

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO: CIÊNCIAS EM GASTROENTEROLOGIA E  
HEPATOLOGIA

PÂMELA KREMER FERREIRA

**ESCALA VISUAL PARA AVALIAÇÃO DA INGESTÃO ALIMENTAR EM  
PACIENTES HOSPITALIZADOS COM CIRROSE DESCOMPENSADA**

PORTO ALEGRE

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO: CIÊNCIAS EM GASTROENTEROLOGIA E  
HEPATOLOGIA

PÂMELA KREMER FERREIRA

**ESCALA VISUAL PARA AVALIAÇÃO DA INGESTÃO ALIMENTAR EM  
PACIENTES HOSPITALIZADOS COM CIRROSE DESCOMPENSADA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação: Ciências em Gastroenterologia e Hepatologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências em Gastroenterologia e Hepatologia.

Orientadora: Profa. ValescaDall’Alba

PORTO ALEGRE

2019

## FICHA CATALOGRÁFICA

### CIP - Catalogação na Publicação

Kremer Ferreira, Pâmela  
ESCALA VISUAL PARA AVALIAÇÃO DA INGESTÃO ALIMENTAR  
EM PACIENTES HOSPITALIZADOS COM CIRROSE DESCOMPENSADA  
/ Pâmela Kremer Ferreira. -- 2019.  
75 f.  
Orientador: Valesca Dall Alba.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de  
Pós-Graduação em Ciências em Gastroenterologia e  
Hepatologia, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. Cirrose Hepática. 2. Desnutrição. 3. Avaliação  
Nutricional. 4. Ingestão de Alimentos. 5. Escala  
Análogica Visual. I. Dall Alba, Valesca, orient. II.  
Título.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos pacientes hospitalizados, que mesmo em seus piores dias contribuíram com a realização deste trabalho e avanço da pesquisa.

Dedico também a minha família, em especial a minha mãe, por sua batalha constante pela minha educação e por me incentivar a buscar conhecimento constantemente.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus por conceder oportunidades e pessoas tão especiais em minha vida.

À minha orientadora, professora Valesca, por toda sua dedicação, carinho e respeito para com seus alunos, e por ser essa profissional e pessoa inspiradora. Aos colegas do grupo de pesquisa pela parceria e boas risadas, em especial a Joana HochGlaser pela parceria e contribuição na coleta de dados e à Camila Saueressig pela orientação e disposição em ajudar sempre que necessário.

Agradeço a minha família e amigos por compreenderem os momentos de ausência e apoiarem minhas escolhas, em especial minha mãe, padrasto e irmã da vida Francielle Duarte. Agradeço imensamente meu esposo, André, pelo seu companheirismo, amor e compreensão.

Agradeço também à banca examinadora pela disposição e contribuição com melhorias para este trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Fundo de Incentivo à Pesquisa e Eventos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (FIPE-HCPA) pela bolsa de estudos e financiamento, que viabilizaram a realização deste projeto.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	3
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	4
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	8
2.1 <i>Fígado e doença hepática crônica</i> .....	8
2.2 <i>Alterações do estado nutricional na cirrose</i> .....	11
2.3 <i>Ingestão alimentar: alterações e avaliação</i> .....	13
<b>3. JUSTIFICATIVA</b> .....	19
<b>4. QUESTÃO DE PESQUISA</b> .....	20
<b>5. HIPÓTESES</b> .....	21
<b>6. OBJETIVOS</b> .....	22
<b>7. ARTIGO ORIGINAL EM INGLÊS</b> .....	23
<b>8. PERSPECTIVAS/CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	53
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	54
<b>ANEXOS</b> .....	62
<b>APÊNDICES</b> .....	65

## RESUMO

A cirrose hepática descompensada possui impacto significativo no estado nutricional. A desnutrição é comumente identificada em pacientes cirróticos e associa-se às alterações da ingestão alimentar, da absorção e do metabolismo de nutrientes. Nesses pacientes, a ingestão alimentar está prejudicada principalmente durante a hospitalização e, a avaliação adequada está fortemente relacionada às ferramentas nutricionais utilizadas. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar se a quantidade referida pelo paciente através da Escala Visual da Ingestão Alimentar estava associada com a quantidade ingerida, aferida pelo cálculo do registro alimentar em pacientes adultos hospitalizados com cirrose descompensada.

Trata-se de estudo transversal conduzido no Serviço de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas de Porto Alegre em que foram incluídos pacientes com cirrose descompensada associada a etiologias diferentes. Os pacientes foram submetidos à avaliação nutricional por Avaliação Subjetiva Global e medidas antropométricas. A ingestão alimentar foi avaliada em um mesmo dia por registro alimentar em um período de 24h e pela EVIA durante o almoço, a qual representa a quantidade ingerida da refeição através de quatro pratos com diferentes categorias de ingestão.

A associação entre as ferramentas de ingestão alimentar foi realizada por teste de Kruskal-Wallis e entre as calorias do almoço e dia por Correlação de Pearson. Concordância interobservador foi avaliada por estatística de Kappa. Para análise de mortalidade, utilizouse as curvas de Kaplan-Meier para estimativa de sobrevida e análise multivariável em prever risco por Regressão de Cox. Valores de  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significativos

**Palavras-chave:** Cirrose Hepática; Desnutrição; Avaliação Nutricional; Ingestão de

Alimentos; Ingestão Calórica; Escala Analógica Visual



## ABSTRACT

Decompensated liver cirrhosis has a significant impact on nutritional status. Malnutrition is commonly identified in cirrhotic patients and is associated with changes in food intake, absorption and nutrient metabolism. In these patients, food intake is impaired mainly during hospitalization and adequate assessment is strongly related to the nutritional tools used. Thus, the objective of the present study was to evaluate whether the amount reported by the patient through the Food Intake Visual Scale (FIVS) was associated with the amount ingested, as measured by the food record calculation in hospitalized adult patients with decompensated cirrhosis.

This was a cross-sectional study conducted at the Gastroenterology Service of the Hospital das Clínicas de Porto Alegre, which included patients with decompensated cirrhosis associated with different etiologies. The patients underwent nutritional assessment by Global Subjective Assessment and anthropometric measurements. Dietary intake was assessed on the same day by 24-hour food record and by FIVS at lunch, this method represents the amount of food ingested through four dishes with different intake categories.

The association between food intake tools was performed by Kruskal-Wallis test and between lunch and day calories by Pearson correlation. Interobserver agreement was assessed by Kappa statistics. For mortality analysis, Kaplan-Meier curves were used to estimate survival and multivariate analysis to predict risk by Cox Regression. P values

**Key words:** Liver Cirrhosis; Malnutrition; Nutrition Assessment; Diet Records; Energy Intake; Visual Analog Scale

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF – Ângulo de Fase

ASG – Avaliação Subjetiva Global

BIA – Bioimpedância Elétrica

CHC - Carcinoma Hepatocelular

DHGNA - Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica

EH – Encefalopatia Hepática

EVIA – Escala Visual de Ingestão Alimentar

FAM – Força do Aperto de Mão

INR – Razão Normalizada Internacional

HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre

HCV – Vírus da Hepatite C

NRS – *Nutrition Risk Screening tool*

MELD – *Model End Liver Disease*

MNA – *Mini Nutritional Assessment*

MUST – *Malnutrition Universal Screening Tool*

RA – Registro Alimentar

RFH-NPT – *Royal Free Hospital–Nutritional Prioritizing Tool*

TIPS – Derivação Portossistêmica Intra-hepática Transjugular

TNF- $\alpha$  – Fator de necrose tumoral- $\alpha$

VET – Valor Energético Total

## 1. INTRODUÇÃO

O fígado é o maior órgão sólido do corpo humano, de característica vital, responsável por inúmeras funções no organismo. No processo de doença hepática há decréscimo no número de hepatócitos funcionantes e na distribuição de nutrientes às células remanescentes, gerando consequências metabólicas. A cirrose hepática é uma doença crônica e terminal, que resulta de diferentes mecanismos de lesão hepática os quais levam a inflamação com necrose e fibrose (1, 2).

A desnutrição é um achado cada vez mais frequente em pacientes com doença hepática terminal, sua prevalência pode variar de 10 a 100% dependendo da gravidade da doença (3) podendo atingir até 80% dos indivíduos quando a doença está descompensada (4). É um importante preditor de mortalidade no paciente cirrótico (5) e está associada ao aumento de morbidades, tais como encefalopatia hepática, sangramento de varizes, ascite refratária, peritonite bacteriana espontânea e síndrome hepatorenal; tais condições ocasionam graves consequências ao estado geral e evolução clínica do paciente, impactando de forma negativa o prognóstico, com aumento no tempo de internação hospitalar e na incidência de infecções e suas complicações (4, 6). Entretanto, a desnutrição é muitas vezes sub diagnosticada e tratada sem eficácia (7).

Vários fatores podem contribuir para a desnutrição como ingestão oral reduzida, má absorção, necessidades energéticas aumentadas e distúrbios na utilização de substrato, como redução da oxidação da glicose e aumento da oxidação lipídica, quebra acelerada e síntese ineficiente de proteína (8). A ingestão dietética reduzida é frequentemente encontrada em pacientes com a doença descompensada, logo sua detecção precoce é de extrema importância para a orientação nutricional adequada desses indivíduos (9). A avaliação dietética é crucial, entretanto pode ser um desafio na prática clínica, pois a coleta de informações nutricionais é

uma tarefa difícil e necessita de diversos recursos (10). Além disso, é essencial conhecer a quantidade real de alimentos que está sendo ingerida para que ações adequadas sejam adotadas para identificar pacientes em risco nutricional (11).

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 *Fígado e doença hepática crônica*

O fígado é o maior órgão sólido do corpo humano, com peso aproximado de 1.500g no adulto; está localizado entre a circulação esplâncnica e sistêmica, ocupando parte considerável do hipocôndrio direito e região epigástrica. Possui duplo suprimento sanguíneo – a veia porta traz sangue venoso do intestino por meio da veia mesentérica superior e inferior, de veias gástricas e do baço pela veia esplênica. O suprimento arterial vem da artéria hepática, derivada do tronco celíaco. Ambas as vascularizações desembocam em um canal comum denominado sinusóide hepático, nos quais sangue venoso e arterial misturam-se e são drenados juntos por um sistema venoso comum até as veias supra-hepáticas e destas para a veia cava inferior (12).

Caracteriza-se por ser um órgão vital, responsável pela produção de bile, metabolismo de bilirrubinas, participação no processo de coagulação sanguínea, metabolismo de macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios), metabolismo e armazenamento de vitaminas lipossolúveis e vitamina B12, metabolismo e excreção de substâncias endógenas – hormônios e pigmento biliar – e exógenas (álcool, drogas e medicamentos), além de ter participação na defesa imunológica. Exerce papel central no metabolismo, na síntese, ativação, armazenamento e no transporte de macro e micronutrientes. As moléculas mais simples de macronutrientes que chegam ao fígado através da circulação portal são transformadas, armazenadas e redistribuídas; os metabólitos, por sua vez, são designados à nutrição dos órgãos periféricos e à própria síntese macromolecular hepática (1).

O fígado funciona como o centro distribuidor do organismo exportando nutrientes em proporções adequadas para outros órgãos, além de atenuar as flutuações no metabolismo

causadas pela natureza inconstante da ingestão alimentar e processando o excesso de grupos amino na ureia e em outros produtos a ser eliminados pelos rins. Também age na desintoxicação de compostos orgânicos estranhos (drogas, aditivos alimentares e agentes possivelmente perigosos e sem valor nutricional) (13).

No processo de desenvolvimento da doença hepática há um decréscimo na quantidade de hepatócitos funcionantes, bem como na distribuição de nutrientes às células remanescentes, ocasionando consequências metabólicas. A cirrose é uma doença difusa, decorrente de fibrose e regeneração das células do fígado de forma disseminada por todo parênquima hepático com consequente alterações das funções celulares e dos sistemas de drenagem sanguínea e biliar (14).

A cirrose hepática é uma doença crônica, que resulta de diferentes mecanismos de lesão no órgão, os quais levam a inflamação com necrose e fibrose. Histologicamente, caracteriza-se por regeneração nodular difusa e alteração na arquitetura lobular do fígado (2, 14). Existem vários fatores associados ao desenvolvimento da doença, como o uso crônico de bebidas alcoólicas, hepatites virais, Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica (DHGNA), doenças autoimunes (hepatite autoimune, cirrose biliar primária, colangite esclerosante primária), fármacos, doença biliar secundária, doenças metabólicas como hemocromatose e doença de Wilson. Doenças vasculares menos prevalentes como síndrome de Budd-Chiari, além de condições idiopáticas ou criptogênicas, também podem ocasionar a cirrose (15).

A hepatite crônica pelo Vírus da Hepatite C (HCV) é uma das principais causas de cirrose, carcinoma hepatocelular (CHC) e indicação para transplante hepático (16, 17), acompanhada pelo consumo abusivo de bebida alcoólica (18). Concomitante aos avanços no tratamento do HCV, a incidência de insuficiência hepática e CHC relacionada à DHGNA vem

aumentando significativamente (19), tornando-se uma das causas mais comuns de doença hepática crônica nas últimas décadas nos EUA e em outros países ocidentais (20). No Brasil, os dados de etiologia da cirrose ainda são insuficientes, porém a infecção crônica por HCV e excesso de bebida alcoólica parecem ser as principais causas (21). No período de 2001 a 2010, a cirrose foi a principal causa de internação por doença hepática no Brasil, independente da etiologia, sendo responsável por 35% das internações, com média de 29.800 casos por ano (22).

Caracteriza-se naturalmente por uma fase assintomática, conhecida como cirrose compensada, a qual é seguida pela progressão da doença marcada pelo desenvolvimento de complicações relacionadas à hipertensão portal e/ou disfunção hepática, denominada cirrose descompensada, podendo a doença permanecer assintomática por um longo período. Classifica-se em quatro diferentes estágios com características clínicas e prognóstico distintos em cada fase (23), sendo os estágios finais característicos da doença descompensada, no qual pode ocorrer ascite, sangramento de varizes esofágicas, encefalopatia hepática, infecções bacterianas como peritonite bacteriana espontânea (PBE) e síndrome hepatorenal (24, 25).

Para avaliação clínica e da gravidade da doença, utilizam-se amplamente os escores de Child-Pugh e MELD (*Model of End-Stage Liver Disease*) (26). O escore Child-Pugh foi inicialmente proposto para prever o risco cirúrgico em pacientes submetidos à derivação portossistêmica intra-hepática transjugular (TIPS) (27), passou por modificações (28) e é altamente relacionado com a mortalidade hospitalar (29, 30). Já o escore MELD inicialmente previa a sobrevivência de pacientes submetidos à TIPS (31); atualmente incorpora três variáveis objetivas (bilirrubina total, creatinina e INR) e tem sido utilizado para classificar a prioridade dos pacientes na fila de espera para transplante hepático (26).



A cirrose quando descompensada, também exerce grande impacto no estado nutricional, podendo levar ao desenvolvimento de sarcopenia e desnutrição devido a alterações na ingestão alimentar, absorção e metabolismo dos nutrientes (7). A prevalência de desnutrição parece maior à medida que a pontuação do escore de Child-Pugh aumenta, ou seja, quanto pior a severidade da doença, mais presente se mostra a desnutrição (32, 33).

## *2.2 Alterações do estado nutricional na cirrose na cirrose descompensada*

A desnutrição é uma das complicações mais comuns associadas à cirrose, definida como um estado resultante da falta de ingestão ou absorção de nutrientes que induz à alteração da composição corporal (como a redução da massa livre de gordura) e massa celular corporal, levando a diminuição da função física e mental e desfecho clínico desfavorável (34). Sua prevalência na cirrose pode variar de 5 a 99% dos pacientes, dependendo dos métodos de avaliação e pontos de corte utilizados e do dano hepático apresentado (35).

Inúmeros fatores estão envolvidos na deterioração do estado nutricional; a ingestão oral inadequada um dos principais contribuintes, ocorre pela presença de sintomas gastrointestinais como anorexia, náuseas, vômitos, disgeusia e saciedade precoce (7, 36). Estes sintomas podem ser desencadeados por alterações hormonais, déficit de minerais como zinco e magnésio e ascite refratária, reduzindo a capacidade de expansão gástrica (36). Além disso, jejum prolongado, mudanças de comportamento e alterações neurológicas, características da encefalopatia hepática, e sangramento digestivo também podem comprometer o estado nutricional (37).

Deve-se atentar para alterações na digestão e absorção de nutrientes na cirrose, pois estes podem ocorrer tanto em consequência à colestase, redução da síntese e reabsorção de

ácidos biliares, enteropatia portal hipertensiva, uso de fármacos para tratamento da EH, quanto a alterações morfológicas e funcionais da mucosa intestinal (36). Além disso, em decorrência à utilização aumentada de macronutrientes para produção de energia pode haver um estado hipermetabólico com consequente desnutrição e sarcopenia, devido à redução nas reservas de glicogênio hepático, levando ao uso inadequado de gordura e proteína para gliconeogênese. O processo de proteólise e lipólise pode ocorrer mesmo durante curtos períodos de jejum, como durante a noite, o que não deveria acontecer em condições fisiológicas normais (38).

Somado aos fatores anteriores a presença de ascite, hospitalização frequente, insuficiência pancreática e supercrescimento bacteriano também contribuem para desnutrição no paciente com cirrose (4, 39). A desnutrição está associada à morbimortalidade significativa na cirrose descompensada e é um preditor independente de mortalidade para pacientes em lista de espera para transplante hepático. Além disso, em pacientes transplantados a presença de desnutrição aumenta o risco de infecções pós-transplante, maior permanência em unidades de terapia intensiva e tempo de hospitalização (5, 40).

Assim sendo, é de fundamental importância a avaliação adequada do estado nutricional, utilizando-se ferramentas apropriadas para o diagnóstico precoce de desnutrição, visando o manejo rápido e melhor qualidade de vida desses pacientes (4, 39). Por outro lado, a avaliação da desnutrição no paciente descompensado ainda é um desafio, visto as alterações metabólicas, imunológicas e de composição corporal apresentadas por esses indivíduos (41, 42). Outro ponto importante é que até o momento não há um padrão ouro definido para a avaliação da desnutrição, portanto diferentes ferramentas precisam ser empregadas para garantir um diagnóstico mais preciso do estado nutricional (43). Por conta dessas limitações, muitas vezes o paciente desnutrido não recebe o diagnóstico adequado no momento da

admissão hospitalar. Em uma análise retrospectiva de internações por cirrose nos EUA (1988 a 2005), foi encontrada a prevalência de desnutrição de apenas 6,1%, a qual é muito inferior aquelas apresentadas em estudos prospectivos (42, 44, 45).

Dentre os métodos mais utilizados para a avaliação do estado nutricional no paciente com cirrose, pode-se destacar a Avaliação Subjetiva Global (ASG), medidas antropométricas como circunferência do braço e circunferência muscular do braço, o ângulo de fase obtido por bioimpedância elétrica e mais recentemente parâmetros funcionais, como a força do aperto de mão avaliada por dinamometria (43).

### *2.3 Ingestão alimentar: alterações e avaliação no paciente hospitalizado com cirrose descompensada*

A ingestão dietética reduzida é frequentemente encontrada em pacientes com doença hepática crônica, sendo uma das principais causas de desnutrição; logo sua detecção precoce é de extrema importância para a orientação nutricional adequada desses indivíduos (9).

Mecanismos envolvidos na perda de apetite da doença hepática podem estar atribuídos a medicamentos, alterações metabólicas e hormonais, estado pró-inflamatório e encefalopatia hepática. Todas essas alterações podem impactar negativamente sobre o apetite e podem ser agravadas por efeitos de deficiências funcionais que afetam mobilidade e capacidade de acesso e preparo de alimentos (46).

Além disso, à medida que um indivíduo envelhece, sua ingestão alimentar reduz aproximadamente 25% entre os 40 e 70 anos de idade. Os mecanismos que explicam isso incluem influências fisiológicas, psicológicas e sociais sobre o apetite e consumo alimentar; além disso, olfato e paladar são reduzidos, há maior sensação de saciedade, dificuldades de

mastigação e motilidade intestinal prejudicada. Além dos mecanismos associados ao envelhecimento, os pacientes com hepatopatia crônica sofrem com os mecanismos adicionais da doença que levam à desnutrição (46).

A ingestão alimentar inadequada está relacionada às alterações da alimentação e a dietas hospitalares restritivas, dificultando a aceitação da dieta oral (37). A redução da ingestão pode ocorrer por diversos fatores e é provavelmente uma das principais causas de desnutrição na cirrose descompensada. Dentre as causas, destaca-se a perda de apetite ou anorexia resultante do aumento dos níveis de leptina e TNF- $\alpha$ , do consumo em excesso de álcool, saciedade precoce em decorrência da distensão abdominal na ascite, sintomas gastrointestinais como náusea e vômito, disgeusia por deficiência de zinco e magnésio, restrição de sódio e líquidos, alterações do estado de consciência na presença de encefalopatia, períodos prolongados de jejum durante a hospitalização ou ainda complicações por sangramento gastrointestinal e sepse (47, 48).

A avaliação adequada da ingestão alimentar é importante não apenas no estudo de associações entre dieta e resultados relacionados à saúde-doença, mas também na vigilância nutricional e na avaliação do estado nutricional de pacientes em contextos clínicos (49). Para quantificar e avaliar o consumo alimentar devem ser empregados instrumentos adequados capazes de coletar informações precisas e detalhadas sobre a ingestão de alimentos, identificando os tipos de alimentos e suas quantidades ingeridas (50). A avaliação é realizada com o objetivo de fornecer dados para a elaboração de planos nutricionais e deve fazer parte do protocolo de avaliação nutricional de uma instituição, cujo objetivo deve ser estimar se a ingestão alimentar está adequada ou inadequada e identificar hábitos inadequados, bem como a ingestão excessiva de alimentos com pobre conteúdo nutricional (51).

O registro com acurácia do consumo alimentar usual e a ingestão de nutrientes são fundamentais para investigar o estado nutricional da população em geral ou para estimar a associação entre dieta e determinadas doenças. No entanto, frente ao comportamento humano complexo, os métodos de avaliação dietética parecem simples para desempenhar essa função essencial. Portanto a técnica para avaliar a ingestão deve ser cuidadosamente escolhida e adequada à demanda específica (52).

As informações fornecidas sobre ingestão alimentar constituem uma ferramenta essencial para estabelecer condições de saúde de uma população, auxiliando na avaliação da associação entre dieta, nutrição e saúde, detecção de deficiências de nutrientes e caracterização do nível de risco e vulnerabilidade da população. Diferentes métodos podem ser utilizados para avaliação da ingestão, mas devido às limitações de cada instrumento, a escolha deve estar fundamentada em vários fatores, tais como o objetivo do estudo, características da população estudada, os alimentos e nutrientes de interesse, bem como os recursos disponíveis e o delineamento do estudo (53). A ingestão pode ser autorreferida pelo paciente por métodos de registros prospectivos e métodos de recordação (49). Dentre as ferramentas disponíveis, as mais utilizadas são o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), o Recordatório de 24 horas (R24h), Registro Alimentar (RA) ou diário alimentar (quando utilizado por vários dias), preferencialmente pela pesagem do alimento, ou ainda por estimativa em medidas caseiras, e a história dietética (53).

Os registros alimentares coletam dados da ingestão atual e são conhecidos como padrão-ouro para avaliação dietética (54, 55), podendo ser aplicado de duas maneiras: a) o indivíduo ou algum acompanhante/responsável registra o tamanho da porção do alimento em medidas caseiras; b) todo o consumo alimentar pode ser pesado e registrado. Apesar de sua validade, o RA e os outros métodos de avaliação que dependem de papel e caneta para

registro consomem tempo, tanto para os participantes quanto para os pesquisadores, em caso de pesquisa (55)

O R24h define e quantifica todos os alimentos e bebidas ingeridas em um período anterior à entrevista, que poderá ser 24 horas precedentes ou o dia anterior. A qualidade dos dados coletados dependerá da memória e cooperação do paciente, além da capacidade do entrevistador em estabelecer uma comunicação adequada para se obter as informações corretas por meio do diálogo. Além da descrição do tipo de alimento e preparação, informações sobre o tamanho e volume da porção podem ser coletadas. Trata-se de um método que elimina variações de consumo do dia a dia, levando em consideração a variação sazonal, porém requer entrevistador adequadamente capacitado, boa memória e colaboração do paciente, além de longo tempo para aplicação (51).

Outra maneira de avaliar a ingestão alimentar se dá através de escalas distribuídas em categorias (tudo, metade, um quarto ou nada), ou em quartis (0, 25%, 50% 75%, 100%)(56). O Projeto *nutritionDay* consiste em uma auditoria transversal de um dia, que dentre outras mensurações, avalia a ingestão alimentar do paciente seguida de uma avaliação dos resultados após 30 dias. A avaliação da ingestão é realizada por meio de figuras de pratos simbólicos utilizados para visualizar uma refeição, além das categorias escritas correspondentes às imagens - tudo, metade, um quarto ou nada da refeição oferecida (57-59).

Além dos métodos anteriores citados, os quais são ferramentas específicas para investigação da ingestão de alimentos, algumas outras ferramentas destinadas a avaliação do estado e risco nutricional realizam a avaliação da ingestão alimentar como forma de identificar anorexia e desnutrição energético-protéica, dentre essas ferramentas destaca-se a Avaliação Subjetiva Global (ASG) (60), *Royal Free Hospital–Nutritional Prioritizing Tool* (RFH-NPT) (35), *Mini Nutritional Assessment* (MNA) (61), *Malnutrition Universal*

*Screening Tool (MUST)* (62) e a *Nutrition Risk Screening tool (NRS)* (63).

ASG é um método simples, prático e de baixo custo, que coleta informações sobre a ingestão alimentar, alterações de peso e sintomas gastrointestinais, incluindo o exame físico com foco na perda de gordura subcutânea, depleção muscular, edema e ascite (60). Apresenta vantagens por ser uma ferramenta de rastreamento nutricional simples, segura e pelo seu baixo custo para aplicação (64, 65). Porém, a ASG parece não ser um método sensível para avaliação nutricional de pacientes com doença hepática, pois alguns estudos têm encontrado prevalências relativamente baixas de desnutrição nessa população que tem seu estado nutricional comumente afetado (9, 66, 67).

A ferramenta RFH-NPT é um método validado específico para determinar o risco nutricional em pacientes com cirrose. Leva em consideração a presença de hepatite alcoólica aguda ou uso de suporte nutricional enteral como fatores para alto risco de desnutrição e avalia parâmetros objetivos e subjetivos do estado nutricional, bem como prejuízos na ingestão alimentar nos últimos 5 dias (35). É um esquema que se destaca pela sua rapidez na aplicação, o esquema leva menos de 3 minutos para ser completado e pode ser usado por pessoal não especializado (68).

A MNA é uma ferramenta validada de avaliação e controle nutricional para identificar o risco de desnutrição especificamente em pacientes idosos. O método envolve medidas antropométricas, questões associadas ao estilo de vida, medicamentos e mobilidade, avaliação dietética e medidas subjetivas (autopercepção sobre saúde e nutrição) (69).

A ferramenta MUST é um método validado para avaliar risco nutricional em adultos em diferentes contextos de assistência médica, tais como distúrbios alimentares, problemas de saúde mental, doenças críticas, dentre outras. Engloba a avaliação de status e alterações no

peso corporal e presença de doença aguda que prejudiquem a ingestão alimentar por mais de 5 dias (62).

A NRS é um método de triagem nutricional validado e amplamente utilizado na prática hospitalar para pacientes hospitalizados de todas as faixas etárias. Engloba em sua avaliação a perda de peso involuntária, IMC para adultos ou percentil de peso para altura para crianças, apetite, capacidade de mastigação e deglutição, presença de sintomas gastrointestinais e nível de estresse da doença (63).



### **3. JUSTIFICATIVA**

Indivíduos com cirrose descompensada são comumente afetados pela redução do consumo de alimentos via oral, perda de peso e desnutrição. Portanto, a ingestão alimentar deve ser avaliada e quantificada com instrumentos adequados capazes de coletar informações detalhadas e precisas sobre a ingestão dos alimentos. Por outro lado, faz-se necessária a utilização de ferramentas de fácil aplicação, rápidas e validadas que facilitem a prática clínica de profissionais da saúde no âmbito hospitalar, visto que a detecção precoce da ingestão alimentar prejudicada é de extrema importância para a tomada de uma conduta nutricional mais apropriada e prevenir agravos associados com a desnutrição.

#### **4. QUESTÃO DE PESQUISA**

A ingestão alimentar de pacientes hospitalizados com cirrose descompensada pode ser avaliada de forma rápida e confiável por meio de uma escala visual de ingestão alimentar em substituição ao registro alimentar?

## 5. HIPÓTESES

*Hipótese Nula:* A ingestão alimentar de pacientes hospitalizados com cirrose descompensada não pode ser avaliada de forma rápida e confiável por meio de escala visual da ingestão alimentar em substituição ao registro alimentar.

*Hipótese Verdadeira:* A ingestão alimentar de pacientes hospitalizados com cirrose descompensada pode ser avaliada de forma rápida e confiável por meio de escala visual da ingestão alimentar em substituição ao registro alimentar.

## 6. OBJETIVOS

### Geral

Avaliar se a quantidade referida pelo paciente através da Escala Visual da Ingestão Alimentar no almoço está associada com a quantidade ingerida, aferida pelo cálculo do registro alimentar em pacientes adultos hospitalizados com cirrose descompensada.

### Específicos

- Avaliar a concordância interobservador da escala visual de ingestão alimentar;
- Verificar se o almoço é uma refeição representativa do dia para ser usada como refeição referência para a utilização da escala;
- Comparar a ingestão alimentar atual dos pacientes com a prescrição nutricional durante a hospitalização;
- Verificar a relação entre ingestão e Ângulo de Fase;
- Verificar a relação entre ingestão e Força do Aperto de Mão;
- Verificar se a ingestão reduzida pode aumentar o risco de mortalidade.

## 7. ARTIGO ORIGINAL EM INGLÊS

**Submetido ao periódico:** Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics

### **The Food Intake Visual Scale - a practical tool for assessing dietary intake of decompensated cirrhosis hospitalized patients**

Pâmela Kremer Ferreira, Camila Saueressig, Joana HochGlaser, Thais Ortiz Hammes,  
Valesca Dall'Alba

#### **Abstract**

##### **Background**

In decompensated cirrhosis, the presence of reduced food intake is common, which may contribute to the worsening of nutritional status. However, the currently used tools make it difficult to assess intake because they require a long time to obtain nutritional information and only then is the nutritional approach adopted.

##### **Objective**

To evaluate if the Food Intake Visual Scale could be implemented in clinical practice to measure intake in patients with decompensated cirrhosis as a substitute for food record.

##### **Design**

A cross-sectional study which assessed food intake and compared the visual scale with usual food intake assessment tools.

##### **Participants/setting**

This study was conducted in a Brazilian university hospital. Hospitalized patients with decompensated cirrhosis who were feeding orally were included.

##### **Main outcome measures**

Lunch food intake was assessed by the visual scale and 24-hour food intake was recorded by

food record for later comparison with the scale and nutritional prescription. Interobserver agreement was evaluated (patient vs. evaluator responses). Clinical and nutritional parameters were assessed, including malnutrition by Subjective Global Assessment and phase angle and mortality.

### **Statistical analyses performed**

Association between food intake tools was performed by Kruskal-Wallis test and Pearson correlation between lunch and all-day calories. Interobserver agreement was assessed by Kappa statistics. For mortality analysis, Kaplan-Meier curves estimated the survival, and univariate and multivariate Cox proportional hazard models to determine significant predictors of mortality.

### **Results**

The Food Intake Visual Scale was significantly associated with food record ( $p < 0.001$ ), where patients with lower lunch intake also had lower caloric intake through the day. Interobserver agreement was almost perfect between participant and evaluator responses ( $k = 0.869$ ). Patients with reduced intake were significantly more likely to die (Log-rank test = 0.021) and show higher risk for mortality (HR: 2.07; 95% CI 1.1-3.7;  $p = 0.016$ ) regardless of disease severity.

### **Conclusions**

The scale was associated with usual toll of dietary intake and other important parameters for nutritional status and clinical practice, as patients with reduced intake had larger prevalence of malnutrition and more likely to die. The scale can be implemented on food intake assessment of hospitalized patients with decompensated cirrhosis as a practical method.

**Keywords:** Liver Cirrhosis; Malnutrition; Nutrition Assessment; Diet Records; Energy Intake; Visual Analog Scale

## **Introduction**

Decompensated cirrhosis is characterized by rapidly disease progression with important impact on nutritional status due to changes in food intake, nutrient absorption and metabolism<sup>1,2</sup>. The progression of malnutrition is associated with liver failure. Malnutrition has been reported in 20% of patients with compensated cirrhosis and in more than 50% of patients with decompensated liver disease<sup>3</sup>.

Inadequate food intake leads to greater impairment of nutritional status, with weight loss and significant lean mass<sup>4</sup>. Most patients with cirrhosis have low caloric intake, which contributes to the overall poor outcomes that are observed<sup>5</sup>. Among the main reasons for reduced oral intake is the loss of appetite attributed to proinflammatory cytokines, early satiety due to decreased gastric expansion capacity secondary to ascites, dysgeusia and altered taste perception<sup>6</sup>. Other factors that may result in decreased oral intake include inadequate protein restriction, hospitalization with periods of fasting for diagnostic and therapeutic procedures, gastrointestinal bleeding and hepatic encephalopathy<sup>3,6</sup>.

Treatment goals with dietary intervention in cirrhosis are to minimize and correct malnutrition, preventing progression to liver failure and treating complications arising from the disease. However, assessment and dietary management are often neglected in these patients<sup>4,7</sup>. With a significantly reduced intake in malnourished and cirrhotic patients, it is difficult to meet increased energy needs<sup>4</sup>.

Accurately obtaining information on patient consumption can contribute to all stages of nutritional care, from admission to discharge<sup>8</sup>. The impaired intake among hospitalized patients is a common problem that worsens malnutrition and increases the risks associated with poor nutritional status<sup>9</sup>. However, obtaining accurate information about food intake of

patient is a difficult and resource-intensive task. Because of this, seems essential to use a simple and reliable method for screening food intake in the hospital setting.

Therefore, this study aims to evaluate if the Food Intake Visual Scale (FIVS) is able to measure food intake as a usual tool such as the Food Record (FR) and to verify the interobserver agreement of the scale of hospitalized patients with decompensated cirrhosis.

## **Materials and methods**

A cross-sectional study performed with patients over 18 years of age of both sexes with decompensated cirrhosis (presence of ascites and/or hepatic encephalopathy, variceal bleeding, bacterial infections such as spontaneous bacterial peritonitis, hepatorenal syndrome or Child-Pugh B or C), who were able to complete the FR and who were hospitalized by the Gastroenterology and Hepatology Service of a University Hospital, Brazil. Data were collected within 72 hours of admission, from April 2017 to July 2019. All the patients hospitalized during the period who met the established criteria were invited to participate in the study. Patients with bowel disease with malabsorption, degenerative neurological diseases, HIV+, without psychological and/or cognitive diseases enough to participate and pregnant women as well as those not receiving oral feeding were not included. The exclusion criteria were patients receiving only enteral or parenteral nutrition. Individuals who did not correctly fill out the food records or who remained fasting for some period on the assessment day were also excluded. The local Institutional Review Board approved the study protocol in agreement with Declaration of Helsinki and all participants provided written informed consent.

Demographic and clinical data were assessed using electronic records and with the patient at the moment of the evaluation. The Model for End-Stage Liver Disease (MELD)<sup>10</sup> and Child-Pugh<sup>11,12</sup> scores were used to assess disease severity. To analyze mortality, we



accessed patient electronic records or telephone calls at the end of the study. Only deaths related directly to cirrhosis complications were counted.

### ***Food intake assessment***

The food intake was assessed by FR and classification according to the FIVS (**Figure 1**). The individual nutritional requirements were verified through electronic records as prescribed by the assistant dietitian.

One-day-food-record was applied to all participants, who received prior guidance on correct completion. The FR consists of annotate all food items consumed within 24 hours. Subsequently, all information contained in the records were checked with the patients by a trained dietitian researcher and the consumption of this day was estimated by calculating energy intake and macronutrients application personal and routinely software used by the Institution's nutrition service, which contains nutritional information on food preparations served to patients and regional food items by a national food table (*Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO*)<sup>13</sup>. Some foods or preparations that were not available in the software were calculated based on the preparation datasheets already established and used by the hospital. A total of 57 new preparations were included in the software.

The FIVS was adapted from the nutritionDay project<sup>14</sup>, which assesses food intake at the main meal of the day. In the present study, lunch was evaluated for practical and logistical reasons. The tool consists of a picture with the design of four dishes being classified in: About all, Half, One quarter or Nothing, which represent the amount of the meal that was consumed and are associated with the percentages of 100%, 50%, 25% or 0, respectively. Patients who indicated eating less than 50% were asked about such a reason for consuming that amount and then a list of 17 reasons on the back of the figure was presented (**Figure 1**).

Adequacy of food intake was calculated as a percentage difference between prescribed and eaten and was classified based on the Royal Free Hospital – Nutritional Prioritizing Tool (RFH-NPT), which is a validated tool for nutritional risk assessment in hospitalized cirrhosis patients and considers the intake below 50% of the requirement for the last 5 days as nutritional risk<sup>15</sup>. Therefore, the intake was considered adequate if they met >50% of their nutritional prescribed (Normal intake group) and those with food consumption ≤50% were classified as Reduced Intake group.

### ***Food Intake Visual Scale***

The FIVS was developed from the need to obtain fast and accurate information about the individual's intake at the time of hospitalization, especially those populations that are known to be at higher risk for malnutrition and food intake impairment, such as patients with decompensated cirrhosis. Initially, FIVS was adapted and remodeled by a group of professors and dietitians from the university hospital in southern Brazil, to better meet the needs of patients of this institution and then a specific population was selected to the tool.

To test the FIVS, a comparison was performed between the amount eaten at lunch, which was evaluated by the scale, and the results obtained from the calculation of FR. Moreover, the interobserver agreement was verified for the classification of food intake on the FIVS between the researcher and patient. The patient's nutritional prescription was checked in an electronic record prior to the evaluation. The patient was oriented to identify on the FIVS which image best represented their intake. Through of the plate direct observation, the researcher also performed his classification by the scale.

### ***Nutritional status assessment***

The nutritional risk was assessed using the RFH-NPT. The nutritional assessment and physical examination comprised: height, weight and weight changes, presence of edema and ascites, arm circumference (AC) and arm muscle circumference (AMC), handgrip strength (HGS), bioelectrical impedance analysis with Phase Angle (PA) and Subjective Global Assessment (SGA).

The RFH-NPT assesses the risk for patients with liver disease, considering the presence of acute alcoholic hepatitis or tube feeding as already high risk. In a second step, it assesses the presence of ascites or edema and changes in food intake, for example. The sum of the score can be classified as low, moderate or high nutritional risk<sup>15</sup>.

The current weight was measured on a Filizola® digital upright scale or by a Lider® portable electronic scale at the bedside or Eleve®, if appropriate. Dry weight was estimated via the discount criteria, according to the intensity of ascites and edema<sup>16</sup>. Body mass index was calculated as weight divided by height squared ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Subjects were considered malnourished when BMI values were less than  $18.5 \text{ kg}/\text{m}^2$  for adults<sup>17</sup> and  $<22 \text{ kg}/\text{m}^2$  for the elderly<sup>18</sup>.

The AC was measured at the midpoint between the acromion and olecranon of the non-dominant arm, with the individual preferably standing or seated using a millimeter tape of inextensible cellulose. Individuals were considered malnourished if they presented values below the 5<sup>th</sup> percentile (P5), according to sex and age. The AMC was calculated by the formula:  $\text{AMC} = \text{AC} - (0.34 \times \text{TSF})$ . Individuals were considered malnourished when they presented a percentage of adequation less than 90%, according to sex and age<sup>19</sup>.

The handgrip strength was measured by having the individual's non-dominant hand exert maximum pressure, using a Jamar® hydraulic dynamometer, with a self-adjustable

strap, a capacity of 100 kg/f with a reading clock with 1 kg/f divisions and a control pointer for the maximum load. The participants were positioned preferentially in a seated position and without arm support, with the elbow flexed at 90°, and were instructed regarding the use of the equipment utilizing the dominant hand to become familiar with the apparatus<sup>20</sup>. Then, they were told to hold the dynamometer with maximum strength for three seconds. Three repeats were performed at 1-minute intervals. The highest value was recorded for classification.

The bioelectrical impedance analyses was measured using portable tetrapolar equipment (Biodynamics® model 450, Biodynamics Corporation, Seattle, WA) with a current intensity of 800  $\mu$ A and at a single frequency of 50 kHz, enabling the measurement of the resistance and reactance obtaining the value of the PA<sup>21</sup>. Two PA cutoff points were used for malnutrition classification: <5.44<sup>22</sup> and <5.52<sup>23</sup>.

The diagnosis of nutritional status by SGA was obtained by combining the clinical and physical parameters, classifying the individuals as well nourished (A), suspected malnutrition or moderately malnourished (B), or severely malnourished (C)<sup>24</sup>. Patients classified as B or C were considered malnourished.

### ***Statistical analysis***

A descriptive analysis was performed for quantitative variables by mean and standard deviation or median and interquartile ranges (25<sup>th</sup>-75<sup>th</sup> percentile), while the categorical variables were expressed as absolute frequency (n) and relative frequency (%), if appropriate. A Chi-square or Exact Fisher test was performed to compare proportions. The Shapiro-Wilk test evaluated the normality of the continuous variables. In order to compare variables with a parametric distribution the Student T or ANOVA tests and Mann-Whitney or Kruskal Wallis tests for the distribution of non-parametric variables was realized. The interobserver

agreement was performed by the kappa statistic and the correlation between lunch calories and complete FR was tested by Pearson's correlation. Survival over time was estimated using Kaplan-Meier curves and the curves were compared using the log-rank test. Significant predictors of mortality were determined using univariate and multivariate Cox proportional hazard models and the results were reported as hazard ratios (HRs) and 95% CIs. A  $p < 0.05$  was considered statistically significant. The analyses were performed using the SPSS Program, v.20.

## **Results**

Ninety-four patients were evaluated with an average age of  $60.3 \pm 9.3$  years, sixty-one of ninety-four patients were male, and the main etiology of cirrhosis was hepatitis C (HCV) (26/94). The **Table 1** shows clinical and demographic data from all patients and divided into three intake categories.

Regarding the intake assessed by FIVS, of the ninety-four patients forty-nine had reduced intake, with 17 ate half and 33 a quarter or none of the lunch offered. FIVS showed almost perfect agreement between patient and researcher responses (Kappa=0.869,  $p < 0.001$ ). Regarding the patients and researcher responses, there was disagreement between three answers for the “About all” category and one answer for each of the other categories, “Half”, “One quarter” and “Nothing”. From the scale classification, the results were grouped and presented according to the level of food intake.

For better presentation purposes, nutritional status and dietary intake data were divided and compared into two groups according to normal or reduced intake, greater or less than 50% of food intake, respectively. Were found only 4/94 patients with low nutritional risk by RFH-NPT and malnutrition was observed in 70/94 according to SGA classification. The **Table 2** presents nutritional status data, assessed by different methods, according to normal or

reduced food intake.

We evaluated actual dietary intake through a full-day food record and compared it with nutritional prescription. There was a statistically significant difference regarding prescribed nutritional needs and current food intake, as well as ingestion between the two groups (normal or reduced intake) for all variables tested, the results can be seen in **Table 2**. The **Supplementary figure** shows the food intake differences in calories and proteins between nutritional prescribed and actual dietary intake measured by FR. The scale was associated with the energy intake by FR calculations and was found a statistically significant association, in which the patients with less intake in the scale also presented lower caloric intake by the food record ( $p < 0.001$ ) (**Figure 2**). Patients classified in the scale as “About all”, “Half”, “One quarter and/or Nothing” consumed, respectively ( $21.3 \pm 6.4$  kcal/kg;  $19.5 \pm 5.67$  kcal/kg and  $11.9 [6.1-18.6]$  kcal/kg) and for grams of protein per kg ( $0.9 \pm 0.3$ ;  $0.7 [0.6-0.8]$ ;  $0.5 [0.2-0.6]$ ), according to the categories mentioned above. There was a significant difference between the groups for both calorie and protein intake ( $p < 0.001$ ). In addition, to check if lunch was representative of the day, a correlation was performed between the calories ingested at lunch and the totals of the day. The average calorie intake at lunch was  $309.3 \pm 169.4$  and  $1289.4 \pm 509.7$  in the full food record. There was a strong correlation between estimated calories consumed at lunch and full day ( $r=0.719$ ,  $p < 0.001$ ) (**Figure 3**).

The most frequent reason for eating less or nothing was “not being hungry” which was selected by 22/94 of the patients giving a reason. The other most frequently stated reasons for not completing the served meal were “don't have the usual appetite” (11/94), “don't like the smell/taste” (8/94) and less frequently “don't like the type of food” (4/94) and “having nausea/vomiting” (4/94).

Regarding the prescribed diets 71/94 of patients received some type of therapeutic

diet, 16/94 regular diet and 7/94 with altered consistency, there was no statistical difference between the two intake groups ( $p>0.05$ ). Among the most prescribed diets are hyposodic (24/94), diabetes (21/94), regular (16/94) and others (33/94), no difference between the intake groups was observed ( $p>0.05$ ). When analyzed by meals, it was observed that patients with reduced intake had greater acceptance at breakfast and less acceptance at lunch (25.3 [17.1-34.3] % and 17.1 [11.7-32.3] %). On the other hand, in those classified with normal intake, better acceptance occurred at lunch and worse at breakfast (25.3 [23.1-28.5] % and 18.6 [14.9-22.1] %). There was a significant difference in energy intake between the groups at breakfast and lunch ( $p<0.001$  and  $p=0.027$ , respectively), at dinner no statistical difference was observed ( $p>0.05$ ).

Total mortality rate was 50% with a median follow-up of 8 [1-14] months, and of these 14 died within three months. The mortality rate among patients with reduced intake was 62% vs. 39% among those with normal intake ( $p=0.023$ ). Median survival time for normal and reduced intake, respectively, was 11.8 [3.2-15.6] vs. 5.6 [1.1-14.2] months ( $p=0.132$ ). Patients with reduced intake were significantly more likely to die, as can be seen from the Kaplan-Meier curve, total and three-month mortality (**Figure 4**). By multivariate Cox analysis, these patients had a higher risk of total mortality (HR: 2.07; 95% CI 1.1-3.7;  $p=0.016$ ) and three-month mortality (HR: 2.1; 95% CI 1.2-3.8;  $p=0.013$ ) independently of severity of liver disease evaluated by Child-Pugh and MELD score. Sex and age had no significant effect in the initial mortality model and was not included in the final model.

## **Discussion**

This study investigated the use of the visual estimation method, during routine meal times in a Brazilian university hospital, it showed a statistically significant association with the estimated caloric intake by food records. In addition, it was found almost perfect

interobserver agreement for the FIVS. The food intake was associated with malnutrition through PA, being lower in those with reduced consumption. Further, there was a significant difference between the nutritional prescribed and the intake of patients, with significant protein and caloric deficit detrimental to the nutritional status of our population studied. In agreement with the results found through the PA, patients with inadequate food intake also presented lower values of HGS.

It found almost perfect agreement between patient and evaluator responses in the food intake scale classification. This is an important result for clinical practice as it demonstrates that the FIVS can be easily applied to the bedside directly with the patient. Previous studies have validated this type of tool with dietitians or the nursing staff in their methodology<sup>9,25-28</sup>. However, we believe that directly asking the patient about their intake is more reliable to obtain adequate information. Moreover, the success of the method depends on proper training and motivation of the professionals involved<sup>25,29</sup>. In a validation study on hospitalized patients with Alzheimer's disease, the authors suggest that the visual estimation method can be implemented as a gold standard for routine estimation of plate waste; it is valid and reliable for a wide range of therapeutic diets and food types, regardless of patients' physical characteristics, according to the results of their study<sup>29</sup>.

Good correlation and agreement have been found between food intake visual estimation and the weighing method, considered the gold standard<sup>26,30-32</sup>. In our study, was compared the visual observation data with FR over a 24-hour period, as this is the methodology routinely used to assess intake at the hospital where the study was conducted. In addition, other studies also adopted the same comparison method, finding good agreement between both methods<sup>7,33</sup>.

More than half of patients ingesting half or less of the meal provided at lunch,



assessed using the visual estimation method, a prevalence slightly higher than that found in other studies: almost 40% in a Iranian study<sup>34</sup>, and 46% in other<sup>35</sup>. Regarding nil intake, about 5% of patients consumed nothing at lunch, while 17% in Kandiah study<sup>35</sup>. Moreover, data from nutritionDay of European hospitals showed a 60% prevalence of patients who did not eat their full meal<sup>14</sup>.

It should be noted that the population was composed only of decompensated cirrhotic patients, where reduced food intake is a common disease characteristic. The other studies evaluated hospitalized patients with different pathologies of distinct characteristics. In fact, it is known that regardless of the disease, hospitalization can reduce food intake<sup>36</sup>; however, the worse the severity of the disease, the greater the impact on food intake.

Our findings are consistent with other studies that involved hospitalized patients<sup>7,34,37</sup>, in which nutritional needs are hardly met with the meals provided, with an expressive protein-energy deficit. Was found about 36% and 74% of patients consuming less than 50% and 75%, respectively of their daily energy needs and about 91% of patients ingested inadequate amounts of protein, as recommended for patients with liver cirrhosis. This can be explained by the type of meal offered, the compromised health of patients and the presence of common gastrointestinal symptoms, such as nausea/vomiting and loss of appetite common in this disease. In addition, it was observed other aspects that corroborate the worsening of food intake, such as the taste and consistency of food, not having the usual appetite or not feeling hungry during a meal. Furthermore, in the hospital setting, it is common to interrupt the meal for medical examinations and procedures.

The literature indicates a worse prognosis for patients with reduced food intake <50% or <75% of daily nutritional needs, showing higher prevalence of malnutrition and complications, longer hospital stays and increased mortality rate and consequently higher

hospital costs<sup>7,9,35,38</sup>. Thus, the relevance of the difference between the nutritional prescription and the patient's intake is highlighted, as it is important to be aware that the patient is not reaching his caloric and protein goals, which may contribute to malnutrition and worse prognosis of the disease. More, knowing the difficulties that affect food consumption can help to better understand the problem of reduced intake, this data is easily obtained through the FIVS, since the tool questions why the patient ate less than half of the meal.

Regarding nutritional status, malnutrition was observed in 70 of 94 of patients assessed by SGA, however no statistically significant difference was found between the groups. PA has been used to assess malnutrition and is a good alternative for cirrhosis patients suffering from water imbalance, because indicates integrity of cellular membranes and water cellular distribution, which reflect nutritional status<sup>39-41</sup>. A lower average PA was observed in patients with low intake and patients who were malnourished by the PA cutoff point had lower food intake, according to the new cutoff point  $<5.52^\circ$  proposed by Saueressig et al.<sup>23</sup>. A Brazilian study<sup>37</sup> with cirrhotic outpatients evaluated dietary intake according to nutritional status classified by PA and observed that malnourished patients had low caloric intake when compared to well-nourished patients, but there was no statistical significance. In addition, previous studies have shown an association between low PA values and high mortality in cirrhotic patients<sup>10,39,42-44</sup>.

The lunch was the meal evaluated by FIVS, because it is one of the main meals of the day and there is consensus about its importance due to the considerable supply of energy. Moreover, the authors of the nutritionDay study<sup>14</sup>, in a multivariate analysis, obtained essentially the same results when lunch food intake was replaced by breakfast or dinner. The food intake at a single meal was used as an indicator of total intake because the effect on outcome was similar at all three meals and food intake at all was significantly correlated

positively.

Patients who did not eat the full meal should be considered at higher risk for protein-energy malnutrition in a short period of time and should receive nutritional care immediately<sup>14</sup>. It is highlighted the importance of quickly and accurately assessing the patient's food intake from the initial hospitalization, especially those with diseases known for their high impact on nutritional status. Our results show that only 4 of 94 patients met their energy needs through oral feeding (<35 kcal/kg) and 8/94 for protein (>1.2 g/kg), which contributes significantly to malnutrition or worsening nutritional status.

This study found high mortality (50%), which may be explained by the severity and progression of the disease, compromised nutritional status and impaired food intake, which worsens the individual's health status. A study with hospitalized cirrhosis patients found overall mortality of 51% in patients, being higher in malnourished and in patients with poor in-hospital caloric and protein intake compared to those without and normal intake<sup>7</sup>. The nutritionDay found 60% of the patients present at the time of the evaluation did not eat their full regular meal. The effect of this decreased food intake on mortality remained significant even after adjustment for nutritional status variables and the odds ratio for in-hospital mortality increased progressively as food intake decreased. In addition, eating half of the food provided was associated with only a tendency towards increased mortality, but eating a quarter significantly increased the risk of dying<sup>14</sup>. We tried to perform this analysis, but not found statistical significance. We believe it is due to the small sample size in each intake subgroup.

Difficulties in assessing food intake with tools currently used as a food record or 24-hour recall must be emphasized. These are widely used methods, but require a long time to obtain the information, up to three days in the case of food records, plus the time taken to

transfer the information to a software and then perform the energy and macronutrient calculations. Furthermore, the reliability and quality of the information may not be as good because depends on the patient's memory and collaboration. On the other hand, the FIVS proposed by study has an advantage in its quickness of application and data collection, making the evaluation of intake uncomplicated and faster in the hospital setting.

The FIVS can be a good alternative to clinical practice because it is simple to apply and has been tested along with other parameters of nutritional status. Nevertheless, we do not use food weighing as the gold standard, however all meals offered to patients are standardized, so the exact amount provided is known and weighing of the food is unnecessary. Food information was obtained for a short period, due to the high turnover of patients and many of them hospitalized for exams, remaining fasting for some time, which made data collection difficult.

We highlight the strengths of the study as the use of a practical, easy-to-implement, low-cost application tool in a population that is often underestimated. This may be an effective alternative to the currently used methods. Another strength is that food data and local composition tables were used to calculate food records, approaching a more real intake estimate. This study provides information on food intake in patients with decompensated cirrhosis in the hospital setting and to our knowledge, this was the first study to investigate and tested a tool to assess the dietary intake in these patients, evaluating and associating it with other nutritional status parameters in this population.

## **Conclusions**

According to the results obtained and the knowledge that hospitalized patients with decompensated cirrhosis are largely affected by reduced food intake and poor nutritional status. Because of this, we suggest an individualized nutritional assessment and the early use

of nutritional supplement in the hospital for those patients who already reported impaired food intake.

In conclusion, patients with decompensated cirrhosis are largely affected by reduced food intake, presenting a significant caloric and protein deficit, which contributes to a worse nutritional status and disease progression. The FIVS it is a noninvasive and low-cost, fast and easy method and could be implemented in clinical practice.

## References

1. Cheung K, Lee SS, Raman M. Prevalence and mechanisms of malnutrition in patients with advanced liver disease, and nutrition management strategies. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012;10(2):117-125.
2. D'Amico G, Garcia-Tsao G, Pagliaro L. Natural history and prognostic indicators of survival in cirrhosis: a systematic review of 118 studies. *J Hepatol*. 2006;44(1):217-231.
3. EASL. EASL Clinical Practice Guidelines on nutrition in chronic liver disease - *Journal of Hepatology*. 2018.
4. Yao CK, Fung J, Chu NHS, Tan VPY. Dietary Interventions in Liver Cirrhosis. *J Clin Gastroenterol*. 2018;52(8):663-673.
5. Juakiem W, Torres DM, Harrison SA. Nutrition in cirrhosis and chronic liver disease. *Clin Liver Dis*. 2014;18(1):179-190.
6. Shuja A, Malespin M, Scolapio J. Nutritional Considerations in Liver Disease. *Gastroenterol Clin North Am*. 2018;47(1):243-252.
7. Huynh DK, Selvanderan SP, Harley HA, Holloway RH, Nguyen NQ. Nutritional care in hospitalized patients with chronic liver disease. *World J Gastroenterol*. 2015;21(45):12835-12842.
8. Kawasaki Y, Akamatsu R, Tamaura Y, Sakai M, Fujiwara K, Tsutsuura S. Differences in the validity of a visual estimation method for determining patients' meal intake between various meal types and supplied food items. *Clin Nutr*. 2019;38(1):213-219.
9. Budiningsari D, Shahar S, Manaf ZA, Susetyowati S. A simple dietary assessment tool to monitor food intake of hospitalized adult patients. *J Multidiscip Healthc*. 2016;9:311-322.

10. Malinchoc M, Kamath PS, Gordon FD, Peine CJ, Rank J, ter Borg PC. A model to predict poor survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunts. *Hepatology*. 2000;31(4):864-871.
11. Child CG, Turcotte JG. Surgery and portal hypertension. *Major Probl Clin Surg*. 1964;1:1-85.
12. Pugh RN, Murray-Lyon IM, Dawson JL, Pietroni MC, Williams R. Transection of the oesophagus for bleeding oesophageal varices. *Br J Surg*. 1973;60(8):646-649.
13. NEPA/UNICAMP. *Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO*. São Paulo - Brazil: Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP; 2011.
14. Hiesmayr M, Schindler K, Pernicka E, et al. Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: the NutritionDay survey 2006. *Clin Nutr*. 2009;28(5):484-491.
15. Amodio P, Bemour C, Butterworth R, et al. The nutritional management of hepatic encephalopathy in patients with cirrhosis: International Society for Hepatic Encephalopathy and Nitrogen Metabolism Consensus. *Hepatology*. 2013;58(1):325-336.
16. James R. Nutritional support in alcoholic liver disease: a review - James - 1989 - Journal of Human Nutrition and Dietetics - Wiley Online Library. *J Human Nutr*. 1989;2(5):315-323.
17. WHO. Report of a WHO consultation on Obesity. Obesity: preventing and managing the global epidemic. 1998; Geneva.
18. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994;21(1):55-67.
19. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1981;34(11):2540-2545.

20. Schlussek MM, dos Anjos LA, de Vasconcellos MT, Kac G. Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: a population-based study. *Clin Nutr.* 2008;27(4):601-607.
21. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, et al. Bioelectrical impedance analysis-part II: utilization in clinical practice. *Clin Nutr.* 2004;23(6):1430-1453.
22. Fernandes SA, Bassani L, Nunes FF, Aydos ME, Alves AV, Marroni CA. Nutritional assessment in patients with cirrhosis. *Arq Gastroenterol.* 2012;49(1):19-27.
23. Saueressig C, Glasenapp JH, Ferreira PK, Luft VC, Dall'Alba V. Ângulo de fase como indicador de desnutrição e prognóstico em pacientes hospitalizados com cirrose descompensada. 21º Fórum Paulista de Pesquisa em Nutrição Clínica e Experimental APSEN 50 anos; 2019; São Paulo, Brasil.
24. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(1):8-13.
25. Palmer M, Miller K, Noble S. The accuracy of food intake charts completed by nursing staff as part of usual care when no additional training in completing intake tools is provided. *Clin Nutr.* 2015;34(4):761-766.
26. Kawasaki Y, Sakai M, Nishimura K, et al. Criterion validity of the visual estimation method for determining patients' meal intake in a community hospital. *Clin Nutr.* 2016;35(6):1543-1549.
27. Shatenstein B, Claveau D, Ferland G. Visual observation is a valid means of assessing dietary consumption among older adults with cognitive deficits in long-term care settings. *J Am Diet Assoc.* 2002;102(2):250-252.
28. Dubois S. Accuracy of visual estimates of plate waste in the determination of food consumption. *J Am Diet Assoc.* 1990;90(3):382-387.



29. Amano N, Nakamura T. Accuracy of the visual estimation method as a predictor of food intake in Alzheimer's patients provided with different types of food. *Clin Nutr ESPEN*. 2018;23:122-128.
30. Mudge AM, Ross LJ, Young AM, Isenring EA, Banks MD. Helping understand nutritional gaps in the elderly (HUNGER): a prospective study of patient factors associated with inadequate nutritional intake in older medical inpatients. *Clin Nutr*. 2011;30(3):320-325.
31. Bourdel-Marchasson I, Barateau M, Rondeau V, et al. A multi-center trial of the effects of oral nutritional supplementation in critically ill older inpatients. GAGE Group. Groupe Aquitain Geriatrique d'Evaluation. *Nutrition*. 2000;16(1):1-5.
32. Olin AO, Osterberg P, Hadell K, Armyr I, Jerstrom S, Ljungqvist O. Energy-enriched hospital food to improve energy intake in elderly patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1996;20(2):93-97.
33. Rattray M, Desbrow B, Roberts S. Comparing nutritional requirements, provision and intakes among patients prescribed therapeutic diets in hospital: An observational study. *Nutrition*. 2017;39-40:50-56.
34. Simzari K, Vahabzadeh D, Nouri Saeidlou S, Khoshbin S, Bektas Y. Food intake, plate waste and its association with malnutrition in hospitalized patients. *Nutr Hosp*. 2017;34(5):1376-1381.
35. Kandiah J, Stinnett L, Lutton D. Visual plate waste in hospitalized patients: length of stay and diet order. *J Am Diet Assoc*. 2006;106(10):1663-1666.
36. van der Werf A, Arthey K, Hiesmayr M, et al. The determinants of reduced dietary intake in hospitalised colorectal cancer patients. *Support Care Cancer*. 2018.

37. Nunes FF, Bassani L, Fernandes SA, Deutrich ME, Pivatto BC, Marroni CA. Food consumption of cirrhotic patients, comparison with the nutritional status and disease staging. *Arq Gastroenterol.* 2016;53(4).
38. van der Werf A, Arthey K, Hiesmayr M, et al. The determinants of reduced dietary intake in hospitalised colorectal cancer patients. In: *Support Care Cancer.* Vol 26.2018:2039-2047.
39. Ruiz-Margain A, Macias-Rodriguez RU, Duarte-Rojo A, Rios-Torres SL, Espinosa-Cuevas A, Torre A. Malnutrition assessed through phase angle and its relation to prognosis in patients with compensated liver cirrhosis: a prospective cohort study. *Dig Liver Dis.* 2015;47(4):309-314.
40. Kyle UG, Genton L, Pichard C. Low phase angle determined by bioelectrical impedance analysis is associated with malnutrition and nutritional risk at hospital admission. *Clin Nutr.* 2013;32(2):294-299.
41. Bosy-Westphal A, Danielzik S, Dorhofer RP, Later W, Wiese S, Muller MJ. Phase angle from bioelectrical impedance analysis: population reference values by age, sex, and body mass index. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2006;30(4):309-316.
42. Ruiz-Margain A, Macias-Rodriguez RU, Ampuero J, et al. Low phase angle is associated with the development of hepatic encephalopathy in patients with cirrhosis. *World J Gastroenterol.* 2016;22(45):10064-10070.
43. Espirito Santo Silva DD, Waitzberg DL, Passos de Jesus R, Oliveira LPM, Torrinhas RS, Belarmino G. Phase angle as a marker for sarcopenia in cirrhosis. *Clin Nutr ESPEN.* 2019;32:56-60.
44. Belarmino G, Gonzalez MC, Torrinhas RS, et al. Phase angle obtained by bioelectrical impedance analysis independently predicts mortality in patients with cirrhosis. *World J Hepatol.* 2017;9(7):401-408.

### FOOD INTAKE ASSESSMENT

Please indicate how much hospital food you ate for main meal **today**:



**ABOUT ALL**



**HALF**



**ONE QUARTER**



**NOTHING**

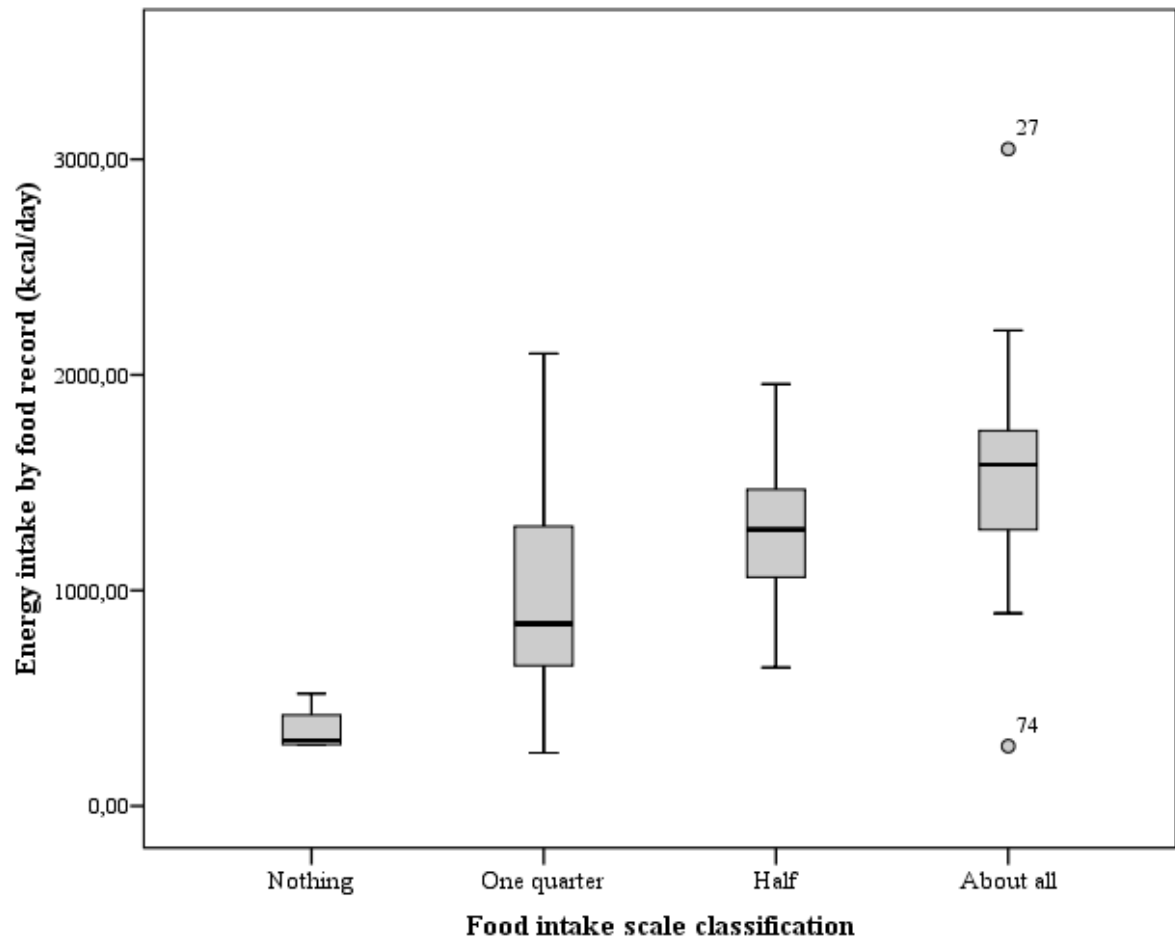
Ccom HCPA - ADM-473 - 299552 - mar/2017

**If you ate LESS THAN HALF of your meal, please tell us why: (mark all that apply)**

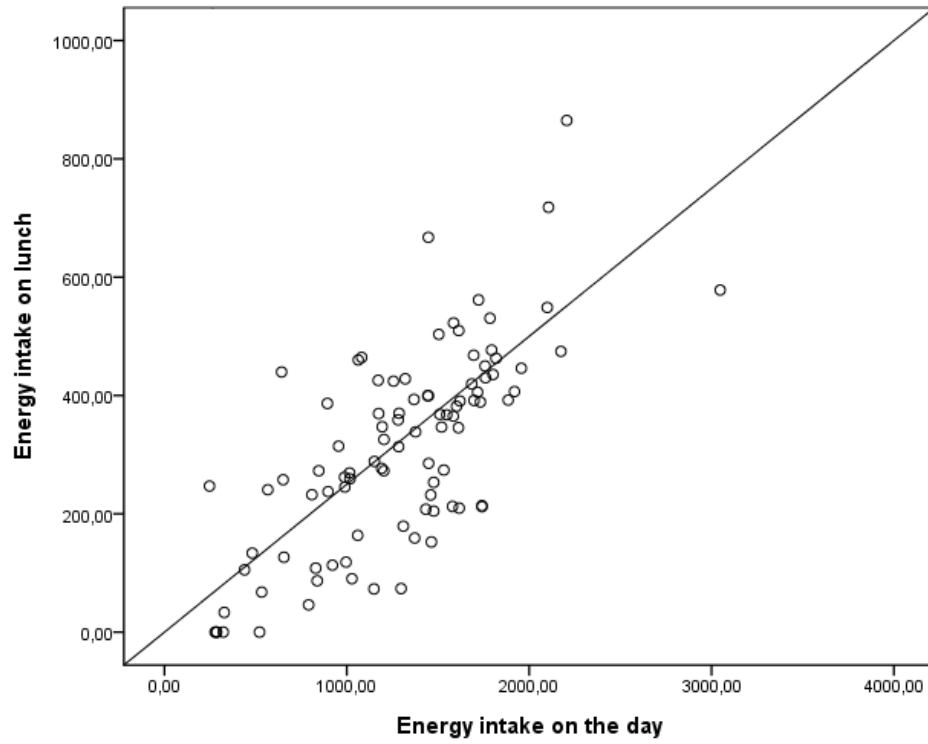
1. I did not like the type of food offered
2. I did not like the smell/taste of the food
3. The food did not fit my cultural/religious preferences
4. The food was too hot
5. The food was too cold
6. Due to food allergy/intolerance
7. I was not hungry at that time
8. I do not have my usual appetite
9. I have problems chewing/swallowing
10. I normally eat less than what was served
11. I had nausea/vomiting
12. I was too tired
13. I cannot eat without help
14. I was not allowed to eat
15. I had an exam, surgery, or test and missed my meal
16. I did not get requested food
17. Information not available

REFERENCE: NutritionDay ©. Hiesmayr et al. Medica University of Vienna/ESPEN. Version 1 (07/10/2016). Available in: [http://www.nutritionday.org/cms/front\\_content.php?idart=419](http://www.nutritionday.org/cms/front_content.php?idart=419) Accessed on 21.12.2016

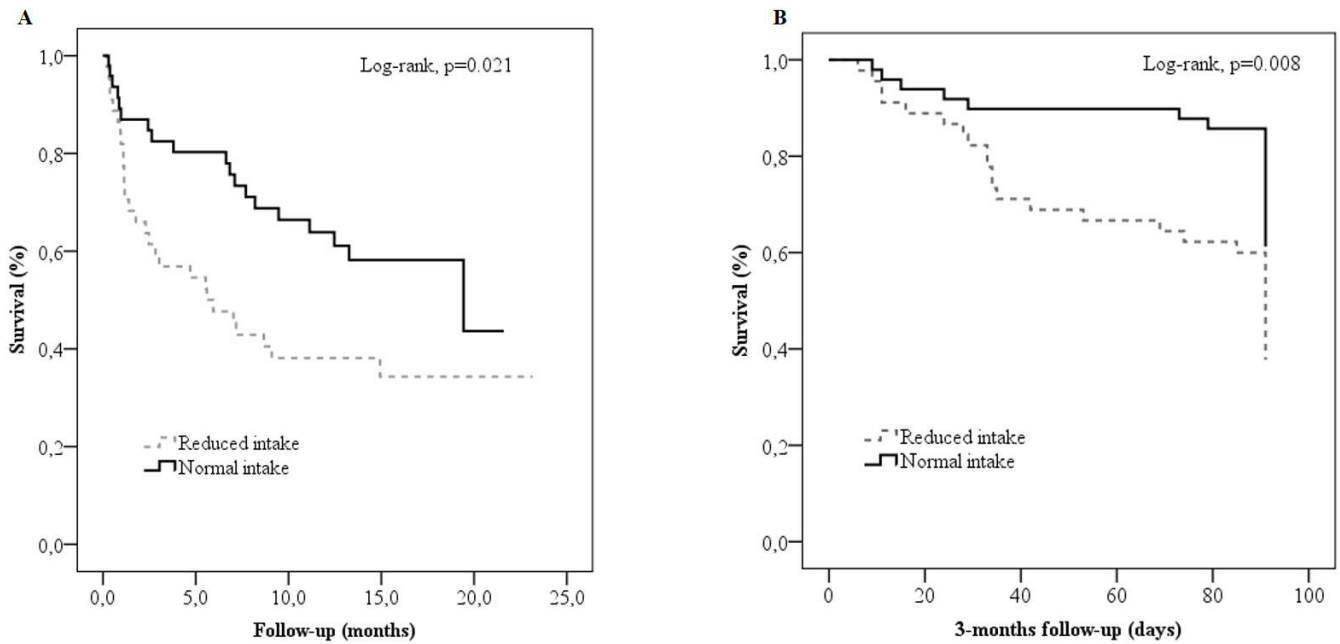
**Figure 1.** The Food Intake Visual Scale to assess lunch food intake of patients hospitalized with decompensated cirrhosis.



**Figure 2.** Association between lunch food intake assessed by FIVS and caloric consumption of the day evaluated by food record ( $p < 0.001$ ).



**Figure 3.** Correlation between calories intake in the day and at lunch assessed by food record.  
( $r=0.719$ ,  $p<0.001$ )



**Figure 4.** **A)** Total survival curves in patients with Normal intake vs. Reduced intake (Log-rank = 0.021). **B)** Three months survival curves in patients with Normal intake vs. Reduced intake (Log-rank = 0.008). Survival over time was estimated using Kaplan-Meier curves and the curves were compared using the log-rank test. Longer median survival was observed in patients with food intake  $\geq 50\%$  compared to the patients with food intake  $< 50\%$ .

**Table 1.** Demographic and clinical characteristics of patients hospitalized with decompensated cirrhosis, according to the Food Intake Visual Scale classification (n=94)

	All patients (n=94)	About all (n=46)	Half (n=17)	One quarter/ nothing (n=31)	p value
Age (years)	60.29 ± 9.33	58.94 ± 8.63 <sup>a</sup>	58.94 ± 9.86 <sup>ab</sup>	63.31 ± 9.79 <sup>b</sup>	0.036
Sex					
Female	35.1%	28.3%	35.3%	45.2%	0.512
Male	64.9%	71.7%	64.7%	54.8%	
Complication at admission					
Ascites	73.4%	65.2%	88.8%	77.4%	0.364
Hepatic encephalopathy	18.1%	13.0%	0	35.5%	0.006
Variceal bleeding	25.5%	30.4%	17.6%	22.6%	0.690
SBP	12.8%	10.9%	29.4%	6.5%	0.033
Child-Pugh score					
A	8.5%	6.5%	0	16.1%	0.241
B	60.6%	66.4%	58.8%	51.6%	
C	30.9%	26.1%	41.2%	32.3%	
MELD score	14 [12.0-18.0]	14 [12.0-16.5] <sup>a</sup>	18 [14.5-22.5] <sup>b</sup>	14 [11.0-16.5] <sup>a</sup>	0.017
Hospital admission Unit					
Emergency	67%	71.1%	64.7%	62.5%	0.638
Gastroenterology	23.4%	22.2%	35.3%	18.8%	
Others	9.6%	6.7%	0	18.8%	
Cirrhosisetiology					
HCV	27.7%	28.3%	29.4%	25.8%	0.316
Alcohol	25.5%	34.8%	5.9%	22.6%	
NASH	16.0%	13.0%	11.8%	22.6%	
HCV + Alcohol	16.0%	10.9%	29.4%	16.1%	
Alcohol + NASH	2.1%	2.2%	0	3.2%	
Others	12.8%	10.9%	23.5%	9.7%	
Ascites degree					
Absent	27.7%	34.8%	17.6%	22.6%	0.266
Mild	26.6%	26.1%	17.6%	32.3%	
Moderate	44.7%	37.0%	64.7%	45.2%	
Severel	1.1%	2.2%	0	0	
Hepatocellular carcinoma	28.7%	34.8%	23.5%	22.6%	0.941
Length of hospital stay	11.5 [8.0-18.0]	11.0 [7.0-16.0]	11.5 [10.0-16.7]	13.0 [8.0-22.0]	0.271
Functional capacity					
No dysfunction	26.6%	30.4%	29.4%	19.4%	0.030
Suboptimal work	36.2%	50.0%	35.3%	16.1%	
Ambulatory	18.1%	8.7%	29.4%	25.8%	
Bedridden	19.1%	10.9%	5.9%	38.7%	

Data expressed in % compared by Chi-square or Exact Fisher test or mean ± standard deviation compared by ANOVA or median (percentiles 25-75) compared by Kruskal-Wallis test according to distribution. p<0.05 values are considered statistically significant.

SBP: Spontaneous Bacterial Peritonitis; HCV: Hepatitis C Virus; NASH: Nonalcoholic Steatohepatitis.

**Table 2.** Nutritional status by different methods and food intake differences of patients hospitalized with decompensated cirrhosis, according to food intake level (n=94)

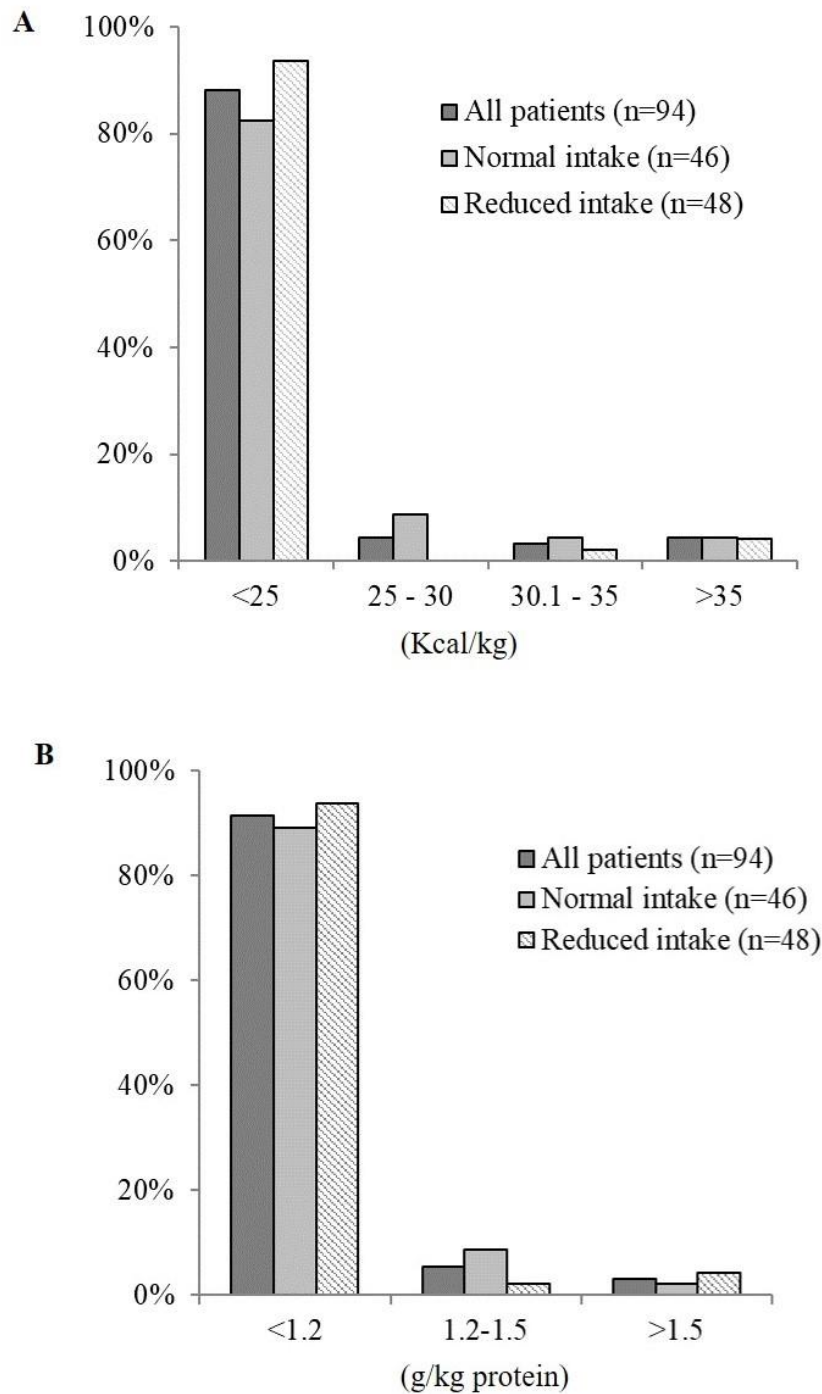
	All patients (n=94)	Normal intake <sup>a</sup> (n=46)	Reduced intake <sup>b</sup> (n=48)	p value
RFH-NPT				
Low risk	4.3%	4.4%	4.1%	0.480
Moderate risk	12.8%	15.6%	10.2%	
High risk	83%	80%	85.7%	
RFH-NPT				
No risk	4.3%	4.4%	4.1%	0.675
At risk	95.7%	95.6%	95.9%	
SGA				
A	25.5%	28.9%	22.4%	0.474
B	55.3%	57.8%	53.1%	
C	19.1%	13.3%	24.5%	
SGA				
No malnutrition	25.5%	28.9%	22.4%	0.553
Malnutrition	74.5%	71.1%	77.6%	
Phase angle	5.22 ± 1.11	5.51 ± 1.02	4.98 ± 1.13	0.024
PA < 5.52°				
No malnutrition	41.1%	52.4%	31.3%	0.042
Malnutrition	58.9%	47.6%	68.8%	
PA < 5.44°				
No malnutrition	43.3%	52.4%	35.4%	0.105
Malnutrition	56.7%	47.6%	64.6%	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26.15 ± 4.46	26.45 ± 3.8	25.9 ± 4.9	0.556
BMI				
No malnutrition	89.2%	92.1%	86.7%	0.498
Malnutrition	10.8%	7.9%	13.3%	
AC (cm)	28.1 ± 4.3	29.1 ± 4.2	27.3 ± 4.3	0.052
AC				
No malnutrition	47%	57.9%	37.8%	0.067
Malnutrition	53%	42.1%	62.2%	
AMC (cm)	23.0 ± 2.61	23.6 ± 2.4	22.5 ± 2.7	0.063
AMC				
No malnutrition	45.6%	47.4%	43.9%	0.757
Malnutrition	54.4%	52.6%	56.1%	
HGS (kg/f)	8.0 [2.0-14.75]	10 [4.5-18.0]	6 [1.0-12.0]	0.003
WL (%)	8.09 [3.69-13.22]	7.16 [3.5-13.0]	10.47 [3.7-14.3]	0.200
WL period (week)	24.0 [4.0-24.0]	22.0 [4.0-24.0]	24.0 [7.0-24.0]	0.669
Δkcal/kg	-12.92 [6.55-18.05]	-8.7 ± 6.2	-16.7 [12.5-18.7]	<0.001
Δprotein g/kg	-50.00 ± 20.46	-0.50 [0.37-0.72]	-0.84 [0.67-1]	<0.001
Δ lipid (g)	-24.38 ± 17.66	-17.7 ± 14.7	-27.4 ± 17.3	0.001
Δ carbohydrate (g)	-113.80 [59.18-174.07]	-72.0 [46.1-115.6]	-144.3 ± 64.2	<0.001

Data expressed in % compared by Chi-square or Exact Fisher test or mean ± standard deviation compared by Student t test or median (percentiles 25-27) compared by Mann-Whitney test,



according to distribution.  $p < 0.05$  values are considered statistically significant.

RFH-NPT: Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool; SGA: Subjective Global Assessment; PA: Phase Angle; BMI: Body Mass Index; AC: Arm Circumference; AMC: Arm Muscle Circumference; HGS: Handgrip Strength; WL: Weight Loss; kcal: kilocalories; kg: kilograms; g: grams;  $\Delta$ : difference between prescribed nutritional and actual food intake; <sup>a</sup> Refers to intake  $>50\%$  by FIVS; <sup>b</sup> Refers to intake  $\leq 50\%$  by FIVS.



**Supplementary figure.** Food intake difference in hospitalized patients with decompensated cirrhosis. **A)** Differences in kcal/kg between actual food intake and nutritional prescription, according to Normal or Reduced intake ( $p < 0.001$ ). **B)** Differences in protein g/kg between actual food intake and nutritional prescription, according to Normal or Reduced intake ( $p < 0.001$ ).

## **8. PERSPECTIVAS/CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pretendemos realizar um acompanhamento os participantes do estudo para avaliar se a escala se associa à perda de peso ao longo do tempo e outros marcadores do estado nutricional, bem como analisar os dados de reinternações.

Desejamos ampliar a amostra, em tamanho e diferentes populações, para avaliar a confiabilidade da ferramenta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peres WAF, Coelho JM, De Paula TP. *Nutrição e Fisiopatologia nas Doenças Hepáticas*. 1 ed2015.
2. Nishikawa H, Osaki Y. Liver Cirrhosis: Evaluation, Nutritional Status, and Prognosis. *Mediators Inflamm*. 2015;2015:872152.
3. Perumpail BJ, Li AA, Cholankeril G, Kumari R, Ahmed A. Optimizing the Nutritional Support of Adult Patients in the Setting of Cirrhosis. *Nutrients*. 2017;9(10).
4. Sharma P, Rauf A, Matin A, Agarwal R, Tyagi P, Arora A. Handgrip Strength as an Important Bed Side Tool to Assess Malnutrition in Patient with Liver Disease. *J Clin Exp Hepatol*. 2017;7(1):16-22.
5. Marr KJ, Shaheen AA, Lam L, Stapleton M, Burak K, Raman M. Nutritional status and the performance of multiple bedside tools for nutrition assessment among patients waiting for liver transplantation: A Canadian experience. *Clin Nutr ESPEN*. 2017;17:68-74.
6. Maharshi S, Sharma BC, Srivastava S. Malnutrition in cirrhosis increases morbidity and mortality. *J Gastroenterol Hepatol*. 2015;30(10):1507-13.
7. Cheung K, Lee SS, Raman M. Prevalence and mechanisms of malnutrition in patients with advanced liver disease, and nutrition management strategies. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012;10(2):117-25.
8. Pashayee-khamene F, Saber-firoozi M, Hatami B, Rashidkhani B, Aghamohammadi V, Mohammadi E, et al. Food groups intake of cirrhotic patients, comparison with the nutritional status and disease stage. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench*. 2019;12(3):226-32.
9. Gottschall CBA, Nunes FF, Aydos MED, Bragança AC, Felix DR, Rabito EI, et al. Contribution of dynamometry and the Royal Free Hospital global assessment to the nutritional assessment of patients with chronic liver diseases. *Rev Chil Nutr*. 2012;39(4):152-8.

10. Budiningsari D, Shahar S, Manaf ZA, Susetyowati S. A simple dietary assessment tool to monitor food intake of hospitalized adult patients. *J Multidiscip Healthc.* 2016;9:311-22.
11. Budiningsari D, Shahar S, Abdul Manaf Z, Mohd Nordin NA, Susetyowati S. Evaluation of Pictorial Dietary Assessment Tool for Hospitalized Patients with Diabetes: Cost, Accuracy, and User Satisfaction Analysis. *Nutrients.* 2017;10(1).
12. Oliveira LPMd, Lyra LGC, Jesus RPd. *Nutrição e hepatologia - abordagem terapêutica clínica e cirúrgica.* 1 ed. Rio de Janeiro 2014.
13. Nelson DL, Cox MM. *Princípios de Bioquímica de Lehninger.* 5 ed. Porto Alegre 2011.
14. Waitzberg D. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica.* 4 ed. São Paulo 2009. 1280 p.
15. Zhou WC, Zhang QB, Qiao L. Pathogenesis of liver cirrhosis. *World J Gastroenterol.* 2014;20(23):7312-24.
16. Ditah I, Ditah F, Devaki P, Ewelukwa O, Ditah C, Njei B, et al. The changing epidemiology of hepatitis C virus infection in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 2001 through 2010. *J Hepatol.* 2014;60(4):691-8.
17. Alter MJ. Epidemiology of hepatitis C virus infection. *World J Gastroenterol.* 2007;13(17):2436-41.
18. Nguyen GC, Thuluvath PJ. Racial disparity in liver disease: Biological, cultural, or socioeconomic factors. *Hepatology.* 2008;47(3):1058-66.
19. Beste LA, Leipertz SL, Green PK, Dominitz JA, Ross D, Ioannou GN. Trends in burden of cirrhosis and hepatocellular carcinoma by underlying liver disease in US veterans, 2001-2013. *Gastroenterology.* 2015;149(6):1471-82.e5; quiz e17-8.
20. Lazo M, Clark JM. The epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease: a global perspective. *Semin Liver Dis.* 2008;28(4):339-50.

21. Goncalves PL, Zago-Gomes MdP, Marques CC, Mendonça AT, Gonçalves CS, Pereira FEL. Etiology of liver cirrhosis in Brazil: chronic alcoholism and hepatitis viruses in liver cirrhosis diagnosed in the state of Espfrito Santo. *Clinics*. 201e;68(3).
22. Nader LA, de Mattos AA, Bastos GA. Burden of liver disease in Brazil. *Liver Int*. 2014;34(6):844-9.
23. D'Amico G, Garcia-Tsao G, Pagliaro L. Natural history and prognostic indicators of survival in cirrhosis: a systematic review of 118 studies. *J Hepatol*. 2006;44(1):217-31.
24. Garcia-Tsao G, Abraldes JG, Berzigotti A, Bosch J. Portal hypertensive bleeding in cirrhosis: Risk stratification, diagnosis, and management: 2016 practice guidance by the American Association for the study of liver diseases. *Hepatology*. 2017;65(1):310-35.
25. Vilstrup H, Amodio P, Bajaj J, Cordoba J, Ferenci P, Mullen KD, et al. Hepatic encephalopathy in chronic liver disease: 2014 Practice Guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases and the European Association for the Study of the Liver. *Hepatology*. 2014;60(2):715-35.
26. Peng Y, Qi X, Guo X. Child–Pugh Versus MELD Score for the Assessment of Prognosis in Liver Cirrhosis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(8).
27. Child CG, Turcotte JG. Surgery and portal hypertension. *Major Probl Clin Surg*. 1964;1:1-85.
28. Pugh RN, Murray-Lyon IM, Dawson JL, Pietroni MC, Williams R. Transection of the oesophagus for bleeding oesophageal varices. *Br J Surg*. 1973;60(8):646-9.
29. Butt AK, Khan AA, Alam A, Shah SW, Shafqat F, Naqvi AB. Predicting hospital mortality in cirrhotic patients: comparison of Child-Pugh and Acute Physiology, Age and Chronic Health Evaluation (APACHE III) scoring systems. *Am J Gastroenterol*. 1998;93(12):2469-75.

30. Ho YP, Chen YC, Yang C, Lien JM, Chu YY, Fang JT, et al. Outcome prediction for critically ill cirrhotic patients: a comparison of APACHE II and Child-Pugh scoring systems. *J Intensive Care Med.* 2004;19(2):105-10.
31. Malinchoc M, Kamath PS, Gordon FD, Peine CJ, Rank J, ter Borg PC. A model to predict poor survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunts. *Hepatology.* 2000;31(4):864-71.
32. Kamath PS, Kim WR. The model for end-stage liver disease (MELD). *Hepatology.* 2007;45(3):797-805.
33. Figueiredo FA, Perez RM, Freitas MM, Kondo M. Comparison of three methods of nutritional assessment in liver cirrhosis: subjective global assessment, traditional nutritional parameters, and body composition analysis. *J Gastroenterol.* 2006;41(5):476-82.
34. Liver EEAftSot. EASL Clinical Practice Guidelines on nutrition in chronic liver disease - *Journal of Hepatology.* 2018.
35. Amodio P, Bemeur C, Butterworth R, Cordoba J, Kato A, Montagnese S, et al. The nutritional management of hepatic encephalopathy in patients with cirrhosis: International Society for Hepatic Encephalopathy and Nitrogen Metabolism Consensus. *Hepatology.* 2013;58(1):325-36.
36. Tandon P, Raman M, Mourtzakis M, Merli M. A practical approach to nutritional screening and assessment in cirrhosis. *Hepatology.* 2017;65(3):1044-57.
37. Marsano LS, Martin AE, Randall HB. Current nutrition in liver disease. *Curr Opin Gastroenterol.* 2002;18(2):246-53.
38. Tsien CD, McCullough AJ, Dasarathy S. Late evening snack: exploiting a period of anabolic opportunity in cirrhosis. *J Gastroenterol Hepatol.* 2012;27(3):430-41.

39. Belarmino G, Gonzalez MC, Torrinhas RS, Sala P, Andraus W, D'Albuquerque LA, et al. Phase angle obtained by bioelectrical impedance analysis independently predicts mortality in patients with cirrhosis. *World J Hepatol.* 2017;9(7):401-8.
40. Ferreira LG, Anastacio LR, Lima AS, Touslon Davisson Correia MI. Predictors of mortality in patients on the waiting list for liver transplantation. *Nutr Hosp.* 2013;28(3):914-9.
41. Alvares-da-Silva MR, Reverbel da Silveira T. Comparison between handgrip strength, subjective global assessment, and prognostic nutritional index in assessing malnutrition and predicting clinical outcome in cirrhotic outpatients. *Nutrition.* 2005;21(2):113-7.
42. Alberino F, Gatta A, Amodio P, Merkel C, Di Pascoli L, Boffo G, et al. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. *Nutrition.* 2001;17(6):445-50.
43. Ribeiro HS, Mauricio SF, Antonio da Silva T, de Vasconcelos Generoso S, Lima AS, Toulson Davisson Correia MI. Combined nutritional assessment methods to predict clinical outcomes in patients on the waiting list for liver transplantation. *Nutrition.* 2018;47:21-6.
44. Campillo B, Richardet JP, Scherman E, Bories PN. Evaluation of nutritional practice in hospitalized cirrhotic patients: results of a prospective study. *Nutrition.* 2003;19(6):515-21.
45. Ciocirlan M, Cazan AR, Barbu M, Manuc M, Diculescu M. Subjective Global Assessment and Handgrip Strength as Predictive Factors in Patients with Liver Cirrhosis. *Gastroenterol Res Pract.* 2017;2017:8348390.
46. Kappus MR, Mendoza MS, Nguyen D, Medici V, McClave SA. Sarcopenia in Patients with Chronic Liver Disease: Can It Be Altered by Diet and Exercise? *Curr Gastroenterol Rep.* 2016;18(8):43.
47. Molfino A, Johnson S, Medici V. The Challenges of Nutritional Assessment in Cirrhosis. *Curr Nutr Rep.* 2017;6(3):274-80.
48. Madden AM, Bradbury W, Morgan MY. Taste perception in cirrhosis: its relationship to circulating micronutrients and food preferences. *Hepatology.* 1997;26(1):40-8.



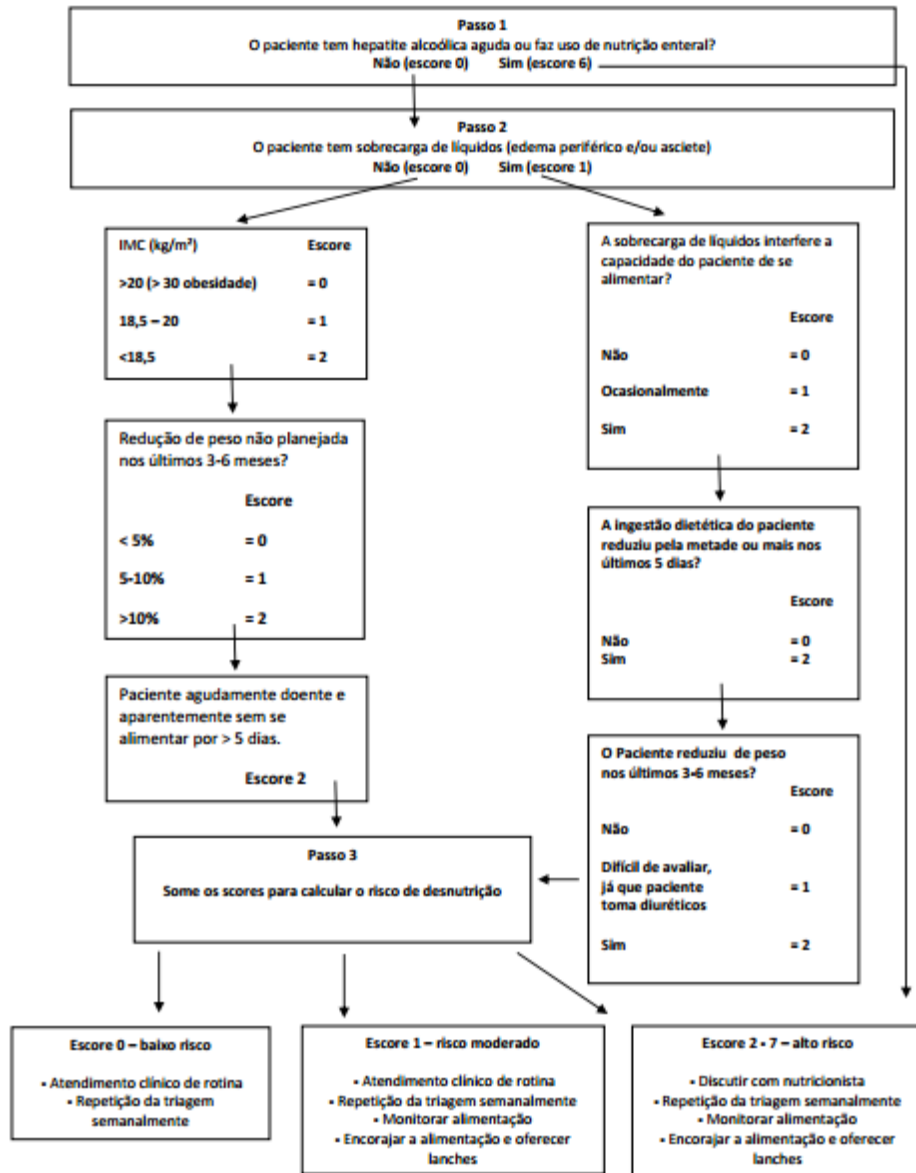
49. Naska A, Lagiou A, Lagiou P. Dietary assessment methods in epidemiological research: current state of the art and future prospects. *F1000Res*. 2017;6:926.
50. Fernades SA, Bona S, Cerski CTS, Marroni NP, Marroni CA. ALTERATION OF TASTE BUDS IN EXPERIMENTAL CIRRHOSIS. Is there correlation with human hypogeusia? *Arquivos de Gastroenterologia*. 2016;53(4).
51. Fisberg RM, Marchioni DML, Colucci ACA. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arquivos Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo*. 2009;53(5).
52. Eisinger-Watzl M, Strassburg A, Ramunke J, Krems C, Heuer T, Hoffmann I. Comparison of two dietary assessment methods by food consumption: results of the German National Nutrition Survey II. *Eur J Nutr*. 2015;54(3):343-54.
53. Pedraza DF, Menezes TNd. Questionários de Frequência de Consumo Alimentar desenvolvidos e validados para população do Brasil: revisão da literatura. *Ciêns Saúde Coletiva*. 2015;20(9).
54. Bingham SA, Gill C, Welch A, Cassidy A, Runswick SA, Oakes S, et al. Validation of dietary assessment methods in the UK arm of EPIC using weighed records, and 24-hour urinary nitrogen and potassium and serum vitamin C and carotenoids as biomarkers. *Int J Epidemiol*. 1997;26 Suppl 1:S137-51.
55. Savard C, Lemieux S, Lafreniere J, Laramee C, Robitaille J, Morisset AS. Validation of a self-administered web-based 24-hour dietary recall among pregnant women. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18(1):112.
56. Olin AO, Osterberg P, Hadell K, Armyr I, Jerstrom S, Ljungqvist O. Energy-enriched hospital food to improve energy intake in elderly patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1996;20(2):93-7.

57. Valentini L, Schindler K, Schlaffer R, Bucher H, Mouhieddine M, Steininger K, et al. The first nutritionDay in nursing homes: participation may improve malnutrition awareness. *Clin Nutr.* 2009;28(2):109-16.
58. Schindler K, Pernicka E, Laviano A, Howard P, Schutz T, Bauer P, et al. How nutritional risk is assessed and managed in European hospitals: a survey of 21,007 patients findings from the 2007-2008 cross-sectional nutritionDay survey. *Clin Nutr.* 2010;29(5):552-9.
59. Streicher M, Themessi-Huber M, Schindler K, Sieber CC, Hiesmayr M, Volkert D. nutritionDay in Nursing Homes-The Association of Nutritional Intake and Nutritional Interventions With 6-Month Mortality in Malnourished Residents. *J Am Med Dir Assoc.* 2017;18(2).
60. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(1):8-13.
61. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition.* 1999;15(2):116-22.
62. Elia M. Screening for malnutrition: A multidisciplinary responsibility. Development and Use of the Malnutrition Universal Screening Tool ('MUST') for Adults. BAPEN; 2003.
63. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003;22(3):321-36.
64. Keith, JN. Bedside nutrition assessment past, present, and future: a review of the Subjective Global Assessment. *Nut Clin Pract.* 2008;23(4):410-6.

65. Makhija, S.; Baker, J. The Subjective Global Assessment: a review of its use in clinical practice. *Nutr Clin Pract.* 2008;23(4):405-9.
66. Fernandes SA, Bassani L, Nunes FF, Aydos ME, Alves AV, Marroni CA. Nutritional assessment in patients with cirrhosis. *Arq Gastroenterol.* 2012;49(1):19-27.
67. Figueiredo FA, Perez RM, Freitas MM, Kondo M. Comparison of three methods of nutritional assessment in liver cirrhosis: subjective global assessment, traditional nutritional parameters, and body composition analysis. *J Gastroenterol.* 2006;41(5):476-82.
68. Arora S, Mattina C, McAnenny C, O'Sullivan N, McGeeney L, Calder N, Gatiss G, Davidson B, Morgan MY. The development and validation of a nutritional prioritising tool for use in patients with chronic liver disease. *J Hepatol.* 2012;56(2).
69. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev* 1996;54:S54-S59.

## ANEXOS

### ANEXO 1 - Royal Free Hospital – Nutritional Prioritizing Tool (RFH-NPT)



FONTE: Amodio et al.(35)

## ANEXO 2 – Avaliação Subjetiva Global (ASG)

### A. História

#### 1. Peso

Peso Habitual: \_\_\_\_\_ Kg

Perdeu peso nos últimos 6 meses?  sim  não  desconhecido Quantidade perdida: \_\_\_\_\_ Kg

Nas últimas 2 semanas:  continua perdendo  estável  engordou

#### 2. Ingestão alimentar em relação ao habitual

\_\_\_\_\_ (1 = sem alterações 2 = houve alterações) Se houve, há quanto tempo: \_\_\_\_\_ dias

Se houve, para dieta \_\_\_\_\_ (1 = sólida, em menor quantidade 2= líquida completa 3= líquida restrita 4 = jejum)

#### 3. Sintomas gastrointestinais presentes há mais de 15 dias

\_\_\_\_\_ (1 = sim 2 = não) Falta de apetite \_\_\_\_\_ (1 = sim 2 = não) Náusea \_\_\_\_\_ (1 = sim 2 = não)

Vômitos \_\_\_\_\_ (1 = sim 2 = não) Diarreia – acima de 3 evacuações líquidas por dia \_\_\_\_\_ (1 = sim 2 = não)

#### 4. Capacidade funcional

\_\_\_\_\_ (1 = sem disfunção 2 = com disfunção) Se alterada, há quanto tempo: \_\_\_\_\_ dias

Tipo de disfunção: \_\_\_\_\_ (1 = trabalho sub-ótimo 2 = tratamento ambulatorial 3 = acamado)

#### 5. Doença principal e sua relação com as necessidades nutricionais

Diagnóstico(s) Principal(is):

Demanda metabólica \_\_\_\_\_ (1 = baixo stress 2 = stress moderado 3 = stress elevado)

---

### B. Exame Físico

Para cada item dê um valor

0 = normal

1 = leve

2 = moderada

3 = importante

\_\_\_\_\_perda de gordura subcutânea (tríceps e tórax)

\_\_\_\_\_perda muscular (quadríceps e deltóide)

\_\_\_\_\_presença de edema maleolar

\_\_\_\_\_presença de edema pré-sacral

\_\_\_\_\_presença de ascite

---

### C. Avaliação Subjetiva

Resultado Final: \_\_\_\_\_

(1= bem nutrido, 2= suspeita de desnutrição ou moderadamente desnutrido, 3= desnutrido grave)

---

FONTE: Detsky et al.(60)

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Nº do projeto GPPG ou CAAE 63579216.6.0000.5327

Título do Projeto: Avaliação e Monitoramento Nutricional de Pacientes Internados Portadores de Cirrose Hepática Descompensada

Você está sendo convidado a participar da pesquisa cujo objetivo é avaliar qual o melhor método para realizar avaliação nutricional e monitorar o estado nutricional de pessoas internadas com cirrose descompensada. Esta pesquisa está sendo realizada pelo Serviço de Gastroenterologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Se você concordar em fazer parte do estudo, os procedimentos envolvidos em sua participação são os seguintes: será realizada uma avaliação do estado nutricional através da medida de peso, altura, circunferência do braço, verificação de gordura no seu braço e do músculo da sua mão. A verificação da gordura no seu braço e do músculo da sua mão será medida através de um equipamento semelhante a uma pinça, que segura por instantes a sua pele. Este procedimento será repetido três vezes em cada avaliação. A força do seu aperto de mão será avaliada através de um aparelho manual, você irá segurar com uma das mãos e deverá realizar o máximo de força para aproximar as duas hastes do aparelho. Será realizada também uma avaliação para medir a quantidade de gordura do seu corpo (chamada avaliação de bioimpedância). Você permanecerá em seu leito, deitado, e quatro eletrodos serão posicionados em seu corpo, dois nas mãos e dois nos seus pés. A avaliação ocorre através de uma pequena corrente elétrica imperceptível, sendo o processo indolor e não invasivo. Além disso, você irá responder dois questionários que farão parte da sua avaliação nutricional, com questões sobre perda de peso, ingestão alimentar, entre outras que são importantes para o seu diagnóstico e monitoramento nutricional. O seu prontuário será acessado para verificar informações da sua saúde, como exames de função hepática.

A realização dessas avaliações tem duração média de 90 minutos, e serão realizadas em três momentos, com o intervalo de sete dias entre elas. Se você receber alta antes de completar as três avaliações será utilizado apenas os dados que já foram coletados.

Em um único momento, será realizada uma coleta de sangue (10 mL, equivalente a duas colheres de chá) para avaliação de algumas substâncias importantes como hormônios (testosterona e Fator de Crescimento de Insulina) e níveis de magnésio, que auxiliarão na avaliação nutricional. A coleta será realizada na própria unidade de internação por profissional qualificado e após as análises da pesquisa, as amostras serão descartadas.

A participação na pesquisa oferece riscos mínimos, como o desconforto da punção para coleta de sangue e/ou tontura no momento da coleta, ocorrência de hematoma (mancha roxa) e dor no local da coleta. Você também poderá sentir uma leve pressão sobre a pele, referente à avaliação da dobra de gordura no seu braço e avaliação da força da sua mão. Além

disso, podem ocorrer desconfortos com o tempo de resposta aos questionários e o tempo da realização das medidas para avaliação nutricional.

A participação na pesquisa trará como benefício direto a realização da avaliação nutricional e o monitoramento das alterações do seu estado nutricional no período da sua internação, através de diferentes métodos. Contribuirá, também, para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado e, se aplicável, poderá beneficiar futuros pacientes.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso você decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haverá nenhum prejuízo ao atendimento que você recebe ou possa vir a receber na instituição. Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos. Caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante de sua participação na pesquisa, você receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável ValescaDall'Alba ou com a pesquisadora Camila Saueressig pelo telefone (51) 33598307, nas quartas-feiras no período tarde, das 16h às 19h, ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), pelo telefone (51) 33597640, ou no 2º andar do HCPA, sala 2227, de segunda à sexta, das 8h às 17h.

Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para os pesquisadores.

---

Nome do participante da pesquisa

---

Assinatura

---

Nome do pesquisador que aplicou o Termo

---

Assinatura

Local e Data: \_\_\_\_\_



## **APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA RESPONSÁVEL**

Nº do projeto GPPG ou CAAE 63579216.6.0000.5327

Título do Projeto: Avaliação e Monitoramento Nutricional de Pacientes Internados Portadores de Cirrose Hepática Descompensada

A pessoa pela qual você é responsável está sendo convidada para participar da pesquisa cujo objetivo é avaliar qual o melhor método para realizar avaliação nutricional e monitorar o estado nutricional de pessoas internadas com cirrose descompensada. Esta pesquisa está sendo realizada pelo Serviço de Gastroenterologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Se você concordar com a participação no estudo, os procedimentos envolvidos na participação dele são os seguintes: será realizada uma avaliação do estado nutricional através da medida de peso, altura, circunferência do braço, verificação de gordura no braço e do músculo da mão. A verificação da gordura no braço e do músculo da mão será medida através de um equipamento semelhante a uma pinça, que segura por instantes a pele. Este procedimento será repetido três vezes em cada avaliação. A força do aperto de mão será avaliada através de um aparelho manual, e o participante irá segurar com uma das mãos e deverá realizar o máximo de força para aproximar as duas hastes do aparelho. Será realizada também uma avaliação para medir a quantidade de gordura do corpo (chamada avaliação de bioimpedância). O participante permanecerá em seu leito, deitado, e quatro eletrodos serão posicionados no seu corpo, dois nas mãos e dois nos pés. A avaliação ocorre através de uma pequena corrente elétrica imperceptível, sendo o processo indolor e não invasivo. Além disso, o participante irá responder dois questionários que farão parte da avaliação nutricional, com questões sobre perda de peso, ingestão alimentar, entre outras que são importantes para o diagnóstico e monitoramento nutricional. O prontuário será acessado para verificar informações de saúde do participante, como exames de função do fígado.

A realização dessas avaliações tem duração média de 90 minutos, e serão realizadas em três momentos, com o intervalo de sete dias entre elas. Se o participante receber alta antes de completar as três avaliações será utilizado apenas os dados que já foram coletados.

Em um único momento, será realizada uma coleta de sangue (10 mL, equivalente a duas colheres de chá) para avaliação de algumas substâncias importantes como hormônios (testosterona e Fator de Crescimento de Insulina) e níveis de magnésio, que auxiliarão na avaliação nutricional. A coleta será realizada na própria unidade de internação por profissional qualificado e após as análises da pesquisa, as amostras serão descartadas.

A participação na pesquisa oferece riscos mínimos, como o desconforto da punção para coleta de sangue e/ou tontura no momento da coleta, ocorrência de hematoma (mancha roxa) e dor no local da coleta. O participante também poderá sentir uma leve pressão sobre a pele, referente à avaliação da dobra de gordura no braço e avaliação da força da mão. Além

disso, podem ocorrer desconfortos com o tempo de resposta aos questionários e o tempo da realização das medidas para avaliação nutricional.

A participação na pesquisa trará como benefício direto a realização da avaliação nutricional e o monitoramento das alterações do estado nutricional no período da internação do participante, através de diferentes métodos. Contribuirá, também, para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado e, se aplicável, poderá beneficiar futuros pacientes.

A participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso você decida não aceitar a participação do seu familiar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haverá nenhum prejuízo ao atendimento que o seu familiar recebe ou possa vir a receber na instituição. Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela participação na pesquisa e seu familiar não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos. Caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante da participação de seu familiar na pesquisa, ele receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o nome de seu familiar não aparecerá na publicação dos resultados. Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável ValescaDall'Alba ou com a pesquisadora Camila Saueressig pelo telefone (51) 33598307, nas quartas-feiras no período tarde, das 16h às 19h, ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), pelo telefone (51) 33597640, ou no 2º andar do HCPA, sala 2227, de segunda à sexta, das 8h às 17h.

Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o familiar e outra para os pesquisadores.

---

Nome do responsável

---

Assinatura

---

Nome do pesquisador que aplicou o Termo

---

Assinatura

Local e Data: \_\_\_\_\_

### APÊNDICE 3 – MODELO DE REGISTRO ALIMENTAR UTILIZADO NO ESTUDO

#### PROJETO DE PESQUISA: Avaliação e Monitoramento Nutricional de Pacientes Internados Portadores de Cirrose Hepática Descompensada / N° GPPG: 16-0655

Nome:.....

Prontuário: .....

Data:...../...../..... Dieta recebida: .....

#### REGISTRO ALIMENTAR

##### Orientações para preenchimento:

=> Descreva todos os alimentos (e quantidades) fornecidos pelo Hospital que foram consumidos no dia do registro alimentar, como no exemplo abaixo:

Café da manhã: café com leite com açúcar – 1 copo –100%

1 unidade de pão cacetinho com margarina – comi só a metade (50%)

Almoço: arroz branco - 100%

feijão - 50%

carne bovina moída - 40%

salada de alface - 100%

sobremesa: sagu - 100%

Adicionado 1 sachê de sal (especificar onde foi adicionado, se em todos os alimentos ou só na salada, por exemplo)

Ceia: 1 banana – comi 100% (ou 50%, etc.)

Refeição	Alimento	Quantidade consumida
Café da manhã		
Lanche da manhã		
Almoço		
Lanche da Tarde		
Jantar		
Ceia		

Suplemento nutricional ( ) sim ( ) não Qual: \_\_\_\_\_

Alimentação por sonda ( ) sim ( ) não