



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE NUTRIÇÃO

BRUNA SOUZA DE SOUZA

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS
COM HEPATITE C: aplicação do método de avaliação global do *Royal Free Hospital*
(RFH-GA).**

BELÉM
2019

BRUNA SOUZA DE SOUZA

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS
COM HEPATITE C: aplicação do método de avaliação global do *Royal Free Hospital*
(RFH-GA).**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito para obtenção do grau de
Bacharel em Nutrição, pela Universidade
Federal do Pará.

Orientadora: Profa. MSc. Manuela Maria de
Lima Carvalhal

BELÉM
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S719a Souza, Bruna Souza de
Avaliação do estado nutricional de pacientes diagnosticados com
hepatite C: aplicação do método de avaliação global do Royal Free
Hospital (RFH-GA) / Bruna Souza de Souza. — 2019.
vii, 59 f. : il.

Orientador(a): Profª. MSc. Manuela Maria de Lima Carvalhal Trabalho
de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Nutrição, Instituto
de Ciências da Saúde, Universidade Federal do
Pará, Belém, 2019.

1. Estado Nutricional. 2. Avaliação Nutricional. 3. Hepatite
C. I. Título.

CDD 612.3

BRUNA SOUZA DE SOUZA

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS
COM HEPATITE C: aplicação do método de avaliação global do *Royal Free Hospital*
(RFH-GA).**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito para obtenção do grau de
Bacharel em Nutrição, pela Universidade
Federal do Pará.

Data da aprovação ___/___/___

BANCA EXAMINADORA:

Presidente/Orientadora: Profa. MSc. Manuela Maria de Lima Carvalhal
Instituição: Universidade Federal do Pará UFPA.

Membro Titular: Profa. MSc. Rejane Maria Sales Cavalcante Mori
Instituição: Universidade Federal do Pará UFPA.

Membro Titular: Profa. MSc. Elisabeth Cristine Dias Ribeiro
Instituição: Instituto Evandro Chagas

Membro Suplente: Profa. MSc. Amanda Chaves Marcuartú.
Instituição: Escola Superior da Amazônia.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que me deu forças para concluir mais uma etapa na minha vida e por ter colocado pessoas especiais ao meu lado nessa caminhada.

Agradeço ao meu esposo, pela força e apoio nos momentos de dificuldades, sua presença significou segurança nessa caminhada, obrigada por acreditar em mim. Também as minhas filhas Sarah e Emily, que foram minha fonte de inspiração, sem a presença delas na minha vida não teria suportado todos os momentos difíceis. Eu sei que não foi fácil, mas agora vamos colher juntos, os frutos do nosso empenho! Esta vitória é nossa!!!

E agradecer aos meus pais que estão sempre em meus pensamentos, que me ensinaram a importância de buscar o conhecimento e a nunca desistir dos meus sonhos.

Meus agradecimentos as minhas amigas Letícia Rodrigues e Débora Gomes, companheiras de trabalhos que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida com certeza, obrigada meninas pela amizade.

A todos da turma 2015.2, desejo a vocês sucesso nessa nova fase, obrigada pela união e por todas as experiências vividas na graduação, vencemos!

Agradeço a esta universidade e a todos os professores que me acompanharam durante a graduação e que foram tão importantes na minha vida acadêmica, em especial a Prof^ª. MSc. Manuela Maria de Lima Carvalhal pela oportunidade e o apoio na elaboração deste trabalho, pelas suas correções e por seus ensinamentos, paciência e confiança.

Hoje sou uma pessoa realizada e feliz porque não estive só nesta longa caminhada, vocês foram meu apoio, muito obrigada a todos!

"Tudo posso naquele que me fortalece." (Filipenses 4: 13)

RESUMO

Introdução: A doença hepática crônica gera anormalidades metabólicas que ocasionam alterações nutricionais, visto que o fígado é responsável pela homeostasia metabólica do corpo, que inclui o processamento de aminoácidos, lipídio, carboidratos, vitaminas e da síntese das proteínas plasmáticas. Portanto, o estado nutricional é um fator preditor de complicações da doença hepática, sendo a Avaliação Global do Royal Free Hospital (RFH-GA), um método de avaliação que mostrou-se eficaz em pacientes com hepatites virais. **Objetivos:** Avaliar o estado nutricional dos pacientes diagnosticados com hepatite C, por meio do método de avaliação RFH-GA. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, descritivo e analítico, realizado na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA), no período de setembro a novembro de 2017. A amostra foi composta por 34 pacientes com hepatite C, com ou sem cirrose, com idade entre 25 e 74 anos, de ambos os sexos, que aceitaram participar do estudo ao assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O estudo foi realizado após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da FSCMPA (nº do parecer: 2.084.522). O método RFH-GA, utiliza a combinação de avaliação subjetiva (clínica e física), parâmetros antropométricos (índice de massa corporal –IMC, circunferência do braço – CB, prega cutânea tricípital – PCT e circunferência muscular do braço – CMB) e consumo alimentar (recordatório 24h), para construção de um algoritmo que classifica os pacientes em: Bem nutrido, depleção proteico-calórica (DPC) moderada ou em risco nutricional (RN) e DPC grave. **Resultados:** Do total, 79,41% (n=27; p=0,0011) apresentaram boa reserva subcutânea, 50% (n=17; p=0.0405) perda de peso e 70,6% (n=24; p=0.0001) consumo alimentar insuficiente. Quanto à análise do algoritmo, 85,3% (n=29; p=0.0001) dos pacientes foram classificados com DPC moderada ou em risco nutricional. **Conclusão:** A partir dos resultados avaliados, pode-se concluir que, apesar de apresentarem boa reserva subcutânea, os pacientes encontram-se em RN, uma vez que há prevalência do consumo alimentar insuficiente, o que pode contribuir para a perda de peso, conforme observado. Desta forma, a RFH-GA pode ser utilizada como um método de diagnóstico precoce para a identificação de RN, auxiliando nas intervenções nutricionais, visando prevenir ou reduzir as complicações da doença.

Palavras-chave: Estado Nutricional. Avaliação nutricional. Hepatite C.

ABSTRACT

Introduction: Chronic Liver Disease (CLD) generates metabolic abnormalities that cause nutritional alterations, since the liver is responsible for the metabolic homeostasis of the body, which includes the processing of amino acids, lipids, carbohydrates, vitamins and the synthesis of plasma proteins. Therefore, nutritional status is a predictor of complications of hepatic disease. The Royal Free Hospital Global Assessment (RFH-GA) it's an evaluation method that has shown efficiency in viral hepatitis patients. **Objectives:** Evaluate the nutritional status of patients diagnosed with hepatitis C by the method RFH-GA. **Methods:** A Cross-sectional, descriptive and analytical study occurred in the hospital Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA) from September to November of 2017. The sample was composed of 34 patients with hepatitis C, with or without cirrhosis, with ages between 25 and 74, both sexes that accepted to sign the Term of Free and Clarified Contentment (TCLE). This study was realized after the approval of the Ethical Committee in Research of the hospital FSCMPA (number 2.084.502). The method RFH-GA uses the combination of Subjective Assessment (clinical and physical parameters), Anthropometric data (Body-mass Index - BMI, triceps skinfold - TSF, arm circumference - AMC and arm muscle circumference - MUAMC) and food intake (24-hour Dietary Recall). With these data, an algorithm is constructed to ranks the patients in: Well-nourished, moderate caloric-protein depletion (CPD) or at nutritional risk (NR) and severe CPD.

Results: Of the total, 79.41% (n = 27, p = 0.0011) presented good subcutaneous reserve, 50% (n = 17, p = 0.0405) weight loss and 70.6% (n = 24; = 0.0001) insufficient food consumption. Regarding the analysis of the algorithm, 85.3% (n = 29; p = 0.0001) of the patients were classified as moderate CPD or at nutritional risk. **Conclusion:** It can be concluded even though having a good level of subcutaneous reserve, the patients still were diagnosed in Nutritional Risk. This fact occurred due to the prevalence of insufficient the food intake, which contributed to weight loss, as observed. Furthermore, RFH-GA can be used as an early diagnosis method for the identification of NR, assisting in nutritional interventions in a order to prevent or reduce complications of the disease.

Keywords: Nutritional status. Nutritional Assessment. Hepatitis C.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVOS	10
2.1	Geral	10
2.2	Específico	10
3	METODOLOGIA	11
3.1	Tipo de estudo e amostragem	11
3.2	Critérios de inclusão	11
3.3	Critérios de exclusão	11
3.4	Coleta de dados sócio demográficos, econômicos, etiológicos e classificação de Child-Pugh	11
3.5	Método de avaliação nutricional	12
3.5.1	<i>Royal Free Hospital Global Assessment (RFH-GA)</i>	12
3.5.1.1	Avaliação clínica subjetiva	12
3.5.1.2	Avaliação da ingestão dietética	12
3.5.1.3	Avaliação do estado físico	13
3.5.1.4	Avaliação antropométrica	14
3.5.1.4.1	Índice de massa corporal (IMC)	14
3.5.1.4.2	Circunferência muscular do braço (CMB)	15
3.5.1.5	Análise do algoritmo da RFH-GA	15
3.6	Análise dos dados	16
3.7	Aspectos éticos	16
4	ARTIGO CIENTÍFICO	18
5	CONCLUSÃO	39
	REFERÊNCIAS	40
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	44
	APÊNDICE B – Formulário de pesquisa	46
	ANEXO A – Royal Free Hospital Global Assessment (RFH-GA) (Morgan et al. 2006) (traduzida)	48
	ANEXO B – Recordatório 24 horas adaptado de Tirapegui (2013)	50
	ANEXO C – Apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa	51
	ANEXO D – Normas da revista Applied Physiology Nutrition and Metabolism	54

1 INTRODUÇÃO

A infecção pelo vírus da hepatite C (VHC) é um problema de saúde mundial, estima-se que 71 milhões de pessoas tenham infecção crônica pelo VHC e aproximadamente 399.000 pessoas morrem a cada ano por conta da doença. O vírus pode afetar populações que fazem o uso de drogas injetáveis, transfusão de sangue, esterilização inadequada de equipamentos médicos, transmissão sexual ou vertical (da mãe para o bebê). Pode causar infecção aguda em 15 a 45% das pessoas infectadas e geralmente é assintomática, ou a infecção crônica, a qual acomete 60 a 80% das pessoas (WHO, 2017).

A doença hepática crônica gera anormalidades nutricionais devido, alterações metabólicas, visto que o fígado é responsável pela homeostasia metabólica do corpo, que inclui o processamento de aminoácidos, lipídio, carboidratos, vitaminas e da síntese das proteínas plasmáticas, e por conseguinte a deficiência nutricional que agrava ainda mais a desnutrição proteico-energética (DUTRA; BASSO, 2016; VINAY, et al., 2013). É comum os pacientes com VHC apresentarem quadro de desnutrição decorrente, principalmente dos tratamentos medicamentosos, ou até mesmo da própria doença, que pode prejudicar o estado nutricional, ambos contribuem para baixa ingestão alimentar, problemas na digestão e absorção, hipermetabolismo, dificuldade no armazenamento e alteração na síntese de nutrientes, aumentando, desta forma, o risco de mortalidade. Portanto, a avaliação nutricional em pacientes com doença hepática é essencial para detectar precocemente a desnutrição ou o risco de desenvolvê-la (GOTTSCHALL, 2010).

O método de avaliação RFH-GA foi elaborado para avaliar o estado nutricional em pacientes cirróticos, em razão das dificuldades em se estabelecer um diagnóstico somente por métodos tradicionais de forma isolada. A utilização deste instrumento verificação de verificar de forma precoce do risco nutricional em indivíduos com hepatite C, e conseqüentemente contribui para propor condutas e intervenções terapêuticas adequadas, retardando a progressão da doença, incidência de complicações e melhorando o estado nutricional e qualidade de vida destes pacientes (BRUCH et al., 2016; MORGAN et al., 2006).

Neste sentido, a Avaliação Global proposta pelo *Royal Free Hospital* (RFH-GA) é um método de avaliação nutricional que mostrou-se eficaz para diagnóstico do estado nutricional de pacientes com VHC, que utiliza a combinação de avaliação subjetiva, parâmetros antropométricos (índice de massa corporal - IMC e circunferência muscular do braço - CMB) e a ingestão calórica diária, por meio do recordatório 24 horas (R24h), classificando os

pacientes em: bem nutridos, moderadamente desnutridos ou severamente desnutridos (ROSA, 2015).

Diante do exposto, este estudo visa avaliar o estado nutricional de pacientes com o VHC por meio do método de avaliação proposto pelo RFH-GA.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar o estado nutricional de pacientes diagnosticados com hepatite C por meio do método de avaliação global do *Royal Free Hospital* (RFH-GA).

2.2 Específico

- Analisar os parâmetros clínicos dos pacientes;
- Avaliar o estado nutricional através do índice de massa corporal e circunferência muscular do braço;
- Avaliar o consumo alimentar por meio do recordatório 24h.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo e amostragem

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e analítico, realizado no período de setembro a novembro de 2017.

Em relação a amostra, foi realizada amostragem não probabilística por conveniência, com pacientes adultos e idosos portadores de hepatite C, com ou sem cirrose hepática, atendidos no ambulatório de especialidades clínicas da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA).

3.2 Critérios de inclusão

Foram incluídos na pesquisa pacientes com ambos os sexos, com idade de 25 a 74 anos, com diagnóstico confirmado de hepatite C, com ou sem cirrose hepática, com ou sem presença de ascite, independente do estadiamento da doença, que aceitaram participar da pesquisa ao assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) durante o período de coleta de dados na FSCMPA.

3.3 Critérios de exclusão

Foram excluídos pacientes com sorologias negativas; portadores de doença hepática por outros agentes virais; gestantes e nutrizas; pacientes com alergias e intolerâncias alimentares; pacientes com doença renal crônica; pacientes com neoplasias; pacientes edemaciados (membros inferiores e superiores); intercorrência clínica que impossibilitasse a aplicação de formulário de pesquisa e avaliação nutricional; dados incompletos nos prontuários; desistência de participação, mesmo após a assinatura do TCLE.

3.4 Coleta de dados sócio demográficos, econômicos, etiológicos e clínico

Os dados sócio demográficos foram coletados do formulário de pesquisa elaborado pelas autoras (APÊNDICE B), sendo coletadas informações referentes ao gênero (masculino ou feminino), idade (anos), etiologia (hepatite C com ou sem cirrose), estado civil, grau de

escolaridade, renda familiar (salário mínimo) e avaliação clínica, a partir da classificação de Child-Pugh (PUGH et al., 1973), que avalia o prognóstico da cirrose.

3.5 Método de avaliação nutricional

A avaliação nutricional foi realizada por meio do método denominado *Royal Free Hospital Global Assessment* (RFH-GA) (MORGAN et al., 2006) (ANEXO A).

3.5.1 Royal Free Hospital Global Assessment (RFH-GA)

Os pacientes atendidos na FSCMPA foram submetidos ao método de avaliação RFH-GA, método recomendado para avaliação nutricional em pacientes cirróticos, mas que pode ser utilizado para pacientes com hepatites virais. Este consiste em avaliação subjetiva (clínica e do estado físico), e combinação das avaliações antropométrica e do consumo alimentar, para construção de um algoritmo (item 3.5.1.4).

3.5.1.1 Avaliação clínica subjetiva

Para avaliação clínica foram levantadas informações sobre os sintomas gastrointestinais que podem influenciar na digestão alimentar, como: anorexia, náusea, vômitos, dificuldades na mastigação, disfagia, dor abdominal pós-prandial, frequência intestinal, perda/ ganho de peso e fadiga, classificados como ausente, leve, moderado ou severo. Além de informações a respeito de disfunções clínicas coletadas nos prontuários, como presença ou ausência de infecções renal, encefalopatia hepática e sangramento do trato gastrointestinal.

3.5.1.2 Avaliação da ingestão dietética

Na ingestão dietética subjetiva foram levantadas informações sobre o apetite, saciedade precoce, mudança do paladar, restrições alimentares, uso de suplementação nutricional e a ingestão dietética dos pacientes.

A ingestão alimentar quantitativa foi determinada por meio de três recordatório 24 horas (ANEXO B) (TIRAPEGUI, 2013), nos quais o paciente foi questionado em relação ao horário, local da refeição, alimento/preparação e quantidade em medida caseira, de todos os alimentos

consumidos no dia anterior, recorrendo à álbum fotográfico apresentado por Vitolo (2015) para minimizar erros do tamanho das medidas caseira e estimativa das porções.

O primeiro R24h foi aplicado no momento da consulta, sendo questionado o consumo do dia anterior à entrevista, iniciando-se pela primeira refeição realizada até a último alimento consumido no dia. Os outros dois R24h foram realizados no retorno da consulta e/ou através do contato telefônico. Sendo um dos recordatório realizado após o final de semana ou feriado, caracterizando em dias atípicos, sendo o período limite entre o segundo e o terceiro R24h, de 2 a 28 dias.

Para análise do consumo calórico dos indivíduos, foi utilizado o programa Avanutri®, considerando as recomendações específicas de energia conforme descrito em Jesus, Oliveira e Lyra (2014) e WHO (2003) (TABELA 1).

Em seguida, para criação do algoritmo (item 3.5.1.4), foi considerado, uma ingestão adequada (representado pelo “ok”), quando o paciente com ou sem cirrose atingiu 35Kcal/Kg ao dia; inadequada (representada por “↓”), quando a ingestão foi menor que 80% desta recomendação, no entanto maior que 500 kcal/dia, e insignificante (representada por “↓↓”) quando a ingestão não atingiu a esta meta.

Tabela 1 – Recomendações nutricionais para pacientes diagnosticados com doença hepática crônica, com e sem cirrose hepática.

Calorias	Recomendação
Indivíduo sem cirrose hepática	25 – 40 Kcal/Kg/dia*
Cirrose compensada	25 - 35Kcal/Kg
Cirrose na presença de desnutrição	35 - 45 Kcal/Kg

Fonte: WHO/FAO (2003); Jesus; Oliveira e Lyra (2014).

Legenda: *Cálculo com peso corporal seco do paciente, por dia.

3.5.1.3 Avaliação do estado físico

No estado físico foi avaliada as seguintes variáveis: reserva de gordura, perda de massa muscular, edema periférico e ascite, sendo classificadas como ausente, leve, moderada e grave.

3.5.1.4 Avaliação antropométrica

Na avaliação antropométrica foram aferidas medidas de peso e altura, para o cálculo do índice de massa corporal (IMC); circunferência do braço (CB) e prega cutânea tricipital (PCT), para análise da circunferência muscular do braço (CMB).

3.5.1.4.1 Índice de massa corporal (IMC)

Para o cálculo deste parâmetro foram aferidos o peso atual e a altura do indivíduo, para posterior aplicação na fórmula do IMC.

O peso atual foi aferido em balança tipo plataforma da marca WELMY®, com capacidade de 150 Kg e precisão de 100g. Para a pesagem o paciente foi posicionado no centro da plataforma da balança, com o peso distribuído igualmente entre os pés, em posição ereta e com os braços estendidos ao longo do corpo, sem sapatos, casacos ou qualquer tipo de acessórios, de acordo com o proposto por Lohman, Roche e Martorell (1988).

Nos pacientes que apresentavam ascite foi utilizado o peso seco, sendo este descontado e obtido por meio da estimativa de intensidade de ascite (JAMES, 1989) (QUADRO 1).

Quadro 1 – Estimativa do peso de acordo com a intensidade da ascite

GRAU DE ASCITE	PESO ASCÍTICO
Leve	2,2 kg
Moderada	6,0 Kg
Grave	14,0 Kg

Fonte: JAMES, 1989.

Em relação à altura, esta foi aferida por meio de estadiômetro acoplado na balança. O indivíduo posicionou-se ereto, com o peso distribuído sobre os dois pés unidos e a cabeça posicionada no plano de Frankfort horizontal, braços estendidos lateralmente ao longo do corpo, palmas das mãos voltadas para a coxa, calcanhares encostados na base da barra vertical do estadiômetro e joelhos, ombros e nádegas encostados na superfície vertical. As técnicas foram aplicadas de acordo com o proposto por Lohman, Roche e Martorell (1988).

O IMC foi calculado através da fórmula: $\text{Peso (kg)} / \text{Altura ao quadrado (m}^2\text{)}$. Para classificação, os resultados foram categorizados em $\geq 20\text{Kg/m}^2$ e $<20\text{Kg/m}^2$, conforme consta na RFH-GA.

3.5.1.4.2 Circunferência muscular do braço (CMB)

Para realização do cálculo da circunferência muscular do braço (CMB) é necessário a combinação dos parâmetros antropométricos de circunferência do braço (CB) e prega cutânea tricipital (PCT).

Inicialmente, foi realizada aferição da CB utilizando-se uma fita métrica inelástica, com o braço flexionado em direção ao tórax, formando um ângulo de 90°. Foi localizado o ponto médio entre o acrômio e o olécrano, e com o braço já relaxado e estendido ao longo do corpo foi contornado com a fita métrica evitando compressão ou folga da pele, conforme Lohman, Roche e Martorell (1988), as medidas foram registradas em centímetro (cm).

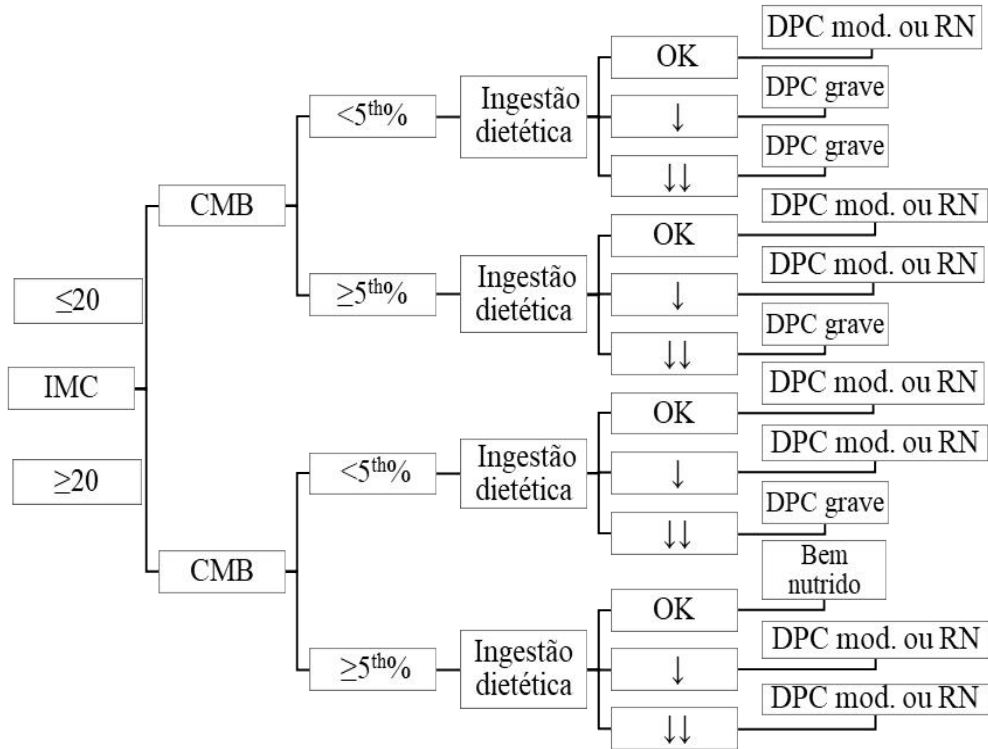
Em seguida, para verificar a PCT foram obtidas medidas desta dobra cutânea com a utilização de adipômetro científico da marca Sanny® e auxílio de fita métrica inelástica, com precisão de milímetros por meio de técnicas de medição propostas por Lohman, Roche e Martorell (1988), utilizou-se a média de três aferições no mesmo ponto estabelecido pela CB no braço do paciente relaxado.

Posteriormente, foi realizado o cálculo para verificação da CMB, através da fórmula: $CMB (cm) = CB (cm) - (PCT (mm) \times 0,314)$. Os resultados foram categorizados em percentil ≥ 5 ($\geq 5^{th}$) e percentil < 5 ($< 5^{th}$), segundo Frisancho (1974), conforme consta no algoritmo da RFH-GA.

3.5.1.5 Análise do algoritmo da RFH-GA

A partir dos resultados dos parâmetros clínicos, antropométricos e da ingestão dietética foi seguido o algoritmo da RFH-GA (FIGURA 1), no qual os indivíduos são classificados em bem nutrido, depleção proteico-calórica (DPC) moderada ou em risco nutricional (RN) e DPC grave.

Figura 1 – Algoritmo da avaliação global proposta pelo Royal Free Hospital



Fonte: MORGAN et al., 2006.

Legenda: IMC: índice de massa corporal; CMB: circunferência muscular do braço; 5th: Percentil 5; DPC: desnutrição proteico-calórica; Mod: moderada; RN: risco nutricional.

3.6 Análise dos dados

Os dados foram armazenados no programa Excel 2016 e analisados estatisticamente por meio do software Bioestat versão 5.3 (AYRES et al., 2007). Para estatística descritiva, as variáveis quantitativas foram apresentadas por medidas de tendência central e de variação, sendo calculadas as médias e desvio padrão, para estatística analítica foi aplicado teste do qui-quadrado (χ^2), adotando-se nível de significância alfa de 5%.

3.7 Aspectos éticos

Este trabalho é parte do projeto intitulado: “Avaliação clínica e nutricional de indivíduos diagnosticados com hepatites virais atendidos em centro de referência da Amazônia”. A presente pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética e pesquisa de FSCMPA (PARECER 2.084.522) (ANEXO C), respeitando as exigências legais das Resoluções 5010 de 07 de abril de 2016 e 466 de 12 de dezembro de 2012, publicadas pelo Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde, Brasil, que considera a Declaração de Helsinki para estudos envolvendo

o seres humanos. Todos os pacientes foram informados sobre o propósito do estudo e sua inclusão ocorreu somente após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4 ARTIGO CIENTÍFICO

O Trabalho de Conclusão de Curso será apresentado na forma de artigo científico, sendo submetido à publicação na revista Applied Physiology Nutrition and Metabolism, obedecendo às normas de publicação do periódico (ANEXO D).

Avaliação do estado nutricional de pacientes diagnosticados com hepatite C: aplicação do método de avaliação global do Royal Free Hospital (RFH-GA).

Evaluation of the nutritional status of patients diagnosed with hepatitis C: application of the global evaluation method of the Royal Free Hospital (RFH-GA).

Bruna Souza de Souza¹, Manuela Maria de Lima Carvalhal²

¹Graduanda em Nutrição, Universidade Federal do Pará (UFPA)

²Nutricionista, Mestrado em Doenças Tropicais, Universidade Federal do Pará (UFPA)

Correspondência do autor: brunasouza.br@gmail.com

Abstract: Chronic Liver Disease develops great nutritional consequences, due presences of metabolic abnormalities, a reflection of the liver's functions in the metabolism. Therefore, the nutritional status it's a fact aggravating for this pathology. A Cross-sectional, descriptive and analytical study occurred in the hospital Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA), from September to November of 2017. The method Royal Free Hospital (RFH-GA) uses the combination of Subjective Assessment (clinical and physical parameters), Anthropometric data (Body-mass Index - BMI, triceps skinfold - TSF, arm circumference - AMC and arm muscle circumference - MUAMC) and food intake (24-hour Dietary Recall). With these data, an algorithm is constructed to ranks the patients in: Well-nourished, moderate caloric-protein depletion (CPD) or at nutritional risk (NR) and severe CPD. Of the total, 79.41% (n = 27, p = 0.0011) presented good subcutaneous reserve, 50% (n = 17, p = 0.0405) weight loss and 70.6% (n = 24; = 0.0001) insufficient food consumption. Regarding the nutritional assessment, analysis of the algorithm, 85.3% (n = 29; p = 0.0001) of the patients were classified as moderate (CPD) or at nutritional risk. It can be concluded even though having a good level of subcutaneous reserve, the patients still were diagnosed in Nutritional Risk. This fact occurred due to the prevalence of insufficient food intake, which contributed to weight loss, as observed. Furthermore, RFH-GA can be used as an early diagnosis method for the identification of NR, assisting in nutritional interventions in a way to prevent or reduce complications of the disease.

Keywords: Nutritional status. Nutritional Assessment. Anthropometry. Malnutrition. Hepatitis C. Liver Cirrhosis.

Introdução

A infecção pelo vírus da hepatite C (VHC) é um problema de saúde mundial, estima-se que 71 milhões de pessoas tenham infecção crônica pelo VHC e aproximadamente 399.000 pessoas morrem a cada ano por conta da doença. O vírus pode afetar populações que fazem o uso de drogas injetáveis, transfusão de sangue, esterilização inadequada de equipamentos médicos, transmissão sexual ou vertical (da mãe para o bebê). Pode causar infecção aguda em 15 a 45% das pessoas infectadas e geralmente é assintomática, ou a infecção crônica, a qual acomete 60 a 80% das pessoas (WHO, 2017).

A doença hepática crônica gera anormalidades nutricionais devido, alterações metabólicas, visto que o fígado é responsável pela homeostasia metabólica do corpo, que inclui o processamento de aminoácidos, lipídio, carboidratos, vitaminas e da síntese das proteínas plasmáticas, e por conseguinte a deficiência nutricional que agrava ainda mais a desnutrição proteico-energética (Dutra e Basso, 2016; Vinay et al., 2013). É comum os pacientes com VHC apresentarem quadro de desnutrição decorrente, principalmente dos tratamentos medicamentosos, ou até mesmo da própria doença, que pode prejudicar o estado nutricional, ambos contribuem para baixa ingestão alimentar, problemas na digestão e absorção, hipermetabolismo, dificuldade no armazenamento e alteração na síntese de nutrientes, aumentando, desta forma, o risco de mortalidade. Portanto, a avaliação nutricional em pacientes com doença hepática é essencial para detectar precocemente a desnutrição ou o risco de desenvolvê-la (Gottschall, 2010).

O método de avaliação RFH-GA foi elaborado para avaliar o estado nutricional em pacientes cirróticos, em razão das dificuldades em se estabelecer um diagnóstico somente por métodos tradicionais de forma isolada. A utilização deste instrumento verificou de verificar de forma precoce do risco nutricional em indivíduos com hepatite C, e conseqüentemente contribuiu para propor condutas e intervenções terapêuticas adequadas, retardando a progressão da doença, incidência de complicações e melhorando o estado nutricional e qualidade de vida destes pacientes (Bruch et al., 2016; Morgan et al., 2006).

Neste sentido, a Avaliação Global proposta pelo *Royal Free Hospital* (RFH-GA) é um método de avaliação nutricional que mostrou-se eficaz para diagnóstico do estado nutricional de pacientes com VHC, que utiliza a combinação de avaliação subjetiva, parâmetros antropométricos (índice de massa corporal - IMC e circunferência muscular do braço - CMB) e a ingestão calórica diária, por meio do recordatório 24 horas (R24h), classificando os pacientes em: bem nutridos, moderadamente desnutridos ou severamente desnutridos (Rosa, 2015).

Diante do exposto, este estudo visa avaliar o estado nutricional de pacientes com o VHC por meio do método de avaliação proposto pelo RFH-GA.

Métodos

Tipo de estudo e amostragem

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e analítico, realizado na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA), durante o período de setembro a novembro de 2017. Em relação a amostra, foi realizada amostragem não probabilística por conveniência, composta por indivíduos adultos e idosos, com ambos os sexos e diagnosticados com hepatite C, com ou sem cirrose hepática, acompanhados ambulatorialmente durante o período da pesquisa. Foram excluídos pacientes com sorologias negativas, portadores de doença hepática por outros agentes virais que não fossem VHC, gestantes e nutrizes, pacientes com alergias e intolerâncias alimentares, pacientes com doença renal crônica, pacientes com neoplasias, pacientes edemaciados (membros inferiores e superiores), intercorrência clínica que impossibilitasse a aplicação de formulário de pesquisa e avaliação nutricional, dados incompletos nos prontuários, desistência de participação, mesmo após a assinatura do TCLE.

Coleta de dados sócio demográficos, econômicos, etiológicos e clínico

Foi aplicado o formulário de pesquisa previamente elaborado para registro dos dados sócio demográficos, no qual foram coletadas as variáveis: idade (anos), grau de escolaridade, estado civil, renda familiar (salário mínimo), etiologia (Hepatite C com ou sem cirrose) e avaliação clínica, a partir da classificação de Child-Pugh (Pugh et al., 1973), que avalia o prognóstico da cirrose.

Método Royal Free Hospital Global Assessment (RFH-GA)

O instrumento de avaliação nutricional aplicado foi método denominado *Royal Free Hospital Global Assessment* (RFH-GA) (Morgan et al., 2006), este consiste em uma avaliação clínica subjetiva, e na combinação das avaliações antropométricas e do consumo alimentar, para construção de um algoritmo.

Avaliação clínica subjetiva

Na avaliação clínica foram levantadas informações sobre os sintomas gastrointestinais, classificados como ausente, leve, moderado ou severo. Além de informações a respeito de disfunções clínicas e ganho/panho de peso.

Avaliação da ingestão dietética

Na ingestão dietética subjetiva foram levantadas informações sobre o apetite, saciedade precoce, mudança do paladar, restrições alimentares, uso de suplementação nutricional e a ingestão dietética dos pacientes.

A ingestão alimentar quantitativa foi determinada por meio de três recordatórios 24 horas (R24h) (Tirapegui, 2013), o primeiro foi aplicado no momento da consulta e os outros dois R24h foram realizados no retorno da consulta e/ou através do contato telefônico, sendo o prazo limite entre o segundo e o terceiro, de 2 a 28 dias. Para minimizar os erros da quantidade da medida caseira foi utilizado um álbum fotográfico apresentado por Vitolo (2015).

Para análise do consumo calórico dos indivíduos foi utilizado o programa Avanutri®, considerando as recomendações específicas de energia conforme descrito em Jesus, Oliveira e Lyra (2014) e WHO (2003). Em seguida, para criação do algoritmo foi considerado uma ingestão adequada (representado pelo “ok”) quando o paciente com ou sem cirrose atingiu 35Kcal/Kg ao dia; inadequada (representada por “↓”), quando a ingestão foi menor que 80% desta recomendação, no entanto maior que 500 kcal/dia, e insignificante (representada por “↓↓”) quando a ingestão não atingiu a esta meta.

Avaliação do estado físico

No estado físico foi avaliada as seguintes variáveis: reserva de gordura, perda de massa muscular, edema periférico e ascite, as variáveis foram classificadas como ausente, leve, moderada e grave.

Avaliação antropométrica

Na avaliação antropométrica foram aferidos o peso atual e a altura do indivíduo para o cálculo do IMC (WHO, 2000), nos pacientes que apresentavam ascite foi utilizado o peso seco, sendo este descontado e obtido por meio da estimativa de intensidade de ascite (James, 1989). Os resultados do IMC foram categorizados em $\geq 20\text{Kg/m}^2$ e $<20\text{Kg/m}^2$, conforme consta na RFH-GA.

Para realização do cálculo da circunferência muscular do braço (CMB) foi realizada a aferição da circunferência do braço (CB) e prega cutânea tricipital (PCT). De acordo com o percentil da CMB, conforme Frisancho (1974), os pacientes foram categorizados em percentil ≥ 5 ($\geq 5^{\text{th}}$) e percentil < 5 ($< 5^{\text{th}}$), de acordo com o algoritmo da RFH-GA. As técnicas de medidas foram aplicadas de acordo com o proposto por Lohman, Roche e Martorell (1988).

Análise do algoritmo da RFH-GA

A partir dos resultados dos parâmetros clínicos, antropométricos e da ingestão dietética foi seguido o algoritmo da RFH-GA (Figura 1), no qual os indivíduos são classificados em bem nutrido, depleção proteico-calórica (DPC) moderada ou em risco nutricional (RN) e desnutrição grave.

Análise dos dados e aspectos éticos

Este trabalho é parte do projeto intitulado: “Avaliação clínica e nutricional de indivíduos diagnosticados com hepatites virais atendidos em centro de referência da Amazônia”. A presente pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética e pesquisa de FSCMPA (Parecer nº 2.084.522) (ANEXO C), respeitando as exigências legais das Resoluções 5010 de 07 de abril de 2016 e 466 de 12 de dezembro de 2012, publicadas pelo Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde, Brasil, que considera a Declaração de Helsinki para estudos envolvendo o ser humano. Todos os pacientes foram informados sobre o propósito do estudo e sua inclusão ocorreu somente após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

Foram avaliados 34 pacientes adultos com média de idade de 58, $91 \pm 12,63$ anos. Observa-se na tabela 1 a caracterização socioeconômica, etiologia e classificação de Child-Pugh dos pacientes. Em relação ao gênero, não houve diferença estatística significativa. Em relação ao grau de escolaridade, 47,06% (n=16; p=0.0002) apresentaram ensino médio completo; 52,94% (n=18; p=0.0004) eram casados; 41,18% (n=14; p=0.0436) apresentaram renda familiar de 1 a 3 salários mínimos; e 58,2% (n=20; p=0.3912) foram diagnosticados com VHC, não cirróticos.

De acordo com a classificação Child-Pugh (Tabela 1), entre os pacientes cirróticos, observou-se que, 29,4% (n=10; p= 0.0003) estavam classificados em Child-Pugh A.

No que diz respeito às informações clínicas da RFH-GA, pode-se observar na tabela 2 que 50% dos pacientes avaliados relataram perda de peso recente (n= 34; p= 0,0405).

Quanto a avaliação da ingestão dietética da população estudada, 70,59% (n=24; p=0.0001) apresentou consumo insuficiente (Tabela 3).

Nos dados referentes a análise subjetiva do estado físico (Tabela 4), observou-se os pacientes apresentaram boas reservas de gordura subcutânea (79,41%; n=27; p=0.0011).

Acerca dos resultados do algoritmos (Tabela 5), 97,06% (n=33; p=0.0001) dos pacientes apresentaram IMC ≥ 20 kg/m²; 85,29% (n=29; p=0.0001) apresentou CMB maior ou igual que o percentil 5 e 70,59% (n=24; p=0.0001) foram classificados com ingestão dietética insuficiente. A partir dos resultados dos algoritmos do método RFH-GA os pacientes foram diagnosticados com DPC moderada ou risco nutricional (85,29%; n=29; p=0.0001).

Discussão

A partir dos resultados observados, não houve diferença significativa em relação ao gênero dos pacientes, diferente dos estudos de Santos et al. (2018), Rosa (2015) e Gregorini, Stanich e Freitas (2016), nos quais, entre os pacientes com hepatite C, houve predominância do sexo masculino. Em relação ao grau de escolaridade, o resultado observado diferente do estudo de Santos et al. (2018), no qual os autores tiveram como objetivo de avaliar o estado nutricional de portadores de doença hepática crônica (DHC), e observaram que apenas 34,7% dos indivíduos apresentavam ensino médio completo. Quanto à renda familiar, 41,2% (n=14; p=0.0436) dos pacientes possuíam renda de 1 a 3 salários mínimos, no estudo realizado por Moraes e Oliveira (2015), o qual teve como objetivo avaliar o perfil epidemiológico e sociodemográfico de portadores de hepatite C, 37,8% dos indivíduos possuíam vínculo empregatício, recebiam salário mínimo. No que diz respeito a situação conjugal, a maioria dos pacientes eram casados, apresentando concordância com o estudo realizado por Silva et al. (2017).

Em relação aos dados da RFH-GA, a maioria dos avaliados não apresentaram sintomas, possivelmente, por trata-se de pacientes a nível ambulatorial, diferente do observado no estudo realizado por Gregorini, Stannich e Freitas (2016), no qual os indivíduos estudados apresentaram fadiga (16%), dor abdominal (50%), infecção renal (62%) e sangramento no TGI (23%). De acordo com Brasil (2019), os sintomas da hepatite C são geralmente inespecíficos, tais como anorexia, astenia, mal-estar e sintomas gastrointestinais, porém, somente 20 a 30% dos portadores do vírus manifestam, o restante pode desenvolver com a progressão da doença. Entretanto, observou-se que 50% dos pacientes acompanhados relataram redução de peso, e de acordo com Araújo (2017), tal situação pode estar relacionada ao tratamento medicamentoso,

ingestão alimentar insuficiente e a progressão da doença, ocasionando depleção muscular e subcutânea.

Neste sentido, ao avaliar a ingestão dietética dos indivíduos do presente estudo, observou-se que a maioria apresentou consumo alimentar insuficiente. Semelhante ao estudo de Gottschall et al. (2015), que teve como objetivo avaliar o estado nutricional e a ingestão dietética em portadores de hepatite C crônica, os autores observaram que 52,1% dos pacientes apresentaram ingestão alimentar reduzida. Nunes et al. (2016), em avaliação do consumo alimentar de pacientes cirróticos, observou que 48% dos indivíduos avaliados apresentaram uma ingestão abaixo do recomendado, devido aos sintomas da doença e as restrições alimentares impostas. Entretanto, no presente estudo apesar dos indivíduos apresentarem baixo consumo alimentar, não se pode relacionar aos sintomas da doença, já que apenas a minoria apresentou essas condições citadas. Segundo Johnson et al. (2013), é comum observar em pacientes com doenças hepáticas, ingestão oral inadequada, distúrbios metabólicos, má absorção e diminuição da capacidade do fígado para armazenar nutrientes, o que contribui para o desenvolvimento da desnutrição. Segundo Gottschall et al. (2015), a baixa ingestão de calorias e proteínas podem estar associados aos tabus alimentares comuns nesses indivíduos, principalmente em cirróticos. Portanto, Ismail et al. (2012), observam que há uma grande necessidade de enfrentar essas crenças e informações incorretas a respeito da alimentação, pois é necessário apresentar a estes pacientes, seja pela mídia ou atendimento ambulatorial, que é possível ter uma dieta equilibrada em termos de calorias e macronutrientes, principalmente em relação às proteínas, uma vez que esta só deve ser restrita em casos de encefalopatia hepática.

Na avaliação subjetiva do estado físico, os pacientes apresentaram boa reserva de gordura, possivelmente em função de se tratarem de pacientes estáveis com boa reserva subcutânea.

Na avaliação do algoritmo do método, os dois parâmetros antropométricos avaliados na RFH-GA, classificaram os pacientes como bem nutrido. Quando avaliado o IMC, observou-se que a maioria dos pacientes apresentou $IMC \geq 20Kg/m^2$, similar ao estudo de Gregorini, Stanich e Freitas, (2016), no qual os autores tiveram como objetivo caracterizar o estado nutricional dos pacientes hospitalizados com cirrose hepática e encontraram um total de 81% de pacientes com $IMC \geq 20Kg/m^2$. É importante citar que o IMC utilizado isoladamente não é um método sensível para realização da avaliação nutricional em pacientes com doença hepática, pela falta de sensibilidade em diagnosticar a desnutrição nesses indivíduos, devido a retenção de líquido que superestima o peso (Rosa, 2015).

Quanto à CMB, indicador de reserva muscular, observou-se prevalência de pacientes com resultado maior ou igual que o percentil 5, semelhante ao estudo de Rosa (2015), que teve como objetivo investigar a evolução do estado nutricional e sua associação com indicadores de gravidade em portadores de cirrose acompanhados ambulatorialmente, que encontrou 63,3% de pacientes com CMB com percentil ≥ 5 . Tal parâmetro, é considerado um bom método de avaliação para o diagnóstico nutricional, entretanto, os resultados da CMB podem ser influenciados pela presença de edema, uma vez que se utiliza a medida da circunferência do braço para realização do cálculo. Porém, este fator foi controlado no presente estudo, uma vez que os pacientes com edemas nas extremidades foram excluídos da pesquisa e a coleta de dados foi realizada por pesquisadores previamente treinados.

De acordo com Carreira e Pereira (2011), pacientes com hepatite C podem apresentar sobrepeso em virtude dos hábitos alimentares e estilo de vida inadequados, podendo evoluir para obesidade e conseqüentemente contribuir com o desenvolvimento de lesão hepática. Portanto, a avaliação do estado nutricional e o conhecimento sobre o consumo energético, fornecem informações que contribuem para detectar precocemente possíveis alterações nutricionais nesses indivíduos.

Em relação ao diagnóstico final da RFH-GA, a maioria dos pacientes foi diagnosticada com desnutrição moderada ou em risco nutricional, semelhante ao observado nos estudos de Gottschall et al. (2015), Huynh et al. (2015) e Gregorini, Stanich e Freitas (2016), nos quais mais da metade dos pacientes com VHC com ou sem cirrose hepática, avaliados pelo mesmo parâmetro, estavam com desnutrição. É importante ressaltar, que no presente estudo, apesar dos indivíduos apresentarem boa reserva subcutânea e a maioria apresentar IMC $\geq 20 \text{Kg/m}^2$ e CMB com percentil ≥ 5 , os pacientes encontram-se em risco nutricional, visto que, a ingestão dietética insuficiente observada pode contribuir para o desenvolvimento futuro da desnutrição em estágios mais avançados da doença. Fato este observado no estudo de Chaudhry, Toori e Shaikh (2018), no qual os autores relatam que o estado nutricional do paciente com VHC piora, à medida que a doença avança.

Neste sentido, a RFH-GA é considerado pela literatura como um método que apresenta bom desempenho de diagnóstico nutricional, quando comparado com outros, devido a maior sensibilidade em diagnosticar precocemente a desnutrição em pacientes com doença hepática. No qual o estudo realizado por Santos et al. (2018), o RFH-GA foi o método de avaliação que mais identificou desnutridos, quando comparados com a avaliação subjetiva global, prega cutânea tricipital, CMB e IMC.

Conclusão

O método global RFH-GA mostra ser uma alternativa viável para identificar a desnutrição precocemente, sendo assim uma ferramenta nutricional facilitadora do acompanhamento nutricional, e conseqüentemente contribuir para prevenção do agravo da doença nesses indivíduos. Uma vez que a adoção de métodos para identificar alterações precoces no estado nutricional e no consumo alimentar de pacientes com hepatite C, associados ou não a cirrose, são primordiais para tratar os estágios iniciais de depleção, e dessa forma beneficiar o prognóstico e colaborar para redução das complicações que acometem negativamente a qualidade de vidas dos pacientes.

Referências

- Araújo, L. F. 2017. Alterações antropométricas decorrentes do tratamento de Hepatite C crônica com interferon e ribavirina em pacientes com diferentes estadiamentos de fibrose hepática. Dissertação, Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu. Disponível em <http://repositorio.unesp.br/handle/11449/149770> [Acesso em 16 abr. 2019].
- Ayres, M., Ayres Jr, M., Ayres, D. L., e Santos, A. S. 2007. BioEstat 5.3: Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Biológicas e Médicas. 5º ed. Belém: Publicações Avulsas do Mamirauá, 2007.
- Brasil Conselho Nacional de Saúde. 2012. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Normas para pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. [Acesso em 27 jun. de 2019].
- Brasil. Conselho Nacional de Saúde. 2016. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. [Acesso em 27 jun. de 2019].
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. 2019. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Hepatite C e Coinfecções, Brasília. Disponível em <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2017/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-hepatite-c-e-coinfeccoes> [Acesso em 17 maio de 2019].
- Bruch, J. P., Álvares-da-Silva, M. R., Alves, B. C., e Dall'Alba, V. 2016. Reduced hand grip strength in overweight and obese chronic hepatitis C patients. *Arq. Gastroenterol.* **53**(1): 31-35. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27281502> [Acesso em 19 maio 2019]. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-28032016000100007>.
- Carreira, C. M., e Pereira, P. C. M. 2011. Perfil nutricional e dietético de indivíduos com hepatite C. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde.* **32**(2): 143-154. Disponível em www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/5580/9079. [Acesso em 17 maio de 2019]. doi: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0367.2011v32n2p143>.
- Chaudhry, A., Toori, K. U., e Shaikh, J. I. 2018. To determine correlation between biochemical parameters of nutritional status with disease severity in HCV related liver cirrhosis. *Pak. J. Med. Sci.* **34**(1): 154. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5857003/> [Acesso em 19 maio de 2019]. doi: 10.12669/pjms.341.14011.
- Dutra, C. N. N., e Basso, C. 2016. Alterações nutricionais em portadores de hepatite C. *Disciplinarum Scientia/Saúde.* **7**(1): 109-120. Disponível em <https://periodicos.ufrn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/908> [Acesso em 08 setembro de 2018].

- Gottschall, C. B. A. 2010. Avaliação nutricional de adultos portadores de hepatopatia crônica: comparação entre dinamometria, avaliação global do Royal Free Hospital e espessura do músculo adutor do polegar. tese, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/62055>. [Acesso em: 15 set. 2018].
- Gottschall, C., Pereira, T. G., Rabito, E. I., e Álvares-da-Silva, M. R. 2015. Nutritional status and dietary intake in non-cirrhotic adult chronic hepatitis c patients. *Arq. Gastroenterol.* **52**(3): 204-209. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-28032015000300204&script=sci_arttext [Acesso em 14 abril de 2019]. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-28032015000300010>.
- Gregorini, F. R., Stanich, P., e Freitas, M. M. T. D. 2016. Avaliação do estado nutricional em pacientes hospitalizados com cirrose hepática. *BRASPEN J.* **31**(4), 299-304. Disponível em <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2017/02/04-AO-Avaliação-do-estado-nutri.pdf> [Acesso em 16 abril de 2019].
- Huynh, D. K., Selvanderan, S. P., Harley, H. A., Holloway, R. H., e Nguyen, N. Q. 2015. Nutritional care in hospitalized patients with chronic liver disease. *World J. Gastroenterol.* **21**(45): 12835. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4671038/> [Acesso em 14 abril de 2019]. doi: 10.3748/wjg.v21.i45.12835.
- Ismail, F. W., Khan, R. A., Kamani, L., Wadalawala, A. A., Shah, H. A., Hamid, S., et al. 2012. Nutritional status in patients with hepatitis C. *J. Coll. Physicians Surg. Pak.* **22**(3): 139. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22414351> [Acesso em: 25 maio de 2019]. doi: 02.2012/JCPSP.139142.
- James, R. 1989. Nutritional support in alcoholic liver disease: a review. *J. Hum. Nutr. Diet.* **2** (5):315-323. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.1989.tb00034.x>.
- Jesus, R. P., de Oliveira, L. P. M., e Lyra, L. G. C. 2014. *Nutrição e Hepatologia: Abordagem Terapêutica Clínica e Cirúrgica*. Editora Rubio.
- Johnson, T. M., Overgard, E. B., Cohen, A. E., e DiBaise, J. K. 2013. Nutrition assessment and management in advanced liver disease. *Nutrition in Clinical Practice.* **28**(1): 15-29. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23319353> [Acesso em 25 maio de 2019]. doi: 10.1177/0884533612469027].
- Lohman, T. G., Roche, A. F., e Martorell, R. 1988. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign, IL: Human kinetics books, pp. 3-8.
- Morais, M. T. M., e Olivera, T. D. J. 2015. Perfil epidemiológico e sociodemográfico de portadores de hepatite c de um município do sudoeste baiano. *Rev. Saúde. Com.* **11**(2): 137-146. Disponível em <http://www.uesb.br/revista/rsc/v11/v11n2a04.pdf>. [Acesso em 17 maio de 2019].
- Morgan, M. Y., Madden, A. M., Soulsby, C. T., e Morris, R. W. 2006. Derivation and validation of a new global method for assessing nutritional status in patients with cirrhosis. *Hepatology.* **44**(4): 823-835. Disponível em

<https://aasldpubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hep.21358> [Acesso em 08 setembro de 2018]. doi: <https://doi.org/10.1002/hep.21358>.

- Nunes, F. F., Bassani, L., Fernandes, S. A., Deutrich, M. E., Pivatto, B. C., e Marroni, C. A. 2016. Food consumption of cirrhotic patients, comparison with the nutritional status and disease staging. *Arq. Gastroenterol.* **53**(4): 250-256. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-28032016000400250&script=sci_arttext [Acesso em: 19 maio de 2019]. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-28032016000400008>.
- Pugh, R. N.H., Murray-Lyon, I. M., Dawson, J. L., Pietroni, M. C., e Williams, R. 1973. Transection of the oesophagus for bleeding oesophageal varices. *British Journal of Surgery*, **60**(8): 646-649.
- Rosa, K. S. D. 2015. Estudo comparativo do estado nutricional em pacientes cirróticos atendidos ambulatorialmente em um hospital de ensino. Dissertação, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em <http://150.162.242.35/handle/123456789/135812> [Acesso em 11 set. 2018].
- Santos, K. P. C., Souza, M. F. C. D., Salgado, M. C., Souza, M. K. B., e Santos, R. D. 2018. Avaliação nutricional de pacientes com doença hepática crônica: comparação entre diferentes métodos. *BRASPEN J.* **33**(2): 170-175. Disponível em <http://arquivos.braspen.org/journal/abr-mai-jun-2018/10-AO-Avaliacao-nutricional-de-pacientes.pdf> [Acesso em 14 abril de 2019].
- Silva, E. C. S., Marques, S. F. P., Arruda, J. T., Carrijo, J. B., Guillo, L. A., e Silva, C. T. X. 2017. Perfil clínico-epidemiológico dos portadores do vírus da hepatite C no município de Anápolis-GO no período de 2013 a 2014-Clinical-epidemiological profile of hepatitis C virus carriers in the municipality of Anápolis-GO from 2013 to 2014. *Revista Educação em Saúde*, **5**(1): 46-55. Disponível em <http://revistas.unievangelica.com.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/2382> [Acesso em 17 de maio de 2019].
- Tirapegui, J. 2013. Nutrição, fundamentos e aspectos atuais. 3ed. *Editora Atheneu*. São Paulo.
- Vinay, K. et al. 2013. Fígado, vesícula biliar e trato gastrointestinal. *In: VINAY, K. et al. Robbins Patologia básica. Editora Elsevier*. Rio de Janeiro, pp. 603-644.
- Vitolo, M. R. 2015. Anexo: Pesos e volumes de alimentos e medidas caseiras. *In: Nutrição: da gestação ao envelhecimento. Editora Rúbio*. Rio de Janeiro, pp. 533-539.
- WHO – World Health Organization. 2000. Obesity: preventing and managing the global epidemic. World Health Organization. Report of a WHO Consultation on Obesity. Genebra: WHO.
- WHO – World Health Organization. 2003. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. World Health Organ Tech Rep Ser, 916, i-8. Disponível em https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/gsfao_introduction.pdf [Acesso em 11 setembro de 2018].

WHO – World Health Organization. 2017. Global hepatitis report 2017. World Health Organization. Disponível em <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255016/9789241565455-eng.pdf;jsessionid=AE52B0D935E3B33D4517D5BA92ACBA38?sequence=1> [Acesso em 08 setembro de 2018].

Tabela 1 – Caracterização socioeconômica, etiologia e clínica de pacientes com hepatite C, atendidos em um centro de referência da Amazônia.

Variáveis	Resultados (n=34)		
Idade (± dp)	58,91 ± 12,63		
Gênero	n	%	p-valor*
Feminino	17	50	1.0000
Masculino	17	50	
Escolaridade	n	%	0.0002
Fundamental incompleto	6	17,65	
Fundamental completo	2	5,88	
Médio incompleto	1	2,94	
Médio completo	16	47,06	
Superior completo	9	26,47	
Estado civil	n	%	0.0004
Solteiro	10	29,41	
Casado	18	52,94	
Divorciado	2	5,88	
Viúvo	4	11,76	
Renda familiar (salário mínimo)	n	%	0.0436
Até 1	11	32,35	
De 1 - 3	14	41,18	
De 4 - 5	4	11,76	
>5	5	14,71	
Etiologia	n	%	0.3912
HCV	20	58,82	
HCV + Cirrose	14	41,18	
Child-Pugh	n	%	0.0003
Não se aplica	20	58,82	
A	10	29,41	
B	3	8,82	
C	1	2,94	

*Teste: Qui- quadrado

Legendas: HCV: vírus da Hepatite C;

Tabela 2 – Resultados referentes as informações clínicas presentes na RFH-GA de pacientes com hepatite C, atendidos em um centro de referência da Amazônia.

(continua)

Informações clínicas – Royal Free Hospital (RFH-GA)			
Variáveis	Resultados (n=34)		
	n	%	p-valor*
Anorexia			
Ausente	30	88,24	0.0003
Leve	3	8,82	
Moderada	1	2,94	
Severa	-	-	
Náusea	n	%	
Ausente	27	79,41	0.0001
Leve	4	11,76	
Moderada	3	8,82	
Severa	-	-	
Vômito	n	%	
Ausente	34	100	0.0001
Leve	-	-	
Moderada	-	-	
Severa	-	-	
Fadiga	n	%	
Ausente	25	73,53	0.0001
Leve	5	14,71	
Moderada	4	11,76	
Dificuldade de mastigar	n	%	
Ausente	34	100	0.0001
Leve	-	-	
Moderada	-	-	
Severa	-	-	
Disfagia	n	%	
Ausente	34	100	0.0001
Leve	-	-	
Moderada	-	-	
Severa	-	-	
Dor abdominal	n	%	
Ausente	32	94,12	0.0001
Leve	2	5,88	
Moderada	-	-	
Severa	-	-	
Infecção Renal	n	%	
Ausente	29	85,29	0.0001
Presente	5	14,71	
Peso	n	%	
Ganhou	12	35,29	0.0405
Manteve	5	14,71	
Perdeu	17	50	

Tabela 2 – Resultados referentes as informações clínicas presentes na RFH-GA de pacientes com hepatite C, atendidos em um centro de referência da Amazônia.

(conclusão)

Informações clínicas – Royal Free Hospital (RFH-GA)			
Variáveis	Resultados (n=34)		
	n	%	p-valor
Sangramento do TGI			
Ausente	33	97,06	0.0001
Presente	1	2,94	
Frequência intestinal			
1x ao dia	30	88,24	0.0001
Constipação	4	11,76	
Encefalopatia			
Ausente	34	100	0.0001
Presente	-	-	

*Teste: Qui- quadrado

Legendas: TGI: trato gastrointestinal.

Tabela 3 – Resultados referente a ingestão dietética presentes na RFH-GA de pacientes com hepatite C, atendidos em um centro de referência da Amazônia.

Ingestão dietética – Royal Free Hospital (RFH-GA)			
Variáveis	Resultados (n=34)		
	n	%	p-valor*
Apetite			
Bom	30	88,24	0.0001
Razoável	3	8,82	
Pobre	1	2,94	
Saciedade Precoce	n	%	
Ausente	30	88,24	0.0001
Leve	3	8,82	
Moderada	1	2,94	
Alteração no Paladar	n	%	
Ausente	32	94,12	0.0001
Leve	2	5,88	
Moderada	-	-	
Restrição Alimentar	n	%	
Ausente	34	100	0.0001
Presente	-	-	
Suplementação	n	%	
Ausente	34	100	0.0001
Presente	-	-	
Ingestão Alimentar	n	%	
Adequada	7	20,59	0.0001
Insuficiente	24	70,59	
Excessiva	3	8,82	

*Teste: Qui- quadrado

Tabela 4 – Resu

ltados referente ao estado físico presentes na RFH-GA de pacientes com hepatite C, atendidos em um centro de referência da Amazônia.

Estado físico – Royal Free Hospital (RFH-GA)			
Variáveis	Resultados (n= 34)		
	n	%	p-valor*
Reserva de gordura			
Boa	27	79,41	0.0011
Razoável	7	20,59	
Pobre	-	-	
Perda de massa muscular	n	%	
Ausente	27	79,41	0.0001
Leve	2	5,88	
Moderada	5	14,71	
grave	-	-	
Edema periférico	n	%	
Ausente	34	100	0.0001
Leve	-	-	
Moderada	-	-	
grave	-	-	
Ascite	n	%	
Ausente	28	82,35	0.0001
Leve	-	-	
Moderada	6	17,65	
grave	-	-	

*Teste: Qui- quadrado

Tabela 5 – Resultados do algoritmo do método RFH-GA.

Resultado do algoritmo – Royal Free Hospital (RFH-GA)			
Variáveis	Resultados (n=34)		
	n	%	p-valor*
IMC – Peso seco			
≥ 20	33	97,06	0.0001
< 20	1	2,94	
CMB (Percentil)	n	%	
≥ 5	29	85,29	0.0001
< 5	5	14,71	
Ingestão dietética	n	%	
Adequada	7	20,59	0.0001
Inadequada	24	70,59	
Insignificante	3	8,82	
Diagnóstico Nutricional	n	%	
Bem nutrido	5	14,71	0.0001
DPC moderada ou RN	29	85,29	
DPC grave	-	-	

*Teste: Qui- quadrado

Legendas: IMC: índice de massa corporal; CMB: Circunferência muscular do braço; DPC: depleção proteico-calórica; RN: risco nutricional.

5 CONCLUSÃO

Ao avaliar o estado nutricional de pacientes com hepatite C por meio do RFH-GA foi possível identificar que a maioria apresentava DPC moderada ou estava em risco nutricional, fato que pode estar relacionado à ingestão alimentar insuficiente, o que pode contribuir para agravar ainda mais a qualidade de vida desses indivíduos.

O método RFH-GA mostra-se eficiente na detecção precoce do risco nutricional, principalmente no início da doença, podendo ser utilizado na prática clínica como ferramenta de avaliação e acompanhamento nutricional. Uma vez que, a utilização de método sensível de diagnóstico, contribui para uma orientação nutricional individualizada, de acordo com a situação clínica do paciente, para garantir o estado nutricional adequado e o retardo da progressão da doença.

Diante disso, destaca-se a importância do acompanhamento nutricional de pacientes diagnosticados com VHC, tal como a importância da utilização de um método de avaliação nutricional confiável, visando garantir uma intervenção nutricional satisfatória e com isso, a partir de orientações dietéticas adequadas contribuir para diminuição do quadro de risco nutricional.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. F. **Alterações antropométricas decorrentes do tratamento de Hepatite C crônica com interferon e ribavirina em pacientes com diferentes estadiamentos de fibrose hepática**. 2017. 53 f. Dissertação (Mestrado em Fisiopatologia em Clínica Médica) – Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/149770>. Acesso em: 16 abr. 2019.

AYRES, M. *et al.* **BioEstat 5.3: Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Biológicas e Médicas**. 5º ed. Belém: Publicações Avulsas do Mamirauá, 2007.

BRASIL Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Normas para pesquisa envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 2012. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 27 jun. de 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 27 jun. de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Hepatite C e Coinfecções**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2017/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-hepatite-c-e-coinfecoes>. Acesso em: 17 maio 2019.

BRUCH, J. P. *et al.* Reduced hand grip strength in overweight and obese chronic hepatitis C patients. **Arquivos de gastroenterologia**, v. 53, n. 1, p. 31-35, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-28032016000100007>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27281502>. Acesso em: 19 maio 2019.

CARREIRA, C.M.; PEREIRA, P. C. M. Perfil nutricional e dietético de indivíduos com hepatite C. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, V.32, n. 2, p. 143-154, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0367.2011v32n2p143>. Disponível em: www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/5580/9079. Acesso em: 17 maio 2019.

Gt

DOI: 10.12669/pjms.341.14011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5857003/>. Acesso em: 19 maio 2019.

DUTRA, C. N. N.; BASSO, C. Alterações nutricionais em portadores de hepatite C. **Disciplinarum Scientia/Saúde**, v. 7, n. 1, p. 109-120, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/908>. Acesso em: 08 set. 2018.

FRISANCHO, A. Roberto. Triceps skin fold and upper arm muscle size norms for assessment of nutritional status. **The American journal of clinical nutrition**, v. 27, n. 10, p. 1052-1058, 1974. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article-abstract/27/10/1052/4911814>. Acesso em: 27 jun. de 2019.

GOTTSCHALL, C. B. A. **Avaliação nutricional de adultos portadores de hepatopatia crônica: comparação entre dinamometria, avaliação global do Royal Free Hospital e espessura do músculo adutor do polegar**. 2010. 103 f. Tese (Doutorado em Ciências em Gastroenterologia) – Faculdade de Medicina, Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/62055>. Acesso em: 15 set. 2018.

GOTTSCHALL, C. *et al.* Nutritional status and dietary intake in non-cirrhotic adult chronic hepatitis c patients. **Arquivos de gastroenterologia**, v. 52, n. 3, p. 204-209, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-28032015000300010> Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-28032015000300204&script=sci_arttext. Acesso em: 14 abr. 2019.

GREGORINI, F. R.; STANICH, P.; FREITAS, M. M. T. Avaliação do estado nutricional em pacientes hospitalizados com cirrose hepática. **Braspen J**, v. 31, n. 4, p. 299-304, 2016. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2017/02/04-AO-Avaliação-do-estado-nutri.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2019.

HUYNH, D. K. *et al.* Nutritional care in hospitalized patients with chronic liver disease. **World Journal of Gastroenterology**, v. 21, n. 45, p. 12835, 2015. DOI: 10.3748/wjg.v21.i45.12835. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4671038/>. Acesso em: 14 abr. 2019.

ISMAIL, F. W. *et al.* Nutritional status in patients with hepatitis C. **Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan**, v. 22, n. 3, p. 139, 2012. DOI: 02.2012/JCPSP.139142. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22414351>. Acesso em: 25 maio 2019.

JAMES, R. Nutritional support in alcoholic liver disease: a review. **Journal of Human Nutrition**, v.2, p. 315-323, 1989.

JESUS, R. P; OLIVEIRA, L. P. M.; LYRA, L. G. C. **Nutrição e hepatologia: abordagem terapêutica clínica e cirúrgica**. 1ª edição – Rio de Janeiro: Rubio, 2014.

JOHNSON, T. M. *et al.* Nutrition Assessment and Management in Advanced Liver Disease. **Nutrition in Clinical Practice**. vol. 28, n.1, p. 15-29, 2013. DOI: 10.1177/0884533612469027. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23319353>. Acesso em: 25 maio 2019.

LOHMAN, T. G; ROCHE, A. F; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1988.

MORAIS, M. T. M.; OLIVEIRA, T. J. o. Perfil epidemiológico e sociodemográfico de portadores de hepatite c de um município do sudoeste baiano. **Rev. Saúde. Com**, v. 11, n. 2, p. 137-146, 2015. Disponível em: <http://www.uesb.br/revista/rsc/v11/v11n2a04.pdf>. Acesso em: 17 maio 2019.

MORGAN, M. Y *et al.* Derivation and validation of a new global method for assessing nutritional status in patients with cirrhosis. **Hepatology**, v. 44, n. 4, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1002/hep.21358>. Disponível em: <https://aasldpubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hep.21358>. Acesso em: 08 set. 2018.

NUNES, F. F. *et al.* Food consumption of cirrhotic patients, comparison with the nutritional status and disease staging. **Arquivos de gastroenterologia**, v. 53, n. 4, p. 250-256, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-28032016000400008>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-28032016000400250&script=sci_arttext. Acesso em: 19 maio 2019.

PUGH, R.N.H. *et al.* Transection of the esophagus for bleeding oesophageal varices. **Br J Surg**, v. 60, n. 8, p. 646-649, 1973.

ROSA, K. S. **Estudo comparativo do estado nutricional em pacientes cirróticos atendidos ambulatorialmente em um hospital de ensino**. 2015. 79 f. Dissertação (Mestrado Profissional Multidisciplinar em Saúde) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <http://150.162.242.35/handle/123456789/135812>. Acesso em: 11 set. 2018.

SANTOS, K. P. C. *et al.* Avaliação nutricional de pacientes com doença hepática crônica: comparação entre diferentes métodos. **Braspen J**, v. 33, n. 2, p. 170-175, 2018. Disponível em: <http://arquivos.braspen.org/journal/abr-mai-jun-2018/10-AO-Avaliacao-nutricional-de-pacientes.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2019.

SILVA, E. C. S. *et al.* Perfil clínico-epidemiológico dos portadores do vírus da hepatite C no município de Anápolis-GO no período de 2013 a 2014. **Revista Educação em Saúde**, v. 5, n. 1, p. 46-55, 2017. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/2382>. Acesso em: 17 abr. 2019.

TIRAPEGUI, J. **Nutrição, fundamentos e aspectos atuais**. 3ed. São Paulo: Atheneu, 2013.

VINAY, K. *et al.* Fígado, vesícula biliar e trato gastrointestinal. In: VINAY, K. *et al.* **Robbins Patologia básica**. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 603-644.

VITOLO, M. R. Anexo: Pesos e volumes de alimentos e medidas caseiras. In: VITOLO, M. R. **Nutrição: da gestação ao envelhecimento**. 2 ed. Rio de Janeiro: Rúbio, 2015. p. 533-539.

WHO – World Health Organization. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Report of the joint WHO/FAO expert consultation. Genebra, 2003.

WHO – World Health Organization. **Global hepatitis report, 2017**. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255016/9789241565455-eng.pdf;jsessionid=AE52B0D935E3B33D4517D5BA92ACBA38?sequence=1>. Acesso em: 08 set. 2018.

WHO – World Health Organization. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation on Obesity. Genebra: WHO, 2000.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Título do Projeto: AVALIAÇÃO CLÍNICA E NUTRICIONAL DE INDIVÍDUOS DIAGNOSTICADOS COM HEPATITES VIRAIS ATENDIDOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DA AMAZÔNIA

Eu, Manuela Maria de Lima Carvalhal, responsável por esta pesquisa, convido você a participar deste estudo que consiste em avaliar o estado nutricional, consumo alimentar, estilo de vida e exames de sangue de pacientes diagnosticados com hepatite B e/ou C, atendidos na Fundação Santa Casa de Misericórdia de Belém do Pará (FSCMPA), com objetivo de analisar a relação da hepatite B e/ou C com ou sem cirrose com estas medidas, e dessa forma elaborar planos de assistência nutricional mais eficazes para estes pacientes. Assim, com o conhecimento destas informações, solicitamos sua participação voluntária neste estudo.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em permitir que seja realizada avaliação do seu estado nutricional, por meio da verificação do seu peso, altura e suas medidas do braço e cintura (com uso de uma fita métrica e adipômetro), sendo estes procedimentos simples, que não causam dor. Também serão solicitadas a você, informações referentes à sua idade, escolaridade, renda familiar, estilo de vida (consumo de bebida alcoólica, fumo e prática de atividade física.), naturalidade e procedência (cidade que você nasceu e que você mora). Solicitamos também, sua autorização para coletar de seu prontuário, informações referentes aos exames de sangue realizados durante seu acompanhamento e seu diagnóstico. Você também responderá um questionário sobre a sua alimentação. Todos os dados serão registrados em um questionário de pesquisa, o qual você pode visualizar a qualquer momento, caso queira.

Esta pesquisa apresenta como benefícios a caracterização do estado clínico e nutricional de pacientes com hepatites B e/ou C atendidos no ambulatório da FSCMPA, contribuindo assim com a elaboração de protocolos institucionais de intervenção nutricional e estratégias de saúde voltadas para estes pacientes. Como riscos, informamos que pode haver incômodo durante a realização da avaliação antropométrica, entretanto, tais procedimentos serão realizados por pesquisadores devidamente treinados, que se comprometem em manter o sigilo e a privacidade da sua identidade, sendo tomados todos os cuidados necessários para evitar o desconforto.

Em qualquer etapa do estudo você poderá entrar em contato com Manuela Maria de Lima Carvalhal, profissional responsável pela pesquisa, para esclarecimentos ou eventuais dúvidas, cujos telefones e endereço eletrônico se encontram ao final deste documento, ou na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará localizada na Rua Oliveira Belo, nº 395, Bairro Umarizal - CEP 66050-380. Durante todo o período da pesquisa, se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) pelos telefones: 4009-2264/ 4009-0328 ou pelo endereço eletrônico: comite.etica@fscmpa@yahoo.com.br. Sua participação é voluntária, sendo garantida a liberdade de recusa em participação no estudo, de retirada do consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem prejuízo a continuidade de seu tratamento na instituição. As informações obtidas na pesquisa serão realizadas em conjunto com as de outros voluntários, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente. Não haverá despesas pessoais para os voluntários em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira à sua participação. Se houver qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, você terá direito a tratamento médico na Instituição, bem como às indenizações legalmente estabelecidas. Nós nos comprometemos a utilizar os

dados coletados somente para esta pesquisa e os resultados serão divulgados em publicações científicas, desde que os dados pessoais das participantes não sejam mencionados, garantimos total sigilo das informações.

Autorização:

Eu, _____, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e ter a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informado, ficando claro que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade e esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto expreso minha concordância de espontânea vontade em participar deste estudo.

_____ Belém, ____ de _____ de 201__ Assinatura do
sujeito/Representante responsável

_____ Belém, ____ de _____ de 201__ Testemunha (**Para caso de sujeitos menores de 18 anos, analfabetos, semianalfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual**).

_____ Belém, ____ de _____ de 201__ Assinatura do
pesquisador que colheu o TCLE

(Somente para o responsável do projeto) Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

_____ Belém, ____ de _____ de 201__ Assinatura do
pesquisador responsável

Pesquisador responsável:

Nome: Manuela Maria de Lima Carvalhal - Registro no conselho: CRN 7 - 5855

E-mail: manuela.carvalhal@hotmail.com Fone: (91) 98115-7657 / 3225-4932 / 3222-2156

Demais pesquisadores:

Nome: Katy Crisley Xavier Coelho. Telefone: (91) 98087-1385

Nome: Joelma Lúcia Monteiro Pereira. Telefone: (91) 98248-1403

APENDICE B – Formulário de pesquisa

1 Identificação		CÓDIGO: _____	
Nome: _____		Idade: _____ Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	
Diagnóstico: <input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> HBV <input type="checkbox"/> Cirrose			
Naturalidade: _____		Procedência: _____	
Grau de Escolaridade: <input type="checkbox"/> Sem instrução <input type="checkbox"/> Fundamental Incomp. <input type="checkbox"/> Fundamental Comp. <input type="checkbox"/> Médio Incomp. <input type="checkbox"/> Médio Comp. <input type="checkbox"/> Superior Incomp. <input type="checkbox"/> Superior Comp.			
Ocupação _____			
Situação conjugal: <input type="checkbox"/> Solteiro <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Divorciado <input type="checkbox"/> Viúvo			
Renda Familiar: <input type="checkbox"/> Até 1 salário mínimo <input type="checkbox"/> 1 – 3 <input type="checkbox"/> 4 – 5 <input type="checkbox"/> > de 5			
Fumo: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Ex- fumante (pelo menos há um mês) <input type="checkbox"/> Não			
Atividade física: <input type="checkbox"/> Praticante (pelo menos 3x/semana) <input type="checkbox"/> Não praticante (irregular/negar)			
Bebida alcoólica: <input type="checkbox"/> Sim (independente freque.) <input type="checkbox"/> Ex- consumidor (pelo menos há um mês) <input type="checkbox"/> Não			
2 Avaliação Clínica			
DM: <input type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Ausente HAS: <input type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Ausente Ascite: <input type="checkbox"/> Ausente <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Grave			
Tratamento medicamentoso: <input type="checkbox"/> Sim (tempo: _____) <input type="checkbox"/> Não (tempo acompanhamento: _____)			
Estadiamento da Fibrose: _____ Genótipo: _____ Classificação Child- Pugh: _____			
3 Avaliação bioquímica			
Exame	Resultado	Referência	Classificação
AST ou TGO		H até 38 UI/L; M até 32 U/L	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
ALT ou TGP		H até 41 UI/L; M até 31 U/L	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Albumina		3,2 – 4,5 g/dL	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Gama GT		H:15 – 85 UI/L; M:5 – 55 UI/L	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Fosfatase alcalina		50 – 136 UI/L	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Bilirrubina total		0,2 – 1,2 mg/dL	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Bilirrubina direta		<0,3 mg/dL	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Bilirrubina indireta		<0,9 mg/dL	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Glicose		70- 100 mg/dL	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Ureia		10- 45 mg/dL	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Creatinina		M:0,8–1,2mg/dL;F:0,6-1,0mg/dL	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Hemoglobina		M: ≥ 14,0; F: ≥ 12,0	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Transferrina		> 200 mg/dL	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Triglicerídeos		< 150 mg/dL	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Colesterol total		< 200 md/dL	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Colesterol- LDL		< 100 mg/dL	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado
Colesterol- HDL		> 40 mg/dL	<input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Inadequado

ANEXOS

ANEXO A – Royal Free Hospital Global Assessment (RFH-GA) (Morgan et al. 2006)
(traduzida)

Identificação do paciente: _____

Idade: _____ anos

Sexo: masculino ___ / feminino ___

INFORMAÇÕES CLÍNICAS

Diagnóstico: _____

Anorexia _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Náusea _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Vômito _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Dificuldade de mastigação _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Disfagia _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Má digestão _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Dor abdominal relacionada a alimentação _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Frequência intestinal _____ vezes diariamente
 Consistência das fezes / coloração _____

Infecções _____ sim / ___ não / período _____
 Infecção renal _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Encefalopatia hepática _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Sangramento TGI _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Ganho/perda de peso _____ Kg, _____ % mudança Kg/mês
 Atividade Física frequência _____
 Fadiga _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave

INGESTÃO DIETÉTICA

Apetite _____ bom / ___ razoável / ___ pobre
 Saciedade precoce _____ bom / ___ razoável / ___ pobre
 Mudança no paladar _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Ingestão dietética recente _____

Requerimentos estimados _____ KCal
 Restrições alimentares _____
 Suplemento nutricional _____ oral / ___ enteral / ___ parenteral

Ingestão dietética _____ adequada / ___ inadequada / ___ insignificante

ESTADO FÍSICO

Reserva de gordura _____ bom / ___ razoável / ___ pobre
 Perda de massa muscular _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Edema periférico _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave
 Ascite _____ ausente / ___ leve / ___ moderada / ___ grave

MEDIÇÕES ANTROPOMÉTRICAS

Altura _____ m
 Peso _____ Kg
 Peso seco estimado _____ Kg

 IMC (peso seco) _____ Kg/m²

 Circunferência do braço _____ cm
 Prega cutânea tricipital _____ mm
 Circunferência muscular do braço _____ cm
 Circunferência muscular do braço 5^{tho}% _____ cm

 CMB em relação ao 5^{tho}% _____ acima / _____ abaixo

SUMÁRIO

IMC: _____ ≥ 20 / _____ < 20
 CMB: _____ $\geq 5^{\text{tho}}\%$ / _____ $< 5^{\text{tho}}\%$
 Ingestão dietética _____ adequada / _____ inadequada / _____ insignificante

Referir ao algoritmo
Classificação nutricional provisória:

- Bem nutrido
 Desnutrição moderada (ou suspeita de desnutrição)
 Desnutrição grave

Categoria nutricional global

- Bem nutrido
 Desnutrição moderada (ou suspeita de desnutrição)
 Desnutrição grave

ANEXO C – Apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa

FUNDAÇÃO SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DO PARÁ -
FSCMPA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Titulo da Pesquisa: AVALIAÇÃO CLÍNICA E NUTRICIONAL DE INDIVÍDUOS DIAGNOSTICADOS COM HEPATITES VIRAIS ATENDIDOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DA AMAZÔNIA

Pesquisador: Manuela Maria de Lima Carvalho

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 65351517.1.3001.5171

Instituição Proponente: Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará - ICS/ UFPA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.084.522

Apresentação do Projeto:

As hepatites virais agudas e crônicas representam um grande problema mundial, e são provocadas por diferentes agentes etiológicos, com tropismo primário pelo tecido hepático, apresentando características epidemiológicas, clínicas e laboratoriais semelhantes, porém com importantes particularidades. Estima-se que no Brasil existem, aproximadamente 2,0 milhões de portadores crônicos de hepatite B (VHB), com alta prevalência em populações com menor complexidade urbana, na região Amazônica e outros bolsões regionais do interior; e entre 1,4 a 1,7 milhões de portadores da hepatite C (VHC).

A infecção provoca uma agressão nas células do fígado, podendo evoluir para fibrose, cirrose e desenvolvimento de carcinoma hepatocelular.

O grau em que fatores nutricionais podem contribuir para a progressão da doença hepática ainda não está bem estabelecido, mas sabe-se que o fígado é o órgão principal do metabolismo de nutrientes, portanto as doenças hepáticas no geral afetam diretamente a digestão, absorção e armazenamento, podendo resultar em deficiências nutricionais e desnutrição. Portanto, uma avaliação nutricional é essencial na assistência de pacientes com doenças hepáticas, podendo ser realizada por métodos subjetivos (avaliação subjetiva global e exame físico) e objetivos, que irão fornecer dados para o direcionamento das orientações nutricionais, com o objetivo de prevenir e

Endereço: Rua Oliveira Belo, 395

Bairro: Umarizal

CEP: 66.050-380

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)4009-2264

Fax: (91)4009-0328

E-mail: comite.etica@fscmpa@yahoo.com.br

FUNDAÇÃO SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DO PARÁ -
FSCMPA



Continuação do Parecer: 2.084.522

tratar a descompensação hepática. Neste sentido, a promoção do estado nutricional adequado, detecção precoce de excesso de peso, deficiências nutricionais e/ou excesso de alguns nutrientes, são pontos fundamentais para o acompanhamento nutricional de pacientes diagnosticados com hepatite, uma vez que uma alimentação adequada pode evitar a progressão da doença.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO PRIMÁRIO:

Avaliar o estado clínico e nutricional de pacientes diagnosticados com hepatites B e/ou C.

OBJETIVO SECUNDÁRIO:

- a) Avaliar o estado nutricional da população estudada, por meio de parâmetros antropométricos e bioquímicos;
- b) Avaliar o estado nutricional, por meio de parâmetros subjetivos, utilizando a Avaliação Subjetiva Global Modificada;
- c) Avaliar o consumo alimentar dos pacientes por meio do recordatório 24 horas;
- d) Verificar se existe associação entre o consumo alimentar e o estado nutricional das populações em estudo;
- e) Verificar se existe associação entre os parâmetros antropométricos e as classificações do grau das hepatites, conforme estadiamento da fibrose e a classificação de Child- Pugh;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS:

O presente trabalho oferece como riscos o desconforto ao paciente, durante o preenchimento do questionário e realização da avaliação nutricional antropométrica, entretanto, tais procedimentos serão realizados por pesquisador devidamente treinado para esta atividade, que se compromete em manter o sigilo e a privacidade da identidade dos participantes, sendo tomados todos os cuidados necessários para evitar o desconforto.

BENEFÍCIOS:

Destaca-se que o estudo possibilitará a caracterização do estado nutricional, parâmetros bioquímicos e consumo alimentar de pacientes com hepatites B e/ou C atendidos no ambulatório da Fundação Santa Casa de Misericórdia de Belém do Pará, contribuindo assim com a possível elaboração de protocolos institucionais de intervenção nutricional e estratégias de saúde voltadas para esta população.

Endereço: Rua Oliveira Belo, 395
Bairro: Umarizal **CEP:** 66.050-380
UF: PA **Município:** BELEM
Telefone: (91)4009-2264 **Fax:** (91)4009-0328 **E-mail:** comite.eticalscmpa@yahoo.com.br

FUNDAÇÃO SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DO PARÁ -
FSCMPA



Continuação do Parecer: 2.084.522

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELEM, 26 de Maio de 2017

Assinado por:

LIENE DO SOCORRO CAMARA XIMENES
(Coordenador)

Endereço: Rua Oliveira Belo, 395

Bairro: umarizal

CEP: 66.050-380

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)4009-2264

Fax: (91)4009-0328

E-mail: comite.etica@fscmpa@yahoo.com.br

ANEXO D – Normas da revista *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*

The manuscript

Format and organization

The manuscript should be typewritten, double-spaced, on paper 8.5 × 11 in. (or ISO A4). Page and line numbers should be used, beginning with the title page. For material that is to be set in italics, use an italic font; do not underline. Use capital letters only when the letters or words should appear in capitals.

All manuscripts (other than abstracts) should contain a title page (p. 1), an abstract (p. 2), followed by Introduction (p. 3), Materials and methods, Results, Discussion, and Acknowledgements sections, plus references, tables, figure captions, and appendices, in that order. (See descriptions of each part of the manuscript, below.) Tables and captions for illustrations should be on separate pages.

Organize tables and figures to facilitate comparisons, grouping related data in as few tables and figures as feasible. As far as possible, make the tables and figures clear without reference to the text.

All tables and equations are required to be in a workable format that can be physically manipulated. **Equations should be represented in true editable format, preferably using a math editor (MathType); however, authors should insert simple inline equations in text without using MathType. When inserting symbols from Word's "Symbol" palette, authors should use the "normal text" or "symbol" fonts. Symbols should be inserted using MathType ONLY if they cannot be found in the "Symbol" palette under one of those two fonts.** Tables and equations **must not be submitted in .gif, .jpg, or other picture formats** (neither within the manuscript nor as separate files). Tables must be in a workable table format (preferred), an Excel spreadsheet format, or typed into the text.

Begin sections and paragraphs with topic sentences containing generalizations that lead readily to the particulars. Giving a conclusion first and then supporting it not only improves readability but also facilitates assessment by other scientists. Failure to give the most newsworthy generalizations first is one of the most prominent shortcomings in presentation of manuscripts. Assure that everything in each section is relevant to the heading and that everything in each paragraph is relevant to the topic (opening) sentence.

Presenting a manuscript to maximize its online discoverability

Authors can structure their manuscript to maximize its online discoverability by following a few simple guidelines. In particular, the wording of the title and abstract is especially important, because these are freely available to all readers and are used by a wide variety of systems to find and retrieve content, such as search engines, indexers, and digital catalogs. Consider the following suggestions:

- Include keywords in your abstract that are reflective of the paper. These should be included right in the text of the abstract, and can be repeated if it makes sense to do so. When choosing keywords, consider what words you yourself would enter into a search box if you were to search for your work online.
- Where possible and practical in the abstract, include synonyms for your keywords which laypersons would understand.
- Use your keywords in the body of the paper where appropriate.
- Ensure that abstracts are complete, such that they include a clear definition of the problem, methods, and results.

Title

Both titles and abstracts provide information for contemporary **alerting and information retrieval services**, and should therefore be informative but brief. Titles are also the **most heavily weighted element of a paper for online search engines** and should therefore contain important descriptive phrases that relate to the topic.

Title page

The title page should contain the following: *(i)* the full title of the paper; *(ii)* all authors listed in the order in which they are to appear on the printed article; *(iii)* the name, address, telephone number, fax number, and e-mail address of the author responsible for correspondence; and *(iv)* the affiliation and address (including e-mail address) for each author. This should reflect the affiliation and address at the time of the study. Indicate current affiliations and addresses (including e-mail addresses) that differ from those in the by-line in a footnote.

Author names

The Editors urge all authors to use full forenames rather than initials and (or) one forename.

Authors presented as a group name

If a group name appears on a paper in place of an author, the Editor will recommend one of the following options:

- If there is space, all group members will be included individually as authors
- If there are too many authors to fit on the first page of a paper, the Editor must decide who is included (e.g., only the Chair of a committee)
- The group name and the full list of names in the group will appear in the Acknowledgement section.
-

Abstract

An abstract is required for every contribution and should contain accurate descriptive words that will draw the reader to the content. This is particularly important because contemporary alerting services and search engines will search this text. The abstract should present the paper content concisely and accurately and should supplement, not duplicate, the title in this respect. Abstracts submitted in one language will be translated into the other official language by the journal translator. References should not be cited in the abstract unless they are absolutely essential, in which case full bibliographic information must be provided. Abstracts for **original research and invited reviews** should be less than 250 words, and 200 words for clinical corners, whereas abstracts for rapid communications, brief communications, current opinions, and technical notes should be less than 100 words (including one bullet point). Invited editorials and letters to the editor do not have abstracts. Beginning 2019, all abstracts must conclude with a series of brief bullet points (maximum of three) that summarize the key findings of your work, with a strong emphasis on the findings that advance knowledge in your research area. Please limit the bullet points to 50 words and the entire abstract should not exceed 250 words for original research papers and review papers, 200 words for Clinical Corner papers and 100 words for rapid communications, brief communications, current opinions, and technical notes.

Graphical Abstracts

Authors are encouraged to submit a graphical abstract with their manuscripts. The purpose of a graphical abstract is to visually describe a concept or finding from the paper to entice readers and encourage understanding of the main message of the paper. The graphical abstract may consist of an illustration, diagram, equation, or other informative visual that serves to explain the subject of the article. Graphical abstracts appear online only.

Authors should note that the maximum allowable size of the final reproduction is 40 mm (150 pixels) high by 85 mm (320 pixels) wide. The graphical abstract must be submitted electronically during the manuscript submission process.

Key words

Six to 10 key words should be placed directly below the abstract.

Text

The text should be written and arranged to ensure that the observations reported may be reproduced and (or) evaluated by readers. Sources of biological materials, experimental methods, geographical locations, and statistical methods should be described. Sources of commercially available laboratory or field equipment and fine chemicals should be indicated in parentheses; list the company name, city, and country. Material taken from research theses must be thoroughly edited for brevity and must conform to these Instructions to Authors. Authors are encouraged to include uniform resource locators (URLs) and digital object identifiers (DOIs) to enable readers to find material on the Web.

Introduction

Limit the introduction largely to the scope, purpose, and rationale of the study. Restrict the literature review and other background information to that needed to define the problem or set the work in perspective. An introduction generally need not exceed 375–500 words.

Materials and methods

The degree of reproducibility of experiments should be indicated either in general statements in Materials and methods and Results or, preferably, as statistical treatments of numerical data cited in tabular or graphic form. The experimental, or computational, material must be sufficiently detailed to permit reproduction of the work, but must be concise and avoid lengthy descriptions of known procedures; the latter should be specified by appropriate references. The reader's attention should be drawn to any new or unusual hazards encountered in the experimental work. Limit the information on materials and methods to what is needed to judge whether the findings are valid. To facilitate assessment, give all the information in one section when possible. Refer to the literature concerning descriptions of equipment or techniques already published, detailing only adaptations. If the section is long,

consider using subheadings corresponding to headings for the findings. Identify figures that have been digitally enhanced or modified, and provide the software and technique used.

Results

Limit the results to answers to the questions posed in the purpose of the work and condense them as comprehensively as possible. Give the findings as much as possible in the terms in which the observations or measurements were made so as to avoid confusion between facts and inferences. Material supplementary to the text may be submitted and referenced in the text (see Supplementary material section).

Discussion or conclusion

Limit the Discussion to giving the main contributions of the study and interpreting particular findings, comparing them with those of other workers. Emphasis should be on synthesis and interpretation and exposition of broadly applicable generalizations and principles. If there are exceptions or unsettled points, note them and show how the findings agree or contrast with previously published work. Limit speculation to what can be supported with reasonable evidence. End the Discussion with a short summary of the significance of the work and conclusions drawn.

Acknowledgements

Acknowledgements should be written in the third person and kept to a concise recognition of relevant contributions. We strongly urge authors to limit acknowledgments to those who contributed substantially to scientific and technical aspects of the paper, gave financial support, or improved the quality of the presentation. Avoid acknowledging those whose contribution was clerical only.

Footnotes

Footnotes to material in the text should not be used unless they are unavoidable, but their use is encouraged in tables. When used in the text, footnotes should be cited using superscript Arabic numbers (except in the tables, see below) and should be numbered serially beginning with any that appear on the title page. Each footnote should be typed on the manuscript page upon which the reference is made; footnotes should not be included in the list of references.

Equations

Equations should be clearly typed; triple-spacing should be used if superscripts and (or) subscripts are involved. Superscripts and subscripts should be legible and carefully placed. Distinguish between lowercase *l* and the numeral one, and between capital *O* and the numeral zero. A letter or symbol should represent only one entity and be used consistently throughout the paper. Each variable must be defined in the text. Numbers identifying equations must be in parentheses and placed flush with the left margin.

References

General form

The author is responsible for verifying each reference against the original article. Each reference must be cited in the text using the surnames of the authors and the year, for example, (Walpole 1985) or (Green and Brown 1990) or Green and Brown (1990). Depending on the sentence construction, the names may or may not be in parentheses, but the year always is. If there are three or more authors, the citation should give the name of the first author followed by *et al.* (e.g., Green *et al.* 1991). If references occur that are not uniquely identified by the authors' names and year, use *a*, *b*, *c*, etc., after the year, for example, Green 1983*a*, 1983*b*; Green and Brown 1988*a*, 1988*b*,
for the text citation and in the reference list.

Uniform resource locators (URLs) or digital object identifiers (DOIs) are useful in locating references on the Web, and authors are encouraged to include these; they should be placed after the reference in the reference list (see example below).

Unpublished reports, private communications, and In press references

References to unpublished reports, private communications, and papers submitted but not yet accepted are not included in the reference list but instead must be included as footnotes or in parentheses in the text, giving all authors' names with initials; for a private communication, the year of communication should also be given (e.g., J.S. Jones (personal communication, 1999)). If an unpublished book or article has been **accepted for publication**, include it in the reference list followed by the notation "In press".

Presentation of the list

The reference list must be double-spaced and placed at the end of the text. References must be listed in alphabetical order according to the name of the first author and not numbered. References with the same first author are listed in the following order. (i) Papers with one author only are listed first in chronological order, beginning with the earliest paper. (ii) Papers with dual authorship follow and are listed in alphabetical order by the last name of the second author. (iii) Papers with three or more authors appear after the dual-authored papers and are arranged chronologically.

General guidelines on references

References should follow the form used in current issues of the Journal. The names of serials are abbreviated in the form given in the *List of Journals Indexed for MEDLINE* (National Library of Medicine, National Institutes of Health, 8600 Rockville Pike, Bethesda, MD 20894, USA; <http://www.nlm.nih.gov/archive/20130415/tsd/serials/lji.html.notice.html>). In doubtful cases, authors should write the name of the serial in full. The Journal encourages the inclusion of issue numbers, which should be placed in parentheses after the volume number. References to nonrefereed documents (e.g., environmental impact statements, contract reports) must include the address where they can be obtained. The following bibliographic citations illustrate the punctuation, style, and abbreviations for references.

Journal article

Raman, M., and Allard, J.P. 2007. Parenteral nutrition related hepato-biliary disease in adults. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* **32**(4): 646–654.

Journal article with URL

Raman, M., and Allard, J.P. 2007. Parenteral nutrition related hepato-biliary disease in adults. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* **32**(4): 646–654. Available from rparticle.web-p.cisti.nrc.ca/rparticle/AbstractTemplateServlet?calyLang=eng&journal=apnm&volume=32&year=0&issue=4&msno=h07-056 [accessed 9 September 2007].

Journal article with DOI

Raman, M., and Allard, J.P. 2007. Parenteral nutrition related hepato-biliary disease in adults. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* **32**(4): 646–654. doi:10.1139/H07-056.

Dietze, D., Koenen, M., Rohrig, K., Horikoshi, H., Hauner, H., and Eckel, J. 2002. Impairment of insulin signaling in human skeletal muscle cells by co-culture with human adipocytes. *Diabetes*, **51**(8): 2369–2376. doi:10.2337/diabetes.51.8.2369.

Lam, Y.Y., Hatzinikolas, G., Weir, J.M., Janovska, A., McAinch, A.J., Game, P., et al. 2011. Insulin-stimulated glucose uptake and pathways regulating energy metabolism in skeletal muscle cells: the effects of subcutaneous and visceral fat, and long-chain saturated, n-3 and n-6 polyunsaturated fatty acids. *Biochim. Biophys. Acta*, **1811**(7–8): 468–475. doi:10.1016/j.bbailip.2011.04.011.

Lee, J.Y., Plakidas, A., Lee, W.H., Heikkinen, A., Chanmugam, P., Bray, G., et al. 2003. Differential modulation of Toll-like receptors by fatty acids: preferential inhibition by n-3 polyunsaturated fatty acids. *J. Lipid Res.* **44**(3): 479–486. doi:10.1194/jlr.M200361-JLR200

Report

Chief Medical Office. 2004. At least five a week: evidence of the impact of physical activity and its relationship to health. Department of Health, Waterloo, UK.

Book

Dishman, R.K., and Dunn, A.L. 1988. Exercise adherence: its impact on public health. *Human Kinetics, Champaign, Ill.*

Part of book

Healey, M.C. 1980. The ecology of juvenile salmon in Georgia Strait, British Columbia. *In* *Salmonid ecosystems of the North Pacific*. Edited by W.J. McNeil and D.C. Himsworth. Oregon State University Press, Corvallis, Ore. pp. 203–229.

Paper in conference proceedings

Kline, V.M., and McClintock, T. 1994. Effect of burning on a dry oak forest infested with woody exotics. *In* *Proceedings of the 13th North American Prairie Conference: Spirit of the Land, Our Prairie Legacy*, Windsor,

Ont., 6–9 August 1992. *Edited by* R.G. Wickett, P.D. Lewis, A. Woodcliff, and P. Pratt. Department of Parks and Recreation, Windsor, Ont. pp. 207–213.

Institutional publications and pamphlets

Dzikowski, P.A., Kirby, G., Read, G., and Richards, W.G. 1984. The climate for agriculture in Atlantic Canada. Available from the Atlantic Advisory Committee on Agrometeorology, Halifax, N.S. Publ. ACA 84-2-500. Agdex No. 070.

Thesis

Keller, C.P. 1987. The role of polysaccharidases in acid wall loosening of epidermal tissue from young *Phaseolus vulgaris* L. hypocotyls. M.Sc. thesis, Department of Botany, The University of British Columbia, Vancouver, B.C.

Electronic citation

Quinion, M.B. 1998. Citing online sources: advice on online citation formats [online]. Available from www.worldwidewords.org/articles/citation.htm [accessed 20 October 2005].

Tables

Tables must be typed on separate pages, placed after the list of references, and numbered with Arabic numerals in the order cited in the text. The title of the table should be a concise description of the content, no longer than one sentence, that allows the table to be understood without detailed reference to the text. Column headings should be brief, but may be amplified by footnotes. Vertical rules should not be used. A copy of the Journal should be consulted to see how tables are set up and where the lines in them are placed. Footnotes in tables should be designated by symbols (in the order *, †, ‡, §, ||, ¶) or superscript lowercase italic letters. Descriptive material not designated by a footnote may be placed under a table as a Note. Numerous small tables should be avoided, and the number of tables should be kept to a minimum.

Figure captions

Figure captions should be listed on a separate page and be placed after the tables. The caption should informatively describe the content of the figure, without need for detailed reference to the text. Experimental conditions should not be included, but should be adequately covered in the Methods. For graphs, captions should not repeat axis labels, but should describe what the data show. A single caption can be provided for multipart (composite) figures, with necessary details on the separate parts identified by their individual labels. If the separate parts require enough information to warrant separate captions, then the composite should be separated into individual figures.

Appendices

An appendix should be able to stand alone, as a separate, self-contained document. Figures and tables used in an appendix should be numbered sequentially but separately from those used in the main body of the paper, for example, Fig. A1, Table A1, etc. If references are cited in an appendix, they must be listed in an appendix reference list, separate from the reference list for the article.

Supplementary material

Supplementary material (or data) consists of extra tables, figures (maps), detailed calculations, and data sets produced by the authors as part of their research, but not essential for understanding or evaluating the paper, and is not published with the article in the print edition of the journal. Such material may or may not be peer reviewed with the article. Supplementary material should be submitted with the article. During Web submission (ScholarOne), relevant files should be attached under “Supplementary data”. Supplementary material is made available in its native file format on the journal Web site. Tables and figures should be numbered in sequence separate from those published with the paper (e.g., Fig. S1, Table S1). The supplementary material should be referred to in the printed article by footnotes.

Canadian Science Publishing (NRC Research Press)

65 Auriga Drive, Suite 203

Ottawa, ON K2E 7W6

Canada

E-mail: pubs@nrcresearchpress.com

URL: www.nrcresearchpress.com

Fax: 613-656-9838

Revisado em setembro de 2016