



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

ALESSANDRA MARIA ASSUNÇÃO ZANDONADI

**AVALIAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR EM PACIENTES
COM HEPATITES VIRAIS**

BELÉM
2019

ALESSANDRA MARIA ASSUNÇÃO ZANDONADI

**AVALIAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR EM PACIENTES
COM HEPATITES VIRAIS**

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)

Z27a ZANDONADI, ALESSANDRA MARIA ASSUNÇÃO
Avaliação do risco cardiovascular em pacientes com
hepatites virais / ALESSANDRA MARIA ASSUNÇÃO
ZANDONADI. — 2019.
63 f. : il.

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

1. Doenças cardiovasculares. 2. Hepatite C. 3.
Antropometria. I. Título.

CDD 612.3

ALESSANDRA MARIA ASSUNÇÃO ZANDONADI

**AVALIAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR EM PACIENTES
COM HEPATITES VIRAIS**

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: Prof^a. MSc. Amanda Chaves Marcuartú

Instituição: Escola Superior da Amazônia.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente **a Deus**, por iluminar e abençoar os meus caminhos, sendo o provedor da minha força e coragem para realização dos meus sonhos.

Aos meus pais, **Edna e Emídio Zandonadi**, obrigada por todas as orações, esforço e contribuição aos meus estudos. Por permitirem o meu crescimento por meio da vida acadêmica. Às minhas irmãs, **Patrícia, Paula, Juliana e Joana**, por sempre me incentivarem a estudar e buscar o meu melhor. Obrigada por serem exemplos de profissionais e chefes. Espero um dia alcançar a excelência profissional que vocês exercem, obrigada pelos puxões de orelha e a motivação a buscar novas oportunidades. Ao restante da minha família agradeço todas as palavras de apoio e motivação, muito obrigada!

À minha **orientadora MSc. Manuela Maria de Lima Carvalhal**, por ser exemplo de excelência profissional e pelo auxílio imensurável na construção deste estudo. Obrigada por toda a paciência, disposição, incentivo, hombridade e força que você proporcionou ao longo desta pesquisa. Foi uma honra em tê-la como professora e uma felicidade em saber que tive a sorte de partilha de todo o seu conhecimento. Obrigada por mostrar que mulheres podem sim serem grandes por meio do estudo. E que sim, podemos fazer tudo ao mesmo tempo, inclusive um Doutorado em Nutrição.

À **Prof. Dr. Liliane Machado**, por ter sido tão solícita na análise estatística da pesquisa e muito paciente com todas as minhas dúvidas. Você é um exemplo de professora e agradeço por todo ensinamento também repassado durante toda a graduação.

À **Bruna Souza**, minha amiga de graduação e parceira de orientadora, que me mostrou durante toda a graduação e em especial durante este período que basta termos força e dedicação para alcançarmos nossos objetivos. Muito obrigada!

À **Manuella Almeida**, minha amiga querida, que foi um anjo ao traduzir o meu resumo, você é incrível, és um presente que o italiano me proporcionou. Grazie mille, mia amica!

Aos meus amigos **Nathália, Giovana, Thaissa e Edson**, que foram minha alegria, diversão, paz, incentivo, parceria e amor durante a graduação. Agradeço por me ensinarem a ser melhor e olhar o mundo com mais alegria.

À minha comunidade **Cristo Alegria**, por todas as orações e alegrias, que Deus em seu infinito amor nos proporciona.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Muito Obrigada!

“Tua graça me basta”. (2 Coríntios 12: 8-9)

RESUMO

Introdução: A vulnerabilidade para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) em pacientes com hepatites virais é recorrente, devido as alterações metabólicas, o indivíduo é susceptível ao aumento da gordura visceral. Desse modo, alguns parâmetros antropométricos podem ser utilizados para identificar o risco cardiovascular (RCV). **Objetivo:** Analisar os parâmetros antropométricos de identificação de risco para DCV em pacientes diagnosticados com hepatites C. **Metodologia:** Estudo, analítico-descritivo, transversal, no qual foram avaliados pacientes atendidos no ambulatório de Especialidades Clínicas da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA) com idades entre 25 a 74 anos, de ambos os sexos, diagnosticados com hepatite C, independente do estágio da patologia, Mediante a utilização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a coleta de dados ocorreu no período de setembro a novembro de 2017. Inicialmente, foi realizada aplicação de um formulário abrangendo questões sócio demográficas, história clínica, exames bioquímicos e hábitos de vida. Em seguida, avaliação antropométrica, com aferição do peso, estatura, circunferência da cintura e do quadril, para o cálculo dos parâmetros antropométricos de identificação de RCV: índice de massa corporal (IMC), relação cintura e estatura (RCE), relação cintura e quadril (RCQ) e índice de adiposidade visceral (IAV). A análise de dados foi realizada no programa Bioestat 5.3 e armazenados em planilhas do programa Excel 2006. **Resultados:** Participaram 43 pacientes, sendo 51,16% do sexo masculino. A média de idade foi 58,02 anos ($\pm 13,23$). Em referência aos hábitos de vida, 65,12% não praticava atividade física. Quanto aos parâmetros bioquímicos, apenas o LDL-colesterol apresentou inadequação (55,81%). Com relação aos parâmetros antropométricos, os adultos foram diagnosticados com sobrepeso (52,94%) e os idosos eutrofia (52,00%). Quando avaliado os parâmetros de DCV, foi identificado risco na RCQ (55,81%), RCE (81,48%) e IAV (72,09%). No IAV, em relação aos demais parâmetros, mostrou que pessoas com RCE elevada, obtiveram 13 vezes mais chances de IAV elevado. **Conclusão:** O RCV foi identificado nos pacientes por meio de todos os parâmetros antropométricos avaliados, comprovando a importância do acompanhamento nutricional na hepatite C. Além disso, observou-se a relação entre IAV e a RCE. Sugerindo-se a eficiência de RCE no atendimento nutricional para identificação do RCV, na impossibilidade de avaliação por meio do IAV.

Palavras-chave: Doenças Cardiovasculares. Hepatite C. Antropometria.

ABSTRACT

Introduction: The vulnerability to cardiovascular disease (CVD) development in patients with viral hepatitis is recurrent, due to metabolic changes, the individual is susceptible to increased visceral fat, indicating the risk for CVD. Thus, some anthropometric parameters can be used to identify cardiovascular risk. **Objective:** To analyze the anthropometric parameters of risk identification for cardiovascular diseases in patients diagnosed with hepatitis C. **Methodology:** a cross-sectional, analytical-descriptive study in which were evaluated patients attended at the Clinic of the Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA), aged 25-74 years, both sexes, diagnosed with hepatitis C, regardless of the stage of the disease. Through the use of the Informed Consent Term (TCLE) the data collection was carried out from September to November 2017. Initially, a form was applied comprising socio-demographic issues, clinical history, biochemical exams and life habits. After that, anthropometric evaluation was carried out, measuring the weight, height, waist and hip circumference of the patients, and for the anthropometric parameters of cardiovascular risk were calculated: body mass index (BMI), waist ratio and height (CC / E), waist and hip ratio (CC / QC), visceral adiposity index (VAI). Data analysis was carried out in the PROC FREQ software of SAS version 9.3 (SAS Inst, Inc. Cary, NC) and stored in spreadsheets of the Excel 2006 program. **Results:** 43 patients participated, of which 51.16% were male. The mean age was 58.02 years (± 13.23). Regarding the patients' life habits, 65.12% did not practice physical activity. Regarding the biochemical parameters, only LDL cholesterol presented inadequacy (55.81%). Concerning the anthropometric parameters, the adults were diagnosed as overweight (52.94%) and the elderly in eutrophy (52.00%). When the parameters for CVD were evaluated, risk was observed in CC / QC (55.81%), CC / E (81.48%) and VAI (72.09%). When analyzing the VAI in relation to the other parameters, it was observed that people with a waist / high height ratio were 13 times more likely to present high VAI. **Conclusion:** The cardiovascular risk was identified in the patients through all the anthropometric parameters evaluated, proving the importance of nutritional monitoring in hepatitis C. In addition, the relationship between VAI and CC / E was observed. It is suggested the efficiency of CC / E in the nutritional care to identify the cardiovascular risk, in the impossibility of evaluation through the VAI.

Key words: Cardiovascular Diseases. Hepatitis C. Anthropometry.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVOS	11
2.1	Objetivo geral.....	11
2.2	Objetivos específicos	11
3	MATERIAIS E MÉTODOS	12
4	ARTIGO CIENTÍFICO	17
5	CONCLUSÃO	41
	REFERÊNCIAS.....	42
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	48
	APÊNDICE B – Formulário de pesquisa.....	50
	ANEXO A – Normas Regulamentadoras de Pesquisa.....	52
	ANEXO B – Normas da revista Public Health Nutrition	56

1 INTRODUÇÃO

As hepatites virais são infecções causada por diversos agentes etiológicos, com tropismo primário pelo fígado, apresentando especificações clínicas, epidemiológicas e laboratoriais diversas (BRASIL, 2018). Quando agudas, em sua maioria, são assintomáticas, independentemente do tipo de vírus. Na hepatite crônica, a doença também se desenvolve de forma assintomática, e as manifestações clínicas geralmente surgem apenas em fases posteriores de acometimento hepático, por este motivo, o diagnóstico das hepatites virais, ocasionada pelo vírus da hepatite C (VHC), é na maioria das vezes realizado tardiamente, apenas na fase crônica (BRASIL, 2018).

A presença das hepatites em diferentes populações reflete na realidade da saúde pública, em questões socioeconômicas e com grande impacto social. Segundo dados apresentados, atualmente estima-se que cerca de 657 mil pessoas estejam cronicamente infectadas pelo VHC no Brasil (BRASIL, 2017).

Por outro lado, as doenças cardiovasculares (DCV) também apresentam um grande problema de saúde pública, pois são consideradas como as principais causas de morte em todo o mundo. Desse modo, necessitando de um esforço para gerar dados mais confiáveis e importantes preditores para estimar a carga os danos à saúde cardiovascular e melhorar da prevenção (OH et al., 2018). De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPA/OMS, 2017) no ano de 2015, 17,7 milhões morreram devido às DCV, representando 31% de todos os óbitos mundiais.

Estudos recentes mostram que a infecção pelo vírus da hepatite C impacta desfavoravelmente os eventos cardiovasculares nos indivíduos (CHANG, 2016), uma vez que as alterações metabólicas ocasionadas pela doença favorecem modificações no tecido corporal adiposo, sendo, necessário mais estudos sobre essa relação, visando a prevenção e tratamento de possíveis complicações cardiovasculares associadas à hepatite C. Em revisão de literatura de Alves, Schmid e Benetti (2018), evidenciaram que a elevada porcentagem de gordura corporal, observada nos pacientes com hepatite C crônica, fator de risco importante para o surgimento de doenças cardiovasculares e outras complicações associadas, além de ter um impacto direto na qualidade de vida desses pacientes.

Desse modo, existem parâmetros nutricionais utilizados para avaliar o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sendo estes o Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC), Relação Cintura-Quadril (RCQ), relação cintura-estatura (RCE) e o Índice de Adiposidade Visceral (IAV) (CAETANO et al., 2018). Segundo Carvalho

et al. (2015), o IMC pode ser utilizado como medida de classificação do estado nutricional em estudos populacionais, embora pouco refinada em relação à distribuição da gordura corporal. Assim, as medidas de RCQ e CC podem fornecer informações adicionais quanto à obesidade.

A relação cintura-quadril é uma das medidas mais utilizadas para estimar a gordura abdominal, principalmente em estudos epidemiológicos conduzidos na Europa, Estados Unidos e em alguns países asiáticos (LIMA et al., 2016). Uma vez que são voltados para a adiposidade visceral, são rotineiramente utilizadas na predição de risco cardiovascular, bom nível de confiabilidade e baixo custo (CARVALHO et al., 2015; CAETANO et al., 2018).

No que diz respeito a relação cintura-estatura este é um índice antropométrico alternativo de obesidade central, sem as limitações da CC, devido à inclusão da altura, evita potenciais confusões na interpretação no risco cardiometabólico (CORRÊA et al., 2017). Segundo Barroso et al. (2017), a RCE tem sido apontada como uma boa forma de discriminar a obesidade abdominal, relacionada a fatores de riscos cardiovasculares, em seu estudo, foi evidenciado associação entre a RCE e os achados de hipertensão.

Outro parâmetro nutricional para avaliar o RCV, é o IAV, definido como um índice de obesidade específico do sexo, baseado na circunferência da cintura (CC), índice de massa corporal (IMC), triglicérides plasmáticos (TG) e colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL), marcadores eficazes e de baixo custo (AMATO et al., 2014; ZEN 2015). Em investigações da associação do IAV com a doença arterial coronariana em adultos, concluiu-se que o IAV foi significativamente associado à incidência de eventos cardiovasculares adversos. Portanto, a elevada ocorrência de hepatites virais na população brasileira e a relação com o aumento da gordura corporal, sinalizam o alerta para investigação das alterações no Índice de Adiposidade Visceral em pacientes hepatopatas, visando proporcionar a terapia nutricional adequada (CARREIRA; PEREIRA, 2011).

O tecido adiposo corporal, mais especificamente, o tecido adiposo visceral apresenta estreita relação com processo inflamatório da aterosclerose. Desse modo, o estado nutricional parece exercer influência significativa sobre o IAV, o que sugere um aumento para o risco cardiometabólico (BARROSO et al. 2017).

Portanto, a utilização de parâmetros antropométricos para a identificação de risco cardiovascular pode trazer benefícios para a saúde pública, sendo uma estratégia de triagem rápida, de fácil aplicação e compreensão, com resultados significativos de alta credibilidade. Tais estratégias podem auxiliar no número de diagnósticos precoces e, conseqüentemente, diminuir elevadas taxas de letalidade das DCV no mundo (CARVALHO et al., 2017).

Dessa forma, a promoção do estado nutricional adequado e a identificação primária de excesso de peso são primordiais para a terapêutica nutricional visando o retardamento de complicações decorrentes da hepatite C (CARREIRA; PEREIRA, 2011). Objetivando o desenvolvimento de um planejamento preventivo contra as doenças cardiovasculares e obtenção de subsídios para a elaboração de programas de saúde pública contra tais agravos (MORAES et al., 2015).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar os parâmetros antropométricos de identificação de risco para doenças cardiovasculares em pacientes diagnosticados com hepatite C.

2.2 Objetivos específicos

- Descrever aspectos sócio econômicos, demográficos, bioquímicos, antropométricos e de estilo de vida;
- Analisar o estado nutricional segundo a classificação do Índice de Massa Corporal (IMC);
- Analisar o risco de doenças cardiovasculares pela relação entre a circunferência da cintura e circunferência do quadril (RCQ); relação circunferência da cintura e estatura (RCE); e o Índice de Adiposidade Visceral (IAV);
- Relacionar o IAV com as variáveis RCE, IMC e RCQ.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo, analítico-descritivo, de caráter transversal, realizado com 43 pacientes, na faixa etária entre 25 a 74 anos, de ambos os sexos, diagnosticados com hepatite C, independente do estágio da patologia, atendidos no ambulatório de Especialidades Clínicas da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, no período de setembro a novembro de 2017.

A seleção dos participantes ocorreu por amostragem não probabilística por conveniência, abrangendo pacientes adultos e idosos, escolhidos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão do estudo. Para apurar os dados com veemência, os critérios de exclusão foram: pacientes com abstenção da doença, infecções hepáticas discrepantes ao VHC, apresentação de edemas nos membros superior ou inferior, presença de ascite, diagnóstico de cirrose hepática, gestantes, lactantes, fatores como impasses na aplicação do formulários por interposição clínica, e desistência de participação no estudo.

Quanto aos aspectos éticos, o trabalho está inserido no projeto “Avaliação clínica e nutricional de indivíduos diagnosticados com hepatites virais atendidos em centro de referência da Amazônia de acordo com a RDC nº 466 (BRASIL, 2012) e RDC nº 510 (BRASIL, 2016) as Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos e foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da FSCMPA (parecer nº 2.084.522) (ANEXO A).

Após receber aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Santa Casa de Misericórdia, foi realizado um breve esclarecimento sobre a finalidade do estudo, e para os que aceitaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A). Com a autorização concedida pelo participante, o formulário (APÊNDICE B) desenvolvido pelos autores para o estudo foi aplicado, abrangendo questões sócio demográficas, econômica, antropométricas, história clínica, exames bioquímicos e hábitos de vida.

As seguintes variáveis foram coletadas: sexo (masculino ou feminino), idade (definida em anos), grau de escolaridade classificada em: sem instrução (SI), ensino fundamental incompleto (EFI), ensino fundamental completo (EFC), ensino médio incompleto (EMI), ensino médio completo (EMC), ensino superior incompleto (ESI), ensino superior completo (ESC) e pós-graduação (PG); situação conjugal (solteiro, casado, divorciado, viúvo); renda familiar em salários mínimos (valor vigente no ano de 2017: R\$ 937,00), estratificada em: até 1 salário mínimo, de 1 a 3 salários mínimos, de 4 a 5 salários mínimos, acima de 5 salários mínimos.

Na história clínica foi descrita a presença ou ausência de doenças como Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial Sistêmica.

Em relação aos exames bioquímicos, os resultados foram coletados dos prontuários dos pacientes, sendo todos realizados no laboratório da FSCMPA. Observou-se dosagens séricas de colesterol total, colesterol- LDL e colesterol-HDL. Os resultados foram classificados em relação aos valores de referência, de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia, (2017) e Prevenção de Aterosclerose, (2017) (QUADRO 1) e para análise, foram agrupados em adequados e inadequados.

Quadro 1 – Valores de referenciais e de alvo terapêutico do perfil lipídico (adultos >20 anos)

PARÂMETRO BIOQUÍMICO	COM JEJUM (mg/dL)	CATEGORIA REFERENCIAL
Colesterol total	< 190	Desejável
Colesterol- HDL	> 40	Desejável
Colesterol- LDL	< 130	Baixo risco cardiovascular
Triglicerídeos	<150	Desejável

Fonte: Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), 2017.

A avaliação do estilo de vida foi realizada por meio da investigação de consumo de bebida alcoólica, hábito tabágico e prática de atividade física. Para classificação, considerou-se como consumidor de bebida alcoólica o indivíduo que faz uso de pelo menos duas vezes ao mês ou o consumo de cinco ou mais doses em uma única ocasião; como ex- consumidor, o que parou de beber há pelo menos um mês; e como não consumidor o que não faz uso de bebidas contendo álcool etílico (NIAAA, 2005). Quanto ao hábito tabágico, foi classificado como fumante o indivíduo que fuma pelo menos um cigarro por dia; ex- fumante o que deixou de fumar há pelo menos um mês e não fumante o que não faz e nunca fez uso de qualquer tipo de fumo (WHO, 2003). Em relação a prática de atividade física, como praticante foi considerado aquele que realiza atividade de forma regular por pelo menos três vezes por semana; e não praticante aquele que afirma ter atividade física irregular ou que negou a prática deste hábito de vida (WHO, 2004).

Na avaliação antropométrica, o peso, estatura, circunferência cintura (CC) e circunferência do quadril (CQ) foram mensurados. Foi aferido o peso (em quilogramas) por meio de balança mecânica de plataforma da marca “Welmy”, com limite máximo de 150kg e precisão de 100g. A técnica de pesagem ocorreu segundo o protocolo de Lohman (1988), o paciente trajando roupas leves, o paciente posicionado no centro da plataforma da balança, em posição ereta, braços estendidos e relaxados ao longo do corpo, sem sapatos ou quaisquer acessórios.

A aferição da estatura ocorreu por meio de estadiômetro acoplado à balança. O indivíduo foi orientado à subir na plataforma, posicionar-se de forma ereta com os pés unidos calcanhares encostando na base vertical do estadiômetro, com joelhos e nádegas encostando na superfície vertical e a cabeça posicionada no plano Frankfort horizontal, braços estendidos lateralmente ao lado do corpo e palmas da mão voltadas para coxa. O protocolo foi aplicado segundo Lohman (1988).

Para o cálculo do IMC, utilizou-se a fórmula: peso (kg) / altura ao quadrado (m²). Para classificação do estado nutricional de adultos, utilizou-se parâmetros da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1998) (QUADRO 2) e para idosos a classificação de Lipschitz (1994) (QUADRO 3).

Quadro 2 – Classificação do índice de massa corporal de adultos.

CLASSIFICAÇÃO	IMC (Kg/m ²)
Obesidade grau III	≥ 40
Obesidade grau II	35,00 – 39,99
Obesidade grau I	30,00 – 34,99
Sobrepeso	25,00 – 29,99
Eutrofia	18,50 – 24,99
Magro ou baixo peso	< 18,5

Fonte: WHO, 1998.

Legenda: IMC: índice de massa corporal.

Quadro 3 – Classificação do índice de massa corporal de idosos.

CLASSIFICAÇÃO	IMC (Kg/m ²)
Baixo peso	≤ 22
Eutrofia	> 22 < 27
Sobrepeso	≥ 27

Fonte: Lipschitz, 1994.

Legenda: IMC: índice de massa corporal.

Foram realizadas aferições da circunferência da cintura (CC) (cm), contornando-se o ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, com auxílio de uma fita métrica e realizado ajustes para evitar folgas; circunferência do quadril (CQ) (cm), contornando-se na altura da maior circunferência dos glúteos, com auxílio de uma fita métrica inelástica e realizado ajustes para evitar folgas.

Em seguida, foram calculados os parâmetros RCE e RCQ. Sendo a relação entre a circunferência da cintura e a estatura (RCE), calculada pela divisão dos valores de CC (cm) pela altura (cm), com o intuito de classificar o risco para o desenvolvimento de doença cardiovasculares. Na literatura, o ponto de corte descrito como possível fator para a obesidade e a síndrome metabólica em homens e mulheres, é de 0,5 (ASHWELL; HSIEH, 2005). No que diz respeito a relação entre a circunferência da cintura e do quadril (RCQ), o resultado foi obtido pela divisão das aferições antropométricas CC e CQ, com o objetivo de classificar o risco para o desenvolvimento de doença cardiovasculares. Os resultados variam de acordo com o sexo, sendo os valores de corte de acordo com a Federação Latino-Americana de Sociedades de Obesidade, (1999) > 0,90cm para homens e > 0,85 para mulheres (QUADRO 4).

Quadro 4. Classificação da relação cintura/quadril

SEXO	SEM RISCO	COM RISCO
Homem	< 0.90 cm	> 0.90 cm
Mulher	< 0.85 cm	> 0.85 cm

Fonte: Federação Latino-Americana de Sociedades de Obesidade (FLASO), 1999.

No que diz respeito ao IAV, utilizou-se a fórmula proposta por Amato et al. (2010) composta por duas medidas antropométricas (IMC em Kg/m² e CC em cm) e dois parâmetros metabólicos (HDL-c e TG em mmol/L). Para o sexo masculino, o IAV é calculado por meio da fórmula $IAV = (CC/39,68 + (1,88 \times IMC)) \times (TG/1,03) \times (1,31 / HDL)$ e para o sexo feminino

$I\text{AV} = (CC / 36,58 + (1,89 \times \text{IMC})) \times (TG / 0,81) \times (1,52 / \text{HDL})$. Sendo considerado como ponto de corte do IAV, o valor igual a 1. Portanto, quando o resultado observado estiver acima de 1, representa que o indivíduo apresenta risco de complicações cardiometabólicas, e quando abaixo de 1, representa ausência de risco.

Os dados foram armazenados em planilhas do programa Excel 2006, *Windows* e as análises foram realizadas por meio do programa Bioestat 5.3. Além disso, para análise de variáveis quantitativas foram utilizadas medidas de tendência central, sendo calculadas as médias ou medianas. Para a estatística analítica foram utilizados os testes de qui-quadrado e regressão logística simples, adotando-se nível de significância alfa de 5%.

4 ARTIGO CIENTÍFICO

O Trabalho de Conclusão de Curso será apresentado na forma de artigo científico, sendo submetido à publicação *Public Health Nutrition*, obedecendo às normas de publicação do periódico (ANEXO B).

AVALIAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR EM PACIENTES COM HEPATITES VIRAIS

EVALUATION OF CARDIOVASCULAR RISK IN PATIENTS WITH HEPATITES VIRAL

Alessandra Maria Assunção Zandonadi¹

Manuela Maria de Lima Carvalhal²

Resumo

Introdução: A vulnerabilidade para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) em pacientes com hepatites virais é recorrente, devido as alterações metabólicas, o indivíduo é susceptível ao aumento da gordura visceral. Desse modo, alguns parâmetros antropométricos podem ser utilizados para identificar o risco cardiovascular (RCV). **Objetivo:** Analisar os parâmetros antropométricos de identificação de risco para DCV em pacientes diagnosticados com hepatites C. **Metodologia:** Estudo, analítico-descritivo, transversal, no qual foram avaliados pacientes atendidos no ambulatório de Especialidades Clínicas da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA) com idades entre 25 a 74 anos, de ambos os sexos, diagnosticados com hepatite C, independente do estágio da patologia, Mediante a utilização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a coleta de dados ocorreu no período de setembro a novembro de 2017. Inicialmente, foi realizada aplicação de um formulário abrangendo questões sócio demográficas, história clínica, exames bioquímicos e hábitos de vida. Em seguida, avaliação antropométrica, com aferição do peso, estatura, circunferência da cintura e do quadril, para o cálculo dos parâmetros antropométricos de identificação de RCV: índice de massa corporal (IMC), relação cintura e estatura (RCE), relação cintura e quadril (RCQ) e índice de adiposidade visceral (IAV). A análise de dados foi realizada no programa Bioestat 5.3 e armazenados em planilhas do programa Excel 2006. **Resultados:** 43 pacientes, sendo 51,16% do sexo masculino. A média de idade foi 58,02 anos ($\pm 13,23$). Em referência aos hábitos de vida, 65,12% não praticava atividade física. Quanto aos parâmetros bioquímicos, apenas o LDL-colesterol apresentou inadequação (55,81%). Com relação aos parâmetros antropométricos, os adultos foram diagnosticados com sobrepeso (52,94%) e os idosos eutrofia (52,00%). Quando avaliado os parâmetros de DCV, foi identificado risco na RCQ (55,81%), RCE (81,48%) e IAV (72,09%). No IAV, em relação aos demais parâmetros, mostrou que pessoas com RCE elevada, obtiveram 13 vezes mais chances de IAV elevado. **Conclusão:** O RCV foi identificado nos pacientes por meio de todos os parâmetros antropométricos avaliados, comprovando a importância do acompanhamento nutricional na hepatite C. Além disso, observou-se a relação entre IAV e a RCE. Sugerindo-se a eficiência de RCE no atendimento nutricional para identificação do RCV, na impossibilidade de avaliação por meio do IAV.

Palavras-chave: Doenças Cardiovasculares. Hepatite C. Antropometria.

Abstract

Introduction: The vulnerability to cardiovascular disease (CVD) development in patients with viral hepatitis is recurrent, due to metabolic changes, the individual is susceptible to increased visceral fat, indicating the risk for CVD. Thus, some anthropometric parameters can be used to identify cardiovascular risk. **Objective:** To analyze the anthropometric parameters of risk identification for cardiovascular diseases in patients diagnosed with hepatitis C. **Methodology:** a cross-sectional, analytical-descriptive study in which were evaluated patients attended at the Clinic of the Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA), aged 25-74 years, both sexes, diagnosed with hepatitis C, regardless of the stage of the disease. Through the use of the Informed Consent Term (TCLE) the data collection was carried out from September to November 2017. Initially, a form was applied comprising socio-demographic issues, clinical history, biochemical exams and life habits. After that, anthropometric evaluation was carried out, measuring the weight, height, waist and hip circumference of the patients, and for the anthropometric parameters of cardiovascular risk were calculated: body mass index (BMI), waist ratio and height (CC / E), waist and hip ratio (CC / QC), visceral adiposity index (VAI). Data analysis was carried out in the PROC FREQ software of SAS version 9.3 (SAS Inst, Inc. Cary, NC) and stored in spreadsheets of the Excel 2006 program. **Results:** 43 patients participated, of which 51.16% were male. The mean age was 58.02 years (± 13.23). Regarding the patients' life habits, 65.12% did not practice physical activity. Regarding the biochemical parameters, only LDL cholesterol presented inadequacy (55.81%). Concerning the anthropometric parameters, the adults were diagnosed as overweight (52.94%) and the elderly in eutrophy (52.00%). When the parameters for CVD were evaluated, risk was observed in CC / QC (55.81%), CC / E (81.48%) and VAI (72.09%). When analyzing the VAI in relation to the other parameters, it was observed that people with a waist / high height ratio were 13 times more likely to present high VAI. **Conclusion:** The cardiovascular risk was identified in the patients through all the anthropometric parameters evaluated, proving the importance of nutritional monitoring in hepatitis C. In addition, the relationship between VAI and CC / E was observed. It is suggested the efficiency of CC / E in the nutritional care to identify the cardiovascular risk, in the impossibility of evaluation through the VAI.

Key words: Cardiovascular Diseases. Hepatitis C. Anthropometry.

Introdução

As hepatites virais são infecções causada por diversos agentes etiológicos, com tropismo primário pelo fígado, apresentando especificações clínicas, epidemiológicas e laboratoriais diversas⁽¹⁾. Quando agudas, em sua maioria, são assintomáticas, independentemente do tipo de vírus. Na hepatite crônica, a doença também se desenvolve de forma assintomática, e as manifestações clínicas geralmente surgem apenas em fases posteriores de acometimento hepático, por este motivo, o diagnóstico das hepatites virais, como a ocasionada pelo vírus da hepatite C (VHC), é na maioria das vezes realizado tardiamente, apenas na fase crônica⁽²⁾.

A presença das hepatites em diferentes populações reflete na realidade da saúde pública, em questões socioeconômicas e com grande impacto social. Segundo dados apresentados, atualmente estima-se que cerca de 657 mil pessoas estejam cronicamente infectadas pelo VHC no Brasil⁽²⁾.

Por outro lado, as doenças cardiovasculares (DCV) também apresentam um grande problema de saúde pública, pois são consideradas como as principais causas de morte em todo o mundo. Desse modo, necessitando de um esforço para gerar dados mais confiáveis e importantes preditores para estimar a carga de DCV e melhorar da prevenção⁽³⁾. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde⁽⁴⁾ no ano de 2015, 17,7 milhões morreram devido às DVC, representando 31% de todos os óbitos mundiais.

Estudos recentes mostram que a infecção pelo vírus da hepatite C impacta desfavoravelmente os eventos cardiovasculares nos indivíduos⁽⁵⁾, uma vez que as alterações metabólicas ocasionadas pela doença favorecem modificações no tecido corporal adiposo, sendo, necessário mais estudos sobre essa relação, visando a prevenção e tratamento de possíveis complicações cardiovasculares associadas à hepatite. Em revisão de literatura Alves, Schmid Benet⁽⁶⁾ evidenciam que a elevada porcentagem de gordura corporal, observada nos pacientes com hepatite C crônica, é considerada como um fator de risco importante para o surgimento de doenças cardiovasculares e outras complicações associadas, além de ter um impacto direto na qualidade de vida desses pacientes.

Desse modo, existem parâmetros nutricionais utilizados para avaliar o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sendo estes o Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC), Relação Cintura-Quadril (RCQ), relação cintura-estatura (RCE) e o Índice de Adiposidade Visceral (IAV). Segundo Caetano et al.⁽⁷⁾ o IMC pode ser utilizado como medida de classificação do estado nutricional em estudos populacionais, embora pouco refinada em relação à distribuição da gordura corporal. Assim, as medidas de RCQ e CC podem fornecer informações adicionais quanto à obesidade.

A relação cintura-quadril (RCQ) é uma das medidas mais utilizadas para estimar a gordura abdominal, principalmente em estudos epidemiológicos conduzidos na Europa, Estados Unidos e em alguns países asiáticos⁽⁸⁾. Uma vez que são voltados para a adiposidade visceral, são rotineiramente utilizadas na predição de risco cardiovascular, por apresentar um bom nível de confiabilidade e baixo custo⁽⁹⁾.

A relação cintura-estatura (RCE) é um índice antropométrico alternativo de obesidade central, sem as limitações da CC, devido à inclusão da altura, evita potenciais confusões na interpretação do risco cardiometabólico⁽¹⁰⁾. Segundo Barroso, et al.⁽¹¹⁾, a RCE tem sido apontada como uma boa forma de discriminar a obesidade abdominal, relacionada a fatores de riscos cardiovasculares, em seu estudo, foi evidenciado associação entre a RCE e os achados de hipertensão.

Outro parâmetro nutricional para avaliar o RCV é o IAV, definido como um índice de obesidade específico do sexo, baseado na circunferência da cintura (CC), índice de massa corporal (IMC), triglicérides plasmáticos (TG) e colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL), marcadores eficazes e de baixo custo^{(12), (13)}. Em investigações da associação do IAV com a doença arterial coronariana em adultos, concluiu-se que o IAV foi significativamente associado à incidência de eventos cardiovasculares adversos. Portanto, a elevada ocorrência de hepatites virais na população brasileira e a relação com o aumento da gordura corporal, sinalizam o alerta para investigação das alterações no Índice de Adiposidade Visceral em pacientes hepatopatas, visando proporcionar a terapia nutricional adequada⁽¹⁴⁾.

O tecido adiposo corporal, mais especificamente, o tecido adiposo visceral apresenta estreita relação com processo inflamatório da aterosclerose. Desse modo, o estado nutricional parece exercer influência significativa sobre o IAV, o que sugere um aumento para o risco cardiometabólico⁽¹¹⁾.

Portanto, a utilização de parâmetros antropométricos para a identificação de risco cardiovascular pode trazer benefícios para a saúde pública, sendo uma estratégia de triagem rápida, de fácil aplicação e compreensão, com resultados significativos de alta credibilidade. Tais estratégias podem auxiliar no número de diagnósticos precoces e, conseqüentemente, diminuir elevadas taxas de letalidade das DCV no mundo⁽⁹⁾.

Dessa forma, a promoção do estado nutricional adequado e a identificação primária de excesso de peso são primordiais para a terapêutica nutricional visando o retardamento de complicações decorrentes da hepatite C⁽¹⁴⁾. Objetivando o desenvolvimento de um planejamento preventivo contra as doenças cardiovasculares e obtenção de subsídios para a elaboração de programas de saúde pública contra tais agravos⁽¹⁵⁾. Nesse sentido, o presente

estudo buscou analisar os parâmetros antropométricos de identificação de risco para doenças cardiovasculares em pacientes diagnosticados com hepatite C.

Método

Este é um estudo, analítico-descritivo, de caráter transversal, realizado com 43 pacientes, na faixa etária entre 25 a 74 anos, de ambos os sexos, diagnosticados com hepatite C, independente do estágio da patologia, atendidos no ambulatório de Especialidades Clínicas da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, no período de setembro a novembro de 2017.

A seleção dos participantes ocorreu por amostragem não probabilística por conveniência, abrangendo pacientes adultos e idosos, escolhidos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão do estudo. Para apurar os dados com veemência, os critérios de exclusão foram: abstenção da doença, infecções hepáticas discrepantes ao VHC, apresentação de edemas nos membros superior ou inferior, presença de ascite e diagnóstico de cirrose hepática, gestantes, lactantes e fatores como impasses na aplicação do formulários por interposição clínica e desistência de participação no estudo.

Quanto aos aspectos éticos, o trabalho está inserido no projeto “Avaliação clínica e nutricional de indivíduos diagnosticados com hepatites virais atendidos em centro de referência da Amazônia respeitando as Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos e foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da FSCMPA (parecer nº 2.084.522).

Após receber aprovação do comitê de ética em pesquisa da Fundação Santa Casa de Misericórdia, foi realizado um breve esclarecimento sobre a finalidade do estudo. Os que aceitaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Com a autorização concedida pelo participante, o formulário desenvolvido pelos autores para o estudo foi aplicado, abrangendo questões socioeconômicas, demográficas, antropométricas, exames bioquímicos e hábitos de vida.

As seguintes variáveis foram coletadas: sexo (masculino ou feminino), idade (definida em anos), grau de escolaridade classificada em: sem instrução (SI), ensino fundamental incompleto (EFI), ensino fundamental completo (EFC), ensino médio incompleto (EMI), ensino médio completo (EMC), ensino superior incompleto (ESI), ensino superior completo (ESC) e pós-graduação (PG); situação conjugal (solteiro, casado, divorciado, viúvo); renda familiar em salários mínimos (valor vigente no ano de 2017: R\$ 937,00), estratificada em: até 1 salário mínimo, de 1 a 3 salários mínimos, de 4 a 5 salários mínimos e acima de 5 salários mínimos.

Na história clínica foi descrita a presença ou ausência de doenças como Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial Sistêmica.

Em relação aos exames bioquímicos, os resultados foram coletados dos prontuários dos pacientes, sendo todos realizados no laboratório da FSCMPA. Observou-se dosagens séricas de colesterol total, colesterol- LDL e colesterol-HDL. Os resultados foram classificados em relação aos valores de referência, de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia⁽¹⁶⁾ e para análise, foram agrupados em adequados e inadequados.

A avaliação do estilo de vida foi realizada por meio da investigação de consumo de bebida alcoólica, hábito tabágico e prática de atividade física. Para classificação considerou-se como consumidor de bebida alcoólica o indivíduo que faz uso de pelo menos duas vezes ao mês ou o consumo de cinco ou mais doses em uma única ocasião; como ex- consumidor, o que parou de beber há pelo menos um mês; e como não consumidor o que não faz uso de bebidas contendo álcool etílico⁽¹⁷⁾.

Quanto ao hábito tabágico, foi classificado como fumante o indivíduo que fuma pelo menos um cigarro por dia; ex- fumante o que deixou de fumar há pelo menos um mês e não fumante o que não faz e nunca fez uso de qualquer tipo de fumo⁽¹⁸⁾. Em relação a prática de atividade física, como praticante foi considerado aquele que realiza atividade de forma regular por pelo menos três vezes por semana; e não praticante aquele que afirma ter atividade física irregular ou que negou a prática deste hábito de vida ⁽¹⁹⁾.

Na avaliação antropométrica, o peso, estatura, a circunferência cintura (CC) e a circunferência do quadril (CQ) foram mensurados o peso (em quilogramas) por meio de balança mecânica de plataforma da marca “Welmy”, com limite máximo de 150kg e precisão de 100g. A técnica de pesagem ocorreu segundo o protocolo Lohman⁽²⁰⁾, o paciente trajando roupas leves, o paciente posicionado no centro da plataforma da balança, em posição ereta, braços estendidos e relaxados ao longo do corpo, sem sapatos ou quaisquer acessórios.

A aferição da estatura ocorreu por meio de estadiômetro acoplado à balança. O indivíduo foi orientado à subir na plataforma, posicionar-se de forma ereta com os pés unidos calcanhares encostando na base vertical do estadiômetro, com joelhos e nádegas encostando na superfície vertical e a cabeça posicionada no plano Frankfort horizontal, braços estendidos lateralmente ao lado do corpo e palmas da mão voltadas para coxa. O protocolo foi aplicado segundo Lohman⁽²⁰⁾.

Para o cálculo do IMC, utilizou-se a fórmula: peso (kg) / altura ao quadrado (m²). Para classificação do estado nutricional de adultos, utilizou-se parâmetros da *World Health Organization* ⁽²¹⁾ e para idosos a classificação de Lipschitz⁽²²⁾.

Foram realizadas aferições da circunferência da cintura (CC) (cm), contornando-se o ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, com auxílio de uma fita métrica inelástica e realizado ajustes para evitar folgas; circunferência do quadril (CQ) (cm), contornando-se na altura da maior circunferência dos glúteos, com auxílio de uma fita métrica e realizado ajustes para evitar folgas.

Em seguida, foram calculados os parâmetros relação circunferência da cintura e a estatura (RCE) e relação circunferência da cintura e quadril (CC/CQ). Sendo a RCE, calculada pela divisão dos valores de CC (cm) pela altura (cm), com o intuito de classificar o risco para o desenvolvimento de doença cardiovasculares. Na literatura, o ponto de corte descrito como possível fator para a obesidade e a síndrome metabólica em homens e mulheres é de 0,5⁽²³⁾. No que diz respeito a RCE, o resultado foi obtido pela divisão das aferições antropométricas CC e CQ, com o objetivo de classificar o risco para o desenvolvimento de doença cardiovasculares. Os resultados variam de acordo com o sexo, segundo a Federação Latino-Americana de Sociedades de Obesidade⁽²⁴⁾, sendo >0,90cm para homens e >0,85 para mulheres.

No que diz respeito ao IAV, utilizou-se a fórmula proposta por Amato et al.⁽²⁵⁾, composta por duas medidas antropométricas (IMC em Kg/m² e CC em cm) e dois parâmetros metabólicos (HDL-c e TG em mmol/L). Para o sexo masculino o IAV é calculado por meio da fórmula $IAV = (CC/39,68 + (1,88 \times IMC)) \times (TG/1,03) \times (1,31/HDL)$ e para o sexo feminino $IAV = (CC/36,58 + (1,89 \times IMC)) \times (TG/0,81) \times (1,52/HDL)$. Sendo considerado como ponto de corte do IAV, o valor igual a 1. Portanto, quando o resultado observado estiver acima de 1, representa que o indivíduo apresenta risco de complicações cardiometabólicas, e quando abaixo de 1, representa ausência de risco.

Os dados foram armazenados em planilhas do programa Excel 2006, *Windows* e as análises foram realizadas por meio do programa Bioestat 5.3. Além disso, para análise de variáveis quantitativas foram utilizadas medidas de tendência central, sendo calculadas as médias ou medianas. Além disso, para análise de variáveis quantitativas foram utilizadas medidas de tendência central, sendo calculadas as médias ou medianas. Para a estatística analítica foram utilizados os testes de qui-quadrado e regressão logística simples, adotando-se nível de significância alfa de 5%.

Resultados

A amostra foi composta por 43 pacientes com diagnóstico de hepatite C. A descrição do perfil socioeconômico é apresentada na tabela 1. Observa-se que 51,16% (n=22) são do sexo masculino e 48,84% (n= 21) do sexo feminino (p= 10000). A média de idade obtida no estudo foi 58,02 anos ($\pm 13,23$), com mínimo de 25 e máximo de 74 anos. A amostra apresentou grau de escolaridade de ensino médio completo (32,56%; n=14; p=<0,0002), casados (53,49%; n=23; p=<0,0001) e com renda familiar 1 a 3 salários mínimos (51,16%; n=22; p=0,0004).

Em relação aos hábitos de vida dos pacientes, observa-se que na tabela 2 que 65,12% (n=28; p=0,0673) da amostra não praticava atividade física, 44,19% (n=19; p=0,1708) não realizavam consumo de bebidas alcóolicas e 62,79% (n=27; p=<0,0001) não apresentavam o hábito do fumo.

A tabela 3 descreve os parâmetros bioquímicos dos pacientes avaliados no estudo. Um maior número manifestou níveis congruentes de acordo com os valores de referência. No entanto, o colesterol LDL, apresentou inadequação de 24% (n= 24; p=< 0,0001).

No que diz respeito aos parâmetros antropométricos, a análise constatou que os pacientes apresentaram média de peso 69,45 kg ($\pm 14,18$), peso mínimo de 43,80 kg e peso máximo de 110 kg e IMC médio de 27,41 Kg/m² ($\pm 4,64$). Pode-se observar na tabela 4 que a maioria dos adultos (52,94%; n=9; p=<0,0001) foi diagnosticada com sobrepeso e 52,00% (n=13; p=<0,0001) dos idosos classificados em eutrofia.

Em relação aos parâmetros antropométricos de identificação de risco cardiovascular (RCV) dos pacientes (tabela 4), observou-se que 55,81% (n=24; p=0,5419) expressaram RCV de acordo com a RCQ; 81,48% (n=66; p=<0,0001), segundo a relação cintura/estatura (RCE) e 72,09% (n=31; p= 0,0038), conforme o Índice de Adiposidade Visceral (IAV).

Quando avaliada a relação do IAV entre o IMC, RCE e RCQ, observa-se na tabela 5, que houve significância apenas entre as variáveis IAV e relação RCE. De sorte que, pacientes com índice de adiposidade visceral indicando risco cardiometabólico têm cerca de 13 vezes mais chances de possuírem relação cintura-estatura elevada (OR=13,0667; p=0,0023). Por meio do Logito $P_i = [-0,8473 + (2,5701 \times X_i)]$, onde $X_i = 1$, $p = 1 / [1 + \text{EXP}(1,7228)]$, verifica-se que pessoas com RCE elevada têm probabilidade de 84,85% de risco cardiometabólico, segundo o IAV.

Discussão

Mediante os resultados obtidos no estudo, observou-se prevalência de indivíduos do sexo masculino, conforme observado no estudo de Beltrão et al.⁽²⁶⁾, com adultos e idosos. Além disso, segundo Santos et al.⁽²⁷⁾, o risco mais elevado entre homens pode estar associado a comportamentos mais frequentes no sexo masculino, como consumo de drogas, a exposição de parceiros múltiplos, assim como o contato sexual desprotegido. Quanto ao nível de instrução dos participantes, a maioria apresentou ensino médio completo, diferente do observado por Henn, Kunz e Medeiros⁽²⁸⁾, os quais tiveram como objetivo conhecer as características e o perfil clínico dos indivíduos em tratamento de hepatite B, onde 42,1% possuíam menos de 8 anos de escolaridade, evidenciando uma associação entre o analfabetismo com maiores taxas de infecção por hepatites. Com relação ao estado civil, o presente estudo obteve prevalência de indivíduos casados, distinta a pesquisa de Cortes et al.⁽²⁹⁾, na qual verificou-se que a situação conjugal solteiro prevaleceu em 56,7% da amostra. No que diz respeito a renda familiar, o estudo retratou prevalência de 1 a 3 salários mínimos. Em consonância, a análise de Almeida e Martins⁽³⁰⁾, a qual metade (50%) das famílias estudadas relataram renda de 1 a 2 salários mínimos.

Quando avaliado o estilo de vida, o presente estudo retratou uma elevada taxa de inatividade física, em consonância, ao observado por Carvalho et al.⁽⁹⁾, no qual os autores avaliaram a associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos, e observaram que 72,6% da amostra analisada eram de sedentários.

Desse modo, é importante ressaltar a necessidade de incentivar a prática de atividade física para essa população, uma vez que o exercício contínuo auxilia na redução das manifestações decorrentes da própria patologia hepática ou ocasionados pela terapêutica medicamentosa: fadiga, cansaço, estresse, depressão e possibilitando controle da ansiedade, melhora do apetite, sistema imunológico, proporcionando a conservação da massa muscular e limitar o sobrepeso e obesidade. Uma vez que, segundo o estudo de Badawi⁽³¹⁾, com base em dados da Pesquisa de Medidas de Saúde do Canadá (CHMS) e da Pesquisa Nacional de Exame de Saúde e Nutrição dos EUA (NHANES), foi estimado para população geral do Canadá e Estados Unidos em 10 anos um risco de DCV de 8 a 10% em indivíduos infectados por hepatites virais.

Em relação ao etilismo, o presente estudo evidenciou a baixa adesão ao consumo de álcool, diferente do observado no estudo de Cortes, et al. ⁽²⁹⁾, onde todos os indivíduos tinham histórico de uso de álcool, sendo 38,9% (n=35) classificados como usuários abusivos de álcool

e 56,7% (n=51), como dependentes. É importante citar, que de acordo com os autores, o consumo de álcool é um dos fatores que contribui para progressão da doença, aumentando o risco de cirrose hepática e carcinoma hepatocelular.

Quanto ao fumo, verificou-se que a maioria da amostra não possui hábito de fumar semelhante ao estudo de Beltrão et al.⁽²⁶⁾, no qual os autores tiveram como objetivo associar o estado nutricional com o estágio de gravidade da doença hepática crônica, e observaram que a maioria dos pacientes avaliados foi classificada como não fumante. Os autores relataram que o estágio e as condições clínicas da doença induzem os pacientes a cessar este hábito, uma vez que, a nicotina pode contribuir para progressão da doença.

No que diz respeito a avaliação nutricional, os parâmetros antropométricos e bioquímicos utilizados para identificação de fatores de risco cardiovascular são recomendados devido praticidade e boa associação⁽⁷⁾. No exposto foram observados RCV nas variáveis LDL-c, IMC, RCQ, RCE e IAV.

Em relação ao LDL-c, a amostra analisada apresentou inadequação expressiva deste colesterol ($p = <0,0001$). Segundo Badawi⁽³¹⁾, sabe-se que o excesso de peso contribui para o aumento de fatores de risco cardiovascular, como LDL-c e TG. Para Barroso et al.⁽¹¹⁾ o acúmulo do tecido adiposo promove liberação de ácidos graxos livres, os quais são direcionados para o fígado e resultam em uma maior produção de TG e colesterol. Dessa forma, há uma contribuição para o risco de desenvolvimento de DCV. Segundo o estudo de Shiffman et al. (2017), partículas de LDL elevadas estão associadas à DCV incidente, independentemente dos fatores de risco tradicionais.

Ao avaliar os parâmetros antropométricos, a maioria dos pacientes adultos foi diagnosticada com sobrepeso, e sabe-se que esse diagnóstico nutricional pode apresentar relação ao risco cardiovascular. No estudo de Santis e Silva et al.⁽³³⁾, o qual avaliou o estado nutricional e o perfil dietético de pacientes com hepatite C, a maioria dos pacientes apresentaram obesidade (34%) ou sobrepeso (20%) de acordo com o IMC, e risco para doenças cardiovasculares de acordo com a circunferência da cintura (79%). Desse modo, baseado na literatura consultada, o índice de massa corporal necessita da participação de outros indicadores antropométricos para efetivar o diagnóstico em doenças crônicas.

No estudo de Hu et al.⁽³⁴⁾, com objetivo de investigar o perfil demográfico, metabólico e hepático de pacientes de Mailiao (área hiperendêmica para infecções por VHC), foi confirmado que a infecção pelo VHC foi a principal causa de alterações nos níveis lipídicos e IMC, em sujeitos co-infectados com o vírus. A infecção viral foi ainda positivamente associada a diabetes, eventos cardiovasculares e doenças renais.

No que diz respeito aos parâmetros antropométricos, segundo Amato et al. ⁽²⁶⁾, a CC é um dos métodos mais utilizados para avaliação do aumento da gordura visceral, no entanto, da mesma forma que o IMC, indica-se a utilização de outros parâmetros antropométricos associados.

Em relação à RCE, observou-se valor expressivo de 81,46% para risco de DCV ($p < 0,0001$). Em consonância ao presente estudo Barroso et al. ⁽¹¹⁾, identificou que as mulheres com RCE acima do ponto de corte, apresentaram maior frequência de hipertensão, comparadas com aquelas abaixo do ponto de corte. Segundo Martín-Castellanos et al. ⁽²¹⁾, a RCE é considerada simples e fortemente associada ao infarto agudo do miocárdio. Desse modo, tal parâmetro antropométrico é recomendado para avaliar a adiposidade, como estratégia no controle e promoção da saúde cardiovascular. Portanto, a RCE tem sido apontada como uma boa forma de discriminar fatores relacionados a RCV. Segundo a revisão de literatura de Ashwell et al. ⁽²³⁾, que incluiu estudos realizados em 18 países, de diferentes continentes, mostrou que a RCE apresentou melhor índice de prognóstico de dislipidemia, hipertensão e risco de DCV, em ambos os sexos.

Ao avaliar o IAV, pode-se dizer que este método possui papel decisivo na origem de implicações cardiovasculares. Uma vez que Santos ⁽³⁶⁾, cita que a utilização do IAV inclui parâmetros físicos e metabólicos, podendo refletir diferentes fatores de risco, tornando-se uma ferramenta útil na prática clínica para avaliação de risco cardiometabólico associado a obesidade visceral em grupos específicos. Segundo o estudo de Oliveira et al. ⁽³⁷⁾, constatou que os participantes com excesso de peso apresentaram 2,3 vezes mais chances de apresentarem diagnóstico de risco cardiometabólico (IAV alterado) que os eutróficos. Enquanto que os participantes com circunferência da cintura alterada, apresentaram 1,5 vezes mais chances de risco cardiometabólico (IAV alterado) que os com CC adequada.

O estudo de Jablonowski-Lietz et al. ⁽³⁸⁾, realizado no Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição em Varsóvia, sugeriu o IAV como um marcador substituto para avaliar a disfunção da dislipidemia e resistência à insulina, sendo útil em prática clínica diária e em estudos populacionais para a avaliação de risco cardiometabólico associado à adiposidade visceral.

A partir da relação observada entre o IAV e a RCE, pode-se considerar que ambos são medidas úteis na avaliação do risco cardiovascular devido a associação a alterações glicêmicas e lipídicas em pacientes com sobrepeso ou obesidade. Sendo ambos considerados indicadores mais sensíveis para analisar os fatores de risco de doenças cardiovasculares em pacientes diagnosticados com hepatite C, devido apresentarem melhor poder preditivo, em referência aos depósitos de gordura visceral. Portanto, na ausência ou impossibilidade de aferição de

parâmetros bioquímicos, sugere-se que a análise do risco cardiovascular seja investigada pela relação cintura/estatura (RCE), pois, é um método de baixo custo e fácil aferição.

Para que haja melhor relação entre o profissional da nutrição e o paciente, é essencial a dedicação de um tempo de consulta para que seja possível a troca de experiências. Quando o profissional associa o fornecimento de informações, utilização dos parâmetros antropométricos ao processo de compreensão da realidade vivida pelo paciente há uma maior eficiência do atendimento nutricional. Desta forma, ressalta-se a importância dos parâmetros de identificação de risco cardiovascular utilizados neste estudo, serem incluídos nos protocolos de atendimento nutricional para pacientes com hepatite C, uma vez que, permite uma otimização da assistência, com orientações individualizadas, com o intuito de prevenir o desenvolvimento das DCV.

Considerações finais

O presente estudo constatou a presença de fatores de risco cardiovascular em pacientes com hepatite C, quando avaliado o perfil lipídico, sedentarismo e parâmetros antropométricos.

Os resultados demonstraram que os parâmetros mais indicados para analisar o desenvolvimento de risco de doenças cardiovasculares em pacientes diagnosticados com doenças hepáticas, foram o IAV e RCE, sendo, portanto, recomendada a utilização deste último, quando não houver disponível os dados necessários para cálculo do IAV.

É necessário ressaltar, a importância do acompanhamento nutricional, para o incentivo de hábitos de vida mais saudáveis, a partir da prática de atividade física e consumo alimentar adequado, contribuindo com melhora no estado nutricional dos pacientes e, desta forma, reduzindo complicações associadas a progressão da hepatite C.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. (2017) 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 Co-infecções. Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2017/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-hepatite-c-e-coinfecoes>. Acesso em: 28 jun. 2019.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (2017). Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços Guia de Vigilância em Saúde. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/outubro/06/Volume-Unico-2017.pdf>. Acesso em: 28 jun 2019.
3. Oh SK et al. (2018) Derivation and validation of a new visceral adiposity index for predicting visceral obesity and cardiometabolic risk in a Korean population. Plos One. Seodaemun, na Coreia do Sul, v. 13, n. 9, sep. DOI: 10.1590/1517-869220172303172626. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0203787>. Acesso em: 23 maio 2019.
4. Organização Pan-Americana Da Saúde (2017) Determinantes Sociais e Riscos para a Saúde, Doenças Crônicas não transmissíveis e Saúde Mental: doenças cardiovasculares. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=839 Acesso em: 11 nov 2019
5. Chang ML (2016) Alterações metabólicas e hepatite C: do banco ao leito. World J. Gastroenterol. v. 22, p. 1461-1476. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_diretrizes_terapeuticas_hepatite_c_coinfecoes.pdf. Acesso em: 04 de jun 2019.
6. Alves TC, Schmidt L, Benetti F (2018) Perfil Nutricional e dietético de pacientes com hepatite C: uma revisão integrativa da literatura. Revista Interdisciplinar de promoção da saúde. Santa Cruz do Sul, RS, v.1, n. 2, abr-jun. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/ripsunisc/article/view/11803>. Acesso em: 06 dez 2018
7. Caetano KA, Flores IA, Vilarinhos PAP et al. (2018) Indicadores Antropométricos e Risco Cardiovascular em Universitários: Um Mapeamento da Produção. Revista Cereus. Gurupi, TO v.10, n.1. Gurupi, TO. DOI: 10.18605/2175-7275/cereus.v10n1p111-129. Disponível em: <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/1555/616>. Acesso em: 20 maio 2019.
8. Lima AD, Lustosa RP, Daniele TMC et al. (2016) A Associação do Índice de Massa Corpórea com a Relação Cintura/Quadril no Comprometimento da Saúde de Policiais Militares no Estado do Ceará. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo. v.10, n.59, p.330-339, mai-jun. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/23658/1/2016_art_adlima.pdf. Acesso em: 28 jun 2019

9. Carvalho CA, Fonseca PCA, Barbosa JB et al (2015) Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís. *Ciência & Saúde Coletiva*. Maranhão, Brasil. v. 20, n.2, p.479-490. DOI: 10.1590/1413-81232015202.02342014. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/25556/4/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Larissa%20Pessoa%20Vila%20Nova.pdf>. Acesso em: 14 abr 2019.
10. Corrêa MM, Tomasi E, Thumé E et al. (2017) Razão cintura-estatura como marcador antropométrico de excesso de peso em idosos brasileiros. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro v.33, n.5, jun. DOI:10.1590/0102-311X00195315. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2017000505013&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 07 jun 2019.
11. Barroso TA, Maris LB, Alves R et al (2017) Associação entre a obesidade central e a incidência de doenças e fatores de risco cardiovascular. *Interntional Journal of Cardiovascular Sciences*. Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ v.30, n.5, p.416-424. DOI: 10.5935/2359-4802.20170073. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ijcs/v30n5/pt_2359-4802-ijcs-30-05-0416.pdf. Acesso em: 21 maio 2019.
12. Amato MC, Pizzolanti G, Torregrossa V et al. (2014) Visceral Adiposity Index (VAI) is predictive of na altered Adipokine profile in patients with type 2 diabetes. *PLos One*. Virgínia, Estados Unidos. v.9 n.3. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0091969>. Acesso em: 14 jun 2019
13. Zen V. (2015) Doença arterial coronariana: avaliação através de marcadores não convencionais: adiponectina de alto peso molecular, VAI e LAP. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, RS. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/129709/000974537.pdf?sequence=1> Acesso em: 10 jun 2019.
14. Carreira CM, Pereira PCM (2011) Perfil nutricional e dietético de indivíduos com hepatite C. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, Londrina, SP. v. 32, n. 2, p. 143-154, jul-dez. DOI: 10.5433/1679-0367.2011v32n2p143. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/download/5580/9079>. Acesso em: 06 dez 2018.
15. Moraes KD, Araújo AP, Santos AF et al. (2015) Correlação entre o Índice de Massa Corporal e Indicadores Antropométricos de Risco Cardiovascular Em Mulheres. *Revista Pesquisa Saúde*, v.16, n.3, p.175-181, set-dez.
16. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) (2017). Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Rio de Janeiro, v.109, n.1, ago, DOI: 10.5433/1679-0367.2011v32n2p143. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2017/02_DIRETRIZ_DE_DISLIPIDEMIAS.pdf. Acesso em: 28 jun 2019.

17. NIAAA – National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (2005) Understanding the helping patients who drink too much: A Clinician’s Guide. U.S. Department of Health e Human Services. National Institute of Health. Updated. Disponível em: <https://www.niaaa.nih.gov/guide>. Acesso em: 30 maio 2019.
18. World Health Organization- WHO (2003) Tobacco country profiles. Proceedings of the 12th World Conference on tobacco or health. Finland. Ed. 2. Disponível em: https://www.who.int/tobacco/global_data/country_profiles/Introduction.pdf?mod=article_inline. Acesso em: 04 abr 2019.
19. World Health Organization - WHO (2004) Globo Strategy on Diet, Physical Activity And Health. Disponível em: https://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf. Acesso em: 04 jun 2019.
20. Lohman TG, Roche AF, Martorell R (1988) Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign. Illinois: Human Kinetics. Disponível em: <https://www.worldcat.org/title/anthropometric-standardization-reference-manual/oclc/15592588> Acesso em: 11 nov 2018.
21. World Health Organization - WHO (1998) Obesity: Preventing and managing the global epidemic – Report of a WHO consultation on obesity. Geneva
22. Lipschitz DA (1994) Screening for nutritional status in the elderly. Primary Care. Vol, 21. Pág. 55-67. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28632304>. Acesso em: 08 maio 2019.
23. Ashwell A, Hsieh SD (2005) Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risk of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. International Journal of Food Sciences and Nutrition. v. 56, n. 5, p.303-307. DOI: 10.1080/09637480500195066. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/78bb/2315a237a11803be3608f53df337d0ffee2a.pdf>. Acesso em: 11 nov 2018
24. Federação Latino-Americana de Sociedades de Obesidade – FLASO (1999). Consenso Latino-Americano de Obesidade. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo. Rio de Janeiro, v. 43, n. 1. São Paulo. Fev. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27301999000100006. Acesso em: 08 jun 2019.
25. Amato MC, Giordano C, Galia M et al (2010) Visceral adiposity index: a reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. Diabetes care. Virgínia, Estados Unidos, v. 33, n. 4, p. 920-922. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2845052/>. Acesso em: 14 jun 2019

26. Beltrão LS, Dourado KF, Santos CM et al. (2015) Estado nutricional de portadores de hepatopatia crônica e sua relação com a gravidade da doença. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*. Recife, PE, v. 30, n. 2, p. 126-130. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/11/07-Estado-NutricionalX.pdf>. Acesso em: 20 maio 2019
27. Santos GM, Brito MM, Oliveira JF et al. (2017) Aspectos epidemiológicos e clínicos da hepatite C no estado do Piauí- Brasil, entre os anos de 2010 a 2015. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research- BJSCR*. v. 21, n. 2, p.37-41. ISSN online: 2317-4404 Disponível em: <http://cinasama.com.br/upload/150218063923227788.pdf>. Acesso em: 10 jun 2019.
28. Henn LM, Kunz RZ, Medeiros AFR (2017) Perfil Clínico De Pacientes Portadores De Hepatite B Crônica. *Revista da Sociedade Brasileira Clinica Medica*. Chapecó, SC, v. 15, n. 4, p.226-229. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/01/877063/154226-229.pdf>. Acesso em: 10 mai 2019.
29. Cortes VF, Taveira A, Cruz HM et al (2017) Prevalência da infecção pelo vírus da hepatite B e C entre indivíduos alcoolistas: importância do rastreamento e da vacinação. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. v. 59. ago.
30. Almeida CSC, Martins LC (2015) Soroepidemiologia do vírus da hepatite C em cônjuges de portadores desse vírus. *Revista Paraense de Medicina*. Belém, PA v.29. n.1. jan-mar. Disponível em: <http://www.santacasa.pa.gov.br/data/news/29-1.pdf>. Acesso em: 29 jun 2019.
31. Badawi A, Di Giuseppe G, Arora P (2018) Cardiovascular disease risk in patients with hepatitis c infection: Results from the two general population health surveys in Canada and United States (2007-2017). *Journal List PloS One*. Toronto, Canadá v.13, n. 12. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6291240/>. Acesso em: 08 abr 2019.
32. Shiffman D, Louie JZ, Caulfield MP et al. (2017) LDL subfractions are associated with incidente cardiovascular disease in the Malmo Prevention Project study. *Atherosclerosis* n.263, p. 287-292. DOI: 10.1016 / J.ATHEROSCLEROSIS.2017.07.003. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28728064>. Acesso em: 30 maio 2019.
33. Santis e Silva VA, Ferraz MLG, Carvalho-Filho R et al. (2015) Association of the nutritional profile with histological findings of patients with genotype 1 chronic e infection. *Arquivos de Gastreenterologia*. v. 52, n.4, out-dez. DOI: 10.1590/S0004-28032015000400012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-28032015000400315. Acesso em: 29 abr 2019
34. Hu K-Q, Kyulo NL, Esrailian E et al. (2016) Overweight and obesity, hepatic steatosis and progression of chronic hepatitis C: a retrospective study on a large cohort of patients in the United States. *Journal of Hepatology*. Inglaterra. v.40, p.147-54. DOI: 10.1016 / S0168-8278 (03) 00479-3. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/8961346_Overweight_and_obesity_hepatic_steatosis_and_progression_of_chronic_hepatitis_C_A_retrospective_study_on_a_large_cohort_of_patients_in_the_United_States. Acesso em: 12 jun 2019.

35. Martín-Castellanos A, Cabañas MDA, Durán FJB, Martín Castellanos P, Barrado, JJG (2017) Obesidad y riesgo de infarto en una muestra de varones europeos. El índice cintura-cadera sesga el riesgo real de la obesidad abdominal. *Nutrición Hospitalaria*. Madrid, Espanha v. 34, p-88-95. DOI:10.20960/nh.982. Disponível em: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/982>. Acesso em: 06 jun 2019.
- 36.Santos PC (2018) Relação entre índices de gordura corporal e massa óssea em adultos e idosos: estudo ISA – Capital. 159f. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-11042018-150743/> Acesso em: 22 maio 2019.
- 37.Oliveira RP, Remor JM, Matsuo AR et al. (2017) Índice de adiposidade visceral como preditor de risco cardiometabólico em crianças e adolescentes. *Revista Brasileira de Medicina e Esporte*. v. 23, n. 3, mai-jun,2017. Disponível em:https://www.researchgate.net/publication/318192077_Indice_de_adiposidade_visceral_como_preditor_de_risco_cardiometabolico_em_crianças_e_adolescentes. Acesso em: 22 maio 2019.
38. Jablonowsk-Lietz B, Wrzosek M, Wlodarczyk M et al (2017) New indexes of body fat distribution visceral adiposity index, body adiposity index, wais-to-height ratio, and metabolic disturbances in the obese. *Cardiologia Polska*. Varsóvia, Polônia. v. 75, n. 11, p. 1188-1191, 2017. DOI: 10.5603 / KP.A2017.0149. Disponível em: <https://www.mp.pl/kardiologiapolska/issue/article/14579>. Acesso em: 10 jun 2019.

Tabela 1 – Análise descritiva do perfil socioeconômico de 43 pacientes diagnosticados com hepatite C atendidos na Fundação Santa Casa de Misericórdia de Belém, Pará, 2017

Perfil socioeconômico		n	%	P-valor*
Sexo	Feminino	21	48,84	1,0000
	Masculino	22	51,16	
Escolaridade	EFC	2	4,65	<0,0002
	EFI	13	30,23	
	EMC	14	32,56	
	EMI	3	6,98	
	ESC	10	23,26	
	ESI	1	2,33	
Situação conjugal	Solteiro	14	32,56	<0,0001
	Casado	23	53,49	
	Divorciado	3	6,98	
	Viúvo	3	6,98	
Renda familiar	≤ 1 salário mínimo	11	25,58	0,0004
	1 a 3 salários mínimos	22	51,16	
	4 a 5 salários mínimos	6	13,95	
	> 5 salários mínimos	4	9,30	

Legenda: EFI: Ensino Fundamental Incompleto; EFC: Ensino Fundamental Completo; EMI: Ensino Médio Incompleto; EMC: Ensino Médio Completo; ESI: Ensino Superior Incompleto; ESC: Ensino Superior Completo.

*Teste: Qui-quadrado

Tabela 2 – Caracterização dos hábitos de vida de 43 pacientes diagnosticados com hepatite C atendidos na Fundação Santa Casa de Misericórdia de Belém, Pará, 2017

Hábitos de vida		n	%	P-valor*
Atividade física	Praticante	15	34,88	0,0673
	Não praticante	28	65,12	
Bebida alcóolica	Sim	9	20,93	0,1708
	Não	19	44,19	
	Ex	15	34,88	
Fumo	Sim	1	2,33	<0,0001
	Não	27	62,79	
	Ex	15	34,88	

*Teste: Qui-quadrado

Tabela 3 – Parâmetros bioquímicos de 43 pacientes diagnosticados com hepatite C atendidos na Fundação Santa Casa de Misericórdia de Belém, 2017

Exames bioquímicos	Mediana (IQ _{25%-75%})	Adequado	Inadequado	p-valor*
		n (%)	n (%)	
Colesterol total	180,00(158,00 - 204,00)	32(74,42)	11(25,58)	<0,0001
Colesterol- HDL	47,00 (40,00 – 57,00)	30(69,77)	13(30,23)	<0,0001
Colesterol- LDL	107,00 (86,00 – 124,00)	19(44,19)	24(55,81)	<0,0001
Triglicerídeos	99,00 (77,00 - 142,00)	35(81,40)	8(18,60)	<0,0001

*Teste: Qui-quadrado

Tabela 4. Análise descritiva do Índice de Massa Corporal adulto e idoso, relação cintura/quadril, relação cintura/estatura e índice de adiposidade visceral de pacientes diagnosticados com hepatite C atendidos na Fundação Santa Casa de Misericórdia de Belém, Pará, 2017

Parâmetros antropométricos	Classificação	n	%	P-valor*
IMC adulto	Baixo peso	0	0	<0,0001
	Eutrofia	3	17,65	
	Sobrepeso	9	52,94	
	Obesidade grau I	2	11,76	
	Obesidade grau II	3	17,65	
	Obesidade grau III	0	0	
	Total		17	
IMC idoso	Baixo peso	1	4	<0,0001
	Eutrofia	14	52	
	Sobrepeso	11	44	
	Total		26	
RCQ	Risco para DCV	24	55,81	0,5419
	Sem risco para DCV	19	44,19	
RCE	Risco para DCV	33	81,48	0,0008
	Sem risco para DCV	10	18,52	
IAV	Risco para DCV	31	72,09	0,0038
	Sem risco para DCV	12	27,91	

Legenda: IMC – Índice de Massa Corporal; CC/CQ – Circunferência da cintura/quadril; RCE – Relação cintura/estatura; IAV – Índice de Adiposidade Visceral.

*Teste: Qui-quadrado

Tabela 5. Análise de regressão logística entre o índice de adiposidade visceral e as variáveis índice de massa corporal, relação cintura estatura e relação cintura quadril.

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão	Z	p-valor*	OR	IC 95%
IMC	0,2614	0,6955	0,3758	0,7071	1,29887	0,33-5,08
RCQ	1,2910	0,7183	1,7974	0,0723	3,6364	0,9 – 14,86
RCE	2,5701	0,8437	3,0406	0,0023†	13,0667	2,5 – 68,29

Legenda: OR- Odds Ratio; IC- Intervalo de Confiança; IMC- Índice de Massa Corporal; CC/Est- Circunferência cintura/Estatura; RCQ- Relação Cintura/Quadril.

†Estatisticamente significativo

*Teste: Regressão logística simples

5 CONCLUSÃO

O presente estudo constatou a presença de fatores de risco cardiovascular em pacientes com VHC, quando avaliado o perfil lipídico, sedentarismo e parâmetros antropométricos.

O estudo demonstrou que a associação do nível deficiente de escolaridade, evidenciada por um analfabetismo e a baixa renda familiar contribuem para o diagnóstico e tratamento tardio da doença. Além disso, a prevalência do sexo masculino e situação conjugal de casado demonstra que prevenção durante a relação sexual é um fator negligenciado.

É necessário ressaltar, a importância do acompanhamento nutricional, para o incentivo de hábitos de vida mais saudáveis, a partir da prática de atividade física e consumo alimentar adequado, contribuindo com melhora no estado nutricional dos pacientes e, desta forma, reduzindo complicações associadas a progressão da infecção pelo vírus da Hepatite C.

A utilização exige a necessidade da presença de outros indicadores antropométricos para efetivar o diagnóstico. Além disso, a prevalência de pacientes com sobrepeso no estudo demonstra a necessidade da atenção ao estado nutricional do paciente devido as complicações da doença.

Os resultados demonstraram que os parâmetros mais indicados para analisar o desenvolvimento de risco de doenças cardiovasculares em pacientes diagnosticados com doenças hepáticas, foram o IAV e RCE, sendo, portanto, recomendada a utilização do RCE, quando não houver disponível os dados necessários para cálculo do IAV.

O estudo ressalta a ampliação da investigação do uso de parâmetros eficazes no risco cardiovascular e acompanhamento nutricional destes indivíduos, respeitando o acometimento atual de forma singular, prevenindo o avanço da hepatite C e posteriores doenças.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. S. C.; MARTINS, L. C. Soroepidemiologia do vírus da hepatite C em cônjuges de portadores desse vírus. **Revista Paraense de Medicina**. Belém, PA, v.29, n.1. jan-mar, 2015. Disponível em: <http://www.santacasa.pa.gov.br/data/news/29-1.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2019.
- ALVES, T. C.; SCHMIDT, L; BENETTI, F. Perfil Nutricional e dietético de pacientes com hepatite C: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde**. Santa Cruz do Sul, RS, v.1, n. 2, abr-jun, 2018. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/ripsunisc/article/view/11803>. Acesso em: 06 dez. 2018.
- AMATO, M.C. et al. Visceral adiposity index: a reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. **Diabetes care**. Virgínia, Estados Unidos, v. 33, n. 4, p.920-922, 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2845052/>. Acesso em: 14 jun 2019
- AMATO, M. C. et al. Visceral Adiposity Index (VAI) is predictive of an altered Adipokine profile in patients with type 2 diabetes. **PLoS One**. v. 9 n. 3, 2014. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0091969>. Acesso em: 14 jun 2019.
- ASHWELL, A.; HSIEH, S. D. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risk of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**. Inglaterra, Reino Unido, v. 56, n. 5, pág. 303-307, 2005. DOI: 10.1080/09637480500195066. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/78bb/2315a237a11803be3608f53df337d0ffee2a.pdf>. Acesso em: 11 nov 2018
- BADAWI, A.; DI GIUSEPPE, G.; ARORA, P. Cardiovascular disease risk in patients with hepatitis c infection: Results from the two general population health surveys in Canada and United States (2007-2017). **Journal List PLoS One**, Toronto, Canadá, v.13, n. 12, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6291240/>. Acesso em: 08 abr 2019.
- BARROSO, T.A.; et al. Associação entre a obesidade central e a incidência de doenças e fatores de risco cardiovascular. **International Journal of Cardiovascular Sciences**. Niterói, RJ, v.30, n.5, p.416-424, 2017. DOI: 10.5935/2359-4802.20170073. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ijcs/v30n5/pt_2359-4802-ijcs-30-05-0416.pdf. Acesso em: 21 maio 2019.
- BELTRÃO, L. S. et al. Estado nutricional de portadores de hepatopatia crônica e sua relação com a gravidade da doença. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**. Recife, PE, v. 30, n. 2, pág. 126-130, 2015. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/11/07-Estado-NutricionalX.pdf>. Acesso em: 20 maio 2019

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: 28 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 Co-infecções**. Brasília, 2019. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2017/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-hepatite-c-e-coinfecoes>. Acesso em: 28 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**. 2. ed. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/outubro/06/Volume-Unico-2017.pdf>. Acesso em: 28 jun 2019.

CAETANO, K.A. et al. Indicadores Antropométricos e Risco Cardiovascular em Universitários: Um Mapeamento da Produção. **Revista Cereus**. Gurupi, TO, v.10, n.1, 2018. DOI: 10.18605/2175-7275/cereus.v10n1p111-129 Disponível em: <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/1555/616>. Acesso em: 20 maio 2019.

CARREIRA, C. M.; PEREIRA, P. C. M. Perfil nutricional e dietético de indivíduos com hepatite C. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**. Londrina, SP, v. 32, n. 2, p. 143-154, jul-dez, 2011. DOI: 10.5433/1679-0367.2011v32n2p143. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/download/5580/9079>. Acesso em: 06 dez 2018.

CARVALHO, C.A. et al. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**. São Luís, MA. v. 20, n. 2, p.479-490, 2015. DOI: 10.1590/1413-81232015202.02342014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v20n2/1413-8123-csc-20-02-0479.pdf>. Acesso em: 14 abr 2019.

CHANG, M. L. Alterações metabólicas e hepatite C: do banco ao leito. **World Journal Gastroenterology** v. 22, pág. 1461-1476, 2016. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_diretrizes_terapeuticas_hepatite_c_coinfecoes.pdf. Acesso em: 04 de jun 2019.

CORREIA, M. M. et al. Razão cintura-estatura como marcador antropométrico de excesso de peso em idosos brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro v..33, n.5, jun, 2017. DOI:10.1590/0102-311X00195315. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2017000505013&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 07 jun. 2019.

CORTES, V.F. et al. Prevalência da infecção pelo vírus da hepatite B e C entre indivíduos alcoolistas: importância do rastreamento e da vacinação. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**. v. 59, ago, 2017.

FLASO - Federação Latino-Americana de Sociedades de Obesidade. Consenso Latino-Americano De Obesidade. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**. Rio de Janeiro, v. 43, n. 1. São Paulo. Fev, 1999. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27301999000100006. Acesso em: 08 jun 2019.

HENN, L.M.; KUNZ, R. Z.; MEDEIROS, A.F.R. Perfil Clínico de pacientes portadores de Hepatite B crônica. **Revista da Sociedade Brasileira Clínica Médica**. Chapecó, SC, v. 15, n. 4, p.226-229, out-dez, 2017 Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/01/877063/154226-229.pdf>. Acesso em: 10 mai 2019.

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. **Applied Body Composition Assessment**. São Paulo, Editora Manole, 2 ed. 2000. Disponível em: http://revistamotricidade.com/arquivo/2008_vol4_n4/v4n4a03.pdf. Acesso em: 16 jun 2019.

HU, K-Q. et al. Overweight and obesity, hepatic steatosis and progression of chronic hepatitis C: a retrospective study on a large cohort of patients in the United States. **Journal of Hepatology**. Inglaterra, v.40, p.147-54, 2004. DOI: 10.1016 / S0168-8278 (03) 00479-3. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/8961346_Overweight_and_obesity_hepatic_steatosis_and_progression_of_chronic_hepatitis_C_A_retrospective_study_on_a_large_cohort_of_patients_in_the_United_States. Acesso em: 12 jun 2019.

JABLONOWSKI-LIETZ, B. et al. New indexes of body fat distribution visceral adiposity index, body adiposity index, wais-to-height ratio, and metabolic disturbances in the obese. **Cardiologia Polska**. Varsóvia, Polônia. v. 75, n. 11, p. 1188-1191, 2017. DOI: 10.5603 / KP.A2017.0149. Disponível em: <https://www.mp.pl/kardiologiapolska/issue/article/14579>. Acesso em: 10 jun 2019.

LIMA, A. D. et al. A Associação do Índice de Massa Corpórea com a Relação Cintura/Quadril no Comprometimento da Saúde de Policiais Militares no Estado do Ceará. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo. v.10, n.59, p.330-339. maio-jun, 2016. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/23658/1/2016_art_adlima.pdf. Acesso em: 28 jun 2019

LIPSCHITZ, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primary Care**. v. 21. p. 55-67, 1994. Acesso em: 08 maio 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28632304>. Acesso em: 08 maio 2019.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1988. Disponível em: <https://www.worldcat.org/title/anthropometric-standardization-reference-manual/oclc/15592588> Acesso em: 11 nov 2018.

MARTÍN-CASTELLANOS, A. et al. Obesidad y riesgo de infarto en una muestra de varones europeos. El índice cintura-cadera sesga el riesgo real de la obesidad abdominal. **Nutrición Hospitalaria**. Madrid, Espanha v.34, p.88-95, 2017. DOI:10.20960/nh.982. Disponível em: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/982>. Acesso em: 06 jun 2019.

MORAES, K. D. et al. Correlação entre o Índice de Massa Corporal e Indicadores Antropométricos de Risco Cardiovascular Em Mulheres. **Revista Pesquisa Saúde**, v.16, n.3, p. 175-181, set-dez, 2015.

NIAAA – National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. **Understanding the helping patients who drink too much: A Clinician’s Guide**. U.S. Department Of Health e Human Services. National Institute of Health. Updated 2005. Disponível em: <https://www.niaaa.nih.gov/guide>. Acesso em: 30 maio 2019.

OH, S.K. et al. Derivation and validation of a new visceral adiposity index for predicting visceral obesity and cardiometabolic risk in a Korean population. **Plos One**. Seodaemun, na Coréia do Sul, v. 13, n. 9, sep., 2018. DOI: 10.1590/1517-869220172303172626. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0203787>. Acesso em: 23 maio 2019.

OLIVEIRA, R.P. et al. Índice de adiposidade visceral como preditor de risco cardiometabólico em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira Medicina e Esporte**. v. 23, n. 3, mai-jun,2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318192077_Indice_de_adiposidade_visceral_como_preditor_de_risco_cardiometabolico_em_crianças_e_adolescentes. Acesso em: 22 maio 2019

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – OPA/OMS. **Determinantes Sociais e Riscos para a Saúde, Doenças Crônicas não transmissíveis e Saúde Mental: doenças cardiovasculares**. 2017. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=839 Acesso em: 11 nov 2019

SANTIS E SILVA, V. A. et al. Association of the nutritional profile with histological findings of patients with genotype 1 chronic e infection. **Arquivos de Gastroenterologia**. São Paulo, v. 52, n.4, out-dez, 2015. DOI: 10.1590/S0004-28032015000400012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-28032015000400315. Acesso em: 29 abr 2019

SANTOS, G. M. et al. Aspectos epidemiológicos e clínicos da hepatite C no estado do Piauí-Brasil, entre os anos de 2010 a 2015. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**. v. 21, n. 2, p.37-41, 2017. ISSN ONLINE: 2317-4404. Disponível em: <http://cinasama.com.br/upload/150218063923227788.pdf>. Acesso em: 10 jun 2019.

SANTOS, P. C. **Relação entre índices de gordura corporal e massa óssea em adultos e idosos: estudo ISA - Capital**. 2018. 159f. Dissertação (Mestrado em Nutrição em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-11042018-150743/> Acesso em: 22 maio 2019.

SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. Rio de Janeiro, v.109, n.2, ago, 2017. ISSN-0066-782X. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2017/02_DIRETRIZ_DE_DISLIPIDEMIAS.pdf. Acesso em: 28 jun 2019.

SHIFFMAN, D. et al. Subfractions are associated with incidente cardiovascular disease in the Malmo Prevention Project study. **Atherosclerosis** n.263, p. 287-292, 2017. DOI: 10.1016 / J.ATHEROSCLEROSIS.2017.07.003. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28728064>. Acesso em: 30 maio 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Preventing and managing the global epidemic of obesity. **Report of the World Organization Consultation of Obesity**. Genebra, 1998. Disponível em: https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/. Acesso em: 04 abr 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diet, nutrition and prevetion of chronic diseases. **Report of the joint WHO/FAO expert consultation**. Genebra, 2003. Disponível em: <https://www.who.int/iris/handle/10665/42665>. Acesso em: 04 abr 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Tabacco country profiles. 2nd ed. **Proceedings of the 12th World Conference on tabacco or health; 2003**, Finlândia, 2003. Disponível em: https://www.who.int/tobacco/global_data/country_profiles/Introduction.pdf?mod=article_inline. Acesso em: 04 abr 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Globo Strategy on Diet, Physical Activity And Health**, 2004. Disponível em: https://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf. Acesso em: 04 jun 2019.

ZEN, V. **Doença arterial coronariana: avaliação através de marcadores não convencionais: adiponectina de alto peso molecular, VAI e LAP**. 2015. 99f. Tese (Doutorado Epidemiologia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, RS: 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/129709/000974537.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 jun 2019.

APÊNDICES

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

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 Carvalho, 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 à 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 Carvalho, 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 explico 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

APÊNDICE 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 frequ.) <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 – Normas Reguladoras de Pesquisa

FUNDAÇÃO SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DO PARÁ -
FSCMPA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título 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, 305

Bairro: Umarizal

CEP: 66.050-380

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)4009-2284

Fax: (91)4009-0328

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

FUNDAÇÃO SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DO PARÁ -
FSCMPA



Continuação do Parecer: 2.064.522

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 estabelecimento 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.etica@fscmpa@yahoo.com.br

FUNDAÇÃO SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DO PARÁ -
FSCMPA



Continuação do Parecer: 2.064.522

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa tem relevância pelo tema que aborda.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Presentes: Folha de Rosto, TCLE, Projeto de Pesquisa.

Recomendações:

Sem Recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

VER RECOMENDAÇÕES.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_868294.pdf	23/02/2017 14:23:51		Aceito
Outros	Declaracao_de_uso_especifico_do_material_ou_dados_coletados.pdf	23/02/2017 14:16:46	Manuela Maria de Lima Carvalho	Aceito
Outros	Declaracao_de_tomar_publico_os_resultados.pdf	23/02/2017 14:13:49	Manuela Maria de Lima Carvalho	Aceito
Outros	Declaracao_de_vinculo_UFPA.pdf	23/02/2017 14:11:52	Manuela Maria de Lima Carvalho	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Identificacao_e_atribuicao_dos_pesquisadores.pdf	23/02/2017 13:56:50	Manuela Maria de Lima Carvalho	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_responsabilidade_dos_pesquisadores.pdf	23/02/2017 13:54:26	Manuela Maria de Lima Carvalho	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_FSCMPA_Coparticipante.pdf	23/02/2017 13:53:38	Manuela Maria de Lima Carvalho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Livre_e_Escelido.pdf	23/02/2017 13:51:14	Manuela Maria de Lima Carvalho	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa.pdf	23/02/2017 13:50:32	Manuela Maria de Lima Carvalho	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	23/02/2017 13:48:24	Manuela Maria de Lima Carvalho	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Oliveira Belo, 305
Bairro: Umarizal CEP: 66.050-380
UF: PA Município: BELEM
Telefone: (01)4009-2264 Fax: (01)4009-0328 E-mail: comite.etica@fscmpa@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 B – Normas da revista Public Health Nutrition

Directions to Contributors *Public Health Nutrition* (Revised August 2014)

Public Health Nutrition (PHN) provides an international, peer-reviewed forum for the publication and dissemination of research with a specific focus on nutrition-related public health. The Journal publishes original and commissioned articles, high quality meta-analyses and reviews, commentaries and discussion papers for debate, as well as special issues. It also seeks to identify and publish special supplements on major topics of interest to readers.

SCOPE

The scope of *Public Health Nutrition* includes multi-level determinants of dietary intake and patterns, anthropometry, food systems, and their effects on health-related outcomes. We welcome papers that:

- Address **monitoring and surveillance** of nutritional status and nutritional environments in communities or populations at risk
- Identify and analyse behavioral, sociocultural, economic, political, and environmental **determinants of nutrition-related public health**
- Develop **methodology** needed for assessment and monitoring
- Inform efforts to improve **communication of nutrition-related information**
- **Build workforce capacity** for effective public health nutrition action
- Evaluate or discuss the effectiveness of **food and nutrition policies**
- Describe the development, implementation, and evaluation of **innovative interventions and programs** to address nutrition-related problems
- Relate diet and nutrition to **sustainability** of the environment and food systems

Papers that do not fall within the scope as described above may be directed to more appropriate journals. We prefer papers that are innovative (do not repeat research already undertaken elsewhere) and relevant to an international readership.

ARTICLE TYPES

PHN publishes Research Articles, Short Communications, Review Articles, Letters to the Editors, Commentaries and Editorials. Research Articles, Short Communications and Review Articles should be submitted to <http://mc.manuscriptcentral.com/phnutr>. Please contact the Editorial Office on phn.edoffice@cambridge.org regarding any other types of submission.

A typical paper should be no more than 5000 words long, not including the abstract, references, tables, figures and acknowledgements. Papers submitted as Short Communications should consist of no more than 2000 words, plus a maximum of 3 tables OR figures.

For systematic reviews and meta-analyses, the journal endorses the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement (see British Medical Journal (2009) 339, b2535). Such submissions should follow the [PRISMA guidelines](#).

Letters or commentaries are welcome that discuss, criticise or develop themes put forward in papers published in PHN or that deal with matters relevant to it. They should not be used as a means of publishing new work. Acceptance will be at the discretion of the Editorial Board, and editorial changes may be required. Wherever possible, letters from responding authors will be included in the same issue.

SUBMISSION AND REVIEW PROCESS

PHN uses [ScholarOne Manuscripts](#) for online submission and peer review. As part of the online submission process, authors are asked to affirm that the submission represents original work that has not been published previously; that it is not currently being considered by another journal; and that each author has seen and approved the contents of the submitted manuscript.

At submission, authors must nominate at least four potential referees who may be asked by the Editorial Board to help review the work. PHN uses a double-blind review process, and manuscripts are normally reviewed by

two external peer reviewers and a member of the Editorial Board.

Revisions must be resubmitted within 2 months or they will be deemed a new paper. When substantial revisions are required after review, authors are normally given the opportunity to do this once only; the need for any further changes should reflect only minor issues.

PUBLISHING ETHICS

PHN adheres to the [Committee on Publication Ethics \(COPE\) guidelines](#) on research and publications ethics.

The Journal considers all manuscripts on the strict condition that:

- 1) The manuscript is your own original work, and does not duplicate any previously published work;
- 2) The manuscript has been submitted only to the journal - it is not under consideration or peer review or accepted for publication or in press or published elsewhere;
- 3) All listed authors know of and agree to the manuscript being submitted to the journal; and
- 4) The manuscript contains nothing abusive, defamatory, fraudulent, illegal, libellous, or obscene.

Text taken directly or closely paraphrased from earlier published work that has not been acknowledged or referenced will be considered plagiarism. Submitted manuscripts in which such text is identified will be withdrawn from the editorial process. Any concerns raised about possible plagiarism or other violations of ethical guidelines in an article submitted to or published in PHN will be investigated fully and dealt with in accordance with the COPE guidelines.

DETAILED MANUSCRIPT PREPARATION INSTRUCTIONS

Language

Papers submitted for publication must be written in English and should be as concise as possible. We recommend that authors have their manuscript checked by an English language native speaker before submission, to ensure that submissions are judged at peer review exclusively on academic merit.

We list a [number of third-party services](#) specialising in language editing and / or translation, and suggest that authors contact as appropriate. Use of any of these services is voluntary, and at the author's own expense.

Spelling should generally be that of the *Concise Oxford Dictionary* (1995), 9th ed. Oxford: Clarendon Press. Authors are advised to consult a current issue in order to make themselves familiar with PHN as to typographical and other conventions, layout of tables etc.

Authorship

The Journal conforms to the [International Committee of Medical Journal Editors \(ICMJE\)](#) definition of authorship.

Authorship credit should be based on:

1. Substantial contributions to conception and design, data acquisition, analysis and/or interpretation;
2. Drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and
3. Final approval of the version to be published.

The contribution of individuals who were involved in the study but do not meet these criteria should be described in the Acknowledgments section.

Ethical standards

All submissions must abide by the guidelines in the World Medical Association (2000) Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, with notes of clarification of 2002 and 2004 (<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/>), the Guidelines on the Practice of Ethics Committees Involved in Medical Research Involving Human Subjects (3rd ed., 1996; London: The Royal College of Physicians) and the Guidelines for the Ethical Conduct of Medical Research Involving

Children, revised in 2000 by the Royal College of Paediatrics and Child Health: Ethics Advisory Committee (Arch Dis Child (2000) 82, 177–182).

Cover Letter

Authors are invited to submit a cover letter including a short explanation of how the article advances the field of public health nutrition in terms of research, practice, or policy, and of its relevance to an international readership. The text for the cover letter should be entered in the appropriate box as part of the online submission process.

Title Page

Authors must submit a title page online **as a separate file to their manuscript**, to enable double-blind reviewing. For the same reason, the information on the title page should **not** be included in the manuscript itself. The title page should include:

1. The title of the article;
2. Authors' names, given without titles or degrees;
3. Name and address of department(s) and institution(s) to which the work should be attributed for each author, with each author's institution(s) identified by a superscript number (e.g. A.B. Smith¹);
4. Name, mailing address, email address, telephone and fax numbers of the author responsible for correspondence about the manuscript;
5. A shortened version of the title, not exceeding 45 characters (including letters and spaces) in length;
6. Disclosure statements, as outlined below. These must be included on the title page and **not in the manuscript file**, to enable double-blind reviewing; if the paper is accepted, they will be inserted into the manuscript during production.

Acknowledgments

Here you may acknowledge individuals or organizations that provided advice and/or support (non-financial). Formal financial support and funding should be listed in the following section.

Financial Support

Please provide details of the sources of financial support for all authors, including grant numbers. For example, "This work was supported by the Medical research Council (grant number XXXXXXXX)". Multiple grant numbers should be separated by a comma and space, and where research was funded by more than one agency the different agencies should be separated by a semi-colon, with "and" before the final funder. Grants held by different authors should be identified as belonging to individual authors by the authors' initials. For example, "This work was supported by the Wellcome Trust (A.B., grant numbers XXXX, YYYY), (C.D., grant number ZZZZ); the Natural Environment Research Council (E.F., grant number FFFF); and the National Institutes of Health (A.B., grant number GGGG), (E.F., grant number HHHH)".

This disclosure is particularly important in the case of research supported by industry, including not only direct financial support for the study but also support in kind such as provision of medications, equipment, kits or reagents without charge or at reduced cost and provision of services such as statistical analysis. **All such support**, financial and in kind, should be disclosed here.

Where no specific funding has been provided for research, please provide the following statement: "This research received no specific grant from any funding agency, commercial or not-for-profit sectors."

In addition to the source of financial support, please state whether the funder contributed to the study design, conduct of the study, analysis of samples or data, interpretation of findings or the preparation of the manuscript. If the funder made no such contribution, please provide the following statement: "[Funder's name] had no role in the design, analysis or writing of this article."

Conflict of Interest

Conflict of interest exists when an author has interests that might inappropriately influence his or her judgement, even if that judgement is not influenced. Because of this, authors must disclose potentially conflicting interests so that others can make judgements about such effects. Please provide details of all known financial and non-financial (professional and personal) relationships with the potential to bias the work. Where no known conflicts

of interest exist, please include the following statement: “None.”

For more information on what constitutes a conflict of interest, please see the [ICMJE guidelines](#).

Authorship

Please provide a very brief description of the contribution of each author to the research. Their roles in formulating the research question(s), designing the study, carrying it out, analysing the data and writing the article should be made plain.

Ethical Standards Disclosure

Manuscripts describing experiments involving human subjects must include the following statement: “This study was conducted according to the guidelines laid down in the Declaration of Helsinki and all procedures involving human subjects/patients were approved by the [name of the ethics committee]. Written [or Verbal] informed consent was obtained from all subjects/patients.” Where verbal consent was obtained, this must be followed by a statement such as: “Verbal consent was witnessed and formally recorded.”

Manuscript Format

The requirements of PHN are in accordance with the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals produced by the ICMJE, and authors are encouraged to consult the [latest guidelines](#), which contain useful, general information about preparing scientific papers. Authors should also consult the [CONSORT guidelines](#) for reporting results of randomised trials.

For detailed instructions regarding **mathematical modelling**, **statistical analysis** and **nomenclature requirements**, please refer to the [Appendix](#) to these instructions.

Typescripts should be prepared with 1.5 line spacing and wide margins (2 cm), the preferred font being Times New Roman size 12. At the ends of lines, words should not be hyphenated unless hyphens are to be printed. **Line numbering and page numbering are required.**

Manuscripts should be organised as follows:

Abstract

Each paper must open with a structured abstract of **not more than 250 words**. The abstract should consist of the following headings: Objective, Design, Setting, Subjects, Results, Conclusions. All the headings should be used, and there should be a separate paragraph for each one. The abstract should be intelligible without reference to text or figures.

Keywords

Authors should list at least four keywords or phrases (each containing up to three words).

Introduction

It is not necessary to introduce a paper with a full account of the relevant literature, but the introduction should indicate briefly the nature of the question asked and the reasons for asking it.

Methods

For manuscripts describing experiments involving human subjects, the required ethical standards disclosure statement must be included **on the title page only** as described above. It will then be inserted into this section of the manuscript during production.

Results

These should be given as concisely as possible, using figures or tables as appropriate. Data should not be duplicated in tables and figures.

Discussion

While it is generally desirable that the presentation of the results and the discussion of their significance should be presented separately, there may be occasions when combining these sections may be beneficial. Authors may also find that additional or alternative sections such as ‘conclusions’ may be useful.

References

References should be numbered consecutively in the order in which they first appear in the text using superscript Arabic numerals in parentheses, e.g. ‘The conceptual difficulty of this approach has recently been highlighted^(1,2-4)’. If a reference is cited more than once, the same number should be used each time. References cited only in tables and figure legends should be numbered in sequence from the last number used in the text and in the order of mention of the individual tables and figures in the text.

Names and initials of authors of unpublished work should be given in the text as ‘unpublished results’ and not included in the References.

At the end of the paper, on a page(s) separate from the text, references should be listed in numerical order using the Vancouver system. When an article has more than three authors only the names of the first three authors should be given followed by ‘*et al.*’ The issue number should be omitted if there is continuous pagination throughout a volume. Titles of journals should appear in their abbreviated form using the [NCBI LinkOut page](#). References to books and monographs should include the town of publication and the number of the edition to which reference is made. References to material available on websites should include the full Internet address, and the date of the version cited.

Examples of correct forms of references are given below.

Journal articles

1. Setchell KD, Faughnan MS, Avades T *et al.* (2003) Comparing the pharmacokinetics of daidzein and genistein with the use of ¹³C-labeled tracers in premenopausal women. *Am J Clin Nutr* **77**, 411–419.
2. Barker DJ, Winter PD, Osmond C *et al.* (1989) Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. *Lancet* **ii**, 577–580.
3. Forchielli ML & Walker WA (2005) The role of gut-associated lymphoid tissues and mucosal defence. *Br J Nutr* **93**, Suppl. 1, S41–S48.
4. Skurk T, Herder C, Kraft I *et al.* (2004) Production and release of macrophage migration inhibitory factor from human adipocytes. *Endocrinology* (Epublication ahead of print version).

Books and monographs

5. Bradbury J (2002) Dietary intervention in edentulous patients. PhD Thesis, University of Newcastle.
6. Ailhaud G & Hauner H (2004) Development of white adipose tissue. In *Handbook of Obesity. Etiology and Pathophysiology*, 2nd ed., pp. 481–514 [GA Bray and C Bouchard, editors]. New York: Marcel Dekker.
7. Bruinsma J (editor) (2003) *World Agriculture towards 2015/2030: An FAO Perspective*. London: Earthscan Publications.
8. World Health Organization (2003) *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series* no. 916. Geneva: WHO.
9. Keiding L (1997) *Astma, Allergi og Anden Overfølsomhed i Danmark – Og Udviklingen 1987–1991 (Asthma, Allergy and Other Hypersensitivities in Denmark, 1987–1991)*. Copenhagen, Denmark: Dansk Institut for Klinisk Epidemiologi.

Sources from the internet

10. Nationmaster (2005) HIV AIDS – Adult prevalence rate. http://www.nationmaster.com/graph-T/hea_hiv_aid_adu_pre_rat (accessed June 2013).

Tables

Tables should be placed in the main manuscript file at the end of the document, not within the main text. Be sure that each table is cited in the text. Tables should carry headings describing their content and should be comprehensible without reference to the text. Tables should not be subdivided by ruled lines.

The dimensions of the values, e.g. mg/kg, should be given at the top of each column. Separate columns should be used for measures of variance (SD, SE etc.), the ± sign should not be used. The number of decimal places used

should be standardized; for whole numbers 1.0, 2.0 etc. should be used. Shortened forms of the words weight (wt) and height (ht) may be used to save space in tables.

Footnotes are given in the following order: (1) abbreviations, (2) superscript letters, (3) symbols. Abbreviations are given in the format: RS, resistant starch. Abbreviations in tables must be defined in footnotes in the order that they appear in the table (reading from left to right across the table, then down each column). Symbols for footnotes should be used in the sequence: *†‡§||¶, then ** etc. (omit * or †, or both, from the sequence if they are used to indicate levels of significance).

For indicating statistical significance, superscript letters or symbols may be used. Superscript letters are useful where comparisons are within a row or column and the level of significance is uniform, e.g. ‘^{a,b,c}Mean values within a column with unlike superscript letters were significantly different ($P<0.05$)’. Symbols are useful for indicating significant differences between rows or columns, especially where different levels of significance are found, e.g. ‘Mean values were significantly different from those of the control group:

* $P<0.05$, ** $P<0.01$, *** $P<0.001$ ’. The symbols used for P values in the tables must be consistent.

Figures

Figures should be supplied as separate electronic files. Figure legends should be grouped in a section at the end of the manuscript text. Each figure should be clearly marked with its number and separate panels within figures should be clearly marked (a), (b), (c) etc. so that they are easily identifiable when the article and figure files are merged for review. Each figure, with its legend, should be comprehensible without reference to the text and should include definitions of abbreviations.

We recommend that only TIFF, EPS or PDF formats are used for electronic artwork. Other formats (e.g., JPG, PPT and GIF files and images created in Microsoft Word) are usable but generally NOT suitable for conversion to print reproduction. For further information about how to prepare your figures, including sizing and resolution requirements, please see our [artwork guide](#).

In curves presenting experimental results the determined points should be clearly shown, the symbols used being, in order of preference, ○, ●, Δ, ▲, □, ■, ×, +. Curves and symbols should not extend beyond the experimental points. Scale-marks on the axes should be on the inner side of each axis and should extend beyond the last experimental point. Ensure that lines and symbols used in graphs and shading used in histograms are large enough to be easily identified when the figure size is reduced to fit the printed page.

Colour figures will be published online free of charge, and there is a fee of £300 per figure for colour figures in the printed version. If you request colour figures in the printed version, you will be contacted by CCC - Rightslink who are acting on our behalf to collect colour charges. Please follow their instructions in order to avoid any delay in the publication of your article.

Supplementary material

Additional data (e.g. data sets, large tables) relevant to the paper can be submitted for publication online only, where they are made available via a link from the paper. The paper should stand alone without these data. Supplementary Material must be cited in a relevant place in the text of the paper.

Although Supplementary Material is peer reviewed, it is not checked, copyedited or typeset after acceptance and it is loaded onto the journal’s website exactly as supplied. You should check your Supplementary Material carefully to ensure that it adheres to journal styles. Corrections cannot be made to the Supplementary Material after acceptance of the manuscript. Please bear this in mind when deciding what content to include as Supplementary Material.

License to Publish form

Authors or their institutions retain copyright of papers published in PHN. The corresponding author is asked to complete a [License to Publish form](#) on behalf of all authors, and upload this with the manuscript files **at the time of submission**. The form includes confirmation that permission for all appropriate uses has been obtained from the copyright holder for any figures or other material not in the authors’ copyright, and that the appropriate acknowledgement has been made to the original source. If the manuscript is not accepted, the form will be destroyed.

Accepted Manuscripts

PDF proofs are sent to authors in order to make sure that the paper has been correctly set up in type. Only changes to errors induced by typesetting/copy-editing or typographical errors will be accepted. Corrected proofs should be returned within 2 days by email to Gill Watling at gillwatling@btinternet.com. If corrected proofs are not received from authors within 7 days the paper may be published as it stands.

Offprints

A PDF file of the paper will be supplied free of charge to the corresponding author of each paper, and offprints may be ordered on the order form sent with the proofs.

CONTACT

Prospective authors may contact the Editorial Office directly on +44 (0) 1223 327954 (telephone) or phn.edoffice@cambridge.org (email).

Additionally, more information about the journal, including recent issues, can be found at <http://journals.cambridge.org/phn>.

APPENDIX: MATHEMATICAL MODELLING, STATISTICS AND NOMENCLATURE

Mathematical modelling of nutritional processes

Papers in which mathematical modelling of nutritional processes forms the principal element will be considered for publication provided: (a) they are based on sound biological and mathematical principles; (b) they advance nutritional concepts or identify new avenues likely to lead to such advances; (c) assumptions used in their construction are fully described and supported by appropriate argument; (d) they are described in such a way that the nutritional purpose is clearly apparent; (e) the contribution of the model to the design of future experimentation is clearly defined.

Units

Results should be presented in metric units according to the International System of Units (see *Quantities, Units and Symbols in Physical Chemistry*, 3rd ed. (2007) Cambridge: RSC Publishing), and *Metric Units, Conversion Factors and Nomenclature in Nutritional and Food Sciences* (1972) London: The Royal Society – as reproduced in *Proceedings of the Nutrition Society* (1972) **31**, 239–247). SI units should be used throughout the paper. The author will be asked to convert any values that are given in any other form. The only exception is where there is a unique way of expressing a particular variable that is in widespread use. Energy values must be given in Joules (MJ or kJ) using the conversion factor 1 kcal = 4.184 kJ. If required by the author, the value in kcal can be given afterwards in parentheses. Temperature is given in degrees Celsius (°C). Vitamins should be given as mg or µg, not as IU.

For substances of known molecular mass (Da) or relative molecular mass, e.g. glucose, urea, Ca, Na, Fe, K, P, values should be expressed as mol/l; for substances of indeterminate molecular mass (Da) or relative molecular mass, e.g. phospholipids, proteins, and for trace elements, e.g. Cu, Zn, then g/l should be used.

The 24 h clock should be used, e.g. 15.00 hours.

Units are: year, month, week, d, h, min, s, kg, g, mg, µg, litre, ml, µl, fl. To avoid misunderstandings, the word litre should be used in full, except in terms like g/l. Radioactivity should be given in becquerels (Bq or GBq) not in Ci. 1 MBq = 27.03 µCi (1Bq = 1 disintegration/s).

Statistical treatment of results

Data from individual replicates should not be given for large experiments, but may be given for small studies. The methods of statistical analysis used should be described, and references to statistical analysis packages included in the text, thus: Statistical Analysis Systems statistical software package version 6.11 (SAS Institute, Cary, NC, USA). Information such as analysis of variance tables should be given in the paper only if they are relevant to the discussion. A statement of the number of replicates, their average value and some appropriate measure of variability is usually sufficient.

Comparisons between means can be made by using either confidence intervals (CI) or significance tests. The

most appropriate of such measures is usually the standard error of a difference between means (SED), or the standard errors of the means (SE or SEM) when these vary between means. The standard deviation (SD) is more useful only when there is specific interest in the variability of individual values. The degrees of freedom (df) associated with SED, SEM or SD should also be stated. The number of decimal places quoted should be sufficient but not excessive. Note that pH is an exponential number, as are the log(10) values often quoted for microbial numbers. Statistics should be carried out on the scalar rather than the exponential values.

If comparisons between means are made using CI, the format for presentation is, e.g. 'difference between means 0.73 (95 % CI 0.314, 1.36) g'. If significance tests are used, a statement that the difference between the means for two groups of values is (or is not) statistically significant should include the level of significance attained, preferably as an explicit P value (e.g. P=0.016 or P=0.32) rather than as a range (e.g. P<0.05 or P>0.05}. It should be stated whether the significance levels quoted are one-sided or two-sided. Where a multiple comparison procedure is used, a description or explicit reference should be given. Where appropriate, a superscript notation may be used in tables to denote levels of significance; similar superscripts should denote lack of a significant difference.

Where the method of analysis is unusual, or if the experimental design is at all complex, further details (e.g. experimental plan, raw data, confirmation of assumptions, analysis of variance tables, etc.) should be included.

Chemical formulas

These should be written as far as possible on a single horizontal line. With inorganic substances, formulas may be used from first mention. With salts, it must be stated whether or not the anhydrous material is used, e.g. anhydrous CuSO₄, or which of the different crystalline forms is meant, e.g. CuSO₄.5H₂O, CuSO₄.H₂O.

Descriptions of solutions, compositions and concentrations

Solutions of common acids, bases and salts should be defined in terms of molarity (M), e.g. 0.1 M-NaH₂PO₄. Compositions expressed as mass per unit mass (w/w) should have values expressed as ng, µg, mg or g per kg; similarly for concentrations expressed as mass per unit volume (w/v), the denominator being the litre. If concentrations or compositions are expressed as a percentage, the basis for the composition should be specified (e.g. % (w/w) or % (w/v) etc.). The common measurements used in nutritional studies, e.g. digestibility, biological value and net protein utilization, should be expressed as decimals rather than as percentages, so that amounts of available nutrients can be obtained from analytical results by direct multiplication. See *Metric Units, Conversion Factors and Nomenclature in Nutritional and Food Sciences*. London: The Royal Society, 1972 (para. 8).

Gene nomenclature and symbols

The use of symbols and nomenclature recommended by the [HUGO Gene Nomenclature Committee](#) is encouraged. Information on human genes is also available from [Entrez Gene](#), on mouse genes from the [Mouse Genome Database](#) and on rat genes from the [Rat Genome Database](#).

Nomenclature of vitamins

Most of the names for vitamins and related compounds that are accepted by the Editors are those recommended by the IUNS Committee on Nomenclature. See *Nutrition Abstracts and Reviews* (1978) **48A**, 831–835.

<i>Acceptable name</i>	<i>Other names*</i>
<i>Vitamin A</i>	
Retinol	Vitamin A ₁
Retinaldehyde, retinal	Retinene
Retinoic acid (all-trans or 13-cis)	Vitamin A ₁ acid
3-Dehydroretinol	Vitamin A ₂
<i>Vitamin D</i>	
Ergocalciferol, ercalciol	Vitamin D ₂ calciferol
Cholecalciferol, calciol	Vitamin D ₃
<i>Vitamin E</i>	

Vitamin K

Phylloquinone	Vitamin K ₁
Menaquinone-n (MK-n)†	Vitamin K ₂
Menadione	Vitamin K ₃ , menaquinone, menaphthone
<i>Vitamin B₁</i>	
Thiamin	Aneurin(e), thiamine
<i>Vitamin B₂</i>	
Riboflavin	Vitamin G, riboflavine, lactoflavin
<i>Niacin</i>	
Nicotinamide	Vitamin PP
Nicotinic acid	
<i>Folic Acid</i>	
Pteroyl(mono)glutamic acid	Folacin, vitamin B _c or M
<i>Vitamin B₆</i>	
Pyridoxine	Pyridoxol
Pyridoxal	
Pyridoxamine	
<i>Vitamin B₁₂</i>	
Cyanocobalamin	
Hydroxocobalamin	Vitamin B _{12a} or B _{12b}
Aquocobalamin	
Methylcobalamin	
Adenosylcobalamin	
<i>Inositol</i>	
<i>Myo</i> -inositol	<i>Meso</i> -inositol
<i>Choline</i>	
<i>Pantothenic acid</i>	
<i>Biotin</i>	Vitamin H
<i>Vitamin C</i>	
Ascorbic acid	
Dehydroascorbic acid	

*Including some names that are still in use elsewhere, but are not used by PHN.

†Details of the nomenclature for these and other naturally-occurring quinones should follow the Tentative Rules of the IUPAC-IUB Commission on Biochemical Nomenclature (see *European Journal of Biochemistry* (1975) **53**, 15–18).

The terms **vitamin A**, **vitamin C** and **vitamin D** may still be used where appropriate, for example in phrases such as ‘vitamin A deficiency’, ‘vitamin D activity’.

The term **vitamin E** should be used as the descriptor for all tocol and tocotrienol derivatives exhibiting qualitatively the biological activity of α -tocopherol. The term **tocopherols** should be used as the generic descriptor for all methyl tocols. Thus, the term **tocopherol** is not synonymous with the term **vitamin E**.

The term **vitamin K** should be used as the generic descriptor for 2-methyl-1,4-naphthoquinone (menaphthone) and all derivatives exhibiting qualitatively the biological activity of phylloquinone (phytylmenaquinone).

The term **niacin** should be used as the generic descriptor for pyridine 3-carboxylic acid and derivatives exhibiting qualitatively the biological activity of nicotinamide.

The term **vitamin B₆** should be used as the generic descriptor for all 2-methylpyridine derivatives exhibiting qualitatively the biological activity of pyridoxine.

Regarding **folate**, due to the wide range of C-substituted, unsubstituted, oxidized, reduced and mono- or polyglutamyl side-chain derivatives of pteroylmonoglutamic acid that exist in nature, it is not possible to provide a complete list. Authors are encouraged to use either the generic name or the correct scientific name(s) of the derivative(s), as appropriate for each circumstance.

The term **vitamin B₁₂** should be used as the generic descriptor for all corrinoids exhibiting qualitatively the biological activity of cyanocobalamin. The term **corrinoids** should be used as the generic descriptor for all compounds containing the corrin nucleus and thus chemically related to cyanocobalamin. The term **corrinoid** is not synonymous with the term **vitamin B₁₂**.

The terms **ascorbic acid** and **dehydroascorbic acid** will normally be taken as referring to the naturally-occurring L-forms. If the subject matter includes other optical isomers, authors are encouraged to include the L- or D- prefixes, as appropriate. The same is true for all those vitamins which can exist in both natural and alternative isomeric forms.

Weight units are acceptable for the amounts of vitamins in foods and diets. For concentrations in biological tissues, SI units should be used; however, the authors may, if they wish, also include other units, such as weights or international units, in parentheses. See *Metric Units, Conversion Factors and Nomenclature in Nutritional and Food Sciences* (1972) paras 8 and 14–20. London: The Royal Society.

Nomenclature of fatty acids and lipids

In the description of results obtained for the analysis of fatty acids by conventional GLC, the shorthand designation proposed by Farquhar JW, Insull W, Rosen P, Stoffel W & Ahrens EH (*Nutrition Reviews* (1959), **17**, Suppl.) for individual fatty acids should be used in the text, tables and figures. Thus, 18 : 1 should be used to represent a fatty acid with eighteen carbon atoms and one double bond; if the position and configuration of the double bond is unknown. The shorthand designation should also be used in the abstract. If the positions and configurations of the double bonds are known, and these are important to the discussion, then a fatty acid such as linoleic acid may be referred to as *cis*-9,*cis*-12-18 : 2 (positions of double bonds related to the carboxyl carbon atom 1). However, to illustrate the metabolic relationship between different unsaturated fatty acid families, it is sometimes more helpful to number the double bonds in relation to the terminal methyl carbon atom, *n*. The preferred nomenclature is then: 18 : 3*n*-3 and 18 : 3*n*-6 for α -linolenic and γ -linolenic acids respectively; 18 : 2*n*-6 and 20 : 4*n*-6 for linoleic and arachidonic acids respectively and

18 : 1*n*-9 for oleic acid. Positional isomers such as α - and γ -linolenic acid should always be clearly distinguished. It is assumed that the double bonds are methylene-interrupted and are of the *cis*-configuration (see Holman RT in *Progress in the Chemistry of Fats and Other Lipids* (1966) vol. 9, part 1, p. 3. Oxford: Pergamon Press). Groups of fatty acids that have a common chain length but vary in their double bond content or double bond position should be referred to, for example, as C₂₀ fatty acids or C₂₀ PUFA. The modern nomenclature for glycerol esters should be used, i.e. triacylglycerol, diacylglycerol, monoacylglycerol *not* triglyceride, diglyceride, monoglyceride. The form of fatty acids used in diets should be clearly stated, i.e. whether ethyl esters, natural or refined fats or oils. The composition of the fatty acids in the dietary fat and tissue fats should be stated clearly, expressed as mol/100 mol or g/100 g total fatty acids.

Nomenclature of micro-organisms

The correct name of the organism, conforming with international rules of nomenclature, should be used. If desired, synonyms may be added in parentheses when the name is first mentioned. Names of bacteria should conform to the current Bacteriological Code and the opinions issued by the International Committee on Systematic Bacteriology. Names of algae and fungi must conform to the current International Code of Botanical Nomenclature. Names of protozoa should conform to the current International Code of Zoological Nomenclature.

Nomenclature of plants

For plant species where a common name is used that may not be universally intelligible, the Latin name in italics should follow the first mention of the common name. The cultivar should be given where appropriate.

Other nomenclature, symbols and abbreviations

Authors should consult recent issues of PHN for guidance. The IUPAC rules on chemical nomenclature should be followed, and the recommendations of the Nomenclature Committee of IUBMB and the IUPAC- IUBMB Joint Commission on Biochemical Nomenclature and Nomenclature Commission of IUBMB in *Biochemical Nomenclature and Related Documents* (1992), 2nd ed., London: Portland Press (<http://www.chem.qmul.ac.uk/iupac/bibliog/white.html>). The symbols and abbreviations, other than units, are essentially those listed in *British Standard 5775* (1979–1982), *Specifications for Quantities, Units and Symbols*, parts 0–13. Day should be abbreviated to d, for example 7 d, except for 'each day', '7th day' and 'day 1'.

Elements and simple chemicals (e.g. Fe and CO₂) can be referred to by their chemical symbol (with the exception of arsenic and iodine, which should be written in full) or formula from the first mention in the text; the title, text and table headings, and figure legends can be taken as exceptions. Well-known abbreviations for chemical substances may be used without explanation, thus: RNA for ribonucleic acid and DNA for deoxyribonucleic acid. Other substances that are mentioned frequently (five or more times) may also be abbreviated, the abbreviation being placed in parentheses at the first mention, thus: lipoprotein lipase (LPL), after that, LPL, and an alphabetical list of abbreviations used should be included. Only accepted abbreviations may be used in the title and text headings. If an author's initials are mentioned in the text, they should be distinguished from other abbreviations by the use of stops, e.g. 'one of us (P. J. H.)...'. For UK counties the official names given in the *Concise Oxford Dictionary* (1995) should be used and for states of the USA two-letter abbreviations should be used, e.g. MA (not Mass.) and IL (not Ill.). Terms such as 'bioavailability' or 'available' may be used providing that the use of the term is adequately defined.

Spectrophotometric terms and symbols are those proposed in *IUPAC Manual of Symbols and Terminology for Physicochemical Quantities and Units* (1979) London: Butterworths. The attention of authors is particularly drawn to the following symbols: m (milli, 10³), μ (micro, 10⁶), n (nano, 10⁹) and p (pico, 10¹²). Note also that ml (millilitre) should be used instead of cc, μm (micrometre) instead of μ (micron) and μg (microgram) instead of γ.

Numerals should be used with units, for example, 10 g, 7 d, 4 years (except when beginning a sentence, thus: 'Four years ago...'); otherwise, words (except when 100 or more), thus: one man, ten ewes, ninety-nine flasks, three times (but with decimal, 2.5 times), 100 patients, 120 cows, 136 samples.

Abbreviations

The following abbreviations are accepted without definition by PHN:

ADP (GDP)	adenosine (guanosine) 5'-disphosphate
AIDS	acquired immune deficiency syndrome
AMP (GMP)	adenosine (guanosine) 5'-monophosphate
ANCOVA	analysis of covariance
ANOVA	analysis of variance
apo	apolipoprotein
ATP (GTP)	adenosine (guanosine) 5'-triphosphate
AUC	area under the curve
BMI	body mass index
BMR	basal metabolic rate
bp	base pair
BSE	bovine spongiform encephalopathy
CHD	coronary heart disease
CI	confidence interval
CJD	Creutzfeldt-Jacob disease
CoA and acyl-CoA	co-enzyme A and its acyl derivatives
CV	coefficient of variation
CVD	cardiovascular disease
Df	degrees of freedom
DHA	docosahexaenoic acid
DM	dry matter
DNA	deoxyribonucleic acid
dpm	disintegrations per minute
EDTA	ethylenediaminetetra-acetic acid
ELISA	enzyme-linked immunosorbent assay
EPA	eicosapentaenoic acid
Expt	experiment (for specified experiment, e.g. Expt 1)
FAD	flavin-adenine dinucleotide
FAO	Food and Agriculture Organization (except when used as an author)
FFQ	food-frequency questionnaire
FMN	flavin mononucleotide
GC	gas chromatography
GLC	gas-liquid chromatography

GLUT	glucose transporter
GM	genetically modified
Hb	haemoglobin
HDL	high-density lipoprotein
HEPES	4-(2-hydroxyethyl)-1-piperazine-ethanesulfonic acid
HIV	human immunodeficiency virus
HPLC	high-performance liquid chromatography
Ig	immunoglobulin
IHD	ischaemic heart disease
IL	interleukin
IR	infra red
Kb	kilobases
K_m	Michaelis constant
LDL	low-density lipoprotein
MHC	major histocompatibility complex
MRI	magnetic resonance imaging
MS	mass spectrometry
MUFA	monounsaturated fatty acids
NAD ⁺ , NADH	oxidized and reduced nicotinamide-adenine dinucleotide
NADP ⁺ , NADPH	oxidized and reduced nicotinamide-adenine dinucleotide phosphate
NEFA	non-esterified fatty acids
NF- κ B	nuclear factor kappa B
NMR	nuclear magnetic resonance
NS	not significant
NSP	non-starch polysaccharide
OR	odds ratio
PAGE	polyacrylamide gel electrophoresis
PBS	phosphate-buffered saline
PCR	polymerase chain reaction
PG	prostaglandin
PPAR	peroxisome proliferator-activated receptor
PUFA	polyunsaturated fatty acids
RDA	recommended dietary allowance
RER	respiratory exchange ratio
RIA	radioimmunoassay
RMR	resting metabolic rate
RNA, mRNA etc.	ribonucleic acid, messenger RNA etc.
rpm	revolutions per minute
RT	reverse transcriptase
SCFA	short-chain fatty acids
SDS	sodium dodecyl sulphate
SED	standard error of the difference between means
SFA	saturated fatty acids
SNP	single nucleotide polymorphism
TAG	triacylglycerol
TCA	trichloroacetic acid
TLC	thin-layer chromatography
TNF	tumour necrosis factor
UN	United Nations (except when used as an author)
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund
UV	ultra violet
VLDL	very-low-density lipoprotein
VO ₂	O ₂ consumption
VO _{2max}	maximum O ₂ consumption
WHO	World Health Organization (except when used as an author)
Use of three-letter versions of amino acids in tables: Leu, His, etc.	
CTP, UTP, GTP, ITP, as we already use ATP, AMP etc.	

Disallowed words and phrases

The following are disallowed by PHN:

deuterium or tritium (use ^2H and ^3H)

c.a. or around (use approximately or about)

canola (use rapeseed)

ether (use diethyl ether)

free fatty acids (use NEFA)

isocaloric/calorie (use

isoenergetic/energy) quantitate (use quantify)

unpublished data or observations (use unpublished results)