

U. PORTO



**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO**

**Relação entre o ângulo de fase e risco de desnutrição em doentes com
patologia hepática**

Joana Alvim de Castro Fonseca Alegre

Porto, 2018

Relação entre o ângulo de fase e risco de desnutrição em doentes com patologia
hepática/ Relationship between phase angle and risk of malnutrition in patients
with hepatic disease

Joana Alvim de Castro Fonseca Alegre

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Investigação realizada no serviço de Medicina Interna do Centro Hospitalar de
São João, E.P.E. Porto.

Orientadora: Prof.^a Doutora Sílvia Pinhão (Centro Hospitalar de São João,
E.P.E., Porto; Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade
do Porto)

Coorientador: Prof. Doutor Rui Poínhos (Faculdade de Ciências da Nutrição e
Alimentação da Universidade do Porto)

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

2018

Agradecimentos

Começo por prestar o meu mais sincero agradecimento à instituição, à Professora Sílvia Pinhão e ao Professor Rui Poínhos por me terem recebido e possibilitado um percurso e aprendizagem enriquecedor com opiniões e críticas construtivas e no esclarecimento de dúvidas surgidas ao longo da investigação. Seguidamente, agradeço aos profissionais de saúde que me acompanharam neste meu percurso pela disponibilidade e apoio prestado.

Por último, e porque sem eles nada seria possível, dirijo um agradecimento especial aos meus pais, ao meu irmão e namorado por serem modelo de coragem, pelo apoio incondicional, incentivo, amizade e paciência demonstrados na ajuda e recuperação dos obstáculos que ao longo desta caminhada foram surgindo.

Resumo

Introdução A desnutrição relacionada com a doença no geral e hepática em particular afeta grande proporção de doentes no momento da admissão hospitalar. Muitos desenvolvem ou agravam-na durante o internamento. Rastrear doentes em risco nutricional com ferramentas de rastreio práticas e úteis deverá ser parte integrante do plano de cuidados de saúde, mas outras medidas, nomeadamente o ângulo de fase começam a ser frequentes como marcadores de risco nutricional.

Objectivo Foi objetivo estudar o valor do ângulo de fase como marcador de risco nutricional em doentes internados com patologia hepática, relacionando-o com os resultados do NRS 2002

Metodologia Num estudo observacional transversal foram avaliados doentes do foro hepático até 72 horas após a admissão hospitalar, onde foram recolhidos dados sociodemográficos, clínicos e antropométricos, recolheram-se hábitos alcoólicos, aplicou-se o NRS 2002 e foi realizada avaliação por bioimpedância do ângulo de fase.

Resultados A amostra corresponde a 21 doentes, com uma média de idade de 63 anos e maioritariamente do sexo masculino (66,7%). A duração média de tempo de internamento foi de 7,5 dias (dp = 4,3) e registaram-se 2 óbitos (9,5%). A média do z-score do AF é de -0,20 (mín = -2,04; máx. = 2,16). O AF não é significativamente diferente do da população de referência. Segundo o NRS 2002 28,6% dos doentes apresentavam risco de desnutrição. Doentes em risco pelo NRS 2002 tinham menor z-score de AF (média = -0,52; dp= 0,98 vs. média = -0,07; dp= 1,24), embora sem significado estatístico (p = 0,440). O z-score de IMC associa-se positivamente com o IMC, embora sem significado estatístico (r = 0,107; p = 0,645)

Conclusão Apesar de as diferenças não terem significado estatístico, observou-se que os doentes com risco nutricional tendem a ter valores mais baixos de AF. O AF pode tornar-se uma ferramenta fulcral para a avaliação e diagnóstico nutricional, mas são necessários mais estudos para considerar o AF como preditor do estado nutricional.

Palavra-chave: ângulo de fase; impedância bioelétrica; risco nutricional; doença hepática; NRS 2002

Abstract

Introduction Desnutrition related to the disease in general and liver disease in particular affects a large proportion of patients at the time of hospital admission. Many develop or aggravate it during hospitalization. Tracking patients at nutritional risk with practical and useful screening tools should be an integral part of the health care plan, but other measures, such as phase angle, often begin to be markers of nutritional risk.

Objectives The objective of this study was to evaluate the value of phase angle as a marker of nutritional risk in hospitalized patients with hepatic pathology, in relation to NRS 2002

Methodology In a cross-sectional observational study, hepatic patients were evaluated up to 72 hours after hospital admission, where sociodemographic, clinical and anthropometric data were collected, alcoholic habits were collected, the NRS 2002 was applied and bioimpedance evaluation of the angle of phase..

Results Twenty-one patients with liver disease were included, with a mean of 63 years and mostly men (66.7%). The mean duration of hospital stay was 7 days and 2 deaths (9.5%) were recorded.

The mean z-score of the Pha is -0.20 (min = -2.04, max = 2.16). Pha is not significantly different from that of the reference population. According to the NRS 2002, 28.6% of the patients presented a risk of desnutrition. Patients at risk by NRS 2002 had a lower Pha z-score (mean = -0.52, dp = 0.98 vs. mean = -0.07, SD = 1.24), although not statistically significant (p = 0.440). The z-score of BMI was positively associated with BMI, although not statistically significant (r = 0.107, p = 0.645)

Conclusion Although the differences were not statistically significant, it was observed that patients with nutritional risk tended to have lower values of Pha. Pha can become a key tool for nutritional assessment and diagnosis, but further studies are needed to consider Pha as a predictor of nutritional status.

Keywords: phase angle, electrical bioimpedance, nutritional risk, liver disease, NRS 2002.

Índice

| | |
|-----------------------------------|------|
| Lista de Siglas e Acrónimos | vii |
| Lista de Tabelas | viii |
| Introdução..... | 1 |
| Objetivos..... | 7 |
| Amostra e Metodologia..... | 8 |
| Amostra..... | 8 |
| Procedimentos e instrumentos..... | 8 |
| Análise Estatística..... | 10 |
| Resultados..... | 10 |
| Discussão e Conclusões | 15 |
| Considerações finais | 21 |
| Referências | 22 |

Lista de Siglas e Acrónimos

AF – Ângulo de fase

BIA – Bioimpedância

CH – Cirrose hepática

DH – Doença hepática

DPC – Desnutrição proteico-energética

ESPEN – European Society for Parenteral and Enteral Nutrition

IMC – Índice de massa corporal

MNA – Mini Nutritional Assessment

MUST – Malnutrition Universal Screening Tool

NRS 2002 – Nutrition Risk Screening

PCR – Proteína C-reactiva

R – Resistência

SGA – Subjective Global Assessment

VIH – Vírus da imunodeficiência humana

Xc – Reatância

Lista de Tabelas

| | |
|--|-----------|
| Tabela 1 – Características gerais da amostra..... | 11 |
| Tabela 2 – Dados relativos ao NRS 2002 e bioimpedância | 12 |
| Tabela 3 – Tipos de dieta instituída no momento da admissão | 12 |
| Tabela 4 – Índice de massa corporal (IMC) | 13 |

Introdução

Na doença hepática o comprometimento nutricional está relacionado com a presença ou não de ingestão alcoólica, com o grau de comprometimento da função hepatocelular e alterações na absorção de nutrientes. O estado vitamínico-mineral fica deficitário principalmente devido à redução do aporte energético, uma das principais causas de desnutrição proteico-energética (DPE) na cirrose hepática [1, 2].

Em Portugal, os últimos dados estimam que os casos de doença hepática associada à obesidade, designada por esteatose hepática não alcoólica têm aumentado [3].

A doença do fígado gordo não alcoólico (NAFLD) engloba várias patologias hepáticas, nomeadamente, esteatose hepática que se designa como uma infiltração de gordura no parênquima hepático e a esteatohepatite não alcoólica (NASH) que se caracteriza por uma reação inflamatória e danos nos hepatócitos, que pode ter o surgimento de fibrose, podendo em casos mais graves, evoluir para cirrose hepática ou carcinoma hepatocelular [4-6]. A cirrose hepática é caracterizada por fibrose, ocorrendo alterações na arquitetura hepática normal por nódulos estruturalmente anormais, afetando todo o parênquima hepático e representando na maioria o estágio final da doença. O desenvolvimento da cirrose pode estar principalmente relacionado com o consumo etílico, mas também associado a outras causas, nomeadamente, NASH, cirrose biliar primária e hepatite auto imune e ainda, com menor frequência a cirrose biliar secundária e a doenças metabólicas [1, 4, 7, 8].

A cirrose hepática é a décima causa de morte em Portugal, sendo a principal causa relacionada quer com o alcoolismo (70 a 85%) quer com a desnutrição. Dados divulgados pelo Instituto do Sangue e da Transplantação revelam que o número de doações (modalidade que permite retirar uma parte do fígado de pessoas saudáveis para doá-lo ao doente com doença hepática) e de transplantes em Portugal tem vindo aumentar [3].

A desnutrição nos doentes com cirrose relaciona-se com o elevado risco de complicações, nomeadamente, ascite, varizes gastroesofágicas e encefalopatia hepática [4, 9]. A ascite é uma das principais causas da cirrose hepática, sendo caracterizada pelo acúmulo de líquido anormal na cavidade peritoneal. A

encefalopatia também é uma consequência da doença hepática sendo definida como uma síndrome neuropsiquiátrica, levando a perturbações no sistema nervoso central. Em relação às varizes gastroesofágicas, elas são derivadas da hipertensão portal, que pode advir do aumento do fluxo sanguíneo portal, podendo originar hemorragias por ruptura^[9, 10].

A desnutrição associada ao estado de doença é um “estado insuficiente de ingestão, utilização ou absorção de energia e nutrientes, devido a fatores individuais ou sistêmicos, que resulta na perda de peso rápida e na disfunção de órgãos e que poderá estar associada a um pior resultado da doença ou do seu tratamento”^[11, 12]. Assim, a malnutrição afeta o estado de saúde do doente, levando o aumento da mortalidade, morbidade, do tempo de internamento e custos e diminuição da qualidade de vida^[13-15].

A desnutrição relacionada com o estado de doença afeta 15 a 60% da generalidade dos doentes no momento da admissão hospitalar e muitos desenvolvem ou agravam-na durante o internamento hospitalar. O estado nutricional dos doentes hepáticos encontra-se, normalmente, comprometido. O desenvolvimento do quadro de desnutrição naqueles doentes está relacionado com vários fatores, nomeadamente, baixa ingestão alimentar, má absorção, diminuição da síntese hepática de proteínas e hipermetabolismo/catabolismo.^[16-18] O risco nutricional associa-se a um estado de maior risco de morbidade e mortalidade, sendo ainda definido pela *European Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ESPEN) como “um termo usado para descrever a possibilidade de um melhor ou pior resultado da doença tendo em consideração o estado metabólico e nutricional atual”^[19].

Assim, realizar rastreios de risco nutricional deverá ser parte integrante do plano de cuidados dos doentes hepáticos internados. O rastreio do risco nutricional realizado através de uma técnica simples e rápida deve fazer parte da rotina de avaliação de todos os indivíduos nos seus diversos ambientes, em ambulatório, nos cuidados de saúde primários e aquando da hospitalização. A avaliação nutricional precoce é essencial para detetar alterações associadas à doença e tentar prevenir, manter ou recuperar o bom estado nutricional^[7, 20, 21].

Vários métodos têm sido propostos para diagnosticar a malnutrição, mas nenhum é considerado o método-padrão^[13, 22, 23]. Os parâmetros usados

individualmente têm sido questionados, uma vez que, fatores não nutricionais podem afetar o diagnóstico^[13, 24, 25].

O mau estado nutricional em meio hospitalar é um fator de risco para infecções, reações adversas à medicação, deficiências de cicatrização de feridas e diminuição da síntese de proteínas hepáticas.^[12, 26] A resolução destes eventos pode ser dispendiosa a nível de tempo de internamento e a função muscular prejudicada pode reduzir a eficácia de reabilitação.^[27] No entanto, estes casos são consequência da doença, enquanto outros estão relacionados ou decorrem da ingestão alimentar inadequada, o que pode ser mais facilmente detetado e corrigido^[26]. Salienta-se o facto de que a ingestão alimentar por vezes está influenciada pelas expectativas dos doentes em relação à estadia no hospital, que antecipam como de baixa qualidade^[12, 28].

Portanto, a perda de peso durante o período de internamento hospitalar relaciona-se com múltiplos fatores, entre eles, o aumento das necessidades energéticas, diminuição da capacidade de digestão e absorção dos nutrientes e do seu metabolismo, períodos prolongados do jejum para realização de exames, diminuição do aporte energético, náuseas, disfagia, saciedade precoce, terapêutica medicamentosa instituída, o próprio ambiente hospitalar com o qual o doente não está familiarizado e circulação intensa de pessoas na enfermaria durante as refeições^[12, 28].

Para avaliar a desnutrição é fundamental a avaliação do estado nutricional nas suas quatro vertentes: exame físico/sinais clínicos, avaliação antropométrica, dados analíticos e avaliação da ingestão alimentar. Os dados bioquímicos permitem avaliar o estado nutricional e a sua evolução, bem como realizar o diagnóstico de deficiências nutricionais específicas, monitorizar a resposta à terapêutica médica e nutricional e estimar o risco de morbidade e mortalidade^[12, 29].

Infelizmente, apesar de vários indicadores poderem ser úteis aquando da avaliação do estado nutricional, nomeadamente, albumina, transferrina, hemoglobina, hematócitos, linfócitos totais e colesterol, não podemos esquecer que podem ser influenciados por várias patologias ou condições clínicas, bem como pelo uso de fármacos^[12, 30].

O nível sérico de albumina é um bom índice de prognóstico para o risco de mortalidade, uma vez que, se relacionada com a severidade da doença porém,

não é sensível nem específica para a resposta à terapêutica nutricional.^[29, 31] Já a pré-albumina a proteína transportadora da tiroxina, é um marcador mais sensível para o défice de proteínas e energia, sendo mais recetiva à terapêutica nutricional contudo, é afetada por doenças renais e hepáticas^[32]. Em relação aos marcadores bioquímicos foram questionados na literatura pela sua fiabilidade e nenhuma medida deve ser considerada individualmente como um marcador nutricional adequado^[12, 32].

Para o rastreio do risco nutricional existem várias ferramentas de triagem, sendo as mais utilizadas e adequadas para a prática clínica hospitalar as seguintes: *Nutritional Risk Screening* (NRS 2002), *Mini Nutritional Assessment* (MNA), *Subjective Global Assessment* (SGA) e *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST)^[33].

O NRS 2002 é uma ferramenta de triagem nutricional, com a finalidade de identificar a presença ou risco de desenvolver desnutrição em meio hospitalar^{34-36]}. O NRS foi desenvolvido por Kondrup *et al.* em 2002. Trata-se de um instrumento com alta aplicabilidade, especificidade e elevado valor preditivo,^[15, 34-37] tendo o intuito de identificar risco nutricional ou presença de desnutrição. Tem a vantagem de poder ser aplicado a todos os doentes adultos, independentemente da doença e da idade^[7, 38-40]. Sabe-se que o risco nutricional aumenta conforme a idade se torna mais avançada levando a ser necessário o cuidado reforçado no idoso hospitalizado^[26].

O NRS 2002 é um instrumento composto por uma triagem inicial e uma final, em que são utilizadas informações relativas ao IMC, perda de peso, ingestão alimentar, gravidade da doença, comprometimento do estado nutricional e severidade da doença. A pontuação total (mínimo = 0; máximo = 7) combina a avaliação dos diferentes aspetos avaliados, sendo que uma idade superior a 70 anos, contribui também com um ponto. Os doentes internados são classificados como tendo “estado nutricional normal” (pontuação inferior a 3) ou “desnutridos” (pontuação igual ou superior a 3)^[19]. Em doentes classificados como desnutridos é aconselhável a indicação de uma intervenção nutricional e caso seja sem risco, deve ser efetuada uma reavaliação semanal^[9, 33].

A principal dificuldade do NRS 2002 está relacionada com a obtenção da informação relativa ao peso perdido em determinado período de tempo, pois o doente nem sempre o consegue identificar. Contudo a quantificação da ingestão

alimentar torna-se também um problema pois é feita em quartis de incumprimento das recomendações [12, 26, 33].

Apesar dos problemas identificados o NRS 2002 é a ferramenta eleita por ser de uso simples e tempo de utilização rápida e por não exigir elevada qualificação por parte dos profissionais de saúde que a aplicam [7, 37, 41]. Neste seguimento, no Despacho nº 6634/2018, de 6 de julho, foi estabelecida como obrigatoriedade de implementação do NRS 2002 nos doentes adultos admitidos nos hospitais a fim de combater a desnutrição hospitalar^[42].

O facto de não discriminar doentes e abranger todas as condições patológicas pode ser aplicado a doentes do foro hepático. De facto um estudo de Landa-Galván *et al.* (2012) mostra que o NRS-2002 em doentes com cirrose foi considerado válido para rastrear o risco nutricional^[43].

Na avaliação do estado nutricional a bioimpedância (BIA) tem sido uma técnica promissora, pois incorpora a avaliação funcional e morfológica, sendo que na prática clínica tem tido maior impacto, uma vez que é um método rápido, portátil, não-invasivo, de baixo custo e uma técnica reproduzível que mede a composição corporal^[44, 45].

A análise baseia-se na medida da resistência total do corpo à passagem de uma corrente elétrica de baixa amplitude (800 mA) e alta frequência (50 kHz), permitindo avaliar a impedância (Z), a resistência (R), a reactância (Xc), com cálculo subsequente do ângulo de fase^[46, 47]. No organismo humano a massa gorda e óssea, por apresentarem pequena quantidade de água e eletrólitos, caracterizam-se como maus condutores de corrente elétrica, e como tal, meios de alta resistência comparativamente à massa não gorda. Esta é altamente condutora por conter grande quantidade de água e eletrólitos, representando, um meio de baixa resistência elétrica. A presença de edema, desidratação, desnutrição, ascite e a toma de diuréticos, influenciam os níveis de água corporais e podem enviesar os resultados e portanto condicionam o uso da bioimpedância^[46].

A Xc é a oposição ao fluxo da corrente elétrica que se encontra relacionada com a estrutura e função das membranas celulares de cada indivíduo podendo representar uma avaliação funcional, além de morfológica. Altos valores refletem uma membrana celular saudável. A Xc relaciona-se com o balanço hídrico intra e

extracelular, o que faz com que em casos de desnutrição o seu valor seja mais baixo^[46, 48, 49].

A resistência é a oposição à passagem de corrente elétrica pelo corpo e é inversamente proporcional à quantidade de fluídos intra e extracelulares presentes no organismo, uma vez que, a corrente aplicada irá carregar as membranas celulares. As variações podem ocorrer dependendo da integridade, função e composição^[45, 49].

O AF pode ser interpretado como um indicador de distribuição de fluídos ou resistência elétrica e capacitância de membranas celulares do corpo humano^[49, 50].

Teoricamente, pode ser considerado como indicador nutricional, uma vez que, a desnutrição é caracterizada por alterações no equilíbrio hídrico e alterações na integridade da membrana celular^[50, 51].

Está descrito que AF é um bom indicador de prognóstico. Tem sido sugerido que representa a massa celular corporal e é indicador de estado nutricional, com poder de prognóstico significativo em doentes diversas condições clínicas, nomeadamente na doença hepática^[48, 50, 52, 53].

O AF tem sido bastante utilizado na prática clínica com o intuito de prever desfechos clínicos. Valores de AF inferiores parecem ser consistentes com baixo X_c ou com morte celular ou diminuição da integridade celular, enquanto valores elevados de AF sugerem preservação da massa celular corporal. Este dado tem sido considerado ao longo do tempo como um marcador de prognóstico em diversas situações clínicas^[52, 54].

Objetivos

Com este estudo pretendeu-se estudar o valor do AF, obtido por BIA como marcador de risco nutricional em doentes internados com patologia hepática, utilizando como meio de comparação os resultados do NRS 2002.

Foram objetivos específicos:

- Classificar os doentes segundo o IMC e ângulo de fase
- Avaliar o risco nutricional através do NRS 2002;
- Estudar a relação do valor do ângulo de fase com o resultado do NRS 2002 e com o IMC;
- Comparar os valores de AF encontrados na amostra com os valores de referência do AF para a população saudável;
- Relacionar os valores de AF com patologia hepática com o tempo de internamento;
- Avaliar os hábitos alcoólicos;
- Estudar a associação entre o AF e os hábitos alcoólicos passados (quantidade/dia) nos doentes em abstinência alcoólica.

Amostra e Metodologia

Este é um estudo observacional prospetivo que abrange doentes com diagnóstico de doença hepática, internados no Serviço de Medicina Interna do Centro Hospitalar São João, E.P.E., Porto. O consentimento informado, assinado por todos os participantes, autoriza o acesso condicionado e restrito, permitindo os dados pessoais (incluindo informação médica ou nutricional) que foram utilizados para condução do estudo, designadamente para fins da investigação científica.

O estudo foi aprovado pela comissão de ética do Centro Hospitalar São João, E.P.E., Porto.

Amostra

Foi avaliada uma amostra de conveniência composta por doentes com diagnóstico de doença hepática internados no Serviço de Medicina Interna do Centro Hospitalar de São João, E.P.E., Porto.

Foram critérios de inclusão ter idade superior a 18 anos, ter um período de pelo menos 6 meses com diagnóstico de doença hepática (doença hepática crónica, cirrose hepática ou insuficiência hepática ou esteatose hepática) no momento da admissão e/ou antecedentes pessoais com a mesma doença, ter um internamento previsto, no mínimo de 72 horas.

Eram critérios de exclusão não poder ser submetido a bioimpedância (por serem portadores de *pacemaker*, amputação da região transmetatarsiana ou transmetacarpasiana ou integridade de pele prejudicada), presença de ascite ou doentes que no diagnóstico/antecedentes pessoais tivessem apenas hepatite.^[46, 47]

Foram convidados a participar 38 doentes, dos quais 7 se recusaram a participar (18,4%) e 10 doentes apesar de avaliados não reuniam todos os critérios de inclusão, pelo que a amostra final corresponde a um total de 21 doentes

Procedimentos e instrumentos

A recolha de dados foi realizada entre novembro de 2017 e maio de 2018, através da informação disponível no registo do processo clínico eletrónico e por

questionário de aplicação indireta e por avaliação antropométrica e de composição corporal.

Os dados recolhidos por questionamento ao doente foram os seguintes: a idade e sexo, dados sociodemográficos, escolaridade, profissão. Do processo foram recolhidas informações clínicas como, história clínica e patologias associadas, acompanhamento em consultas de nutrição, duração do internamento e tipo de dieta instituída na admissão hospitalar (dieta geral, mole, ligeira, hepatopatia 75g de proteína e hepatopatia 50g de proteína). A avaliação dos doentes foi realizada até 72 horas após a admissão hospitalar e no dia da alta ou óbito recolheram-se dados relativos ao número de dias de internamento.

Para avaliar os hábitos alcoólicos os doentes foram questionados se no momento da avaliação tinham ou não o hábito de consumir bebidas alcoólicas. Os doentes que respondiam negativamente, foram considerados como abstinentes. Dos doentes que responderam afirmativamente aos hábitos de consumir bebidas alcoólicas, foram questionados, numa questão aberta, sobre a frequência, quantidade e tipo de bebida alcoólica. Aos doentes considerados em abstinência alcoólica foi também questionada a quantidade e tipo de bebida que consumiam no tempo anterior a serem abstinentes.

Os doentes foram pesados e medidos de acordo com a metodologia padronizada para o efeito^[55]. Com os dados avaliados calculou-se o índice de massa corporal (IMC) pela fórmula (peso/altura x altura) e classificou-se de acordo com os critérios da OMS^[56].

A avaliação da composição corporal dos doentes foi efetuada com o aparelho portátil BIA 101 tetrapolar em que posteriormente recorreu-se às leituras de R, Xc.

Para a realização da bioimpedância foram retirados todos os objetos metálicos em contacto com a superfície do corpo, como relógios, anéis, pulseiras e outros e os doentes estavam deitados no leito, com os membros superiores afastados do tronco e membros inferiores sem tocar um no outro.

O ângulo de fase, proveniente da relação entre medidas diretas de R e Xc foi calculado pela seguinte equação:

$$AF = \arctangente (\text{reactância/resistência}) * (180^\circ / \pi)^{[54]}.$$

Para se estudar os valores de ângulo de fase independentemente do sexo utilizaram os valores de *z-score* de AF. O AF foi posteriormente comparado com os valores de referência em população saudável através da investigação da Barbosa-Silva *et al* (2005)^[54].

O NRS 2002 foi a ferramenta de rastreio de risco nutricional utilizada. Esta ferramenta é composta por quatro itens: índice de massa corporal (IMC) <20,5 kg/m², perda de peso nos últimos 3 meses, redução da ingestão alimentar na última semana e gravidade da doença. Quando pelo menos um dos itens é cotado afirmativamente, aplica-se a segunda parte da triagem relativa à percentagem da diminuição da ingestão alimentar e severidade da doença. Cada item pode ser cotado com 0 ou 1 ponto. A idade do doente é considerada quando é igual ou superior a 70 anos, sendo acrescido neste caso mais 1 valor na pontuação final. O risco nutricional é avaliado pelo somatório das pontuações. O doente é classificado como nutricionalmente em risco quando a pontuação é igual ou superior a 3^[8, 37, 41, 57].

Análise Estatística

Para o tratamento estatístico dos dados da investigação, foi utilizado o programa IBM SPSS® versão 25.0 para Windows. A estatística descritiva consistiu no cálculo de frequências absolutas (n) e relativas (%) e de médias e desvios-padrão (dp). Usou-se o teste de Shapiro-Wilk para avaliar a normalidade das variáveis cardinais. Utilizou-se o teste t de student para uma amostra para comparar os valores de *z-score* de AF com um valor de zero; o teste t de student foi também usado para comparar médias de pares de amostras independentes. A associação entre pares de variáveis foi medida através dos coeficientes de correlação de Pearson (r) e de Spearman (rs). Rejeitou-se a hipótese nula quando $p < 0,05$.

Resultados

O estudo inclui uma amostra de 21 doentes com patologia hepática, dos quais com maior predominância o sexo masculino. A média de idades era de 63 anos (dp = 12,2), encontrando-se as idades compreendidas entre 41 e 90 anos.

O diagnóstico de doença hepática mais prevalente foi cirrose hepática e os restantes esteatose hepática.

Em média os doentes tinham 6,5 anos de escolaridade e 39,3% estudaram até ao quarto ano. Apenas 14,4% dos doentes tinham escolaridade superior a 10 anos.

Verificou-se que apenas 9,5% dos doentes frequentavam ou já tinham frequentado consultas de nutrição e que o seguimento em consultas de nutrição teve uma duração média de 2 anos e meio.

Relativamente ao tempo de internamento, verificamos que a duração média foi de 7,5 dias, tendo variado entre os 3 e os 21 dias. Durante o decorrer do estudo registaram-se 2 óbitos.

Tabela 1 – Características gerais da amostra

| | | TOTAL n = 21 |
|--------------------------------|-------------------|--------------|
| Sexo | | |
| Masculino | n(%) | 14 (66,7) |
| Feminino | n(%) | 7 (33,3) |
| Idade | média (dp) | 64 (12) |
| Diagnóstico | | |
| Cirrose hepática | n (%) | 12 (57,1) |
| Esteatose hepática | n (%) | 9 (42,9) |
| Duração do internamento | (dias) média (dp) | 7,5 (4,3) |
| Óbito | n (%) | 2 (9,5) |
| Escolaridade | (anos) média (dp) | 6,5 (3,9) |
| Consultas nutrição | n (%) | 2 (9,5) |
| Acompanhamento em consultas | média (dp) | 2,5 (0,7) |
| IMC | média (dp) | 25,8 (6,1) |

AF – ângulo de fase.

Na tabela 2 encontram-se discriminados os tipos de dieta instituída no momento da admissão, verificando-se que a dieta mais frequente foi a dieta ligeira. Dois dos doentes além da dieta prescrita tinham suplementação com suplementos poliméricos hiperenergéticos e hiperproteicos orais (10%).

Tabela 2 – Tipos de dieta instituída no momento da admissão

| Dieta Hospitalar | |
|---|-------|
| Dieta Geral (VET 2700 kcal; 16% P; 32% L; 52% HC) | 14,3% |
| Dieta hepatopatia 50g de proteína (VET 2200 kcal; 8% P; 30% L; 62% HC) | 9,5% |
| Dieta hepatopatia 75g de proteína (VET 2500 kcal; 12% P; 28% L; 60% HC) | 19,0% |
| Dieta Ligeira (VET 2400 kcal; 18% P; 26% L; 56% HC) | 42,2% |
| Dieta Mole (VET 1900 kcal; 16% P; 21% L; 63% HC) | 15,0% |

* P: proteínas; L: lípidos; HC: hidratos de carbono

Tabela 3 – Dados relativos ao NRS 2002 e bioimpedância

| | TOTAL n = 21 |
|--------------------------------|--------------|
| NRS 2002 média (dp) | 1,52 (1,5) |
| Sem risco <3, n (%) | 15 (71,4) |
| Em risco ≥ 3, n (%) | 6 (28,6) |
| Ângulo fase (graus) média (dp) | 6,4 (1,3) |
| Resistência média (dp) | 486,6 (97,9) |
| Reactância média (dp) | 55,5 (17,0) |

NRS 2002 – *Nutritional Risk Screening*.

Relativamente ao IMC verifica-se que o IMC médio do sexo masculino 26,1 kg/m² (dp = 4,8) é superior ao do sexo feminino 25,3 (dp = 8,48), no entanto, esta diferença não é significativa (p = 0,148).

Na tabela 4, a amostra total encontra-se distribuída por classe de IMC. Apenas 9,5% dos doentes apresentavam baixo peso e mais de dois quintos (42,9%) eram classificados como normoponderais.

Tabela 2 – índice de massa corporal (IMC)

| Classificação do IMC (kg/m ²) | n (%) |
|---|----------|
| Baixo peso (<18,5) | 2 (9,5) |
| Normoponderabilidade (18,5 a 24,9) | 9 (42,9) |
| Pré-obesidade (25,0 a 29,9) | 4 (19) |
| Obesidade grau I (30,0 a 34,9) | 5 (23,8) |
| Obesidade grau III (≥40) | 1 (4,8) |

De acordo com o NRS 2002 seis dos doentes (28,6%) apresentavam risco nutricional (pontuação ≥ 3). Os doentes em risco tendem a apresentar menor *z-score* de AF (média = -0,52; dp = 0,98) do que os doentes sem risco nutricional (média = -0,07; dp = 1,24), embora a diferença não seja estatisticamente significativa (p = 0,440). Não se encontrou associação significativa entre o *z-score* do AF e o IMC (r = 0,107; p = 0,645).

O *z-score* do AF apresentou uma média de -0,20 com desvio padrão de 1,17 com valor mínimo de -2,04 e máximo de 2,16. Verificou-se que o AF não é significativamente diferente de 0, ou seja, a amostra não tem uma distribuição de AF significativamente diferente da da população de referência.

Apesar da tendência para quanto menor o *z-score* do AF maior o tempo de internamento, a associação não tem significado estatístico (rs = 0,332; p = 0,142).

No que diz respeito aos hábitos alcoólicos verificou-se que 23,8% dos doentes nunca consumiram bebidas alcoólicas, 47,6% encontravam-se em abstinência alcoólica e 28,6% mantinham o hábito de consumo. Quem consumia bebidas alcoólicas ingeria em média, 485 ml de vinho (verde/branco/tinto) diariamente.

Relativamente aos doentes que referiam estar em abstinência verificou-se que quando consumiam bebidas alcoólicas ingeriam em média 714 ml de vinho (verde /branco/tinto) diariamente.

Quando se procurou relacionar o *z-score* de AF e os hábitos alcoólicos passados (quantidade/dia) não se encontrou associação significativa ($r_s = 0,172$; $p = 0,457$).

Discussão e Conclusões

A identificação de fatores de prognóstico em doentes com patologia hepática tem sido considerada de enorme importância para o tratamento da doença. Estima-se que um terço da totalidade dos doentes que entram no hospital estão desnutridos e se não houver intervenção nutricional pode ocorrer um maior declínio da doença e estado e influenciar negativamente a recuperação e aumentar o risco de complicações^[58-60] .

Nos doentes com cirrose hepática, a avaliação nutricional constitui um desafio, não existindo até ao momento um método considerado “padrão”. As dificuldades advêm de vários parâmetros medidos, como o peso, o cálculo e classificação do IMC e parâmetros bioquímicos variarem com a gravidade da doença hepática, independentemente do estado nutricional. Na ausência de um método ideal, a opção passa pela utilização de várias técnicas para melhor caracterizar o estado nutricional desta população^[10, 44, 50].

Neste estudo foi rastreado o risco nutricional em doentes com patologia hepática internados num serviço de Medicina Interna, segundo o NRS 2002 e estudo do AF por BIA.

A média de idade da nossa amostra era de 63 anos, valor superior à média de idades do estudo Reis *et al.* que apresentava uma média de 61 anos e à da investigação de Cunha *et al.* com uma média de 56 anos, em amostras idênticas às por nós estudadas^[8, 9].

Os nossos doentes eram maioritariamente do sexo masculino, o que vai ao encontro dos dados apresentados por vários autores, que mostram que existe predominância da doença hepática no sexo masculino^[2, 8, 9].

Verificamos que a média de anos de escolaridade dos nossos doentes era relativamente baixa, tal como os dados apresentados no estudo de Santos, G. em que apenas 18,6% tinham ensino superior. Este nível de escolaridade dos doentes pode associar-se a maiores complicações para o estado de saúde, uma vez que está descrito que menor escolaridade pode levar a que o doente tenha menor conhecimento da sua doença, e conseqüentemente tenda a ser menos colaborante no seu tratamento^[61].

As recomendações nutricionais para o tratamento da doença hepática estão bem definidas, no sentido de otimizar o estado nutricional de doentes^[62, 63]. A intervenção nutricional deve ser uma das primeiras linhas de ação e caso não seja instituída pode estar a comprometer-se o estado nutricional do doente. Observamos que na nossa amostra apenas 1 em cada 10 doentes frequentavam ou tinham frequentado as consultas de nutrição, o que poderá de certa forma ter contribuído para a necessidade de internamento.

No momento da admissão hospitalar, verificamos que as dietas hospitalares, mais comumente prescritas foram a “dieta ligeira” e a “dieta mole”, seguidas da “dieta hepatopatia com 75 g de proteína”. A dieta no momento da admissão é escolhida pela equipa médica ou pessoal de enfermagem, e portanto anterior a uma possível avaliação e intervenção nutricional. O facto de estamos perante doentes com necessidades nutricionais específicas e serem escolhidas dietas que não parecem ir ao encontro das necessidades nutricionais dos doentes pode contribuir para uma ingestão alimentar menos adequada, o que por sua vez pode comprometer o seu estado nutricional, o que demonstra a importância de uma avaliação cuidada na decisão da dieta hospitalar.

Além da dieta hospitalar alguns doentes tiveram suplementação nutricional, com suplementos orais, no sentido de ajudar a combater a desnutrição e/ou complicações da doença hepática. A justificação para estes dados pode relacionar-se com o facto de uma vez que os doentes deste estudo foram avaliados até 72 horas após admissão, pode ter acontecido que a nutricionista do serviço tivesse já realizado intervenção tendo recorrido à suplementação, ou uma equipa médica mais atenta e informada possa ter decidido este tipo de intervenção. No entanto, estes dados não foram por nós avaliados neste estudo, devendo a necessidade e uso de suplementação ser estudada em trabalhos futuros, não só nas primeiras horas após o internamento como ao longo deste.

A literatura refere que a instituição de um suporte nutricional precoce entérico ou parentérico personalizado em doentes com baixos valores de AF pode ter um impacto muito positivo na evolução clínica do mesmo, quando comparado com a manutenção dos doentes com soro glicosado. Portanto e de acordo com outros autores, a suplementação com suplementos nutricionais orais deve ser a primeira linha de ação, aquando de situações de desnutrição/risco de desnutrição^[62, 64, 65].

A realização do rastreio nutricional permite identificar doentes que possam beneficiar de um suporte nutricional precoce que se adequado, irá contribuir para melhorar a qualidade de vida, reduzindo as complicações da doença e acelerando a recuperação, reduzindo assim o tempo de internamento e contribuindo para economizar custos e recursos nos cuidados de saúde^[9, 14, 50].

O IMC apesar das várias limitações que apresenta, principalmente por não permitir avaliar a composição corporal nem distinguir massa gorda de massa livre de gordura, continua a ser uma ferramenta importante tanto para o diagnóstico da obesidade, como da desnutrição proteico-energética^[15].

A média do IMC dos doentes avaliados corresponde a um estado de pré-obesidade, mas os valores encontrados variam entre 15,3 e 40,4 kg/m², o que revela a discrepância do estado ponderal. Quase metade da amostra apresentava excesso de peso, mas cerca de 10% encontravam-se com baixo peso, um indicador de desnutrição. Apesar de a nossa amostra ser pequena verificamos que os resultados encontrados se sobrepõem aos de Reis *et al.* uma vez que, 14% dos doentes foram classificados como desnutridos e aos de Rosa *et al.* em que 71,6% dos doentes estavam com sobrepeso ou obesidade^[8, 66].

Quando procuramos relacionar o z-score de AF e o IMC, não encontramos uma relação significativa, ou seja, as duas variáveis não dependeram linearmente uma da outra o que leva a pensar que talvez o IMC nesta população possa não ser o melhor método para avaliar o estado nutricional destes doentes. De facto alguns estudos referem que o IMC não deve ser utilizado isoladamente como método de diagnóstico nutricional em doentes com cirrose, uma vez que, não considera a composição corporal, isto é, a distribuição do tecido muscular e adiposo, bem como não identifica a retenção hídrica comum nestes doentes^[15, 67, 68].

A ferramenta utilizada para identificação dos doentes em risco nutricional nesta amostra foi o NRS 2002 que é de fácil aplicabilidade e possível de ser utilizada em todos os doentes internados, pois tem em consideração a idade e a gravidade da doença. Diversos estudos referem que possui validade preditiva, mesmo na população idosa^[19, 42].

Quando avaliado o risco nutricional de acordo com o NRS 2002 verificou-se que mais de um quarto dos doentes se encontravam em risco nutricional, sendo este mais prevalente no sexo masculino. Estes dados diferem dos de Cunha *et al.*

em que quase a totalidade da sua amostra estava em risco nutricional (95,7%)^[9]. Esta diferença poderá ser devida ao facto de o estudo referido ter sido realizado em doentes com cirrose hepática internados num serviço de Gastrenterologia e não num serviço de Medicina Interna. Portanto, tendo os doentes do nosso estudo outros motivos de internamento que não apenas a doença hepática em si, os doentes de Cunha *et al.* poderiam apresentar mais complicações associadas à cirrose como distúrbios gastrointestinais, varizes esofágicas, anorexia, má absorção dos nutrientes, aspetos que podem influenciar o estado nutricional e, conseqüentemente, aumentar a proporção de doentes desnutridos ou em risco de desnutrição^[9]. Por outro lado, um dos nossos critérios de exclusão foram doentes que apresentavam ascite e que, poderiam estar em maior risco nutricional.

Ainda, a avaliação por nós realizada refere-se à desnutrição no momento de admissão hospitalar. Os doentes na admissão hospitalar podem não apresentar elevado risco nutricional, no entanto, com o tempo de internamento, as complicações associadas à doença e a diminuição de ingestão podem contribuir para maior risco de desnutrição durante o internamento, se não houver um acompanhamento adequado.

Os nossos doentes em risco nutricional tendem a apresentar menor z-score de AF do que os doentes que não apresentam risco nutricional, apesar de esta associação não ter significado estatístico. No entanto no Kyle *et al.* descrevem esta associação com os valores de AF mais baixos a corresponderem também a maior risco nutricional ou desnutrição^[25].

Barbosa-Silva *et al.* verificou que, um indivíduo saudável apresenta valores de AF de aproximadamente 6 a 8^[54]. Segundo o descrito por vários autores níveis baixos de AF estão associados a morte celular e a alterações na permeabilidade seletiva da membrana indicando um agravamento da doença e conseqüentemente, do prognóstico em causa e aumento da mortalidade^[13, 50, 52].

Diversos estudos demonstraram que há uma diminuição do ângulo de fase com o avançar da idade. Os reduzidos valores do ângulo de fase em faixas etárias mais altas tem mostrado uma depleção do estado geral e as funções físicas associadas ao envelhecimento^[50, 69, 70].

Apesar da grande amplitude de valores de AF por nós encontrada, não se verificaram diferenças significativas entre sexos. Estes resultados contrariam o esperado, pois em indivíduos saudáveis o AF no sexo feminino é mais baixo do

que no sexo masculino, o que pode ser explicado pelo facto de a amostra ser maioritariamente do sexo masculino e podendo ter uma perda de massa muscular superior ao sexo feminino, levando a uma diminuição dos valores de AF e desta forma se aproximarem mais dos valores do sexo feminino. Apesar desta explicação, verificamos que Peres *et al.*, Baumgartner *et al.* e Selberg e Selberg também não encontraram diferenças significativas em relação ao sexo e AF em doentes hepáticos^[49, 50, 71].

Alguns autores apresentam que doentes com AF menor ou igual a 5,4^o tiveram menor tempo de sobrevida comparativamente a doentes com AF mais elevados^[2, 50, 71]. No estudo de Fernandes *et al.* encontrou-se um ponto de corte semelhante (5,44^o) para caracterizar a desnutrição no doente hepático^[2]. No entanto, no nosso trabalho apenas 3 doentes apresentavam AF inferior a 5,4^o. Para se estudar os valores de AF independentemente do sexo recorreu-se à utilização de valores de *z-score* de AF. Verificou-se que o AF não é significativamente diferente do da população de Barbosa-Silva *et al.*, contrariamente ao esperado, uma vez que os dados por ele apresentados dizem respeito a uma população saudável^[54]. Este resultado pode estar relacionado, pelo menos em parte, com o pequeno tamanho amostral neste estudo, no entanto, o valor médio de AF ($z = -0,20$) é próximo do de referência, sendo mais expressiva a discrepância nos doentes em risco nutricional ($z = -0,52$). O facto de os doentes seleccionados estarem internados num serviço de Medicina Interna e não num serviço de Gastroenterologia, como os de Cunha *et al.*, pode estar associado a menores complicações da doença hepática e por isso a ângulos de fase mais elevados e a menor risco nutricional^[9].

Relativamente ao tempo de internamento, mais de metade dos doentes tiveram um internamento menor ou igual a 7 dias, o que vai ao encontro dos resultados encontrados por Tavares, em que foram avaliados 772 doentes internados num serviço de medicina interna dos quais 40 tinham doença hepática, 4,6% tiveram internamento menor ou igual a 7 dias e 6,2% maior a 7 dias, não se tendo registado diferenças significativas entre o tempo de internamento e comorbilidades^[72]. Vários autores têm demonstrado que doentes com maior risco de desnutrição apresentam maior número de dias de internamento e que o declínio do estado nutricional se associa a internamentos prolongados (≥ 7 dias). Contrariamente ao espectável e sendo o AF um preditor do estado nutricional, no

nosso trabalho o *z-score* do AF não teve associação com o tempo de internamento [50, 71, 72]. Estes dados poderão relacionar-se com possíveis intervenções nutricionais e adequação de necessidades durante o internamento que não foram por nós avaliadas, mas que possam ter contribuído para um menor aumento do tempo de internamento nos doentes com menor AF.

De acordo com o descrito na literatura, o consumo de álcool é maior no sexo masculino e nos países desenvolvidos. Sabendo que em Portugal o mesmo se verifica e sendo a nossa amostra maioritariamente do sexo masculino, este facto pode justificar a elevada percentagem do consumo de bebidas alcoólicas nestes doentes. Outros estudos com populações idênticas apresentam resultados semelhantes. Especificamente em doentes com cirrose hepática alcoólica, em Portugal, verificou-se que nas admissões hospitalares 75% dos doentes pertencem ao sexo masculino^[9, 66].

Existe relação documentada entre a doença hepática e o consumo de bebidas alcoólicas, mas a etiologia da doença hepática não foi estudada nesta investigação. Contudo, verificamos que apenas um quarto dos doentes nunca consumiu bebidas alcoólicas. Não deixa de ser interessante observar que o álcool/etanol pode influenciar negativamente o prognóstico dos doentes, mas mais de um quarto da nossa amostra continuava a consumir bebidas alcoólicas. Assim parece importante investir na educação dos doentes para que possam ter conhecimentos relativos à importância da abstinência no prognóstico da sua condição clínica.

Procurou então estudar-se a associação do *z-score* do AF com os hábitos alcoólicos passados nos doentes que se encontravam em abstinência alcoólica, não se verificando associação significativa. Sabendo que a eliminação da ingestão de álcool se relaciona com melhor prognóstico da doença hepática, o facto de ter deixado de existir o consumo de bebidas alcoólicas possa ter influenciado positivamente o estado de saúde e conseqüentemente relacionar-se com valores maiores de AF.

Considerações finais

Ainda não existe uma avaliação padrão para os doentes hepáticos, sendo ainda um desafio identificar o melhor instrumento para diagnóstico nutricional, uma vez que estes doentes apresentam alterações metabólicas, imunológicas e de composição corporal que comprometem o seu estado nutricional.

Encontramos uma percentagem de doentes com risco nutricional na admissão hospitalar de acordo com o descrito na literatura, mas os resultados deste estudo não vão de encontro ao esperado, uma vez que, não verificamos a relevância do AF como um indicador do estado nutricional. No entanto, apesar de não ter significado estatístico observou-se que os doentes com risco nutricional avaliado pelo NRS 2002 tendem a ter valores mais baixos de AF, podendo assim inferir que com o aumento do tamanho amostral, o AF pode então ser um preditor do estado nutricional do doente com patologia hepática.

Apesar de se preconizar a aplicação do NRS 2002 em doentes internados como método de rastreio nutricional, com a finalidade de identificar aqueles que necessitam de intervenção e cuidado nutricional específicos, novos estudos devem ser realizados visando a aplicabilidade dessa ferramenta em doentes com patologia hepática, uma vez que o AF pode se tornar uma ferramenta fulcral para a avaliação nutricional e pode ajudar os profissionais de saúde a tentar diagnosticar a DPE, permitindo intervenções o mais precocemente possível.

Referências

1. Vulcano D., Carvalhaes M, et al, *Evaluation of nutritional indicators and body composition in patients with advanced liver disease enrolled for liver transplantation*. 2013: p. 734-737.
2. Fernandes S, Bassani L, et al., *Nutritional Assessment in patients with cirrhosis*. Arq gastroenterol, 2012. **49**(1): p. 19-27.
3. transplantação, C.N.d., *Resumo da atividade Nacional janeiro-Maio 2016*. 2016.
4. Silva, L., Correia F., *Terapêutica Nutricional na Esteatohepatite Não-Alcoólica*. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, 2015: p. 1-9.
5. Chalasani, N., et al., *The Diagnosis and Management of Non-alcoholic Fatty Liver Disease: Practice Guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases, American College of Gastroenterology, and the American Gastroenterological Association (vol 107, pg 811, 2012)*. American Journal of Gastroenterology, 2012. **107**(10): p. 1598-1598.
6. Attar B., Van Thiel. *Current Concepts and Management Approaches in Nonalcoholic Fatty Liver Disease*. Scientific World Journal, 2013.
7. Kenia R. *Estudo Comparativo do estado nutricional em pacientes cirróticos atendidos ambulatorialmente em um Hospital de ensino*. Universidade Federal De Santa Catarina 2015: p. 23-55.
8. Reis C., *Avaliação nutricional de doentes com Cirrose Hepática internados no Serviço de Gastroenterologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra*. Faculdade de Medicina, 2014: p. 36-48.
9. Cunha C, Macedo M, et al, *Avaliação do Impacto da Intervenção Nutricional no Doente Hepático Crónico Descompensado*. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, 2015: p. 1-82.
10. Aydos M, Augusto M. *Acompanhamento do estado nutricional de pacientes submetidos ao transplante hepático ao longo de um ano*. 2014.
11. *Resolution ResAP(2003)3 on food and nutritional care in hospitals*. 2003. Disponível em: <https://wcm.coe.int/rsi/CM/index.jsp>.
12. Meira O, Pichel F. *Aplicação do protocolo de risco nutricional (NRS 2002) aos doentes internados no Serviço de Endocrinologia do Centro Hospitalar do Porto – Hospital de Santo António*. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, 2010: p. 1-51.
13. Meireles, S, Wazalawik E, et al., *Comparison between Nutritional Risk Tools and Parameters Derived from Bioelectrical Impedance Analysis with Subjective Global Assessment*. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 2012. **112**(10): p. 1543-1549.
14. Norman, K., et al., *Prognostic impact of disease-related malnutrition*. Clinical Nutrition, 2008. **27**(1): p. 5-15.
15. D'Amico G, Pagliaro L, et al. *Natural history and prognostic indicators of survival in cirrhosis: a systematic review of 118 studies*. J Hepatol, 2006. **44**: p. 217-31.
16. Carvalho E. *Evaluation of nutritional status of nonhospitalized patients with liver cirrhosis*. Arq Gastroenterol, 2006. **43**: p. 269-74.

17. Bemeur C, Butterworth F. *Reprint of: Nutrition in the Management of Cirrhosis and its Neurological Complications*. Journal of Clinical and Experimental Hepatology, 2015. **5**: p. S131-S140.
18. Lowell A. *Nutritional assessment and therapy in patients requiring liver transplantation*. Liver Transpl Surg, 1996: p. 79-88.
19. Kondrup J., et al., *Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials*. Clinical Nutrition, 2003. **22**(3): p. 321-336.
20. Duart A. *Avaliação nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais*. 2007: p. 269-273.
21. Gunsar F, Jones S, et al. *Nutritional status and prognosis in cirrhotic patients*. Aliment Pharmacol Ther, 2006. **24**: p. 563-572.
22. Barbosa-Silva G, Barros D. *Bioelectric impedance and individual characteristics as prognostic factors for post-operative complications*. Clinical Nutrition, 2005. **24**(5): p. 830-838.
23. Aydin, N, Karaoz S. *Nutritional assessment of patients before gastrointestinal surgery and nurses' approach to this issue*. Journal of Clinical Nursing, 2008. **17**(5): p. 608-617.
24. Bauer J, Egan E, Clavarino A. *The scored patient-generated subjective global assessment is an effective nutrition assessment tool in subjects with chronic obstructive pulmonary disease*. E Spen Eur E J Clin Nutr Metab, 2011. **6**(1):e27-e33.
25. Skipper A., et al., *Nutrition Screening Tools: An Analysis of the Evidence*. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 2012. **36**(3): p. 292-298.
26. Raslan M, Gonzalez M, et al. *Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado*. Rev Nutr, 2008. **21**(5).
27. Vanderwee K., et al., *Malnutrition and associated factors in elderly hospital patients: A Belgian cross-sectional, multi-centre study*. Clinical Nutrition, 2010. **29**(4): p. 469-476.
28. Prieto D, Mônaco D, et al. *Intervenção nutricional de rotina em pacientes de um hospital privado*. Rev Bras Nutr Clin, 2006. **21**: p. 181-7.
29. Charney P, Malone A. *Pochet guide to nutrition assessment*. American Dietetic Association, 2004.
30. Sampaio L. *Avaliação nutricional e envelhecimento*. Rev Nutr: p. 507-14.
31. Gariballa E. *Malnutrition in hospitalized elderly patients: when does it matter?* Clinical Nutrition, 2001. **20**(6): p. 487-491.
32. Alberda, C., Graf A, et al. *Malnutrition: Etiology, consequences, and assessment of a patient at risk*. Best Practice & Research in Clinical Gastroenterology, 2006. **20**(3): p. 419-439.
33. Kondrup J., et al. *ESPEN guidelines for nutrition screening 2002*. Clinical Nutrition, 2003. **22**(4): p. 415-421.
34. Silva I. *Cirrose Hepática*. Revista Brasileira de Medicina e na Pediatria Moderna. 2010. **67**: p. 4.
35. Bernabeu-Mestre, J., et al., *[the Development of Clinical Nutrition in Spain (2): The Contribution of Senpe and "Nutricion Hospitalaria" Journal]*. Nutr Hosp, 2015. **32**(5): p. 1853-71.
36. al., F.L.e., *Desnutrição e inadequação alimentar de pacientes aguardando transplante hepático*. Rev. Assoc. Med. Bras., 2009. **55**.
37. Raslan, M.e.a., *Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients*. Nutrition, 2010. **26**: p. 721-726.

38. BRASIL, Portaria SAS. 2005: p. 131.
39. Kondrup J, et al. *Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials*. Clinical nutrition, 2003. **22**: p. 321-336.
40. Araújo R, et al, *Análise comparativa de diferentes métodos de triagem nutricional do paciente internado Ciências Saúde*. 2010. **21**: p. 331-342.
41. Beghetto G, Mello V. et al. *Accuracy of nutritional assessment tools for predicting adverse hospital outcomes*. Nutr Hosp, 2009. **24**: p. 56.
42. *Saúde - Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Saúde*. Diário da República n.º 129/2018, Série II de 2018-07-06, 6 de julho de 2018. **6634/2018**: p. 18713 - 18714.
43. Landa-Galvan V., et al., *nutritional assessment of alcoholic liver cirrhotic patients treated in the liver clinic of the mexico's general hospital*. Nutricion Hospitalaria, 2012. **27**(6): p. 2006-2014.
44. Dorna M., Minianed M., *Associação entre ângulo de fase, estadiamento da fibrose hepática, gravidade da cirrose hepática e da resistência à insulina de portadores de hepatite C*. 2012.
45. Ritter L, G.J., *Avaliação nutricional no paciente cirrótico: uma abordagem objetiva, subjetiva ou multicomportimental?* Arq Gastroenterol, 2006: p. 66-70.
46. Khalil SF, Ibrahim F et al. *The theory and fundamentals of bioimpedance analysis in clinical status monitoring and diagnosis of diseases*. Sensors, 2014. **14**: p. 10895-928.
47. Berbigier MC, Rubin BA, et al, 2013. Rev Bras Ter Intensiva, *Ângulo de fase derivado de bioimpedância elétrica em pacientes sépticos internados em unidades de terapia intensiva*. **25**: p. 25-31.
48. Gupta, D., et al., *Bioelectrical impedance phase angle as a prognostic indicator in breast cancer*. BMC Cancer, 2008. **8**: p. 7.
49. Baumgartner, Chumlea C. et al. *BIOELECTRIC IMPEDANCE PHASE-ANGLE AND BODY-COMPOSITION*. American Journal of Clinical Nutrition, 1988. **48**(1): p. 16-23.
50. Peres F., et al., *Phase angle as a nutritional evaluation tool in all stages of chronic liver disease*. Nutricion Hospitalaria, 2012. **27**(6): p. 2072-2078.
51. Haussinger, D., et al., *CELLULAR HYDRATION STATE - AN IMPORTANT DETERMINANT OF PROTEIN CATABOLISM IN HEALTH AND DISEASE*. Lancet, 1993. **341**(8856): p. 1330-1332.
52. Gupta D, Dahlk SL, Vashi PG, Grutsch F. *Bioelectrical impedance phase angle as a prognostic indicator in advanced pancreatic cancer*. Br J Nutr, 2004: p. 957-62.
53. Toso S., et al., *Altered tissue electric properties in lung cancer patients as detected by bioelectric impedance vector analysis*. Nutrition, 2000. **16**(2): p. 120-124.
54. Barbosa-Silva C., *Bioelectrical impedance analysis in clinical practice: a new perspective on its use beyond body composition equations*. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2005. **8**: p. 311-317.
55. Lohman T, Rocher A et al., *Anthropometric Standardization Reference Manual*. 1991.
56. *Programa Nacional de Combate à Obesidade*. Ministério da Saúde - Direção Geral de Saúde 17 de Março de 2015: p. 1-28.

57. Gur S, Aladag I, Durak E, Cokmez A, Tarcan E, et al., *The efficacy of Nutrition Risk Screening-2002 (NRS-2002) to decide on the nutritional support in general surgery patients*. Bratisl Lek Listy, 2009. **110**: p. 290-292.
58. Gazzotti, C., et al., *Prevention of malnutrition in older people during and after hospitalisation: results from a randomised controlled clinical trial*. Age and Ageing, 2003. **32**(3): p. 321-325.
59. Silva V, Silva O et al, *Nutritional assessment associated with length of inpatients hospital stay*. Nutr Hosp., 2012. **27**: p. 542-547.
60. Thomas M., Isenring E., et al. *Nutritional status and length of stay in patients admitted to an Acute Assessment Unit*. Journal of Human Nutrition and Dietetics, 2007. **20**(4): p. 320-328.
61. Albuquerque S, et al. *Influence of nutrition education in the knowledge of the diet-disease relation of mastectomized women*. J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, 2013. **38**(2): p. 97-114.
62. Plauth, M., et al., *ESPEN guidelines on enteral nutrition: Liver disease*. Clinical Nutrition, 2006. **25**(2): p. 285-294.
63. Vilstrup, H., 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): p. 715-735.
64. Plauth, M., et al., *ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Hepatology*. Clinical Nutrition, 2009. **28**(4): p. 436-444.
65. Gundling, F., et al., *Nutrition in liver cirrhosis*. Medizinische Klinik, 2007. **102**(6): p. 435-444.
66. Rosa K. *Estudo comparativo do estado nutricional em pacientes cirróticos atendidos ambulatorialmente em um Hospital de Ensino*. Universidade Federal de Santa Catarina Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago 2015: p. 1-79.
67. Gottschall A, et al. *Contribución de la dinamometría y la evaluación global del Royal Free Hospital en la evaluación nutricional de la enfermedad hepática crónica*. Revista Chilena de Nutrición, dez 2012. **39**(4): p. 152-158.
68. Figueired .F., et al., *Comparison of three methods of nutritional assessment in liver cirrhosis: subjective global assessment, traditional nutritional parameters, and body composition analysis*. Journal of Gastroenterology, 2006. **41**(5): p. 476-482.
69. Sayarlioglu, H., et al., *Nutritional status and immune functions in maintenance hemodialysis patients*. Mediators of Inflammation, 2006.
70. Barbosa-Silva C. *Bioelectric impedance and individual characteristics as prognostic factors for post-operative complications*. Clin Nutr, 2005. **24**: p. 830-838.
71. Selberg, O. and D. Selberg, *Norms and correlates of bioimpedance phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients, and patients with liver cirrhosis*. European Journal of Applied Physiology, 2002. **86**(6): p. 509-516.
72. Tavares, A., *Risco nutricional e tempo de internamento num grupo de idosos: relação com os reinternamentos e terapêutica nutricional*. 2017.