar. Quanto à gravidade da doença o método avalia a presença de doença e seu estresse metabólico associado aos requerimentos nutricionais exigidos.

O NRS 2002 adotou uma pontuação para o estado nutricional e outra para gravidade da doença conforme descrito abaixo:

Estado nutricional:

- **0** Ausente: Estado nutricional normal.
- **1** Leve: Perda de peso > que 5% em 3 meses ou ingestão alimentar < que 50 a 70% da necessidade normal na última semana.
- **2** Moderado: Perda de peso > que 5% em 2 meses ou IMC 18,5 -20,5 mais piora do estado geral ou ingestão alimentar 25 a 60% da necessidade normal na última semana.
- **3** Grave: Perda de peso > que 5% em 1 mês (>15% em 3 meses) ou IMC 18,5 mais piora do estado geral ou ingestão alimentar 0-25 % da necessidade normal na última semana.

Gravidade da doença:

- **0** Ausente: Necessidades nutricionais normais.
- **1** Leve: Fratura de quadril, pacientes crônicos com complicações agudas: cirrose, DPOC, hemodiálise crônica, diabetes e câncer.
- **2** Moderado: Cirurgia abdominal de grande porte, fraturas, pneumonia grave, leucemia e linfomas.
- **3** Grave: Trauma craniano, transplante de medula óssea, pacientes em cuidados intensivos (APACHE > 10).

Após a aplicação do formulário somou-se os escores obtidos para os dois parâmetros e, caso o paciente apresentasse idade maior ou igual a 70 anos, foi acrescido 1 ponto. A classificação foi realizada conforme a pontuação final (tabela 4).

Tabela 4: Pontos de corte do Rastreamento de Risco Nutricional

Pontuação	Classificação
< 3	Sem risco nutricional
≥ 3	Risco nutricional

Fonte: KONDRUP *et al.*, 2003^a.

4.5.3 Avaliação subjetiva global

A Avaliação Subjetiva Global foi realizada conforme recomendações de DETSKY e colaboradores (1987) (Anexo C). O instrumento avalia a história clínica do paciente e exame físico.

Quanto à história clínica avaliou-se alteração de peso não intencional nos últimos seis meses, sendo calculado o percentual de perda de peso.

A ingestão alimentar habitual foi classificada como normal ou alterada e questionou-se quanto ao tempo de alteração em semanas. Posteriormente foi classificada o tipo de dieta: dieta sólida sub-ótima, líquida completa, líquidos hipocalóricos e inanição.

A presença de sintomas gastrointestinais como náusea, vômitos, diarreia e anorexia foi considerada significativa se persistissem por mais de duas semanas.

A capacidade funcional foi avaliada e em caso de disfunção classificou-se em trabalho subótimo, ambulatorio e acamado.

Foi atribuído nível de estresse de acordo com a doença e sua demanda metabólica, sendo classificado em sem estresse, baixo, moderado e elevado.

Quanto ao exame físico foram observados perda de gordura subcutânea (tríceps e tórax), depleção muscular (quadríceps e deltóide) e presença de edema (tornozelo, sacral e ascite). Cada item foi classificado em um valor numérico como normal (0), perda leve (1+), perda moderada (2+) ou perda importante (3+). Após a aplicação do instrumento o paciente foi classificado conforme tabela 5.

Tabela 5: Classificação da Avaliação Subjetiva Global

Classificação da ASG	Estado Nutricional
A	Bem nutrido
B	Moderadamente ou suspeito de ser desnutrido
C	Gravemente desnutrido

Fonte: Detsky, 1987.

Para a análise estatística, os pacientes foram agrupados em bem nutridos (ASG A) e desnutridos (ASG B + ASG C).

4.5.4 Marcadores bioquímicos

Para a análise da razão PCR/ALB e linfócitos totais foi realizado coleta de sangue dos participantes por técnico de laboratório treinado. As amostras foram analisadas pelo Laboratório de Análises Clínicas do HU/UFSC.

A coleta das amostras para as análises ocorreu em jejum de 8 a 10 horas, através de punção venosa na região cubital do antebraço, sendo obtido de cada paciente duas amostras de 3,5 ml cada. Foi utilizado *vacutainer* sem anticoagulante e com gel separador ativador de coágulo. Imediatamente após a coleta, o tubo foi homogeneizado por inversão de 5 a 8 vezes e mantido em repouso, verticalmente, para retrainir o coágulo. Posteriormente foi submetido à centrifugação para extração do soro. Foram seguidas todas as recomendações solicitadas pelo fabricante para o processo analítico.

4.5.4.1 Albumina sérica

A determinação quantitativa da albumina foi realizada a partir do soro, utilizando o sistema Dimension® *clinical chemistry*. O método utilizado consiste em uma adaptação do método de ligação ao corante púrpura de bromocresol (BCP), devido a uma especificidade aumentada do BCP para a albumina; este método não está sujeito à interferência da globulina. Na presença de um agente solubilizante, o BCP liga-se a albumina a um pH de 4.9. A quantidade do complexo albumina-BCP é diretamente proporcional à concentração de albumina. O complexo absorve a 600nm e é medido utilizando uma técnica policromática de ponto final (600, 540, 700nm) (LASKY et al., 1985).

4.5.4.2 Proteína C-reativa

A PCR foi determinada através do método de imunonefelometria de partículas. As partículas de poliestireno revestidas com um anticorpo monoclonal específico contra a PCR humana, quando misturadas com amostras que contêm PCR, formam aglutinados que dispersam a luz irradiada. A intensidade da luz dispersa depende da concentração da respectiva proteína da amostra. A avaliação é feita por comparação com um padrão de uma concentração conhecida (LEDUE et al., 1998).

4.5.4.3 Razão PCR/ALB

A avaliação do risco de complicações foi realizado através da interpretação dos valores obtidos da razão PCR/ALB, conforme classificação proposta por Corrêa, 2002 (Tabela 6). Para análise estatística os pacientes foram agrupados em sem risco ($<0,4$) e com risco de complicações ($\geq 0,4$).

Tabela 6: Classificação do risco de complicação segundo a razão PCR/ALB

Grau de risco de complicações	PCR/ALB
Sem risco	$< 0,4$
Baixo risco	0,4-1,2
Médio risco	1,2-2,0
Alto risco	$> 2,0$
Risco de morte	-

Fonte: CORRÊA, 2002.

4.5.4.4 Linfócitos totais

O analisador hematológico Sysmex XE-2100™ foi o equipamento utilizado para a contagem de linfócitos. A marcação por fluorescência, utilizada pelo equipamento, é um marco para a diferencial leucocitária que revela a relação núcleo-citoplasma em cada célula corada individualmente permitindo que os analisadores da Série-XE diferenciem 6 populações de leucócitos. A combinação da dispersão lateral de luz (complexidade interna da célula), da dispersão frontal (volume celular) e da fluorescência (quantidade de material genético - DNA/RNA) diferencia as classes leucocitárias. A Série-XE utiliza a tecnologia ACAS (Sistema Adaptável de Grupos Celulares) ao invés dos discriminadores convencionais para separar precisamente as populações de células. Esta análise tridimensional dos leucócitos fornece resultados exatos e precisos, mesmo em amostras patológicas (Sysmex, 2014).

A partir dos resultados, os pacientes foram classificados, como: bem nutridos (linfócitos totais ≥ 1.200 céls./mm³) e desnutridos (linfócitos totais < 1.200 céls./mm³) (BLACKBURN et al.,1977).

4.5.5 Acompanhamento dos pacientes durante o período de internação hospitalar

Os pacientes foram acompanhados até o desfecho clínico, sendo utilizados dados do prontuário do paciente para registro do TIH, complicações, óbito e motivo do óbito. Além disso, também foi registrado se o paciente recebeu terapia nutricional durante a internação.

O TIH foi classificado em intermediário (até 15 dias) e prolongado (≥ 16 dias) (RASLAN et al., 2010).

4.5.6 Análise dos dados

Os dados foram digitados em um banco de dados no programa *Microsoft Excel*®. A descrição da amostra foi realizada por média e desvio padrão, para variáveis de distribuição normal, e em mediana e intervalo interquartil, para variáveis assimétricas. A análise dos dados foi realizada no programa STATA – *Data Analysis and Statistical Software*, versão 11.0 (Stata Corporation, College Station, TX, USA).

Para analisar a concordância entre os métodos foi utilizado o coeficiente *Kappa*, sendo considerado os valores $< 0,20$: concordância pobre; $0,21 - 0,40$: concordância fraca; $0,41 - 0,60$: concordância moderada; $0,61 - 0,80$: concordância substancial e $> 0,80$: concordância quase perfeita (LANDIS; KOCH, 1977).

Para analisar a associação entre os métodos e entre os métodos e os desfechos (óbito e complicações) foi utilizado teste Qui-quadrado e para analisar a relação do tempo de internação e os métodos de avaliação de risco foi utilizado *Mann-Whitney*. Em todos os testes foram adotados nível de significância $p < 0,05$.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Conforme deliberado no art. 50º, parágrafo único do regimento do Curso de Mestrado Profissional Multidisciplinar em Saúde, o capítulo de resultado e discussão da pesquisa será apresentado na forma de um manuscrito.

Título: Associação de métodos de avaliação e triagem nutricional de pacientes internados em uma emergência adulto

RESUMO

OBJETIVO: Associar métodos de Rastreamento de Risco Nutricional 2002 (NRS 2002), Avaliação Subjetiva Global (ASG) e marcadores bioquímicos de pacientes internados no serviço de emergência adulto, correlacionando com desfechos clínicos e tempo de internação hospitalar (TIH). **MÉTODOS:** Estudo transversal com abordagem quantitativa. Os dados foram coletados de março de 2012 a outubro de 2013, no Serviço de Emergência Adulto do HU/UFSC, no período máximo de 72 horas da internação hospitalar do paciente. A descrição da amostra foi realizada por média, desvio padrão, mediana e intervalo interquartil. Para analisar a relação dos testes e os desfechos (óbito, complicações) utilizou-se o teste Qui-quadrado, para analisar a relação do TIH com os métodos de avaliação de risco foi utilizado *Mann-Whitney* e para analisar a concordância entre os métodos foi utilizado o coeficiente *Kappa*. Em todos os testes foram adotados nível de significância $p < 0.05$. **RESULTADOS:** A amostra foi composta por 321 indivíduos, com média de idade de $50,5 \pm 16,3$ (19 a 88 anos). A prevalência de risco nutricional determinada pelo NRS 2002 foi de 145 (45,2%), a ASG identificou 44 (13,7%) pacientes desnutridos (ASG B+C), segundo o IMC 19 (5,9%) pacientes apresentavam magreza, a contagem de linfócitos totais identificou 100 (31,4%) pacientes desnutridos, já a razão PCR/ALB identificou 287 (95%) pacientes com risco de desenvolver complicações. Ao correlacionar os métodos NRS 2002 e relação PCR/ALB houve concordância pobre ($k = 0.0199$), não houve concordância entre ASG e linfócitos totais ($k = -0.0218$). Ao avaliar a associação entre NRS 2002, ASG, razão PCR/ALB e linfócitos totais e desfecho clínicos houve significância estatística entre NRS 2002 e complicações ($p = 0.010$). Obteve-se significância estatística entre NRS 2002 e TIH ($p = 0.0120$). Ao avaliar a associação entre os métodos estudados, houve associação entre NRS 2002 e ASG ($p = 0.000$) e razão

PCR/ALB e linfócitos ($p=0.041$). **CONCLUSÃO:** O NRS 2002 apresentou boa associação com TIH, complicações e ASG, sendo considerado um bom método para rastreamento de risco nutricional em uma unidade de emergência, o que nos remete a indicação do mesmo na prática clínica hospitalar. Estudos adicionais no âmbito de emergência são necessários para avaliar estes e também outros métodos de triagem ou avaliação do estado nutricional.

Palavras-chave: Avaliação do estado nutricional, Rastreamento de Risco Nutricional, Avaliação Subjetiva Global, razão PCR/ALB, linfócitos totais, desnutrição hospitalar, emergência.

ABSTRACT

Title: Association of nutritional assessment and screening methods of patients admitted to an adult emergence

AIM: To investigate the association between methods of Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002), Subjective Global Assessment (SGA) and biochemical markers of adult patients admitted to the emergency unit of the University Hospital, Federal University of Santa Catarina (HU/UFSC), and correlate with clinical outcomes and length of hospital stay (LHS).

METHODS: Cross-sectional study with a quantitative approach. Data were collected from March 2012 to October 2013, in the emergency unit of HU/UFSC at a maximum period of 72 hours since patient hospitalization. The description of the sample was performed by mean, standard deviation, median and interquartile range. To analyze the association between methods and between methods and outcomes (death or complications) chi-square test was used and to analyze the relationship between length of stay and the methods of risk assessment Mann-Whitney test was performed. In all tests the significance level adopted was $p<0.05$.

RESULTS: The sample consisted of 321 individuals, with a mean age of 50.5 ± 16.3 (19 to 88 years). The prevalence of nutritional risk determined by NRS 2002 was 145 (45.2%), SGA identified 44 (13.7%) malnourished (SGA B + C), according to BMI 19 (5.9%) patients had thinness, total lymphocyte count identified 100 (31.4 %) malnourished patients, CRP/ALB ratio identified 287 (95 %) patients at risk of developing complications. NRS 2002 and CRP/ALB ratio methods presented poor agreement ($k = 0.0199$), there was no agreement between

ASG and lymphocytes ($k = -0.0218$). When evaluating the association between NRS 2002, ASG, CRP/ALB ratio, total lymphocytes and clinical outcomes there was statistical significance between NRS 2002 and complications ($p = 0.010$). Statistical significance was obtained between NRS 2002 and HIT ($p = 0.0120$). When evaluating the association between methods, there was association between NRS 2002 and SGA ($p = 0.000$) and CRP/ALB ratio and lymphocytes ($p = 0.041$). CONCLUSION: NRS 2002 showed good association with HIT, complications and SGA, being considered a good method for screening nutritional risk in an emergency unit, which brings us to an indication of this method in hospital practice. Additional studies in emergency units are needed to assess these and also other methods of screening or assessment of nutritional status.

Keywords: Nutritional Status Assessment, Nutritional Risk Screening, Subjective Global Assessment, CPR/ALB ratio, Total Lymphocyte, Hospital Malnutrition, Emergency.

INTRODUÇÃO

A desnutrição no ambiente hospitalar apresenta alta prevalência, e pode variar dependendo do método de avaliação nutricional utilizado (WAITZBERG, CORREIA, 2001; CORREIA, CAMPOS, 2003; STRATTON et al., 2004). A desnutrição hospitalar é, em geral, uma consequência de vários fatores, dos quais a doença por si só é um dos mais importantes. Outros fatores que podem influenciar são a idade, tempo de internação, ingestão alimentar inadequada, além de fatores socioeconômicos (CORREIA, WAITZBERG, 2003).

O comprometimento do estado nutricional afeta o sistema imune, tornando-se importante fator de risco para infecções, deficiência de cicatrização de feridas e diminuição de síntese de proteínas hepáticas (HALDUN et al., 2008). Portanto, a desnutrição hospitalar está associada ao aumento da morbidade e mortalidade em doenças agudas e crônicas, prejudica a recuperação, prolonga o tempo de internação hospitalar e aumenta os custos da internação (NORMAN et al., 2008; STRATTON; ELIA, 2006; CORREA, WAITZBERG, 2003).

Desta forma, preconiza-se que o diagnóstico do estado nutricional deva ser realizado na admissão hospitalar em uma tentativa de reduzir complicações relacionadas com a nutrição (CORREA, WAITZBERG, 2003). E tão importante quanto diagnosticar a desnutrição é avaliar o

risco nutricional nos pacientes, com o objetivo de iniciar precocemente a assistência nutricional apropriada (RASLAN et al., 2008).

Na literatura existem diferentes ferramentas de triagem ou avaliação nutricional validadas e disponíveis (RASLAN et al., 2008), mas não há consenso sobre o melhor instrumento. Cada método possui limitações, vantagens e desvantagens quando utilizados em populações específicas (RASLAN et al., 2008, ELIA et al., 2005).

Considerando a ausência de um padrão-ouro para avaliação do estado nutricional, inúmeros estudos têm avaliado a combinação de múltiplos métodos para a detecção da desnutrição no ambiente hospitalar (VELASCO et al., 2011; RASLAN et al., 2010; VANIS, MESIHOVIĆ, 2008).

O objetivo deste estudo foi associar os métodos de Rastreamento de Risco Nutricional 2002 (NRS 2002), Avaliação Subjetiva Global (ASG), razão Proteína C-Reativa/Albumina (PCR/ALB) e linfócitos totais de indivíduos internados em unidade de emergência adulto. Adicionalmente, verificou-se a associação entre os métodos e o tempo de internação hospitalar (TIH), complicações e óbito.

MÉTODOS

Estudo transversal com abordagem quantitativa. A pesquisa foi desenvolvida no Serviço de Emergência Adulto do Hospital Universitário Polydoro Eranani de São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina (HU/UFSC), no município de Florianópolis, estado de Santa Catarina, Brasil. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH/UFSC), com registro de número 2421/2011.

A amostra foi composta por pacientes internados no Serviço de Emergência Adulto do HU/UFSC, de ambos os sexos, com idade maior ou igual a 19 anos e que não apresentassem os critérios de exclusão como: incapacidade de entendimento e/ou comunicação, indivíduos não deambulantes, edema generalizado (anasarca), diagnóstico de hepatopatia ou doença renal grave ou indivíduos internados apenas para realização de exames.

Os dados foram coletados de março de 2012 a outubro de 2013, no Serviço de Emergência do Hospital Universitário/UFSC, no período máximo de 72 horas da internação hospitalar do paciente. A coleta foi realizada pela pesquisadora e nutricionistas do setor após treinamento para padronização dos dados.

As variáveis contemplavam dados demográficos, clínicos, antropométricos, bioquímicos e acompanhamento até desfecho clínico. O acompanhamento foi realizado a partir de consulta ao prontuário do paciente.

Os dados demográficos da amostra abrangeram sexo e idade. Os dados antropométricos foram: peso atual, peso usual, altura, percentual de perda de peso e índice de massa corporal (IMC). O peso e altura foram aferidos utilizando balança modelo 31 (150kg/0,1kg) Filizola® S.A com estadiômetro acoplado (Martin -2,00m/0,05m). A classificação do estado nutricional pelo IMC utilizou o critério proposto pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997) e o percentual de perda de peso foi classificado conforme Blackburn e Birtrian (1977).

As variáveis clínicas estudadas foram: motivo da internação, comorbidades associadas, complicações durante a internação, utilização de antibióticos, tempo de internação hospitalar (TIH) e óbito. O TIH foi classificado em intermediário (até 15 dias) e prolongado (≥ 16 dias) (RASLAN et al., 2010).

As variáveis bioquímicas analisadas foram: PCR, ALB e linfócitos totais. A coleta das amostras ocorreu em jejum de 8 a 10 horas. A PCR foi determinada através do método de imunonefelometria de partículas (Siemens Dade Behring Inc, Newak, DE, EUA) (LEDUE et al., 1998). A determinação quantitativa da albumina foi realizada a partir do soro, pelo método automatizado (Siemens Healthcare Diagnostics Inc., DE, EUA) empregando-se púrpura de bromocresol como reagente de cor (LASKY et al., 1985).

Os linfócitos totais foram determinados pela diferenciação das células brancas por meio do Analisador hematológico Sysmex XE-2100™, o qual empregou o método de marcação por fluorescência. Os pacientes foram classificados em: bem nutridos ($\geq 1200/\text{mm}^3$) e desnutridos ($< 1200/\text{mm}^3$) (BLACKBURN; BRISTIAN, 1977).

A avaliação do risco de complicações foi realizado através da interpretação dos valores obtidos da razão PCR/ALB, os pacientes foram agrupados em sem risco ($< 0,4$) e com risco de complicações ($\geq 0,4$) (CORRÊA et al., 2002).

O NRS 2002 foi realizado conforme recomendação de KONDRUP et al. (2003). O risco nutricional foi determinado associando estado nutricional prejudicado (IMC, perda de peso não intencional nos últimos 3 meses e redução da ingestão alimentar) e gravidade da doença. O NRS 2002 propõe uma pontuação para o estado nutricional e gravidade da doença que varia de 0 – 3, sendo 0 – ausente, 1 – leve, 2 – moderado e 3 – grave. Após a aplicação do instrumento

somou-se os escores obtidos para os dois parâmetros e, caso o paciente apresentasse idade maior ou igual a 70 anos, foi acrescido 1 ponto. A classificação foi realizada conforme a pontuação final, < 3 : sem risco nutricional e ≥ 3 : risco nutricional (KONDRUP et al., 2003).

A ASG foi realizada conforme recomendações de Detsky et al. (1987). O instrumento avalia perda de peso não intencional nos últimos seis meses, ingestão alimentar habitual, sintomas gastrointestinais persistentes (> 2 semanas), capacidade funcional, nível de estresse de acordo com a doença e sua demanda metabólica, exame físico (perda de gordura subcutânea, depleção muscular e presença de edema). Após a aplicação do instrumento o paciente foi classificado em bem nutrido (ASG A), moderadamente desnutrido ou suspeita de ser desnutrido (ASG B) e desnutrido (ASG C). Para a análise estatística, os pacientes foram agrupados em bem nutridos (ASG A) e desnutridos (ASG B+C).

A descrição estatística da amostra foi realizada por média e desvio padrão, para variáveis de distribuição normal, e em mediana e intervalo interquartil, para variáveis assimétricas. A análise dos dados foi realizada no programa STATA – *Data Analysis and Statistical Software*, versão 11.0 (Stata Corporation, College Station, TX, USA).

Para analisar a concordância entre os métodos foi utilizado o coeficiente *Kappa*, sendo considerado os valores $< 0,20$: concordância pobre; $0,21 - 0,40$: concordância fraca; $0,41 - 0,60$: concordância moderada; $0,61 - 0,80$: concordância substancial e $> 0,80$: concordância quase perfeita (LANDIS; KOCH, 1977). Para analisar a associação entre os métodos e entre os métodos e os desfechos (óbito, complicações) foi utilizado teste Qui-quadrado e para analisar a relação do tempo de internação e os métodos de avaliação de risco foi utilizado *Mann-Whitney*. Em todos os testes foram adotados nível de significância $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 321 indivíduos, com média de idade de $50,5 \pm 16,3$ (19 a 88 anos), 172 (53,6%) do sexo feminino e 99 (30,8%) idosos (≥ 60 anos). Os motivos da internação mais prevalentes foram distúrbios gastrointestinais 103 (32,1%), doenças respiratórias 36 (11,2%), doenças cardiovasculares 35 (10,9%) e câncer 34 (10,6%). A maioria dos atendimentos foi realizado pela clínica médica 196 (61,1%).

A prevalência de comorbidades na amostra foi de 140 (43,6%); destes 122 (87,1%) apresentavam hipertensão arterial sistêmica, 61

(43,6%) diabetes mellitus e 35 (25%) dislipidemia. Constatou-se ainda que 25 (7,8%) pacientes apresentavam diagnóstico de vírus da imunodeficiência humana positivo (HIV⁺).

A avaliação do estado nutricional pelo IMC, ASG e linfócitos totais, bem como, risco nutricional obtido pelo NRS 2002 e risco de complicações a partir da razão PCR/ALB seguem descritos na tabela 1.

Tabela 1: Avaliação do estado nutricional, risco nutricional e risco de complicações em pacientes internados na emergência de um hospital geral

Método	Resultado	n (%)	Total
IMC	Magreza	19 (5,9)	321
	Eutrofia	111 (34,6)	
	Sobrepeso	107 (33,3)	
	Obesidade	84 (26,2)	
ASG	Bem nutrido (ASG A)	277 (86,3)	321
	Desnutrido (ASG B+C)	44 (13,7)	
Linfócitos totais	Bem nutrido ($\geq 1200/\text{mm}^3$)	219 (68,6)	319*
	Desnutrido ($< 1200/\text{mm}^3$)	100 (31,4)	
NRS 2002	Sem risco nutricional (NRS 2002 < 3)	176 (54,8)	321
	Risco nutricional (NRS 2002 ≥ 3)	145 (45,2)	
Razão PCR/ALB	Sem risco de complicações (< 0.4)	15 (5)	302*
	Com risco de complicações (≥ 0.4)	287 (95)	

*Perda amostral devido à ausência de dados bioquímicos.

Fonte: Elaborado pela autora.

Quanto à avaliação antropométrica o IMC médio (kg/m^2) foi de $27,1 \pm 6,1$. O percentual de perda de peso moderada e grave anterior a admissão hospitalar ocorreu em mais da metade da amostra (52,7%, $n = 167$). Quanto à classificação da perda de peso, não houve diferença significativa entre os grupos quando considerado o desfecho de óbito ($p=0.176$), mas identificou-se que quanto maior a gravidade da perda de peso, maior foi o tempo de internação hospitalar ($p=0.0017$) (Tabela 2).

Tabela 2: Tempo de internação de acordo com a classificação da perda de peso em pacientes internados na emergência de um hospital geral

Diagnóstico de perda de peso	Tempo de internação (dias)	
	Média (DP)	Frequência (%)
Sem perda	8,4 (\pm 7,1)	150 (47.3)
Perda moderada	12,4 (\pm 12,9)	60 (18.9)
Perda grave	12,8 (\pm 10,9)	107 (33.8)
Total		317

Foram excluídos os pacientes que não souberam referir o peso usual.

Fonte: Elaborado pela autora.

O TIH médio foi de $10,6 \pm 9,6$ dias (mediana: 8, intervalo interquartil 4;13), 260 (81%) tiveram internação intermediária e 61 (19%) internação prolongada. Pacientes em risco nutricional, determinado pelo NRS 2002, apresentaram média de TIH de $12,2 \pm 11,5$ dias e os sem risco nutricional $9,2 \pm 9,2$ dias. Pacientes com tempo de internação prolongado apresentaram mais complicações ($p=0.000$), mas não houve correlação significativa entre TIH e o desfecho óbito ($p=0.051$).

Do total de pacientes acompanhados, 288 (89,7%) receberam alta hospitalar, 6 (1,9%) foram a óbito e 27 (8,4%) foram transferidos ou evadiram.

Durante a internação, 19 (5,9%) pacientes apresentaram complicações e 13 (4%) fizeram uso de antibioticoterapia. As complicações observadas foram insuficiência respiratória, infecção do trato urinário, sepse respiratória e urinária, enterorragia, tromboflebite superficial bilateral, dispnéia, febre, diarreia, derrame pleural, congestão pulmonar, lesões orais e pneumonia aspirativa.

A terapia nutricional foi prescrita para 36 (11,2%) pacientes, sendo que 33 (10,3%) receberam suplementação oral, 11 (3,4%) nutrição enteral e 2 (0,6%) nutrição parenteral. Dos pacientes com suporte nutricional 28 (77,8%) apresentavam risco nutricional segundo NRS 2002, 15 (41,7%) apresentavam diagnóstico de desnutrição segundo ASG (ASG B + C), 12 (33,3%) apresentavam desnutrição segundo linfócitos totais e 33 (91,6%) apresentavam risco de complicações segundo a razão PCR/ALB.

A tabela 3 apresenta os dados de associação entre os métodos estudados e os desfechos clínicos.

Tabela 3: Comparação entre os métodos de avaliação, desfechos clínicos e tempo de internação hospitalar (valor p) em pacientes internados na emergência de um hospital geral

Desfechos	Método	P
Complicação ¹	NRS 2002	0.010
	ASG	0.337
	Linfócitos	0.982
	PCR/ALB	0.303
Uso de antibiótico ¹	NRS 2002	0.019
	ASG	0.858
	Linfócitos	0.572
	PCR/ALB	0.399
Óbito ¹	NRS 2002	0.286
	ASG	0.831
	Linfócitos	0.916
	PCR/ALB	0.572
Tempo de internação hospitalar ²	NRS 2002	0.0120
	ASG	0.2045
	Linfócitos	0.2329
	PCR/ALB	0.1737

¹ Teste qui-quadrado de heterogeneidade

² Teste de Mann-Whitney

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao correlacionar os métodos NRS 2002 e relação PCR/ALB houve concordância pobre ($k= 0.0199$) e não houve concordância entre ASG e linfócitos totais ($k= -0.0218$). Ao avaliar a associação entre NRS 2002, ASG, razão PCR/ALB e linfócitos totais e desfecho clínicos houve significância entre NRS 2002 e complicações ($p=0.010$) e NRS 2002 e uso de antibiótico ($p=0.019$), para as demais variáveis não se obteve significância estatística. Obteve-se significância estatística entre NRS 2002 e TIH ($p=0.0120$) (Tabela 3).

Ao avaliar a associação entre os métodos estudados, houve associação entre NRS 2002 e ASG ($p=0.000$) e razão PCR/ALB e linfócitos ($p=0.041$).

DISCUSSÃO

Estudos que avaliem o estado nutricional e/ou risco nutricional de indivíduos assistidos em unidades de emergências hospitalares no Brasil não são relatados quando feita uma busca nas bases dados, o que sugere que esse estudo é um dos pioneiros com essa temática específica. A unidade de Emergência do HU/UFSC é, juntamente com os

ambulatórios, a principal porta de entrada dos pacientes aos serviços de saúde oferecidos pela instituição, constituindo-se assim um importante local para triagem dos pacientes.

Considerando os resultados encontrados, a prevalência de risco de complicações, risco nutricional e desnutrição variaram de 5,9% a 95%. Ou seja, dependendo do método utilizado para avaliar o estado nutricional, pode ocorrer variação no diagnóstico nutricional, conforme relatado na literatura (KYLE et al., 2012; ALMEIDA et al., 2012; BRETÓN et al., 2012; NEELEMAAT et al., 2011; RASLAN et al., 2011; VELASCO et al., 2011; RASLAN et al., 2010).

O risco para complicações, determinado pela razão PCR/ALB, identificado na amostra foi de 95% (287) e este indicador não apresentou associação com complicações ($p=0.303$). ALB e PCR correlacionam-se negativamente e são importantes preditores do estado nutricional e inflamatório; a ALB diminui e a PCR aumenta sua concentração sérica frente ao processo inflamatório (RHEE, 2011; LEE, 2010).

Acredita-se que a alta prevalência de risco de complicações diagnosticado na amostra, deve-se a prevalência elevada de comorbidades na população estudada, ou seja, são pacientes crônicos em condição aguda. Além disso, pode estar associada também a resposta de fase aguda, pois o aumento na concentração de PCR inicia de quatro a seis horas após a injúria tecidual ou inflamação, apresentando pico de concentração entre 24 e 48 horas e a concentração da PCR pode passar de menos de 1 $\mu\text{g/mL}$ até 600–1000 $\mu\text{g/mL}$ em uma resposta de fase aguda e paralelamente a isto ocorre uma redução nos níveis de albumina (DU CLOS; MOLD, 2004; MARNELL; MOLD; DU CLOS, 2005).

Em contrapartida, houve associação entre a razão PCR/ALB e contagem de linfócitos totais, pois as concentrações de linfócitos tendem a reduzir na infecção, tumores, nos sangramentos intensos e na resposta aguda ao estresse (JACOBS; WONG, 2000), o que pode justificar esta associação.

A razão PCR/ALB e contagem de linfócitos totais, neste estudo, não apresentaram associação com desfechos clínicos negativos, sugerindo que a utilização destas ferramentas no serviço de emergência não parece ser indicado como método de avaliação do estado nutricional ou de risco para complicações.

A prevalência de risco nutricional diagnosticada pelo NRS 2002 na amostra estudada foi de 45,2% (145). Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos com uma proporção significativa de pacientes que apresentaram risco nutricional na admissão hospitalar. Um

estudo desenvolvido na China, com uma amostra de 2550 pacientes, evidenciou 41,5% de risco nutricional segundo NRS 2002 (FANG et al., 2013). Outro estudo identificou 47,2% de risco nutricional segundo o NRS 2002 em amostra de pacientes cirúrgicos (n=1085) (JIE et al., 2012). Burgos et al. (2012) identificou prevalência de risco nutricional de 38,6% em amostra pacientes admitidos em unidades de emergência de hospitais terciários versus 23,5% em pacientes que realizaram internação programada.

Dependendo do tipo de internação (emergência ou programada), do tipo de hospital (terciário ou secundário) e também da amostra estudada o risco nutricional determinado pelo NRS 2002 pode variar, sendo relatado na literatura uma prevalência de 16% de risco nutricional em pacientes urológicos (KARL et al., 2009) até 58% em pacientes traumatizados internados em UTI (KÖSEOĞLU et al., 2011).

Diversos estudos têm demonstrado correlação entre o estado nutricional do paciente e TIH, risco para complicações, custo de internação e óbito (WAITZBERG et al., 2001; CORREIA; CAMPOS, 2003; NORMAN et al., 2008; RASLAN et al., 2010; SORENSEN et al., 2008; AMARAL et al.; 2007; LIM et al., 2012).

Os resultados apresentados no presente estudo corroboram com os achados na literatura, no que diz respeito ao TIH e complicações. Os pacientes diagnosticados com risco nutricional determinado pelo método NRS 2002 apresentaram maior TIH e conseqüentemente maior probabilidade de desenvolver complicações no ambiente hospitalar. O NRS 2002 é, portanto, preditor de maior TIH e é capaz de prever a incidência de complicações (PAVIC et al., 2012; BRETÓN et al., 2012; ALMEIDA et al., 2012; BURGOS et al., 2012; SCHIESSER et al., 2008; KYLE et al., 2006).

A prevalência de desnutrição segundo a ASG na amostra foi de 13,7% (44), resultado inferior ao relatado por outros estudos que referem valores de desnutrição segundo a ASG que variam de 27,4 a 50,9% (GARCIA et al., 2013; MARCADENTI et al., 2011; RASLAN et al., 2011; FILIPOVIĆ et al., 2010; PIRLICH et al., 2006; CORREIA; WAITZBERG, 2003; COOREIA; CAMPOS, 2003). No entanto, estudo desenvolvido em unidade cirúrgica do mesmo hospital, identificou 17,6% de desnutrição segundo a ASG (CARDINAL et al., 2010).

O resultado observado neste estudo pode ser justificado pelo fato da ASG não detectar a desnutrição aguda, pois se acredita que este instrumento é incapaz de reconhecer alterações sutis no estado nutricional (DETSKY et al., 1987; SUNGURTEKIN et al., 2004). Desta forma há necessidade de utilizar outras metodologias associadas para

superar essa limitação, determinando o risco nutricional e não só a desnutrição já estabelecida.

Outros fatores que podem influenciar são a característica da população e condições clínicas, pois os pacientes internados na emergência apresentam situações clínicas agudas, o que pode não influenciar de imediato no estado nutricional do paciente. Além disso, a emergência do HU/UFSC não é referência para uma série de situações clínicas como oncologia, infectologia, trauma e cardiopatia.

Por outro lado, identificou-se associação entre NRS 2002 e ASG, ou seja, pacientes sem risco nutricional determinado pelo NRS 2002, apresentaram, quase na totalidade, ASG A e da mesma forma, praticamente todos os pacientes com ASG B+C estavam em risco nutricional segundo o NRS 2002.

A complementaridade entre NRS 2002 e ASG foi descrita por Raslan e colaboradores (2011). No estudo, relataram a necessidade de rastrear 14 pacientes com risco nutricional ($NRS\ 2002 \geq 3$) para observar desfecho de complicação moderada ou grave, no entanto foi necessário apenas um paciente em risco nutricional e diagnosticado com desnutrição grave ($NRS\ 2002 \geq 3 + ASG\ C$) para observar o desfecho de complicação. O estudo concluiu que a associação da ASG em pacientes com risco nutricional detectado pelo NRS 2002 aumenta a capacidade de predição de desfechos clínicos negativos por esses testes (RASLAN et al., 2011).

A avaliação do estado nutricional segundo o IMC identificou 19 (5,9%) pacientes com magreza, isoladamente esta medida possui limitação para identificar pacientes em risco nutricional (KYLE et al., 2006; ALMEIDA et al., 2011). Isto reforça a premissa de que a avaliação nutricional utilizando IMC não é suficiente para determinar a taxa de desnutrição, sendo necessária a associação de outros métodos para avaliar o estado nutricional do paciente (RYU; KIM, 2010).

A prevalência de obesidade, segundo IMC, foi de 26,2% (84), corroborando com estudos que apontam mudança no perfil nutricional da população brasileira (BRASIL, 2010). Este dado se torna importante, pois tanto a redução de massa magra quanto o excesso de massa gorda afetam negativamente o TIH (KYLE et al., 2005).

Neste estudo identificou-se ainda a associação entre a gravidade da perda de peso com o TIH. Estudo realizado com pacientes cirúrgicos indicou que o % de perda de peso é um preditor de TIH e pode ser eficiente para avaliação de risco nutricional, além de ser uma ferramenta simples e de rápida aplicação (ALMEIDA et al., 2012).

O tratamento nutricional adequado pode reduzir a prevalência de desnutrição e os custos hospitalares (NORMAN et al., 2008). Daí a importância da identificação precoce da desnutrição e do risco nutricional para que intervenções oportunas sejam implementadas.

Um possível fator limitante do método utilizado nesse estudo deve-se ao fato da não confirmação diagnóstica no momento da internação, interferindo desta forma na classificação da gravidade da doença pelo método NRS 2002 e também na determinação da demanda metabólica da doença segundo a ASG, o que pode subestimar ou superestimar o risco nutricional ou desnutrição.

CONCLUSÃO

O NRS 2002 apresentou boa associação com TIH, complicações e ASG, sendo considerado um bom método para rastreamento de risco nutricional em uma unidade de emergência, o que nos remete a indicação do mesmo para pacientes com características semelhantes aos do presente estudo. Estudos adicionais no âmbito de emergência são necessários para avaliar estes e também outros métodos de triagem ou avaliação do estado nutricional.

Por outro lado, a razão PCR/ALB e contagem de linfócitos totais, neste estudo, não apresentaram associação com desfechos clínicos negativos, sugerindo que a utilização destes instrumentos, como método de avaliação do estado nutricional ou de risco para complicações, não constituem boas ferramentas no âmbito da emergência.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A.I.; et al. Nutritional risk screening in surgery: Valid, feasible, easy! **Clinical Nutrition**, v. 31, p. 206-211, 2011.
- ALMEIDA, A.I.; et al. Length of stay in surgical patients: nutritional predictive parameters revisited. **British Journal of Nutrition**, p. 1-7, 2012.
- AMARAL, T. F. *et al.* The economic impact of disease-related malnutrition at hospital admission. **Clinical Nutrition**, v. 26, n. 6, p. 778-84, 2007.
- BARBOSA-SILVA, M.C.; BARROS, A.J. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. **Current opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 9, p. 236-269, 2006.
- BLACKBURN, G.L.; BISTRAN, B.R. Nutrition and metabolic assessment of the hospitalized patients. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.1, p. 11 – 22, 1977.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009. Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- BRETÓN, M.J.O.; et al. Comparación de dos herramientas de cribado nutricional para predecir la aparición de complicaciones en pacientes hospitalizados. **Nutrición Hospitalaria**, v.27, n. 3, p. 701-706, 2012.
- BURGOS, R.; et al. Prevalence of malnutrition and its etiological factors in hospitals. **Nutrición Hospitalaria**, v. 27, n. 2, p. 469-476, 2012.
- CARDINAL, T.R.; et al. Standardized phase angle indicates nutritional status in hospitalized preoperative patients. **Nutrition Research**, v. 30, p. 594–600, 2010.
- CORRÊA, C.R. et al. Comparação entre a relação PCR/albumina e o índice prognóstico inflamatório nutricional (IPIN). **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 38, n. 3, p. 183-190, 2002.
- CORREIA, M.I.T.D.; CAMPOS, A.C.L. Prevalence of Hospital Malnutrition in Latin

America: The Multicenter ELAN Study. **Nutrition**, v. 19, p. 823– 825, 2003.

CORREIA, M.I.T.D.; WAITZBERG, D.L. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. **Clinical Nutrition**, v. 22, n. 3, p. 235–239, 2003.

DETSKY, A.S., et al. What is subjective global assessment of nutritional status? **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 11, p. 8-13, 1987.

DU CLOS, T.W.; MOLD C. C-Reactive Protein: An Activator of Innate Immunity and a Modulator of Adaptive Immunity. **Immunologic Research**, v. 30, p. 261–277, 2004.

FANG, S.; et al. A multicentre assessment of malnutrition, nutritional risk, and application of nutritional support among hospitalized patients in Guangzhou hospitals. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 22, n. 1, p. 54-59, 2013.

FILIPOVIĆ, B.F. et al. Comparison of two nutritional assessment methods in gastroenterology patients. **World Journal of Gastroenterology**, v. 16, n. 16, p. 1999-2004, 2010.

GARCIA, M.F. et al. Relationship between hand grip strength and nutritional assessment methods used of hospitalized patients. **Revista de Nutrição**, v. 26, n. 1, p. 49-57, 2013.

HALDUN, G. et al. Evaluation of nutritional risk on admission to general surgery department. **Bratisl Lek Listy**, v. 109, n. 2, p. 57-60, 2008.

JACOBS, D. O.; WONG, M. Metabolic assessment. **World Journal of Surgery**, v.24, n.12, p.1460-1467, 2000.

KARL, A.; et al. Prospective Assessment of Malnutrition in Urologic Patients. **Urology**, v. 73, n. 5, p. 1072–1076, 2009.

KÖSEOĞLU, Z.; et al. Increased nutritional risk in major trauma: correlation with complications and prolonged length of stay. **Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery**, v. 17, n. 6, p. 521-524, 2011.

KONDRUP, J. *et al.* Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. **Clinical Nutrition**, v. 22, n. 3, p. 321-336, 2003.

KYLE, U.G.; *et al.* Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: a population study. **Clinical Nutrition**, v. 25, p. 409–17, 2006.

KYLE, U.G.; *et al.* Can phase angle determined by bioelectrical impedance analysis assess nutritional risk? A comparison between healthy and hospitalized subjects. **Clinical Nutrition**, v. 31, p. 875-881, 2012.

LANDIS, J.R.; KOCH G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**. v.33, p. 159-74, 1977.

LASKY, F. D. *et al.* Evaluation of a bromocresol purple method for the determination of albumin adapted to the DuPont aca discrete clinical analyzer. **Clinical Biochemistry**, v. 18, n. 5, p. 290-296, 1985.

LEDUE, T. B. *et al.* Analytical evaluation of particle-enhanced immunonephelometric assays for C-reactive protein, serum amyloid A and mannose-binding protein in human serum. **Annals of Clinical Biochemistry**, v. 35, pt. 6, p.745-753, 1998.

LEE, Y.S., *et al.* Adipocytokine orosomucoïd integrates inflammatory and metabolic signals to preserve energy homeostasis by resolving immoderate inflammation. **The Journal of Biological Chemistry**, v. 285, p. 22174-22185, 2010.

LIM, S.L., *et al.* Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. **Clinical Nutrition**, v. 31, p. 345-350, 2012.

MARCADENTI, A., *et al.* Desnutrição, tempo de internação e mortalidade em um hospital geral do Sul do Brasil. **Revista Ciência & Saúde**, v. 4, n. 1, p. 7-13, 2011.

MARNELL L.; MOLD C.; DU CLOS T.W. C-reactive protein: Ligands, receptors and role in inflammation. **Clinical Immunology**, v. 117, p. 104–111, 2005.

NEELEMAAT, F.; *et al.* Comparison of five malnutrition screening tools in one hospital inpatient sample. **Journal of Clinical Nursing**, v. 20, p. 2144–2152, 2011.

NORMAN, K., et al. Prognostic impact of disease-related malnutrition. **Clinical Nutrition**, v. 27, p. 5-15, 2008.

PAVIC, T.; et al. Nutritional Screening Model in Tertiary Medical Unit in Croatia. **Annals of Nutrition & Metabolism**, v. 61, p. 65–69, 2012.

PIRLICH, M. et al. The German hospital malnutrition study. **Clinical Nutrition**, v. 25, p. 563–572, 2006.

RASLAN, M. et al. Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 5, p. 553-561, 2008.

RASLAN, M. et al. Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients. **Nutrition**, v. 26, p. 721–726, 2010.

RASLAN, M.; et al. Complementarity of Subjective Global Assessment (SGA) and Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) for predicting poor clinical outcomes in hospitalized patients. **Clinical Nutrition**, v. 30, p. 49-53, 2011.

RHEE P. Albumin. **The Journal of Trauma, injury, infection and critical care**, v. 70, p. 22-24, 2011.

RYU, S.W.; KIM I.H. Comparison of different nutritional assessments in detecting malnutrition among gastric cancer patients. **World Journal of Gastroenterology**, v. 16, p. 3310-3317, 2010.

SCHIESSER, M. et al. Assessment of a novel screening score for nutritional risk in predicting complications in gastro-intestinal surgery. **Clinical Nutrition**, v. 27, p. 565-570, 2008.

SORENSEN, J. *et al.* EuroOOPS: An international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. **Clinical Nutrition**, v. 27, p. 340-349, 2008.

STRATTON, R.J. *et al.* Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the ‘malnutrition universal screening tool’ (‘MUST’) for adults. **British Journal of Nutrition**, v. 92, p. 799-808, 2004.

STRATTON, R.J.; ELIA, M. Deprivation linked to malnutrition risk and mortality in Hospital. **British Journal of Nutrition**, v. 96, p. 870-76, 2006.

SUNGURTEKIN, H., et al. Comparison of two nutrition assessment techniques in hospitalized patients. **Nutrition**, v.20, n.5, p.428-432, 2004.

SYSMEX. Analisador hematológico Sysmex XE-2100™. Disponível em:

<https://www.sysmex.com/la/pt/Products/Hematology/XESeries/Pages/XE-2100-Hematology-Analyzer.aspx>. Acesso em 09 fev 2014.

VANIS, N., MESIHOVIĆ, R. Application of Nutritional Screening Tests for Determining Prevalence of Hospital Malnutrition. *Medicinsky Arhiv*, v. 62, n. 4, p. 211-214, 2008.

VELASCO, C.; et al. Comparison of four nutritional screening tools to detect nutritional risk in hospitalized patients: a multicentre study. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 65, p. 269–274, 2011.

WAITZBERG, D.L.; et al. Hospital Malnutrition: The Brazilian National Survey (IBRANUTRI): A Study of 4000 Patients. **Nutrition**, v. 17, p. 573–580, 2001.

WHO – World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneve, 1997.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação do risco nutricional é preconizada pelo Ministério da Saúde e também por instituições internacionais, no entanto, ainda não é amplamente realizada no ambiente hospitalar, em particular em serviços de urgência e emergência. O risco nutricional e a desnutrição no ambiente hospitalar continuam a apresentar prevalência elevada, e possivelmente são pouco diagnosticados e conseqüentemente não tratados.

Neste estudo, corroborando com a literatura, o NRS 2002 apresentou boa associação com TIH, complicações e ASG, sendo considerado um bom método para rastreamento de risco nutricional na unidade de emergência, o que nos remete a indicação do mesmo para pacientes com características semelhantes aos do presente estudo. Estudos adicionais são necessários para avaliar estes e também outros métodos de triagem ou avaliação do estado nutricional no âmbito de emergência.

Os indicadores laboratoriais (PCR/ALB e contagem de linfócitos totais) testados neste estudo não apresentaram associação com desfechos clínicos negativos, sugerindo que a utilização destas ferramentas em emergências não constituem bons métodos para avaliar o estado nutricional ou o risco para complicações.

Este trabalho avaliou o método de triagem nutricional no serviço de emergência, NRS 2002, método este que é preconizado pela Divisão de Nutrição e Dietética (DND) do HU/UFSC e que está sendo utilizado em todas as unidades de internação do hospital, todavia não havia sido avaliado. Buscamos ainda, associar a ASG, método também recomendado pela DND para avaliação do estado nutricional. Desta forma este trabalho contribuiu para avaliar duas ferramentas já utilizadas, buscando prover maior subsídio e reforçar a conduta adotada pela instituição.

A implementação e avaliação de ferramentas como o NRS 2002 e ASG no serviço de emergência são importantes para que futuramente protocolos de avaliação e triagem nutricional sejam institucionalizados.

REFERÊNCIA

ACUÑA, K.; CRUZ, T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**, v. 48, n. 3, p. 345-361, 2004.

ALMEIDA, A.I.; et al. Nutritional risk screening in surgery: Valid, feasible, easy! **Clinical Nutrition**, v. 31, p. 206-211, 2011.

ALMEIDA, A.I.; et al. Length of stay in surgical patients: nutritional predictive parameters revisited. **British Journal of Nutrition**, p. 1-7, 2012.

AMARAL, T.F.; et al. The economic impact of disease-related malnutrition at hospital admission. **Clinical Nutrition**, v. 26, n. 6, p. 778-84, 2007.

AMARAL, T.F.; et al. An evaluation of three nutritional screening tools in a Portuguese oncology centre. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 21, p. 575-583, 2008.

AMARAL, T.F.; et al. Undernutrition and associated factors among hospitalized patients. **Clinical Nutrition**, v. 29, p. 580-585, 2010.

American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors and Clinical Practice Committee. Definition of terms, style, and conventions used in A.S.P.E.N. Board of Directors–approved documents. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Disponível em: http://www.nutritioncare.org/Professional_Resources/Guidelines_and_Standards/Guidelines/2010_Definitions_of_Terms,_Style,_and_Conventions_Used_in_A_S_P_E_N_Board_of_Directors-Approved_Documents/. Acesso em 29 fev 2013.

ARQUES, S. *et al.* Usefulness of serum albumin and serum total cholesterol in the prediction of hospital death in older patients with severe, acute heart failure. **Archives of Cardiovascular Disease**, v. 104, p. 502-508, 2011.

BAKER, J.P.; et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgment and objective measurements. **The New England Journal of Medicine**, v. 306, p. 969-972, 1982.

BARBOSA-SILVA, M. C.; et al. Can bioelectrical impedance analysis identify malnutrition in preoperative nutrition assessment? **Nutrition**, v.19, n.5, p.422-426, 2003.

BARBOSA-SILVA, M.C.; BARROS, A.J. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. **Current opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 9, p. 236-269, 2006.

BLACKBURN, G.L.; BISTRAN, B.R. Nutrition and metabolic assessment of the hospitalized patients. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.1, p. 11 – 22, 1977.

BRADLEY, V.M. Placing Emergency Department crowding on the decision agenda. **Journal of Emergency Nursing**, v. 31, p. 247-258, 2005.

BRETÓN, M.J.O.; et al. Comparación de dos herramientas de cribado nutricional para predecir la aparición de complicaciones en pacientes hospitalizados. **Nutrición Hospitalaria**, v.27, n. 3, p. 701-706, 2012.

BURGOS, R.; et al. Prevalence of malnutrition and its etiological factors in hospitals. **Nutrición Hospitalaria**, v. 27, n. 2, p. 469-476, 2012.

BRASIL. Portaria SAS n° 131 de 08 de março de 2005. Disponível em: < <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/portarias/port2005/PT-131.htm>>. Acesso em 09 set 2011.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009. Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

CANALE, M.L.; et al. Admission C-reactive protein serum levels and survival in patients with acute myocardial infarction with persistent ST elevation. **Coronary Artery Disease**, v. 17, n. 8, p. 693-698, 2006.

CARDINAL, T.R.; et al. Standardized phase angle indicates nutritional status in hospitalized preoperative patients. **Nutrition Research**, v. 30, p. 594–600, 2010.

CORRÊA, C.R.; et al. Comparação entre a relação PCR/albumina e o índice prognóstico inflamatório nutricional (IPIN). **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 38, n. 3, p. 183-190, 2002.

CORREIA, M.I.T.D.; CAMPOS, A.C.L. Prevalence of Hospital Malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. **Nutrition**, v. 19, p. 823– 825, 2003.

CORREIA, M.I.T.D.; WAITZBERG, D.L. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. **Clinical Nutrition**, v. 22, n. 3, p. 235–239, 2003.

CRIQUI, M.H.; et al. Biomarkers in peripheral arterial disease patients and near- and longer-term mortality. **Journal of Vascular Surgery**, v. 52, n. 1, p. 85 – 90, 2010.

DETSKY, A.S.; et al. What is subjective global assessment of nutritional status? **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 11, p. 8-13, 1987.

DOYLE, M.P.; et al. The evaluation of an undernutrition risk score to be used by nursing staff in a teaching hospital to identify surgical patients at risk of malnutrition on admission: a pilot study. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**. v.13, n. 6, p. 433-441, 2000.

DU CLOS, T.W.; MOLD C. C-Reactive Protein: An Activator of Innate Immunity and a Modulator of Adaptive Immunity. **Immunologic Research**, v. 30, p. 261–277, 2004.

ELIA, M.; et al. To screen or not to screen for adult malnutrition? **Clinical Nutrition**, v. 24, p. 867–884, 2005.

FANG, S.; et al. A multicentre assessment of malnutrition, nutritional risk, and application of nutritional support among hospitalized patients in Guangzhou hospitals. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 22, n. 1, p. 54-59, 2013.

FILIPOVIĆ, B.F.; et al. Comparison of two nutritional assessment methods in gastroenterology patients. **World Journal of Gastroenterology**, v. 16, n. 16, p. 1999-2004, 2010.

GABAY, C.; KUSHNER, I. Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation. **New England Journal of Medicine**, v. 340, n. 6, p. 448-454, 1999.

GARCIA, M.F.; et al. Relationship between hand grip strength and nutritional assessment methods used of hospitalized patients. **Revista de Nutrição**, v. 26, n. 1, p. 49-57, 2013.

- GARIBALLA, S.; FORSTER, S. Effects of acute-phase response on nutritional status and clinical outcome of hospitalized patients. **Nutrition**, v. 22, p. 750 – 757, 2006.
- GAVAZZI, C.; et al. Importance of early nutritional screening in patients with gastric cancer. **British Journal of Nutrition**, p. 1-6, 2011.
- GRUYS, E.; et al. Acute phase reaction and acute phase proteins. **Journal of Zhejiang University Science B**, v. 6, n. 11, p. 1045-1056, 2005.
- GUIGOZ, Y.; VELLAS, B.; GARRY, P.J. Mini nutritional assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. **Facts and Research in Gerontology**. v. 4, n.2, p. 415-59, 1994.
- HALDUN, G.; et al. Evaluation of nutritional risk on admission to general surgery department. **Bratisl Lek Listy**, v. 109, n. 2, p. 57-60, 2008.
- HIGGINS, P.A.; et al. Assessing Nutritional Status in Chronically Critically Ill Adult Patients. **American Journal of Critical Care**, v. 15, p. 166-176, 2006.
- INGENBLEEK, Y., CARPENTIER, Y.A. A prognostic inflammatory and nutritional index scoring critically ill patients. **International Journal for Vitamin and Nutrition Research**, v. 55, p. 91-101, 1985.
- INSTITUTE OF MEDICINE. Committee on the Future of Emergency Care in the United States Health System: Hospital-based emergency care: at the breaking point. **National Academies Press**, 2007.
- JACOBS, D. O.; WONG, M. Metabolic assessment. **World Journal of Surgery**, v.24, n.12, p.1460-1467, 2000.
- JEEJEEBHOY, K.N. Nutritional assessment. **Nutrition**, v.16, p. 585-590, 2000.
- JIE, B.; et al. Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk. **Nutrition**, v.30, p. 1-6, 2012.
- KARL, A.; et al. Prospective Assessment of Malnutrition in Urologic Patients. **Urology**, v. 73, n. 5, p. 1072–1076, 2009.

KOENIG, W.; KHUSEYINOVA, N. Biomarkers of atherosclerotic plaque instability and rupture. **Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology**, v. 27, n. 1, p. 15-26, 2007.

KOETHE, J.R. *et al.* Nutrition and inflammation serum biomarkers are associated with 12-week mortality among malnourished adults initiating antiretroviral therapy in Zambia. **Journal of the International AIDS Society**, v. 14, p. 1-8, 2011.

KONDRUP, J.; *et al.* Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. **Clinical Nutrition**, v. 22, n. 4, p. 415–421, 2003a.

KONDRUP, J.; *et al.* Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. **Clinical Nutrition**, v. 22, n. 3, p. 321-336, 2003b.

KORFALI, G.; *et al.* Nutritional risk of hospitalized patients in Turkey. **Clinical Nutrition**, v. 28, p. 533–537, 2009.

KÖSEOĞLU, Z.; *et al.* Increased nutritional risk in major trauma: correlation with complications and prolonged length of stay. **Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery**, v. 17, n. 6, p. 521-524, 2011.

KYLE, U.G.; *et al.* Increased length of hospital stay in underweight and overweight patients at hospital admission: a controlled population study. **Clinical Nutrition**, v. 24, n. 1, p. 33-42, 2005.

KYLE, U.G.; *et al.* Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: a population study. **Clinical Nutrition**, v. 25, p. 409–17, 2006.

KYLE, U.G.; *et al.* Can phase angle determined by bioelectrical impedance analysis assess nutritional risk? A comparison between healthy and hospitalized subjects. **Clinical Nutrition**, v. 31, p. 875-881, 2012.

LANDIS, J.R.; KOCH G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**. v.33, p. 159-74, 1977.

LASKY, F.D.; *et al.* Evaluation of a bromocresol purple method for the determination of albumin adapted to the DuPont aca discrete clinical analyzer. **Clinical Biochemistry**, v. 18, n. 5, p. 290-296, 1985.

LEDUE, T.B.; et al Analytical evaluation of particle-enhanced immunonephelometric assays for C-reactive protein, serum amyloid A and mannose-binding protein in human serum. **Annals of Clinical Biochemistry**, v. 35, pt. 6, p.745-753, 1998.

LEE, Y.S.; et al. Adipocytokine orosomucoïd integrates inflammatory and metabolic signals to preserve energy homeostasis by resolving immoderate inflammation. **The Journal of Biological Chemistry**, v. 285, p. 22174-22185, 2010.

LIM, S.L.; et al. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. **Clinical Nutrition**, v. 31, p. 345-350, 2012.

MARCADENTI, A.; et al. Desnutrição, tempo de internação e mortalidade em um hospital geral do Sul do Brasil. **Revista Ciência & Saúde**, v. 4, n. 1, p. 7-13, 2011.

MARNELL L.; MOLD C.; DU CLOS T.W. C-reactive protein: Ligands, receptors and role in inflammation. **Clinical Immunology**, v. 117, p. 104–111, 2005.

MARSIK, C.; et al. C-Reactive Protein and All-Cause Mortality in a Large Hospital-Based Cohort. **Clinical Chemistry**, v. 54, n. 2, p. 343–349, 2008.

MEIJERS, J.M.M.; et al. Defining malnutrition: Mission or mission impossible? **Nutrition**, v.26, p. 432-440, 2010.

NASSAR, S. M.; et al. SEstatNet - Sistema Especialista para o Ensino de Estatística na Web. URL de acesso: <http://www.sestat.net> . Florianópolis - SC, Brasil. Acesso em 15, ago de 2011.

NEELEMAAT, F.; et al. Comparison of five malnutrition screening tools in one hospital inpatient sample. **Journal of Clinical Nursing**, v. 20, p. 2144–2152, 2011.

NORMAN, K.; et al. Prognostic impact of disease-related malnutrition. **Clinical Nutrition**, v. 27, p. 5-15, 2008.

NUMEROSO, F.; BARILLI, A.L.; DELSIGNORE, R. Prevalence and significance of hypoalbuminemia in an internal medicine department. **European Journal of Internal Medicine**, 2008.

OMRAN, M.L.; MORLEY, J.E. Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part II: laboratory evaluation. **Nutrition**, v. 16, p. 131-140, 2000.

PASTORE, C.A.; ORLANDI, S.P.; GONZÁLEZ, M.C. Association between an inflammatory-nutritional index and nutritional status in cancer patients. **Nutrición Hospitalaria**, v. 28, n. 1, p. 188-193, 2013.

PAVIC, T.; et al. Nutritional Screening Model in Tertiary Medical Unit in Croatia. **Annals of Nutrition & Metabolism**, v. 61, p. 65–69, 2012.

PENIÉ, J.B. State of malnutrition in Cuban hospitals. **Nutrition**, v. 21, p. 487-497, 2005.

PHAM, N.; et al. Application of subjective global assessment as a screening tool for malnutrition in surgical patients in Vietnam. **Nutrition**, v. 25, p. 102-108, 2006.

PIRLICH, M.; et al. The German hospital malnutrition study. **Clinical Nutrition**, v. 25, p. 563–572, 2006.

PIRLICH, M.; et al. Prognostic impact of disease-related malnutrition. **Clinical Nutrition**, v. 27, n. 1, p. 5-15, 2008.

POULIA, K.A.; et al. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. **Clinical Nutrition**, v. 31, p. 378-385, 2012.

QUINLAN, G.J.; MARTIN, G.S.; EVANS, T.W. Albumin: Biochemical Properties and Therapeutic Potential. **Hepatology**, v. 41, n. 6, p. 1211-1219, 2005.

RASLAN, M.; et al. Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 5, p. 553-561, 2008.

RASLAN, M.; et al. Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients. **Nutrition**, v. 26, p. 721–726, 2010.

RASLAN, M.; et al. Complementarity of Subjective Global Assessment (SGA) and Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) for predicting poor clinical outcomes in hospitalized patients. **Clinical Nutrition**, v. 30, p. 49-53, 2011.

- RASHIDI, A.A.; et al. The Evaluation of Increase in Hemodialysis Frequency on C-Reactive Protein Levels and Nutritional Status. **Acta Medica Iranica**, v. 51, n. 2, p. 118-124, 2013.
- RAVASCO, P.; et al. Nutritional risk screening in surgery: Valid, feasible, easy! *Clinical Nutrition*, p. 1-6, 2011.
- RHEE P. Albumin. **The Journal of Trauma, injury, infection and critical care**, v. 70, p. 22-24, 2011.
- ROCHE, M.; et al. The antioxidant properties of serum albumin. **FEBS Letters**, v. 582, n. 13, p. 1783–1787, 2008.
- RYU, S.W.; KIM I.H. Comparison of different nutritional assessments in detecting malnutrition among gastric cancer patients. **World Journal of Gastroenterology**, v. 16, p. 3310-3317, 2010.
- SCHIESSER, M.; et al. Assessment of a novel screening score for nutritional risk in predicting complications in gastro-intestinal surgery. **Clinical Nutrition**, v. 27, p. 565-570, 2008.
- SCHEUNEMANN, L.; et al. Agreement and association between the phase angle and parameters of nutritional status assessment in surgical patients. **Nutrición Hospitalaria**, v. 26, n. 3, p. 480-487, 2011.
- SOETERS, P.B.; et al. A rational approach to nutritional assessment. **Clinical Nutrition**, v. 27, p. 706-716, 2008.
- SORENSEN, J.; et al. EuroOOPS: An international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. **Clinical Nutrition**, v. 27, p. 340-349, 2008.
- STRATTON, R.J.; et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. **British Journal of Nutrition**, v. 92, p. 799-808, 2004.
- STRATTON, R.J.; ELIA, M. Deprivation linked to malnutrition risk and mortality in Hospital. **British Journal of Nutrition**, v. 96, p. 870-76, 2006.
- SUNGURTEKIN, H.; et al. Comparison of two nutrition assessment techniques in hospitalized patients. **Nutrition**, v.20, n.5, p.428-432, 2004.
- SYSMEX. Analisador hematológico Sysmex XE-2100™. Disponível em:

<https://www.sysmex.com/la/pt/Products/Hematology/XESeries/Pages/XE-2100-Hematology-Analyzer.aspx>. Acesso em 09 fev 2014.

THORESEN, L.; et al. Nutritional status of patients with advanced cancer: the value of using the subjective global assessment of nutritional status as a screening tool. **Palliative Medicine**, v. 16, p. 33-42, 2002.

VANIS, N., MESIHOVIĆ, R. Application of Nutritional Screening Tests for Determining Prevalence of Hospital Malnutrition. **Medicinsky Arhiv**, v. 62, n. 4, p. 211-214, 2008.

VELASCO, C.; et al. Comparison of four nutritional screening tools to detect nutritional risk in hospitalized patients: a multicentre study. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 65, p. 269–274, 2011.

WAITZBERG, D.L.; et al. Hospital Malnutrition: The Brazilian National Survey (IBRANUTRI): A Study of 4000 Patients. **Nutrition**, v. 17, p. 573–580, 2001.

WANG, X.; et al. Nosocomial mortality and early prediction of patients with severe acute pancreatitis. **Journal of Gastroenterology and Hepatology**, v. 25, p. 1386–1393, 2010.

WINDGASSEN, E.B.; et al. C-reactive protein and high-sensitivity C-reactive protein: an update for clinicians. **Postgraduate Medicine**, v. 123, n. 1, p. 114-119, 2011.

WHO – World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneve, 1997.

WHO – World Health Organization. Global database on Body Mass Index. Geneva: World Health Organization; 2008.

ZACHO, J.; et al. C-reactive protein and all-cause mortality—the Copenhagen City Heart Study. **European Heart Journal**, v. 31, p. 1624–1632, 2010.

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS DE RASTREAMENTO DE RISCO NUTRICIONAL DE PACIENTES ADULTOS INTERNADOS NO SERVIÇO DE EMERGÊNCIA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Hospital Universitário Polydoro Ernani São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina, através da Residência Integrada Multiprofissional em Saúde, está desenvolvendo a pesquisa intitulada “Comparação dos métodos de rastreamento de risco nutricional e a relação PCR/albumina de pacientes internados no Serviço de Emergência adulto do Hospital Universitário”.

O objetivo deste estudo é avaliar o risco nutricional de pacientes internados no Serviço de emergência adulto do Hospital Universitário através dos métodos de Rastreamento de Risco Nutricional (NRS-2002) e relação Proteína C Reativa/Albumina.

Ao aceitar participar da pesquisa, você responderá a um questionário estruturado, alguns dados serão coletados do prontuário, com duração de cerca de 5 (cinco) minutos e será aferido peso corporal e altura. Além disso, será utilizada uma alíquota da amostra de sangue colhida para realização de exames bioquímicos.

O presente estudo não trará nenhum risco a sua integridade física ou moral, poderá ocorrer apenas uma sensação de desconforto durante a coleta sanguínea, sendo prestado todo atendimento necessário no caso de alguma intercorrência. Os materiais para a coleta sanguínea serão descartáveis e o procedimento será realizado por profissional capacitado.

Os dados pessoais do entrevistado (a) serão mantidos sob sigilo, não serão divulgados publicamente e os questionários serão devidamente codificados, sendo restrito o acesso a essas informações somente aos responsáveis pela pesquisa.

A participação é completamente voluntária, e caso não queira participar ou queira retirar sua participação em qualquer tempo, isto é possível e não trará qualquer consequência. Caso tenha alguma dúvida sobre o estudo ou não queira mais fazer parte do mesmo, pode entrar em contato através dos telefones (48) 96155139 ou (48) 3721 9879 ou pelo e-mail akemi_arenaskami@yahoo.com.br.

Pesquisadores responsáveis: Prof. Erasmo Benício Santos de Moraes Trindade (Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina) e Akemi Arenas Kami (Nutricionista residente).

Assinatura do pesquisador

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____,
fui esclarecido sobre a pesquisa “Comparação dos métodos de rastreamento de risco nutricional e a relação PCR/albumina de pacientes internados no Serviço de Emergência adulto do Hospital Universitário” e aceito participar livremente da mesma.

Florianópolis, _____ de _____ de 2012.

Assinatura do participante

APÊNDICE B: FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

Pesquisa: *Comparação dos métodos de rastreamento de risco nutricional e a relação PCR/albumina de pacientes internados no Serviço de Emergência adulto do Hospital Universitário*
FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

Nº do formulário: _____ Data de internação: ____/____/____ Data de avaliação: ____/____/____

Atendimento: Clínica médica Clínica cirúrgica Leito/ Maca: _____

1 Dados pessoais

Nome: _____

Nº do prontuário: _____ Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____

Estado civil: _____ Sexo: Feminino Masculino Grau de instrução (anos): _____

2 Dados clínicos

Motivo da internação: _____

Comorbidades: _____

3 Dados antropométricos

Peso (kg): _____ Altura (m): _____ IMC (kg/m²): _____ Classificação IMC: _____

Peso usual (kg): _____ % Perda de peso (PP): _____ Tempo (dias): _____

Classificação %PP: Sem perda de peso Moderada Grave

4 Dados bioquímicos

Data da Coleta: ____/____/____

PCR₁₅ (mg/l): _____ Albumina (g/l): _____ Relação PCR/Alb: _____ Classificação: _____

5 NRS 2002

Situação Nutricional: _____ Gravidade da doença: _____ > 70 anos: _____

Total: _____ Classificação: _____

6 Acompanhamento clínico

Tempo de internação (dias): _____ Alta Óbito Transferência

Motivo do óbito: _____

Paciente apresentou complicações durante a internação: Sim Não

Se sim, foram de tratamento: Operatório Não operatório

Se sim, utilizou antibiótico: Sim Não Por quantos dias: _____

Qual (is) complicações: _____

Paciente precisou de UTI: Sim Não Por quantos dias: _____

Foi intubado: Sim Não Por quantos dias: _____

7 Terapia nutricional

Durante a internação o paciente recebeu suplementação oral: Sim Não

Durante a internação o paciente recebeu NE: Sim Não

Durante a internação o paciente recebeu NPT: Sim Não

Se sim, qual: _____

Observação: _____

ANEXO A: CERTIFICADO COMITE DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

https://sistema.cep.ufsc.br/certificado/certificado.....

Certificado



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão
Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

CERTIFICADO Nº 2421

O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, instituído pela PORTARIA N.º 584/2009 de 04 de novembro de 1999, com base nas normas para a constituição e funcionamento do CEPSH, considerando o comitê no Regimento Interno do CEPSH, CERTIFICA que os procedimentos que envolvem seres humanos no projeto de pesquisa abaixo especificado estão de acordo com os princípios éticos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

APROVADO

PROCESSO: 2421 PR: 484208
COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS DE RASTREAMENTO DE RISCO NUTRICIONAL E A RELAÇÃO PROBALUMINA DE
TÍTULO: PACIENTES INTERNADOS NO SERVIÇO DE EMERGÊNCIA ADULTO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
AUTOR: Erasmo Benício Santos de Moraes trindado, Akemi Arenas kami, Raquel Kuersten de Salles, Djulliana Martins Corsi

FLORIANÓPOLIS, 12 de Março de 2012.


Coordenador do CEPSH/UFSC

Prof. Washington Pontella de Souza
Coordenador do CEP/PRPe/UFSC

ANEXO B: RASTREAMENTO DE RISCO NUTRICIONAL – NRS-2002

Parte 1: Triagem inicial

	SIM	NÃO
IMC < 20,5 kg/m ² ?		
Houve perda de peso não intencional nos últimos 3 meses?		
Houve diminuição da ingestão na última semana?		
Paciente é portador de doença grave, mau estado geral ou em UTI?		

Caso a resposta for “sim” para qualquer questão, continue e preencha a parte 2.

Caso a resposta for “não” para todas as questões, reavalie o paciente semanalmente.

Se for indicada uma cirurgia de grande porte, continue e preencha a parte 2.

Parte 2: Triagem final

Pontuação	Situação nutricional	Pontuação	Gravidade da doença (aumento das necessidades nutricionais)
Ausente 0	Estado nutricional normal.	Ausente 0	Necessidades nutricionais normais.
Leve 1	Perda de peso > que 5% em 3 meses ou ingestão alimentar < que 50 a 70% da necessidade normal na última semana.	Leve 1	Fratura de quadril, pacientes crônicos com complicações agudas: cirrose, DPOC, hemodiálise crônica, diabetes e câncer.
Moderado 2	Perda de peso > que 5% em 2 meses ou IMC 18,5 -20,5 mais piora do estado geral ou ingestão alimentar 25 a 60% da necessidade normal na última semana.	Moderado 2	Cirurgia abdominal de grande porte, fraturas, pneumonia grave, leucemia e linfomas.
Grave 3	Perda de peso > que 5% em 1 mês (>15% em 3 meses) ou IMC 18,5 mais piora do estado geral ou ingestão alimentar 0-25 % da necessidade normal na última semana.	Grave 3	Trauma craniano, transplante de medula óssea, pacientes em cuidados intensivos (APACHE > 10).
Se ≥ 70 anos: Adicionar 1 ponto no total, correspondendo ao ajuste da idade.			
Pontuação Total : _____ + _____ = _____			

Classificação da gravidade da doença

Pontuação = 1: a necessidade protéica está aumentada, mas o déficit protéico pode ser recuperado pela alimentação oral ou pelo uso de suplementos, na maior parte dos casos.

Pontuação = 2: a necessidade protéica está substancialmente aumentada e o déficit protéico pode ser recuperado na maior parte dos casos com o uso de suplementos orais.

Pontuação = 3: a necessidade protéica esta substancialmente aumentada e não pode ser recuperada somente pelo uso de suplementos orais/dieta enteral.

Classificação final:

- Pontuação ≥ 3 : o paciente está em risco nutricional e o cuidado nutricional deve ser iniciado.
- Pontuação < 3 : reavaliar o paciente semanalmente. Se o paciente tem indicação para cirurgia de grande porte, considerar plano de cuidado nutricional para evitar riscos associados.

ANEXO C: AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL

(Selecione a categoria apropriada com um "X" ou entre com valor numérico onde indicado por "#")

A. História

1. Alteração no peso

Perda total nos últimos 6 meses: quantia = # ___Kg % de perda = # ___

Alteração nas últimas 2 semanas: ___ aumento ___ sem alteração ___ diminuição

2. Alteração na ingestão alimentar (relativo ao normal)

___ sem alteração

___ alterada: duração = # ___ semanas

tipo: ___ dieta sólida sub-ótima ___ líquidos hipocalóricos

___ dieta líquida completa ___ inanição

3. Sintomas gastrointestinais (que persistam por > 2 semanas)

___ nenhum ___ náusea ___ vômitos ___ diarreia ___ anorexia

4. Capacidade funcional

___ sem disfunção (capacidade completa)

___ disfunção: duração = # ___ semanas

tipo: ___ trabalho sub-ótimo ___ ambulatório ___ acamado

5. Doença e sua relação com necessidades nutricionais

Diagnóstico primário (especificar): _____

Demanda metabólica (estresse): ___ sem estresse ___ estresse baixo
 ___ estresse moderado ___ estresse elevado

B. Exame físico (para cada característica, especificar: 0= normal, 1+= leve, 2+= moderado, 3+= grave)

___ perda de gordura subcutânea (tríceps, tórax)

___ perda muscular (quadríceps, deltóide)

___ edema no tornozelo

___ edema sacral

___ ascite

C. Classificação ASG (selecionar uma)

___ A = bem nutrido

___ B = moderadamente (ou suspeito de ser) desnutrido

___ C = gravemente desnutrido

Fonte: Adaptado de Detsky et al., 1987.