



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

JACQUELINE MARIA DA SILVA

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DIETÉTICA COM DIFERENTES TEORES DE TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA SOBRE O ESTADO NUTRICIONAL E A RESPOSTA INFLAMATÓRIA DE PACIENTES PORTADORES DE LINFEDEMA

RECIFE
2023

JACQUELINE MARIA DA SILVA

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DIETÉTICA COM DIFERENTES TEORES DE TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA SOBRE O ESTADO NUTRICIONAL E A RESPOSTA INFLAMATÓRIA DE PACIENTES PORTADORES DE LINFEDEMA

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Nutrição - Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Nutrição, na área de Bases Experimentais em Nutrição.

Orientação: Prof^a Dr^a Raquel da Silva Aragão
Co-Orientação: Prof^a Dr^a Ilma Kruze Grande de Arruda e Prof^a Dr^o Eduardo Caetano Brandão Ferreira da Silva.

RECIFE

2023

Catálogo na fonte:
Bibliotecária: Elaine Freitas, CRB4:1790

S589e

Silva, Jacqueline Maria da

Efeitos da suplementação dietética com diferentes teores de triglicérides de cadeia média sobre o estado nutricional e a resposta inflamatória de pacientes portadores de linfedema / Jacqueline Maria da Silva. – 2023.
140 p. : il.

Orientadora: Raquel da Silva Aragão.

Coorientadora: Ilma Kruze Grande de Arruda.

Coorientador: Eduardo Caetano Brandão Ferreira da Silva.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Nutrição. Recife, 2023.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Linfedema. 2. Ácidos graxos. 3. Óleo de coco. 4. Estado nutricional. 5. Qualidade de vida. I. Aragão, Raquel da Silva (orientadora). II. Arruda, Ilma Kruze Grande de. III. Silva, Eduardo Caetano Brandão Ferreira da. IV. Título.

617.6 CDD (23.ed.)

UFPE (CCS 2023 - 214)

JACQUELINE MARIA DA SILVA

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DIETÉTICA COM DIFERENTES TEORES DE TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA SOBRE O ESTADO NUTRICIONAL E A RESPOSTA INFLAMATÓRIA DE PACIENTES PORTADORES DE LINFEDEMA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, na área de Bases Experimentais da Nutrição, para obtenção do título de Doutora em Nutrição.

Aprovada em: 10 de março de 2023.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a Dr^a Ilma Kruze Grande de Arruda
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Dr^a Thaynan Raquel dos Prazeres de Oliveira
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Prof^a Dr^a Leopoldina Augusta Souza Siqueira de Andrade
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Prof^o Dr^o Abraham César de Brito Rocha
Instituto Aggeu Magalhães / Fiocruz – Pernambuco

Prof^o Dr^o Paulo Sérgio Ramos de Araújo
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

RECIFE
2023

Dedico este trabalho, com grande respeito e gratidão, a todos os pacientes do SRNF do IAM/Fiocruz-PE que fizeram parte deste estudo. Obrigada pela oportunidade que me foi dada de fazer parte do tratamento e da vida de vocês.

AGRADECIMENTOS

Toda honra e toda a glória, a Ti, meu Deus! Seu refúgio e fortaleza foram alicerces para que o caminho, embora com tantos percalços, pudesse ser percorrido. Sou toda grata por teres sido meu melhor amigo e única companhia em momentos de fardos densos e fadiga mental/emocional. Seu amor abnegado, sacrificial e incondicional – *Ágape*, é meu combustível de vida.

À minha mãezinha, dona Lica, um verdadeiro anjo de Deus na minha vida! Palavras são insuficientes para expressar minha gratidão e amor incondicional. Seu olhar terno e coração generoso e límpido são meus maiores exemplos. Obrigada por todo o incentivo e por ser a maior admiradora das minhas conquistas, por menores que fossem! Me perdoe por tantos momentos de ausência... a senhora é minha maior razão de continuar.

A meu pai, seu Zeca (*in memoriam*) – referência de hombridade! Seus ensinamentos de honestidade, persistência e amor e respeito ao próximo, foram essenciais para que eu busque dia após dia ser melhor e viver a solidariedade.

Aos meus irmãos: Josemar, Poliana e Gilvan e meus sobrinhos: Thamires, Murilo, Vitória, Anna Beatriz e “baby de Poli”. Obrigada por toda irmandade, paciência e incentivo de sempre. Amo vocês!

À minha amiga/irmã Roberta, sinônimo de amizade verdadeira e parceria. O mundo seria tão melhor se existissem tantas outras ‘Robertas’. Seu coração é lindo e sua força é apreciável. Obrigada por chorar minhas lágrimas e sorrir meu sorriso.

À Crislaine (*Cris*), Emerson e Mayara (*May*), que além de amigos e companheiros de profissão, estão sempre presentes tanto nos momentos de diversão e descontração, quanto no compartilhamento dos desabafos e incentivo profissional/pessoal - *G4 vive!*

À Camila Chagas, vulgo “*Little*”, minha amiga/confidente. Desde 2013 compartilhamos os mesmos passos profissionais e vibramos pelas vitórias uma da outra – “*sempre ali pra estender a mão, maior valor não há, é feito irmão...*”

À Carol, Thaynan, Erika e Tássia, vocês foram, sem dúvidas, uma das melhores consequências da UFPE. Sou muito grata por toda ajuda, apoio e amizade sincera. Tenho imenso orgulho e admiração por vocês!

A todos os meus queridos amigos, seja de infância/adolescência, seja da faculdade ou meio de atuação profissional. Saibam que mesmo sendo ausente em

tantos momentos, tenho grande estima por cada um. Vocês constituem leveza, alegria e amor na minha vida.

Ao meu psiquiatra e amigo, Júlio César Gouveia, sem sua ajuda profissional, sempre com tanta humanização, eu, com toda certeza, não teria chegado até aqui.

À minha orientadora Raquel da Silva Aragão, a quem tenho grande respeito e admiração, muito obrigada pelos ensinamentos, apoio e compreensão durante toda a trajetória.

Aos meus co-orientadores Ilma Kruze Arruda e Eduardo Brandão Ferreira por aceitarem fazer parte deste estudo e pelo auxílio concedido.

À professora Conceição Chaves, por ter me proporcionado a parceria com a FIOCRUZ-PE, auxiliado em diversos momentos da coleta de dados, inclusive com a liberação do Serviço-Escola de Nutrição Emília Aureliano (SENEA), o que proporcionou um atendimento mais confortável e seguro aos pacientes. Obrigada por todo suporte, compreensão, gentileza e carinho.

À professora Leopoldina A. Souza, por ser esse ser humano tão incrível e acolhedor. Admiro como a senhora consegue ao mesmo tempo ser uma excelente profissional, conduzir tão bem um cargo de liderança, e ser tão empática e respeitosa com todos ao seu redor. Obrigada por todo auxílio no SENEA e por todo incentivo.

À Maira Beatriz, por estar presente em vários momentos de extrema correria, auxiliando, com muita competência, em várias etapas dos atendimentos e coletas de dados. Esteve presente até mesmo após a conclusão da IC e colação de grau. Sua ajuda foi de grande valia. Muito obrigada!

A todos que integram o Instituto Aggeu Magalhães / FIOCRUZ-PE, em especial à equipe do Serviço de Referência Nacional em Filarioses (SRNF), pelo acolhimento, respeito ao meu trabalho e auxílio em todas as minhas demandas. A competência, gentileza e educação de todos só validam a relevância e grandeza dessa instituição.

Ao professor Abraham César de B. Rocha, pela oportunidade de desenvolver meu trabalho no SRNF, pela positividade de sempre, por toda ajuda e orientação nos momentos de dúvida. Me sinto honrada em ter uma pessoa com sua importância científica e profissional na minha trajetória.

À Ligia Aquino, fisioterapeuta do SRNF, pela amizade e parceria no acompanhamento dos pacientes e fornecimento de dados do atendimento. Sua ajuda foi fundamental e seu profissionalismo é admirável.

À Rosângela Grilis, muito obrigada pela grandiosa ajuda na coleta e processamento das amostras sanguíneas. Sua gentileza e alegria no dia-a-dia do ambulatório foram fundamentais para tornar o processo mais leve.

À professora Cristiane Moutinho pelo auxílio nas análises de perfil inflamatório. Agradeço muito a disponibilidade e presteza.

Ao professor Paulo Carvalho pela parceria e auxílio em etapas fundamentais do processo metodológico.

À amiga Irani C. Santos por toda ajuda na condução dos exames de densitometrias (DEXAS). Aprendi demais com você e ganhei uma amiga para a vida. Obrigada por todo profissionalismo e carinho.

À Dr^a Nadja Rolim Gonçalves pela generosidade e paciência em compartilhar um pouco dos seus conhecimentos sobre a análise e interpretação dos DEXA's, sempre com muita gentileza, disponibilidade e educação.

Ao Instituto Aggeu Magalhães / FIOCRUZ-PE pela parceria e financiamento de etapas cruciais ao desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro (bolsa de pós-graduação / taxa de bancada) que me possibilitou a operacionalização do presente estudo.

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Nutrição (PPGN) da UFPE pelos conhecimentos compartilhados durante a realização do curso de Doutorado.

Agradeço, por fim, aos verdadeiros protagonistas deste trabalho – *MEUS PACIENTES*. Me sinto honrada e muito grata a cada demonstração de afeto e gratidão que recebo. A simplicidade e humildade de vocês, os diversos exemplos de perseverança e fé, a busca por uma vida mais digna e o desejo de ter o direito de ir e vir respeitado, sem estigma e preconceito, me trouxeram muitos ensinamentos que levarei para a vida.

Os rios não bebem sua própria água; as árvores não consomem seus próprios frutos. O sol não brilha para si mesmo; e as flores não espalham sua fragrância para si. Viver para os outros é uma regra da natureza. (...) A vida é boa quando você está feliz; mas a vida é muito melhor quando os outros estão felizes por sua causa. (FRANCISCO, 2021, não paginado).

RESUMO

A filariose linfática é uma doença tropical negligenciada, que se destaca como importante problema de saúde pública em todo o mundo, tendo o linfedema como uma das principais manifestações clínicas. O uso de triglicerídeos de cadeia (TCM) média como tratamento suplementar pode atuar na involução dessa condição. O estudo em questão tem como objetivo investigar o efeito da suplementação com TCM sobre parâmetros nutricionais, metabólicos e de qualidade de vida de pacientes com linfedema de membros inferiores. Para tanto, os participantes receberam atendimento nutricional e foram submetidos a avaliação da composição corporal e determinação do perfil bioquímico. A avaliação da qualidade de vida ocorreu pela aplicação do teste WHOQOL-bref. Quanto aos grupos experimentais, os pacientes foram divididos aleatoriamente segundo a suplementação nutricional em 3 grupos: Grupo TCM 100%, Grupo óleo de coco e Grupo óleo de soja - controle. Para a avaliação da composição corporal foram utilizados: densitometria por dupla emissão de raios-X, bioimpedância elétrica e somatório das dobras cutâneas. Foi adotado nível de significância de 5% para todos os testes. Todas as análises foram realizadas no Stata 14.0 (StataCorp LP, College Station, Estados Unidos). A utilização de óleos vegetais fonte de TCM associada ao acompanhamento nutricional promoveu redução dos índices de massa corporal, circunferência da cintura, razão cintura-estatura e circunferência do quadril, e aumento da massa livre de gordura. Além disso, o óleo de coco extra virgem atuou na modulação da adiposidade em diferentes parâmetros de avaliação. A modulação exercida nos marcadores inflamatórios se deu pela elevação dos níveis de IL-2 e IL-4 nos pacientes que receberam o óleo TCM. O óleo de coco extra virgem foi eficaz na involução do linfedema dos pacientes deste estudo. Ademais, promoveu melhora da qualidade de vida em diferentes domínios. O acompanhamento nutricional e suplementação, aqui instituídos, exerceram efeitos benéficos tanto em variáveis metabólicas e de extensão do linfedema, quanto na percepção de qualidade de vida. O que integra a proposta de cuidados à pacientes portadores de linfedema e favorece a capacidade individual de exercício da cidadania.

Palavras-chave: linfedema; ácidos graxos; óleo de coco; estado nutricional; qualidade de vida.

ABSTRACT

Lymphatic filariasis is a neglected tropical disease, which stands out as an important public health problem worldwide, with lymphedema as one of its main clinical manifestations. The use of medium chain triglycerides (MCT) as supplementary treatment can act in the involution of this condition. This study aims to investigate the effect of MCT supplementation on nutritional, metabolic and quality of life parameters in patients with lower limb lymphedema. For this purpose, the participants received nutritional assistance and were submitted to an assessment of their body composition and determination of their biochemical profile. The assessment of quality of life will occur by applying the WHOQOL BREF (WHO) test. As for the experimental groups, patients were randomly divided according to nutritional supplementation into 3 groups: TCM 100% Group, Coconut Oil Group and Soybean Oil Group - Control. For the evaluation of body composition were used: densitometry by double emission X-ray, bioelectrical impedance and summation of skinfolds. A significance level of 5% was adopted for all tests. All analyzes were performed using Stata 14.0 (StataCorp LP, College Station, USA). The use of vegetable oils source of TCM associated with nutritional monitoring promoted a reduction in body mass index, waist circumference, waist-to-height ratio and hip circumference, and an increase in fat-free mass. In addition, extra virgin coconut oil acted in the modulation of adiposity in different evaluation parameters. The modulation exerted on inflammatory markers was due to the elevation of IL-2 and IL-4 levels in patients who received TCM oil. Extra virgin coconut oil was effective in the involution of lymphedema in the patients in this study. In addition, it promoted an improvement in the quality of life in different domains. Nutritional monitoring and supplementation, instituted here, had beneficial effects both in metabolic variables and in the extent of lymphedema, as well as in the perception of quality of life. This integrates the care proposal for patients with lymphedema and favors the individual capacity to exercise citizenship.

Keywords: lymphedema; fatty acids; coconut oil; nutritional status; quality of life.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Vermes causadores da filariose linfática em fase microfilarial.	22
Figura 2 -	Ciclo biológico do <i>Wuchereria bancrofti</i> .	23
Quadro 1 -	Informações gerais sobre ácidos graxos de cadeia média.	27
Quadro 2 -	Composição de ácidos graxos de óleos comuns e manteiga.	33
Quadro 3 -	Classificação internacional do estado nutricional segundo o IMC e risco de doença (WHO) que divide a adiposidade em graus ou classes.	37
Figura 3 -	Principais constituintes do peso corporal.	38
Figura 4 -	Fluxograma da logística do estudo.	50
Quadro 4 -	Equações preditivas da densidade corporal para homens e mulheres com base nas medidas de dobra cutânea.	54
Figura 5 -	Porcentagem de gordura corporal para homens e mulheres.	55
Figura 6 -	Domínios e facetas do WHOQOL-bref.	59
Figura 7 -	Esquematização dos pontos da perimetria do membro inferior.	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Variáveis sociodemográficas, de qualidade de vida, atividade física e perfil antropométrico e de composição corporal de pacientes com linfedema, de acordo com o grupo experimental – ANTES do início da suplementação. Recife, Pernambuco, 2022.	66
Tabela 2 -	Perfil bioquímico e inflamatório de pacientes com linfedema, de acordo com o grupo experimental – ANTES do início da suplementação. Recife, Pernambuco, 2022.	67
Tabela 3 -	Variáveis antropométricas, de composição corporal e atividade física de pacientes com linfedema, de acordo com o grupo experimental – APÓS do início da suplementação. Recife, Pernambuco, 2022.	66
Tabela 4 -	Perfil bioquímico e inflamatório de pacientes com linfedema, de acordo com o grupo experimental – APÓS do início da suplementação. Recife, Pernambuco, 2022.	68
Tabela 5 -	Características antropométricas e de composição corporal no período pré e pós suplementação de pacientes portadores de linfedema, de acordo com o grupo experimental. Recife, Pernambuco, 2022.	70
Tabela 6 -	Perfil bioquímico e inflamatório do período pré e pós suplementação de pacientes portadores de linfedema, de acordo com o grupo experimental. Recife, Pernambuco, 2022.	72
Tabela 7 -	Qualidade de vida no período pré e pós suplementação de pacientes portadores de linfedema, de acordo com o grupo experimental. Recife, Pernambuco, 2022.	74
Tabela 8 -	Perimetria do membro acometido realizada período pré e pós suplementação de pacientes portadores de linfedema, de acordo com o grupo experimental. Recife, Pernambuco, 2022.	75
Tabela 9 -	Associação entre linfedema, a partir de perímetros da coxa, joelho e perna, e IMC (avaliado pelo DEXA) ao longo da intervenção de pacientes com linfedema (Equações de estimativas generalizadas – GEE). Recife, Pernambuco, 2022.	78
Tabela 10 -	Associação entre linfedema, a partir de perímetros da coxa, joelho e perna, e FMI (avaliado pelo DEXA) ao longo da intervenção de pacientes com linfedema (Equações de estimativas generalizadas – GEE). Recife, Pernambuco, 2022.	79
Tabela 11 -	Associação entre linfedema, a partir de perímetros da coxa, joelho e perna, e Índice de Baumgartner (avaliado pelo DEXA) ao longo da intervenção de pacientes com linfedema (Equações de estimativas generalizadas – GEE). Recife, Pernambuco, 2022.	80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
ABESO	Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica
Acetil-CoA	Acetil coenzima A
AG	Ácidos graxos
AGCL	Ácidos graxos de cadeia longa
AGCM	Ácidos graxos de cadeia média
ASG	Avaliação Subjetiva Global
ATP	Adenosina trifosfato
BC	Dobra cutânea bicipital
BIA	Bioimpedância elétrica
CA	Circunferência abdominal
CB	Circunferência braquial
CC	Circunferência da cintura
CCK	Colecistocinina
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CO	Óleo de copra
COC	Grupo suplementado com 6 g/dia de óleo de coco
CP	Circunferência da panturrilha
CPT-1	Carnitina palmitoil transferase 1
CT	Colesterol total
DC	Dobra cutânea
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
DCV	Doenças cardiovasculares
DEC	Dietilcarbamaxina
DEXA	Densitometria por dupla emissão de raios-X
DHA	Ácido Docosahexaenoico
DPA	Ácido Docosapentaenoico
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPA	Ácido Eicosapentaenoico
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
FL	Filariose linfática
FMI	Fat Mass Index (Índice de massa adiposa/gorda)
GC	Grupo suplementado com 6 g/dia de óleo de soja
GTC	Grupo suplementado com 6 g/dia de TCM
HDL	Lipoproteínas de alta densidade
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
IA	Insegurança Alimentar
IAM	Instituto Aggeu Magalhães
IgG4	Imunoglobulina G4
IL – 10	Interleucina 10
IL – 17	Interleucina 17
IL – 2	Interleucina 2
IL – 4	Interleucina 4
IL – 6	Interleucina 6
IMC	Índice de Massa Corporal
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
LDL	Lipoproteínas de baixa densidade
LFA	Linfangite filarial aguda
LOSAN	Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional
MCT	Massa corporal total
MG	Massa gorda
MLG	Massa livre de gordura
MUFA	Ácidos graxos monoinsaturados
NIH	National Institute of Health
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCR	Proteína C reativa
PMEFL	Programa Mundial para Eliminação da Filariose Linfática
PUFA	Ácidos graxos poli-insaturados
QV	Qualidade de vida

RBD	Refinamento, branqueamento e desodorização
RCE	Relação cintura estatura
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SAT	Ácidos graxos saturados
SE	Dobra cutânea subescapular
SENEA	Serviço Escola Professora Emília Aureliano
SI	Dobra cutânea supra ilíaca
SRNF	Serviço de Referência Nacional em Filarioses
TAS	Tecido adiposo subcutâneo
TCD	Terapia Complexa Descongestiva
TCL	Triglicerídeos de cadeia longa
TCM	Triglicerídeos de cadeia média
TG	Triglicerídeos
TNF- α	Fator de necrose tumoral alfa
TR	Dobra cutânea tricípital
VCO	Óleo de coco virgem
VET	Valor energético total
VIGISAN	Inquérito Nacional da Insegurança Alimentar no Brasil no Contexto da COVID-19
VLDL	Lipoproteínas de muito baixa densidade
WHO	World Health Organization
WHOQOL-bref	Instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DA FILARIOSE LINFÁTICA	21
2.2	TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA (TCM) COMO LIPÍDEOS BIOATIVOS	26
2.3	ÓLEO DE COCO (<i>COCOS NUCIFERA L.</i>)	31
2.4	ESTADO NUTRICIONAL E INDICADORES DA COMPOSIÇÃO CORPORAL	35
2.5	INSEGURANÇA ALIMENTAR VS. DESENVOLVIMENTO DO EXCESSO DE PESO NO BRASIL	41
3	OBJETIVOS	45
3.1	OBJETIVO GERAL	45
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	45
4	HIPÓTESES	46
5	METODOLOGIA	47
5.1	DESENHO DA PESQUISA	47
5.2	LOCAL DA PESQUISA	47
5.3	AMOSTRA DE PARTICIPANTES	47
5.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	47
5.5	RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES	48
5.6	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	49
5.7	PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS	49
5.7.1	logística do estudo	49
5.7.2	Avaliação antropométrica	52
5.7.3	Avaliação da composição corporal	53
5.7.4	Avaliação socioeconômica e demográfica	57
5.7.5	Avaliação do estilo de vida	57
5.7.6	Instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida – WHOQOL – BREF	58
5.7.7	Avaliação bioquímica	59

5.7.8	Acompanhamento fisioterápico	60
5.7.9	Atendimento nutricional	61
5.7.10	Viabilidade técnico financeira	62
6	ASPECTOS ÉTICOS	62
7	ANÁLISE E PROCESSAMENTO DE DADOS	63
8	RESULTADOS	65
9	DISCUSSÃO	81
10	CONCLUSÃO	94
	REFERÊNCIAS	95
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSCIENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	114
	APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	119
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)	123
	ANEXO B – CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)	125
	ANEXO C – INSTRUMENTO ABREVIADO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA	126
	ANEXO D – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA UFPE	129
	ANEXO E – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA CPqAM FIOCRUZ-PE	134

1 INTRODUÇÃO

A filariose linfática (FL) é uma doença tropical negligenciada, também conhecida como “Bancroftose”, “filaríase de Bancrofti” e, quando da sua manifestação crônica, “elefantíase” (OMS, 2018). É considerada uma infecção parasitária que se destaca como importante problema de saúde pública em todo o mundo, tanto por sua ampla distribuição geográfica quanto por sua expressão clínica, com danos e sequelas linfáticas, muitas vezes irreversíveis (OMS, 2013).

De acordo com dados do Programa Mundial para Eliminação da Filariose Linfática (PMEFL) da Organização Mundial da Saúde (2018) a FL é uma das doenças tropicais mais antigas e mais debilitantes, causada por três espécies de vermes parasitas, *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* e *B. timori*, a qual é transmitida por múltiplos gêneros de mosquitos, sendo o *Culex quinquefasciatus* o principal vetor no Brasil. Estima-se que cerca de 1,1 milhões de pessoas em todo o mundo estejam vivendo em regiões endêmicas para a filariose linfática (PANT et al., 2019).

A ocorrência da FL se dá preferencialmente em áreas urbanas onde as condições socioeconômicas são favoráveis a proliferação do mosquito transmissor. No Brasil, são diagnosticados focos da doença desde o século XIX. Atualmente, após anos de medidas preventivas, a FL encontra-se em fase de eliminação do país, de modo que a área endêmica se restringe aos municípios de Recife, Jaboatão dos Guararapes, Olinda e Paulista, que pertencem a Região Metropolitana do Recife (BRASIL, 2017).

Após a infecção do hospedeiro vertebrado pela *Wuchereria bancrofti* e a finalização do ciclo evolutivo do parasita o indivíduo infectado poderá ser um portador assintomático ou apresentar clinicamente a doença (MUES et al., 2014). A importância das manifestações clínicas, principalmente as formas urogenitais, tornou a FL a maior causa de morbidade do mundo e a segunda maior causa de incapacidade definitiva, com complicações que limitam atividades ocupacionais e educacionais, oportunidades de emprego e mobilidade (ICHIMORI et al., 2014; OMS, 2015).

Dentre as formas clínicas da filariose observam-se manifestações linfáticas e extralinfáticas. Nas linfáticas, descreve-se linfangiectasia subclínica (dilatação dos vasos linfáticos), linfangite filarial aguda (LFA), linfadenopatia, síndromes de disfunção linfática que levam ao desenvolvimento de hidrocele e linfedemas agudos (NETTO et al., 2016; ZELDENRYK et al., 2011; DREYER, 2009). Essas formas clínicas, além de

causarem incapacidade física, estigmatizam o indivíduo em seu convívio social, trazendo graves comprometimentos psicológicos aos afetados (KASTNER et al., 2015; MUES et al., 2014; ZELDENRYK et al., 2011).

Além do prejuízo funcional, indivíduos portadores do linfedema apresentam diminuição da força muscular, tensão muscular, dor e aumento do peso do membro, o que além de limitar as atividades cotidianas também pode causar importante impacto estético (SILVA; ANJOS; FRANGELLA, 2016; PANOBIANCO et al., 2009). O linfedema, portanto, pode ser considerado como doença crônica e apresenta como principais complicações: edema, fibrose pós-radioterapia, mobilidade restrita e dor (HADDAD et al., 2013). Além disso, a presença da proteína no espaço intersticial pode aumentar o risco de infecção, tumores, ferimentos e diminuir a capacidade de regeneração tecidual (HAYES et al., 2008; PANOBIANCO et al., 2008).

Na filariose linfática, o sistema linfático se torna comprometido pela linfangiectasia que, diferente do que se acreditava no passado, possui etiologia não obstrutiva e leva ao refluxo de quilomícrons para os vasos linfáticos abaixo da cisterna do quilo, maior tronco de drenagem de vasos linfáticos do corpo (DREYER; MATTOS; NORÕES, 2007; DREYER et al., 2000). Com a ruptura e a consequente fistulização desses vasos dilatados para dentro de qualquer segmento do trato urinário ocorre o extravasamento de linfa, que ao se juntar à urina produz clinicamente o que é denominado de quilúria. O aumento da pressão dentro desses vasos linfáticos dilatados, que comumente se segue à ingestão de alimentos ricos em gordura, leva à sua ruptura para dentro do lúmen do sistema excretor urinário, o que confere o aspecto leitoso à urina que contém essas partículas (PANT et al., 2019; DREYER; MATTOS; NORÕES, 2007).

O tratamento das manifestações linfáticas em especial do linfedema é multidisciplinar, exigindo a atuação de diversos profissionais da área da saúde nos diferentes estágios da doença, incluindo: angiologista, psicólogo, fisioterapeuta, geneticista, e em alguns casos, cirurgião vascular (LYONS; MODARAI, 2013). No que diz respeito a abordagem nutricional desses pacientes, há relatos que o uso de triglicerídeos de cadeia média (TCM) como tratamento suplementar, atua na involução dessa condição (OLIVEIRA; CÉSAR, 2008). Isso porque os TCM são absorvidos diretamente na corrente sanguínea, pois, ao contrário dos ácidos graxos de cadeia longa, não são incorporados em quilomícrons, e após passarem pelos enterócitos, atingem a circulação portal, sem passarem pelo sistema linfático (MCARDLE et al.,

1999; JEUKENDRUP et al., 1998; BROUNS; VAN DER VUSSE, 1998).

Sabe-se que as medidas terapêuticas do linfedema filarial são permanentes por se tratar de uma condição crônica, no entanto pouco se tem conhecimento sobre as repercussões nutricionais advindas da filariose linfática nos marcadores do estado nutricional desses pacientes, bem como, dos benefícios da modulação dietética na perda ponderal e eficiência da absorção de nutrientes. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo investigar a eficácia da intervenção nutricional nos indicadores bioquímicos, estado nutricional e funcionalidade desses pacientes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DA FILARIOSE LINFÁTICA

Causada por parasitas nematoides da família Filariodidea, a Filariose Linfática (FL), classificada como doença tropical negligenciada pela World Health Organization (WHO, 2020), Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2018) e National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIH, 2015), é considerada uma condição incurável que afeta mais de 120 milhões de pessoas em 72 países das regiões tropicais e subtropicais da Ásia, África, Pacífico Ocidental e partes do Caribe e América do Sul (CDC, 2019).

A transmissão da FL ocorre de pessoa a pessoa por múltiplas espécies de mosquitos infectados com larvas do parasito (CDC, 2018). Os vermes adultos provocam lesões nos vasos linfáticos onde se desenvolvem e promovem a patogênese da doença, que é considerada uma das maiores causas mundiais de incapacidades permanentes ou de longo prazo (BRASIL, 2009).

Apesar da maioria dos indivíduos infectados com a FL serem assintomáticos, as sequelas físicas, sociais, psicológicas e econômicas é uma realidade dos que convivem com a morbidade da doença, cujo principal acometimento são os membros inferiores e o trato urogenital, sendo o linfedema e a hidrocele as suas principais manifestações clínicas (WHO, 2020; BRASIL, 2017). Globalmente estima-se que 25 milhões de homens apresentem hidrocele e mais de 15 milhões de pessoas, linfedema, totalizando mais de 40 milhões de indivíduos portadores de morbidade filarial (WHO, 2020).

Nas últimas décadas houve considerável avanço nas estratégias de combate a essa endemia, a OMS, no ano de 1997, propôs sua eliminação global como problema de saúde pública até o ano de 2020. O programa mundial de eliminação da FL foi pautado em dois componentes/pilares: a redução da prevalência de infecção para níveis em que, supostamente, não seja mantida a transmissão e manejo da morbidade para prevenção da incapacidade (OMS, 2015).

O segundo componente objetiva minimizar os danos dos portadores das sequelas crônicas, a exemplo do linfedema, hidrocele, quilocele, quilúria e alterações renais. Apesar dos avanços referidos no que tange a drástica redução das taxas de transmissão, a gestão das morbidades filariais têm sido alvo de baixa prioridade e

discreta evolução, em vista da irreversibilidade da maioria dos casos, que necessitam de atuação multidisciplinar para acompanhamento por período indeterminado (ROCHA et al., 2010; KRISHNA et al, 2007).

Os vermes nematoides das espécies *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* e *Brugia timori* (Figura 1) são os agentes etiológicos da FL capazes de transmitir a doença aos seres humanos. A espécie *Wuchereria bancrofti*, responsável por cerca de 90% dos casos, foi introduzida no continente americano com o tráfico dos povos escravizados africanos, e é responsável pela transmissão da doença no Brasil (WHO, 2020; BRASIL, 2009). A *W. bancrofti* apresenta diferentes formas evolutivas nos hospedeiros vertebrados (filárias e microfíliarias nos humanos) e invertebrados (larvas nos mosquitos vetores) (BRASIL, 2009).

Figura 1. Vermes causadores da filariose linfática em fase microfilarial.



Fonte: www.dpd.cdc.gov/dpdx.

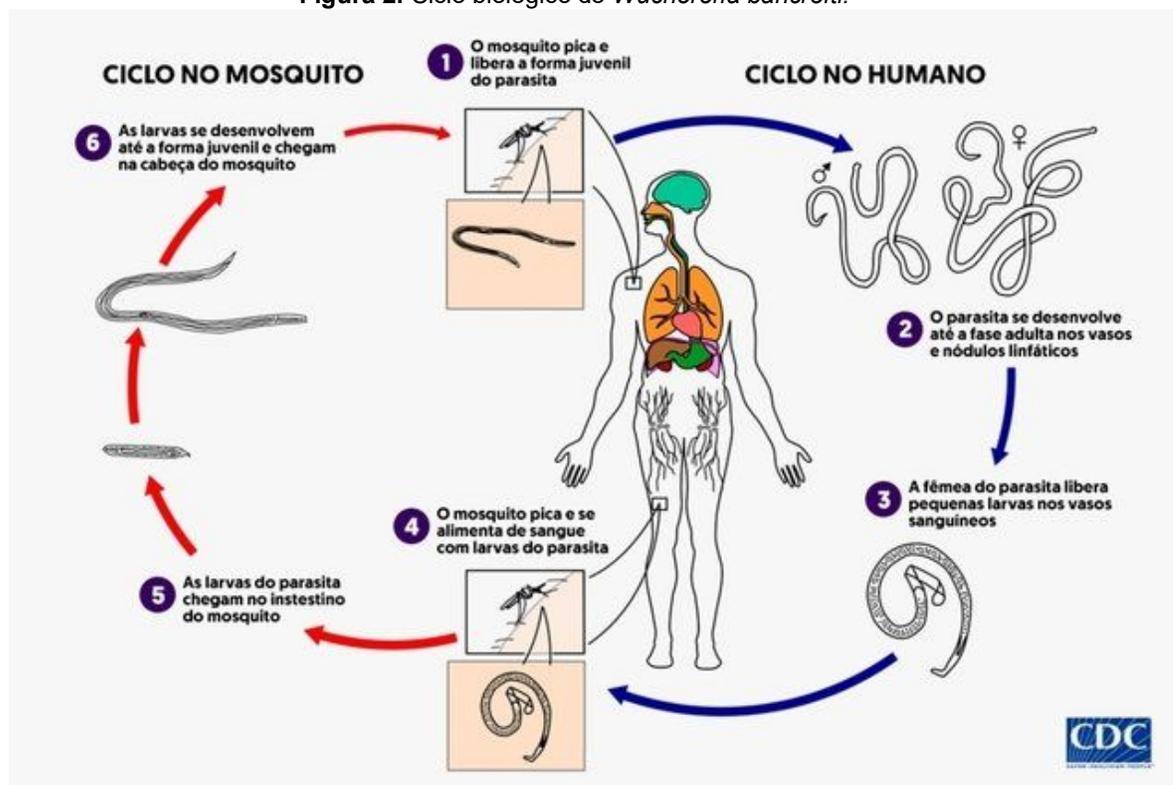
No Brasil, mosquitos da espécie *Culex quinquefasciatus*, popularmente conhecidos como muriçoca, pernilongo ou carapanã, são os transmissores da FL (BRASIL, 2017). Apenas as fêmeas são vetores do parasito, por possuírem hábitos hematófagos (NOLAND; BLOUNT; GONZALEZ, 2015). Nenhuma espécie de culicídeo dos gêneros *Aedes* e *Anopheles* foi identificada como vetor no Brasil, embora atuem na transmissão da doença em outras partes do mundo (BRASIL, 2017; BRASIL, 2009).

A fêmea infectada do mosquito (hospedeiro intermediário) ao picar a pele humana (hospedeiro definitivo) deposita as larvas da FL (Figura 2) (ERICKSON et al., 2013; LOURENS; FERRELL, 2019). As larvas penetram na lesão da picada, migram para os vasos linfáticos e, ao longo de 6 a 12 meses, tornam-se machos e fêmeas adultos. Durante seu ciclo de vida de 7 anos, as fêmeas (vermes) podem liberar até 10.000 descendentes embrionários (microfíliarias) por dia (CDC, 2018; McNULTY et

al., 2013). As microfilárias migram para o sangue do hospedeiro via fluxo linfático e, exibem periodicidade circadiana na circulação periférica, ou seja, ao longo do dia ficam nos vasos profundos, geralmente nos pulmões e no período noturno migram para os vasos periféricos (CDC, 2018; KORTE et al., 2013; McNULTY et al., 2013; DREYER et al., 1996).

A transmissão comunitária pode ser influenciada por diversos fatores, tais como: a prevalência ou número de pessoas infectadas, a densidade de microfilárias no sangue dos infectados, a densidade de mosquitos transmissores nas regiões endêmicas, as características que afetam o crescimento e o desenvolvimento das larvas e a frequência do contato humano com os mosquitos infectados (CDC, 2019; SHENOY et al., 2008).

Figura 2. Ciclo biológico do *Wuchereria bancrofti*.



Fonte: Centers for Disease Control and Prevention (2019)

Um dos aspectos de grande importância relacionado ao diagnóstico da FL é a identificação da microfilaremia, visto que a presença de microfilárias na corrente sanguínea do hospedeiro humano pode persistir por tempo superior a 10 anos e, ao longo desse período, o paciente infectado é uma fonte de transmissão da doença (BRASIL, 2017; BRASIL, 2009). Na filariose por *W. bancrofti*, as microfilárias

aparecem no sangue antes do paciente deitar-se e desaparecem ao amanhecer, com pico na circulação sanguínea entre as 23 horas e o início da madrugada (BRASIL, 2017; KORTE et al., 2013; BRASIL, 2009; DREYER et al., 1996).

Em indivíduos saudáveis, os vasos linfáticos removem os fluidos circulantes e macromoléculas, como as proteínas, dos espaços extracelulares de quase todos os tecidos corporais. O sistema linfático é essencial para manutenção do líquido extracelular e eliminação dos patógenos que cruzaram a barreira cutânea e migraram para os compartimentos extravasculares. Partículas como bactérias, vírus e resíduos celulares são engolfados por macrófagos e transportados, através da linfa, para os linfonodos onde são submetidos a ação da imunidade adaptativa e remoção. Logo em seguida, o fluido linfático retorna ao espaço vascular (LOURENS; FERRELL, 2019; GOEL, 2016).

Na FL, os vermes adultos (filárias) têm tropismo pelo sistema linfático (BRASIL, 2009). E, apesar da patogênese do dano causado não está completamente esclarecida, sabe-se que há complexa interação de linfangiectasia e reações inflamatórias desencadeadas pela presença das filárias nos vasos linfáticos (ZULFIQAR; MALIK, 2020). A existência de emaranhados de filárias, geralmente nos vasos linfáticos aferentes, eferentes e hilares, pode causar obstrução parcial intermitente da circulação, ou levar ainda a prejuízo permanente de sua competência, o que poderá, mesmo que haja eliminação dos parasitas, favorecer a estase ou congestão da linfa na área drenada pelo vaso afetado (ZULFIQAR; MALIK, 2020; BRASIL, 2009). Além disso, o dano linfático também pode ser resultante da resposta imune e inflamatória do hospedeiro ao endossimbionte *Wolbachia* do parasita (ZULFIQAR; MALIK, 2020).

A evolução clínica da doença pode variar entre indivíduos, dependendo da resposta imune do hospedeiro. A cronicidade da infecção tem sido atribuída à supressão dos linfócitos Th1 (T *helper* 1) e Th2 (T *helper* 2). A condição de portador assintomático está relacionada com a interação sinérgica entre imunoglobulinas IgG4 naturais poliespecíficas e IgG4 antifilárias no bloqueio da patogênese (ZULFIQAR; MALIK, 2020; MISHRA et al., 2019; NUTMAN, 2013; BABU; NUTMAN, 2012).

Indivíduos endêmicos normais são aqueles que vivem em áreas endêmicas, mas são livres da infecção e não apresentam sintomatologia da doença (MISHRA et al., 2019). Enquanto os portadores assintomáticos, apesar da microfílemia e antigenemia, não manifestam sintomas clínicos, embora possa haver “manifestações

subclínicas”, como dilatações e tortuosidades de vasos linfáticos. O período agudo é caracterizado pela presença de fenômenos inflamatórios, entre os quais, linfedema, orquite e epididimite. A cronificação pode ocorrer em 1 a 20% dos casos. São pacientes com predomínio de eventos obstrutivos que cursam com linfedema, hidrocele ou ambos por pelo menos 4 anos (MISHRA et al., 2019; BRASIL, 2017).

O tratamento antilinfarrial específico deve ser adotado para pacientes cuja presença do parasito foi identificada, com a finalidade de debelar a infecção. O medicamento de escolha no Brasil, e em todo o mundo, é a dietilcarbamaquina (DEC), que atua na eliminação das microfíliarias e vermes adultos. O esquema padrão de tratamento, recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), é de 6 mg/Kg/dia por 12 dias, admitindo-se a divisão dessa dose total diária em 3 subdoses e, evitando gestantes, nutrizas e crianças menores de dois anos (WHO, 2020; MISHRA et al., 2019; CDC, 2018; BRASIL, 2017; BRASIL, 2009).

Para pacientes com formas crônicas, mas sem a presença de infecção ativa, a conduta recomendada não inclui o tratamento específico antilinfarrial. Nesses casos, o tratamento empregado deve ser o de escolha para o tipo de morbidade apresentada, de modo a proporcionar redução do sofrimento e melhora da qualidade de vida dos pacientes acometidos (WHO, 2020; MISHRA et al., 2019; CDC, 2018; BRASIL, 2017). Tendo em vista que muitos casos (indivíduos portadores de linfedema, por exemplo) não possuem reversão e requerem cuidado multidisciplinar por período indeterminado (ROCHA et al., 2010; KRISHNA et al., 2007).

A relevância da abordagem multidisciplinar se justifica pois além do acometimento do sistema e gânglios linfáticos, o indivíduo diagnosticado com FL ou morbidades decorrentes pode apresentar infecções locais, dor, dermatites, presença de odor no membro acometido, também deformações fisiológicas e posturais que cursam com dificuldade de deambulação e aceitação social. Além disso a presença associada do excesso de peso, diabetes mellitus, hipertensão arterial, dislipidemias, coronariopatias e outras doenças crônicas, podem aumentar a complexidade do quadro clínico desses pacientes.

2.2 TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA (TCM) COMO LIPÍDEOS BIOATIVOS

A modificação da qualidade dos lipídeos da dieta pode ser compreendida como estratégia nutricional na prevenção e tratamento das doenças metabólicas (COSTA et al., 2019; FALUDI et al., 2017). Tal estratégia baseia-se no consumo de “lipídeos bioativos”, como ácidos graxos monoinsaturados (MUFA), poli-insaturados (PUFA), fitoesteróis e triglicerídeos de cadeia média (TCM) (NAGAO; YANAGITA, 2010; NAGAO; YANAGITA, 2008).

Levando em consideração aspectos clínicos e fisiológicos, os lipídeos biologicamente mais relevantes são os fosfolipídeos, o colesterol, os triglicerídeos (TG) e os ácidos graxos (AG) (FALUDI et al., 2017). Os TCM são moléculas apolares constituídas por três ácidos graxos saturados contendo 6 a 12 átomos de carbono esterificados ao glicerol (OLIVEIRA; GAZZOLA, 2002; JEUKENDRUP et al., 1998). As características químicas dos AG associadas à quantidade de gorduras presente na alimentação é que determinarão os efeitos da ingestão desses AG na concentração plasmática de colesterol, bem como na sua distribuição nas lipoproteínas (COSTA et al., 2019).

Os AG constituintes dos TCM são: ácidos caprílico (50-80%), cáprico (20-50%) e com uma proporção menor dos ácidos caprílico (1-2%) e láurico (1-2%) (Tabela 1) (JADHAV; ANNAPURE, 2022; OLIVEIRA; GAZZOLA, 2002). Os ácidos graxos de cadeia média (AGCM) são descritos como uma fonte rápida de energia, pois diferentemente dos ácidos graxos de cadeia longa (AGCL), não são incorporados de forma significativa em lipoproteínas (lipoproteínas de muito baixa densidade – VLDL e quilomícrons), sendo diretamente absorvidos na corrente sanguínea. A velocidade com que os AGCM são absorvidos no intestino é semelhante à da glicose. Ao ultrapassarem os enterócitos, esses ácidos graxos via circulação porta, são transportados ao fígado ligados à albumina (MCARDLE et al., 1999; JEUKENDRUP et al., 1998; BERNING, 1996).

As fontes alimentares de maior concentração de AGCM são encontradas, como TCM, nos óleos de coco e de palma, que contêm cerca de 50% e 46% respectivamente, do total de ácidos graxos (BABAYAN, 1987; BACH; BABAYAN, 1982). Em menores quantidades, eles também podem ser encontrados no leite de vaca, que dependendo da raça do animal, tipo de pastagem e condições sazonais, podem chegar a 14% a 15% do teor lipídico total (JENSEN, 2002). Na dieta habitual,

os TCM representam menos de 5% dos triglicerídeos, visto que os triglicerídeos de cadeia longa (TCL), encontrados nos óleos vegetais, gordura animal e óleos de peixe, representam mais de 95% dos lipídeos consumidos (RUPPIN; MIDDLETON, 2002).

Quadro 1. Informações gerais sobre ácidos graxos de cadeia média

AGCM	Número de carbonos	Fórmula molecular	Fórmula estrutural	Nome sistemático	Peso molecular (g/mol)
Ácido capróico	C6:0	C ₆ H ₁₂ O ₂	CH ₃ (CH ₂) ₄ COOH	Ácido hexanóico	116,15
Ácido caprílico	C8:0	C ₈ H ₁₆ O ₂	CH ₃ (CH ₂) ₆ COOH	Ácido octanóico	144,21
Ácido cáprico	C10:0	C ₁₀ H ₂₀ O ₂	CH ₃ (CH ₂) ₈ COOH	Ácido decanóico	172,26
Ácido Láurico	C12:0	C ₁₂ H ₂₄ O ₂	CH ₃ (CH ₂) ₁₀ COOH	Ácido dodecanóico	200,31

Fonte: Adaptado de Jadhav e Annapure (2022)

O óleo de coco extra virgem é extraído a partir da prensagem a frio da polpa do coco maduro, sem a utilização de solventes químicos e sob baixa temperatura (ILLAM et al., 2017; FERNANDO et al., 2015). Além de importante fonte de AGCM, o óleo de coco extra virgem contém nutrientes (como as vitaminas E e A) e percentual significativo de compostos fenólicos, reconhecidos por suas propriedades antioxidantes, que contribuem para sua estabilidade oxidativa, propriedades nutricionais e organolépticas (WALLACE, 2018).

O metabolismo hepático dos AGCM apresenta algumas peculiaridades em relação aos AGCL, isso faz com que mesmo sendo AG saturados, seus princípios bioativos sejam responsáveis pelo efeito benéfico na redução de peso, adiposidade abdominal e perfil lipídico (CARDOSO et al., 2015; ASSUNÇÃO et al., 2009). Por ser fonte de AGCM, o óleo de coco extra virgem seria uma fonte de gordura saturada que se comportaria de forma atípica em relação aos AGCL, apresentando, portanto, efeito benéfico à saúde (CARDOSO et al., 2015; MARINA et al., 2009).

A diversidade das estruturas lipídicas está associada à multiplicidade de suas características biológicas e biofísicas, como a facilidade de lipólise, forma de absorção, metabolismo e funções biológicas. A absorção da maior parte dos TCL requer processamento específico no trato digestivo, ou seja, emulsificação pela bile. Com a finalidade de obtenção de maior superfície de absorção (lipólise com quebra das ligações ésteres dos TG e liberação de monoglicerídeos, ácidos graxos livres e glicerol). Ácidos graxos insaturados e com menores cadeia carbônicas são digeridos

mais facilmente do que àqueles saturados de cadeia longa (TELLIEZ et al., 2002; CARNIELLI et al., 1996).

O processo de digestão dos lipídeos ocorre principalmente no duodeno e no segmento inicial do jejuno (LOS-RYCHARSKA; KIERASZEWICZ; CZERWIONKA-SZAFLARSKA, 2016). A ação peristáltica quebra os glóbulos maiores de gordura em partículas menores e a emulsificação as mantém separadas, o que favorece a digestão pela lipase pancreática, principal lipase que atua na digestão dos TG, produzida pelo pâncreas e secretada no duodeno (MITCHELL et al., 1998). Os produtos da ação da lipase pancreática, colesterol hidrolase e fosfolipases, devido a insolubilidade em água, dependem da formação das micelas para absorção via enterócitos. As micelas são o principal veículo para transporte dos lipídeos do lúmen intestinal para a superfície da borda em escova, onde ocorrerá a absorção (BASSO, 2010). O transporte é descrito em duas vias metabólicas: a exógena, representada pelo transporte dos lipídeos advindos da dieta, do intestino para o fígado, e a exógena, via responsável pelo transporte das lipoproteínas sintetizadas nos hepatócitos para os tecidos periféricos (FERREIRA; BARBOSA; CEDDIA, 2003).

No processo pós-abortivo, os AG e os monoglicerídeos passam por processo de ressíntese, dando origem a novos TG, na presença de ligases, coenzima A e ATP. Estes, juntamente com o colesterol e os fosfolipídios, são envolvidos pela membrana de beta-lipoproteína, originando os quilomícrons. Essas moléculas são recolhidas pelos vasos linfáticos lacteais das vilosidades e, só então são transportados para os órgãos de destino (BEERMANN et al., 2003; MITCHELL et al., 1998; CARNIELLI et al., 1996).

Uma elevada ingestão de TG ricos em AGCM conduz a incorporação intracelular desses AG em quilomícrons, sob a forma de TG resintetizados. No entanto, essa incorporação parece ser influenciada tanto pela quantidade ingerida como pela distribuição dos AGCM nos TG consumidos. Visto que, quando há elevado consumo de TCL, a quantidade de quilomícrons produzida é cinco vezes maior, denotando que a incorporação dos AGCM em quilomícrons não é a via mais oportuna na absorção (OLIVEIRA; GAZZOLA, 2002).

Os TCL apresentam menor biodisponibilidade digestiva que os TCM, isso porque os TCM têm hidrólise iniciada no estômago e maior absorção na porção duodenal proximal, o que a torna mais rápida e eficiente. Além disso, os AGCM possuem baixa afinidade por enzimas anabólicas como a diglicerídeo aciltransferase,

sofrendo, portanto, reesterificação mínima. Uma vez absorvidos, a maioria dos AGCM e TCM são transportados através da circulação portal diretamente para o fígado, com baixa mobilização de quilomícrons (NAGAO; YANAGITA, 2010; NAGAO; YANAGITA, 2008). Cerca de 80% a 100% dos AGCM presentes em todo o fluxo portal são captados pelo fígado e os remanescentes tornam-se disponíveis aos tecidos periféricos (MCARDLE et al., 1999; JEUKENDRUP et al., 1998; JEUKENDRUP et al., 1998; BROUNS; VAN DER VUSSE, 1998; BERNING, 1996).

Por apresentarem propriedades hidrófobas, os TCM necessitam de proteínas de ligação, para que ocorra o transporte da membrana para as organelas-alvo. Os AGCL ligam-se facilmente a essas proteínas para alcançar os sítios enzimáticos e ativarem-se em Acetil-CoA (FERREIRA; BARBOSA; CEDDIA, 2003). O mesmo não acontece com os AGCM, visto que são solúveis em água e ligam-se fracamente às proteínas de ligação, isso justifica a baixa taxa de conversão em acetil-CoA (COLLEONE, 2002; TURCOTTE; RICHTER; KIENS, 1995).

O fígado metaboliza quase que completamente os TCM. Apenas quando as habilidades metabólicas do fígado são excedidas que esse papel é assumido pelos tecidos periféricos. A liberação de energia ocorre independente da disponibilidade da carnitina palmitoil transferase 1 (CPT-1), enzima necessária para o transporte de AGCL através da membrana mitocondrial (BEERMANN et al., 2003). Dessa forma, a disponibilidade de AGCM para a oxidação mitocondrial é superior, e a fonte energética advinda dos TCM é considerada rápida e direta (TELLIEZ et al., 2002; CARNIELLI et al., 1996).

O uso de TCM foi descrito como modulador da resposta entero-hormonal, ao promover aumento da liberação do peptídeo YY e diminuição da liberação da colecistocinina (CCK), causando redução do apetite e, conseqüentemente, da ingestão energética (TELLIEZ et al., 2002; VU et al., 1999). Além disso, também interferem no metabolismo do tecido adiposo, por impedir a formação de reservas de AGCL (BEERMANN et al., 2003). No metabolismo lipídico, atua na redução das concentrações de TG e colesterol (HAUENSCHILD et al., 2010).

Devido a essas características, a suplementação de TCM tem sido considerada para pacientes com distúrbios dos processos de digestão e absorção, que necessitem de aumento do aporte energético e/ou apresentem dificuldades na via absorptiva dos lipídeos (MORAN; DIENER, 1997). Quando a secreção biliar ou da lipase pancreática está comprometida, como na colestase, distúrbios na circulação hepático-intestinal de

ácidos biliares, disbiose intestinal, insuficiência pancreática e fibrose cística, a suplementação com TCM é significativa, uma vez que TCM não necessitam do processo de lipólise ou emulsificação no trato digestivo (JANKOWSKA et al., 2008; MORAN; DIENER, 1997). Pacientes portadores de doença celíaca, síndrome do intestino curto ou no pós-transplante intestinal também são beneficiados pela suplementação com TCM (NUCCI et al., 2002; BALDASSARRE et al., 2008).

Os TCM são recomendados na doença de Fabry (em razão do distúrbio na ressíntese dos TG nos enterócitos) e em condições que alteram o fluxo linfático, como no pós-operatório de cirurgias cardíacas ou na linfangiectasia intestinal (PURKAIT et al., 2014; LANNEAUX et al., 2013). Disfunções metabólicas, incluindo àquelas associadas a distúrbios da beta oxidação de AG, também podem ser tratadas com dieta enriquecida com TCM, e a utilização precoce de formulações contendo TCM, geralmente apresentam efeito benéfico para o tratamento (HAYASAKA et al., 2012; PERVAIZ et al., 2011).

Estudos têm demonstrados o efeito da suplementação com TCM na redução de peso e gordura corporal (GENG et al., 2016), redução do apetite, da ingestão alimentar e do tecido adiposo subcutâneo (ST-ONGE et al., 2014; ST-ONGE; JONES, 2003) e ação no controle da resistência insulínica e redução do potencial inflamatório (GENG et al., 2016; ST-ONGE et al., 2014). A influência da utilização do TCM como forma adjuvante de intervenção no linfedema de membro superior, pós mastectomia, foi testada por Oliveira e César (2008), que observaram que o tratamento fisioterapêutico associado a suplementação com TCM foi efetivo na involução do linfedema das participantes.

Até o momento não há relatos na literatura sobre a utilização dietoterápica do TCM como tratamento auxiliar de pacientes portadores de linfedema em membros inferiores. Por ser o linfedema uma condição clínica frequente associada a filariose linfática, que resulta na perda das habilidades funcionais e deformidades estéticas, novas intervenções associadas às técnicas convencionais são necessárias, na intenção de contribuir para a melhora do linfedema e qualidade de vida dos pacientes acometidos.

2.3 ÓLEO DE COCO (*COCOS NUCIFERA L.*)

O coqueiro (*Cocos nucifera L.*), membro da família *Arecaceae* (família das palmeiras), é cultivado em mais de 86 países situado nos trópicos, tanto para consumo do fruto, quanto para fins industriais. No Brasil, o coqueiro foi introduzido no século XVI, no Estado da Bahia, a partir de material trazido de Cabo Verde (CINTRA et. al., 2009). A planta disseminou-se para o litoral nordestino, devido ao clima favorável para seu cultivo, e posteriormente adaptou-se em outras regiões brasileiras (PINHO; SOUZA, 2018).

Extraído da polpa ou cerne de cocos maduros, o óleo de coco é um óleo vegetal comumente comestível. Os dois principais tipos de óleo de coco – óleo de copra (CO) e óleo de coco virgem (VCO) – têm perfis de ácidos graxos semelhantes; este último contém maiores quantidades de alguns nutrientes (por exemplo, vitamina E) e compostos dietéticos bioativos (por exemplo, polifenóis). Os dois óleos diferem em seus processos de extração. O CO resulta da prensagem da polpa do coco seco para extração do óleo, que posteriormente passa pelos processos de refinamento, branqueamento e desodorização (RBD) (FAO, 2021; DEBMANDAL; MANDAL, 2011). Para a obtenção do VCO, extraído pelo método de processamento úmido, a polpa do fruto é submetida ao cozimento intensivo em recipiente contendo água, após a fervura, o óleo sobrenadante é separado da parte aquosa por técnicas diversas (PINHO; SOUZA, 2018; FACIOLLI; GONÇALVES, 1996).

Ao contrário do CO, o VCO não é refinado e, portanto, não é submetido a altas temperaturas de destilação e desodorização de ácidos graxos livres, que podem volatilizar e destruir muitos componentes sensíveis ao calor (WALLACE, 2018). O perfil de ácidos graxos do RBD-CO, azeite, óleo de soja e manteiga é ilustrado na Tabela 2 como descrito pela primeira vez por Eyres (1979). Uma das vantagens do RBD-CO é sua resistência à oxidação e polimerização devido ao seu alto grau de saturação, em comparação com outros óleos, tornando-o mais estável para armazenamento e cozimento a longo prazo (WALLACE, 2018; YOUNG, 1983).

Importantes propriedades funcionais vêm sendo atribuídas ao VCO em comparação com o RBD-CO, como melhorar os perfis lipídicos séricos (reduzindo o colesterol total, triglicerídeos, lipoproteína de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de densidade muito baixa (VLDL) e aumentando lipoproteína de alta densidade (HDL)) e potencial atividade antioxidante, atribuída ao seu alto conteúdo fenólico (NEVIN;

RAJAMOHAN, 2006). Os níveis mais elevados de peróxido de hidrogênio no RBD-CO em comparação com o VCO também podem contribuir para essas diferenças. No entanto, as composições de ácidos graxos das duas preparações de óleo são relativamente semelhantes (DAYRIT et al., 2011; DAYRIT et al., 2007).

A química básica do óleo de coco foi inicialmente descrita nas décadas de 1920 e 1930, momento em que foi descoberto que aproximadamente 90% do teor de gordura total do óleo de coco seria de ácidos graxos saturados, condenado, à época, por seus efeitos adversos à saúde (TAN et al., 2017; CLEGG, 2017; BOEMEKE et al., 2015; MARINA et al., 2009). No entanto, verificou-se que alguns dos benefícios nutricionais e terapêuticos desse óleo eram associados ao perfil de ácidos graxos saturados, responsáveis por propriedades como resistência à oxidação, prolongada vida útil e notáveis sabor e flavor no uso culinário. Posteriormente constatou-se que o óleo de coco era composto por AGCM que correspondiam a 64% da gordura total (GANS; KAUWELL, 2017; LIPOETO et al., 2004).

Além dos AGCM, o óleo de coco contém fosfolipídeos, tocoferol e outros constituintes menores, como monoglicerídeos, diglicerídeo, ceras, pigmentos (carotenoides e clorofila) e esteróis (matéria insaponificável). Cerca de 40 – 50% da sua composição total de ácidos graxos é de ácido láurico, razão pela qual o óleo de coco também é referido como óleo láurico (PHAM, 2016; EYRES et al., 2016; ASSUNÇÃO et al., 2009; MORETTO; FETT 1998). A presença dessas substâncias desempenha papel importante na modulação das características químicas e físicas do óleo de coco, como inibição da oxidação das cadeias de ácidos graxos insaturados e determinação do ponto de fusão – passagem abrupta da consistência sólida para líquida em curto intervalo (ILLAM et al., 2017; MORETTO; FETT 1998).

Os benefícios da utilização do óleo de coco vêm sendo retratados por estudos diversos ao longo dos anos, desmistificando as teorias que enfatizam os efeitos adversos à saúde decorrentes da presença de ácidos graxos saturados em sua composição. Dentre as principais propriedades funcionais, destacam-se a ação hipocolesterolêmica (KHAW et al., 2018), antiobesidade (XAVIER et al., 2017), hepatoprotetora (OTUECHERE et al., 2014), anti-inflamatória (ZAKARIA et al., 2011), anticancerígena (KAMALALDIN et al., 2015), antidiabética, equilibrando os níveis de açúcar no sangue (NARAYANANKUTTY et al., 2016), antimicrobiana, incluindo atividade preventiva em portadores do vírus da imunodeficiência humana (HIV) (KADEK, 2016).

Quadro 2. Composição de ácidos graxos de óleos comuns e manteiga.

Ácidos graxos (<i>nutrient database ID</i>)	Óleo de coco (04047)	Azeite (04053)	Óleo de soja (04044)	Manteiga (01001)
Saturados, total (g/100 g)	82.475	13.808	15.650	51.368
4:0	0.009	0.000	0.000	3.226
6:0	0.477	0.000	0.000	2.007
8:0	6.802	0.000	0.000	1.190
10:0	5.390	0.000	0.000	2.529
12:0	41.840	0.000	0.000	2.587
14:0	16.653	0.000	0.000	7.436
15:0	0.015	0.000	0.000	—
16:0	8.636	11.290	10.455	21.697
17:0	—	0.022	0.034	0.560
18:0	2.516	1.953	4.435	9.999
20:0	0.076	0.414	0.361	0.138
22:0	0.019	0.129	0.366	—
24:0	0.031	0.000	—	—
Monoinsaturados, total (g/100 g)	6.332	72.961	22.783	21.021
14:1	0.000	0.000	0.000	—
15:1	0.000	—	0.000	—
16:1	0.016	1.255	0.000	0.961
17:1	0.000	0.125	0.000	—
18:1	6.274	71.269	22.550	19.961
20:1	0.041	0.311	0.233	0.100
22:1	0.000	0.0	0.000	0.000
24:1	0.000	—	—	—
Poliinsaturados, total (g/100 g)	1.702	10.523	57.740	3.043
18:2	1.683	9.762	50.952	2.728
18:3	0.019	0.761	6.789	0.315
18:4	0.000	0.000	0.000	0.000
20:2	0.000	—	0.000	—
20:3	0.000	—	0.000	—
20:4	0.000	0.000	0.000	0.000
20:5 (EPA)	0.000	0.000	0.000	0.000
22:4	0.000	—	—	—
22:5 (DPA)	0.000	0.000	0.000	0.000
22:6 (DHA)	0.000	0.000	0.000	0.000
Colesterol (mg/100 g)	0	0	0	215
Fitoesteróis (mg/100 g)	86	221	293	4

Fonte: *USDA Standard Reference Database* (<https://ndb.nal.usda.gov/ndb>). Adaptado: Wallace (2018). EPA: Ácido Eicosapentaenoico, DPA: Ácido Docosapentaenoico; DHA: Ácido Docosahexaenoico.

Estudos que investigaram os benefícios terapêuticos do óleo de coco na obesidade e doenças cardiovasculares (DCV) denotam alterações em variáveis de antropometria, perfil lipídico e pressão arterial após o consumo/suplementação do referido óleo (CHATTERJEE et al., 2020). Alves et al. (2017) avaliaram o efeito do óleo de coco em ratos adultos espontaneamente hipertensos e observaram que o

ácido láurico, que representa mais de 50% dos MCFA do óleo de coco, foi capaz de reduzir a pressão arterial e a frequência cardíaca tanto nos animais normotensos como nos hipertensos. Esse efeito, segundo os autores, pode ter sido decorrente do vasorrelaxamento das artérias mesentéricas superiores via canais de Ca^{+2} voltagem dependentes e pela capacidade do ácido láurico de reduzir o estresse oxidativo nos coração e rins.

Ensaio clínico forneceram evidências de que o consumo de óleo de coco pode reduzir a circunferência da cintura (CC) e o peso corporal. Tendo como exemplo o estudo de Assunção et al. (2009), um ensaio clínico randomizado duplo-cego envolvendo 40 mulheres obesas com idade entre 20-40 anos (CC > 88 cm), observaram que a CC reduziu significativamente nas mulheres que fizeram uso suplementar do óleo de coco (em dose de 30 ml/dia, por um período de 12 semanas), quando comparado ao óleo de soja (controle). Liau et al. (2011), em estudo de intervenção clínica, que envolveu a administração de óleo de coco (30 ml/dia por 28 dias), relatou redução significativa da CC em coorte de homens obesos.

O efeito do uso do óleo de coco na redução de peso, IMC e adiposidade tem sido associado a ativação ou potencialização da termogênese, com consequente aumento do gasto energético (DEEN et al., 2020; ST-ONGE et al., 2003). Sendo essa resposta relacionada ao gasto energético dos MCFA em detrimento aos LCFA (DEEN et al., 2020). A maior proporção dos TCM contidos no óleo de coco, solúveis em água, são facilmente hidrolisados pela lipase e absorvidos pelos enterócitos, com posterior direcionamento para a metabolização hepática, sem armazenamento no tecido adiposo, reduzindo, portanto, a taxa metabólica basal (DEBMANDAL; MANDAL, 2011).

A avaliação do perfil lipídico inclui a análise do colesterol total e frações (HDL e LDL), triglicerídeos, e em adição do VLDL e colesterol não-HDL. Alterações nesses indicadores podem ser consideradas como importantes marcadores de elevação do risco cardiovascular. Apesar de estudos mostrarem redução da relação LDL/HDL, elevação dos níveis do HDL e redução da CC em grupos que utilizaram óleo de coco (DAMAYANTI et al., 2019; ASSUNÇÃO et al., 2009), outros não observaram efeito significativos nos níveis de colesterol total e LDL, ou comprovaram aumento significativo da fração não-HDL e triglicerídeos (KHAW et al., 2018; CARDOSO et al., 2015; BOEMEKE et al., 2015; LECKER et al., 2010; AMARASIRI, 2009).

Dessa forma, apesar dos vários benefícios à saúde associados ao óleo de coco, a ação hipocolesterolêmica e cardioprotetora, resultante de estudos realizados em humanos, ainda é considerada questionável, principalmente em países ocidentais, visto que em populações asiáticas esse efeito cardioprotetor é descrito (DEEN et al., 2020). Essa inconclusividade pode estar associada ao pequeno tamanho amostral ou a alocação de grupos específicos para os estudos clínicos (diabéticos, indivíduos com hiperlipidemia estabelecida ou doença cardiovascular), por exemplo, o que dificulta a generalização dos resultados (DEEN et al., 2020; BOEMEKE et al., 2015). O curto período de seguimento em alguns estudos também pode ser considerado um fator relevante na determinação do consumo/consequências do óleo de coco. Portanto, ensaios clínicos randomizados devem ser conduzidos para elucidar os possíveis benefícios do uso terapêutico do óleo de coco na saúde humana, em especial no sistema cardiovascular (BOEMEKE et al., 2015).

2.4 ESTADO NUTRICIONAL E INDICADORES DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

O conceito de “estado nutricional” proposto por Vasconcelos (2008) incorpora a dimensão biológica (expressão biológica sobre o corpo da relação entre as necessidades nutricionais e o consumo alimentar) e social (manifestação biológica das relações que se operam sobre o corpo no interior da sociedade). Dessa maneira, o estado nutricional seria a resultante orgânica das relações entre homem – natureza – alimento, as quais são estabelecidas no interior de uma sociedade. Nesse contexto, a avaliação do estado nutricional objetiva identificar distúrbios e riscos nutricionais, assim como a gravidade desses, possibilitando a tomada de intervenções adequadas de forma a auxiliar na recuperação e/ou manutenção do estado de saúde do indivíduo (KAMIMURA et al., 2019; VASCONCELOS, 2008).

A avaliação nutricional é o primeiro passo no processo dos cuidados nutricionais (TAPPENDEN, 2018). Uma vez que um parâmetro isolado não caracteriza de forma fidedigna a condição nutricional geral do indivíduo, é relevante o uso associado de vários indicadores de avaliação para melhorar a precisão e a acurácia do diagnóstico nutricional. Esses indicadores ou métodos são classificados em objetivos, sendo eles: antropometria, composição corporal, parâmetros bioquímicos e consumo alimentar e subjetivos, caracterizados pelo exame físico e Avaliação Subjetiva Global (ASG) (KAMIMURA et al., 2019; TAPPENDEN, 2018).

A antropometria é a medida do tamanho corporal e de suas proporções (KAMIMURA et al., 2019). A aferição das medidas antropométricas é considerada uma técnica relativamente simples, não invasiva, de baixo custo e é amplamente utilizada na prática clínica e em estudos epidemiológicos. É importante indicador direto do estado nutricional, pois além de identificar indivíduos em risco e monitorar a eficácia das intervenções nutricionais, fornece informações sobre os estoques corporais de músculos e gordura. As medidas mais utilizadas na avaliação antropométrica são: o peso, a estatura, as dobras cutâneas (bicipital, tricipital, subescapular e suprailíaca) e as circunferências corporais, de braço, cintura, quadril, abdome e panturrilha (KAMIMURA et al., 2019; KURIYAN, 2018).

O peso corporal representa a soma dos componentes corporais (ou seja, massa gorda e massa livre de gordura), mas não os discrimina. Portanto, as modificações no peso corporal podem representar alterações nos músculos, no tecido adiposo, na água ou uma combinação dessas e, desse modo, do ponto de vista nutricional, fornecem informações limitadas. Apesar disso, a aferição do peso corporal é prática rotineira na área da saúde, visto que alterações ponderais estão associadas ao estado geral de saúde, presença de risco nutricional e desfechos clínicos (MADDEN e SMITH, 2014). O uso da estatura na saúde pública e nutrição clínica, por exemplo, pode avaliar o risco de desnutrição e obesidade (ELIA, 2003), auxiliar no cálculo medicamentoso (PAI, 2012) e estimar a Taxa Metabólica Basal (TMB) (HENRY, 2005).

A distribuição da gordura corporal é mais preditiva da condição de saúde do que a medida de peso isolado ou peso ajustado para a altura. Mesmo sabendo que não há uma medida ideal para a determinação de sobrepeso e obesidade devido a variabilidade de fatores étnicos e genéticos, o uso combinado da massa corporal e distribuição de gordura seria a medida mais aconselhável (ABESO, 2016).

O índice de massa corporal (IMC) descreve a relação entre o peso corporal e a estatura (QUETELET, 1869; KEYS et al., 1972) e é amplamente utilizado para avaliação da adiposidade corporal, por ser simples, prático e sem custos (WHO, 1998). O percentual de gordura corporal para um determinado IMC pode variar em função do sexo, idade, etnia e diferenças individuais (ABESO 2016; GALLAGHER et al., 2000). Além disso, o IMC não é sensível à real distribuição de gordura corporal e ao risco metabólico, isso porque não distingue massa gordurosa de massa magra, podendo ser menos preciso em pessoas idosas, em virtude da perda muscular e

redução ponderal, e superestimado em indivíduos musculosos (ABESO, 2016; TOMIYAMA et al., 2016; THOMAS et al., 2012).

No Brasil, tem-se utilizado a classificação de IMC proposta pela WHO (2000) apresentada na Tabela 3. Os pontos de corte baseiam-se na associação entre IMC e doenças crônicas ou mortalidade. Por convenção, chama-se de sobrepeso o IMC de 25 a 29,9 Kg/m² e obesidade o IMC maior ou igual a 30 Kg/m² e de excesso de peso o IMC maior ou igual a 25 Kg/m² (incluindo a obesidade). O Ministério da Saúde (ABESO, 2016) aprova que na pessoa idosa (com idade igual ou maior que 60 anos), o IMC normal varie de > 22 a < 27Kg/m², devido a redução da massa magra e risco aumentado de sarcopenia.

Quadro 3. Classificação internacional do estado nutricional segundo o IMC e risco de doença (WHO) que divide a adiposidade em graus ou classes.

IMC (kg/m ²)	Classificação	Obesidade grau/classe	Risco de doença
<18,5	Magro ou baixo peso	0	Normal ou elevado
18,5 – 24,9	Normal ou eutrófico	0	Normal
25 – 29,9	Sobrepeso ou pré-obeso	0	Pouco elevado
30 – 34,9	Obesidade	I	Elevado
35 – 39,9	Obesidade	II	Muito elevado
≥40,0	Obesidade grave	III	Muitíssimo elevado

Fonte: Adaptado Diretrizes Brasileiras de Obesidade (ABESO, 2016). World Health Organization, 1998.

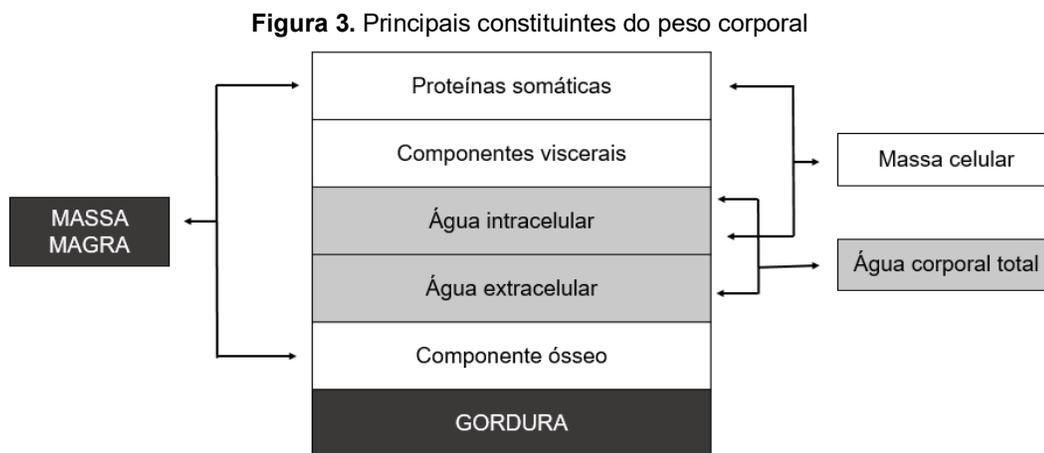
Por não considerar a distribuição regionalizada da gordura corporal é recomendado que o IMC seja utilizado em conjunto com outros métodos de determinação de adiposidade, visto que o tecido adiposo assume papéis metabólicos distintos dependendo do local de deposição (KAMIMURA et al., 2019; MADDEN e SMITH, 2014). A gordura visceral e ectópica é considerada um marcador de risco independente de morbidade e mortalidade cardiovascular e metabólica. E, pode estar em percentuais elevados mesmo em indivíduos com IMC de normalidade ou eutrofia (NEELAND et al., 2019; THOMAS et al., 2012).

A circunferência da cintura (CC) é um método simples de avaliação da adiposidade abdominal, de fácil padronização e aplicação clínica (ASHWELL; GUNN; GIBSON, 2012; TAYLOR et al., 2010). Evidências sugerem que a CC fornece

informações independentes e aditivas ao IMC para a predição de morbidade e mortalidade cardiometabólicos, identificando fenótipo de obesidade de alto risco melhor do que qualquer medida isoladamente (ROSS et al., 2020). De acordo com a WHO (1998), os valores limítrofes da CC associados ao risco elevado de complicações relacionadas à obesidade são iguais ou superiores a 94 cm em homens e 80 em mulheres. Esse risco cardiometabólico é classificado como ‘muito elevado’ quando a CC é ≥ 102 cm (homens) e ≥ 88 cm (mulheres).

Os métodos avaliativos da composição corporal buscam a identificação dos riscos à saúde associados à escassez de massa magra ou excesso de tecido adiposo corporal. Além do monitoramento das mudanças associadas a distintas patologias, crescimento e idade. Também são utilizados para formulação das recomendações e condutas dietéticas e como método avaliativo da eficiência de intervenções nutricionais e da prática de atividade física na alteração dos constituintes corporais (KAMIMURA et al., 2019; SAMPAIO et al., 2012).

O modelo mais frequentemente aplicado para a avaliação da composição corporal na prática clínica e epidemiológica divide o corpo em dois segmentos principais: massa gorda (MG) e massa livre de gordura (MLG), ou seja, o modelo bicompartimental (MARRA et al., 2019). Extraindo a gordura corporal do peso total do indivíduo, obtém-se a massa magra, que, por sua vez, é constituída por proteínas, água intra e extracelular e conteúdo mineral ósseo (Figura 3).



Fonte: CUPPARI, 2019

Existem várias técnicas e métodos de referência para a estimativa in vivo dos componentes corporais, que vão desde métodos de baixo custo operacional e fácil utilização, como a aferição de dobras cutâneas, até técnicas de alto custo e tecnologia,

como a hidrodensitometria, densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA), tomografia computadorizada, ressonância magnética, contagem total de potássio, análise de ativação de nêutrons e diluição de isótopos (KAMIMURA et al., 2019; FOSBOL e ZERAHN, 2014).

O uso das dobras cutâneas para estimar o percentual de gordura corporal é baseado na suposição implícita de que existe uma relação constante entre o tecido adiposo subcutâneo (TAS) localizado em pontos anatômicos predefinidos e a gordura corporal total. Essa relação é dependente de fatores como idade, sexo e estado de saúde (BAUMGARTNER et al., 1991; LOHMAN, 1981; DURNIN e WOMERSLEY, 1974). Essa técnica considera equações de regressão clássicas, mas ainda frequentemente utilizadas para prever a massa gorda, como as propostas por Jackson e Pollock (JACKSON; POLLOCK; WARD, 1980; JACKSON e POLLOCK, 1978), que são derivadas da medição da densidade corporal por hidrodensitometria e o cálculo da porcentagem de massa gorda é determinado utilizando a fórmula de Siri (SIRI, 1956).

A análise da impedância bioelétrica (BIA) ou bioimpedância elétrica é utilizada para a determinação da composição corporal com base nas propriedades elétricas condutoras do corpo (KHALIL; MOHKTAR; IBRAHIM, 2014), envolvendo a medição da impedância (Z) para o fluxo de uma corrente elétrica baixa ($800\mu\text{A}$), em uma frequência fixa (50 kHz). O princípio da BIA é que os tecidos magros são bons condutores de corrente elétrica pela elevada quantidade de água e eletrólitos; contudo, a gordura e o osso são pobres condutores (KAMIMURA et al., 2019; KYLE et al., 2004). Apesar de ser considerado método não invasivo, relativamente de baixo custo e confiável nos meios clínico, científico e epidemiológico, essa metodologia pode apresentar limitações próprias da composição química da massa livre de gordura (ou seja, água, proteínas, glicogênio e minerais) devido a considerável variabilidade inter e intraindividual que ocorrem no crescimento, maturação, envelhecimento e estados patológicos (KAMIMURA et al., 2019; MARRA et al., 2019; HOUTKOOPER et al., 1985).

Consolidada internacionalmente para o diagnóstico e tratamento da osteoporose, a densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA) é uma ferramenta considerada padrão-ouro para determinação da composição corporal total (WILLIAMS et al., 2006; MAZESS et al., 1990). O método DEXA fornece estimativas precisas da

massa magra, gordura corporal e densidade mineral óssea do corpo inteiro (GARG e KHARB, 2013).

O princípio da DEXA é que a atenuação dos raios-X com altas e baixas energias de fótons é mensurável e depende das propriedades do tecido subjacente. As variações na atenuação dos raios-X através dos tecidos são causadas por diferenças na densidade e composição química da gordura, massa magra e osso (KURIYAN, 2018; MAZESS et al., 1990). Além disso, a DEXA é capaz de fornecer estimativas de gordura visceral usando algoritmos preditivos validados (KAUL et al., 2012) e fornece uma medida de massa de gordura troncular, que foi considerada preditiva de risco de doença (SNIJDER et al., 2004).

A DEXA dispõe de uma fonte que gera raios-X, um detector e uma interface com um sistema de computador para digitalização das imagens das áreas de interesse. As doses de radiação efetivamente envolvidas na DEXA são pequenas (1–7 μ Sv), tornando a técnica amplamente aplicável. Devido às vantagens da DEXA em termos de precisão, simplicidade, disponibilidade e despesas (relativamente baixas em comparação com métodos como a contagem total de potássio, ressonância magnética e tomografia computadorizada) e baixa exposição à radiação, a medição DEXA vem tornando-se cada vez mais importante, emergindo como técnica de avaliação de referência também na avaliação da massa muscular (HEYMSFIELD et al., 2015).

Os sistemas DEXA são práticos, não requerem envolvimento ativo do sujeito e impõem risco mínimo (LEE e GHALLAGHER, 2008; PIETROBELLI et al., 1998; PIETROBELLI et al., 1996). A exposição à radiação de uma varredura DEXA de corpo inteiro é equivalente a 1 - 10% de uma radiografia de tórax (LEE e GHALLAGHER, 2008). Além disso, ao contrário da maioria dos outros métodos de composição corporal que são projetados para quantificar um único componente corporal, a DEXA permite a quantificação de vários componentes regionais e do corpo inteiro, o que torna a técnica referência na determinação dos constituintes corporais particularmente na desnutrição severa e sobrepeso/obesidade (MARRA et al., 2019; WILLIAMS et al., 2006).

Antes de selecionar um método para avaliação do estado nutricional e determinação da composição corporal em uma situação clínica ou protocolo clínico específico, vários fatores devem ser considerados, a exemplo: disponibilidade de equipamentos, custos financeiros, cooperabilidade do paciente, riscos e benefícios

apresentados, etc. O requisito é que possa haver resultados válidos e reproduzíveis (FOSBOL e ZERAHN, 2014), e o ideal é que a avaliação seja realizada por meio de uma série de métodos, de forma associada.

Os desafios associados à avaliação nutricional podem ser gerenciados seguindo com precisão os protocolos padronizados e entendendo o valor e as limitações dos dados de referência. É de suma importância a realização de novas pesquisas para delinear novos valores de corte específicos da população e explorar variáveis de medição emergentes realçará o papel da antropometria na identificação e monitoramento do risco nutricional e, mais importante, facilitará a avaliação das intervenções nutricionais (MADDEN e SMITH, 2014).

2.5 INSEGURANÇA ALIMENTAR VS. DESENVOLVIMENTO DO EXCESSO DE PESO NO BRASIL

De acordo com a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN), Lei nº11.346 de 2006, o conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) pode ser definido como a realização do direito de todos os cidadãos ao acesso a alimentos de maneira permanente e regular, sem que haja prejuízos em outras necessidades essenciais, baseado em práticas alimentares que promovam saúde e respeitem a diversidade cultural, pautadas na sustentabilidade ambiental, econômica e social (BRASIL, 2006).

A SAN contempla a ampliação das condições de acesso aos alimentos, seja por meio da produção, agricultura familiar, industrialização e comercialização, seja por medidas que atenuem o risco da escassez da água potável, geração de empregos e redistribuição da renda (BRASIL, 2006). No Brasil, a Insegurança Alimentar (IA), é compreendida como a falta de acesso a alimentação adequada, relacionada, predominantemente, às questões de renda (BEZERRA et al., 2020).

Dados do II Inquérito Nacional da Insegurança Alimentar no Brasil no Contexto da COVID-19 (II VIGISAN, 2022) relativos à condição de SAN/IA nos Estados mostram diferenças expressivas, tanto entre eles, quanto em relação ao que se observa nas macrorregiões e no país. Em relação a IA leve, preocupação ou incerteza relacionada ao acesso aos alimentos no futuro, a média nacional de 28,0% foi inferior aos valores observados no Amapá, Ceará, Bahia, Paraíba, São Paulo, Minas Gerais, Paraná,

Santa Catarina, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal (DF), cujos percentuais indicam instabilidade na capacidade das famílias obterem os alimentos.

A IA moderada, caracterizada pela redução quantitativa de alimentos e/ou ruptura nos padrões de alimentação resultante de falta de alimentos, apresentou elevada prevalência em vários estados brasileiros. Atingindo mais de 1/5 das famílias de três estados da região Norte (Pará, Tocantins e Acre), três estados do Nordeste e, neste caso, coincidindo com estados de alta prevalência de IA grave (Ceará, Maranhão e Piauí). O DF, Amapá, Alagoas, Rio de Janeiro, Amazonas e Minas Gerais superam a prevalência média nacional de 15,2%. A IA grave, fome propriamente dita, atinge 15,5% parte da população, afetando elevada proporção de indivíduos em todos os Estados do Norte e Nordeste, com exceção de Rondônia, Bahia, Rio Grande do Norte e Paraíba, que apresentaram estimativas estaduais inferiores à média nacional. Da população que convive com a fome na região Nordeste 2,4 milhões de pessoas residem no Ceará; 2,1 milhões no Maranhão e em Pernambuco; e 1,7 milhão de pessoas na Bahia (II VIGISAN, 2022).

O Brasil e o mundo vêm enfrentando uma crise de segurança alimentar e nutricional, potencializada pela pandemia de COVID-19, e caracteriza pela elevação da fome (FAO, 2021), prevalência de dietas de baixa qualidade nutricional, elevação do sobrepeso e obesidade, bem como das DCNT relacionadas à alimentação e nutrição (EMBRAPA, 2018). As razões determinantes desse panorama são consideradas complexas e multifatoriais, constituindo um dos maiores desafios da sociedade atual (EMBRAPA, 2022).

Existem diversos fatores que refletem no crescimento da obesidade, em associação à IA, dentre eles estão o consumo de dietas de elevada densidade energética, baixo aquisição/ingestão de frutas e hortaliças e a não diversificação de alimentos, com consequente reduzida qualidade nutricional, comuns às populações de menor renda (FRENCH; TANGNEY; CRANE, 2019). Isso pode acontecer, dentre outros fatores, devido ao preço mais acessível de alimentos com alto teor energético em comparação àqueles considerados fonte de proteínas de alto valor biológico e micronutrientes, por exemplo (MAZUR; NAVARRO, 2015).

A obesidade estar incluída no contexto da SAN agregou valor à sua dimensão qualitativa, em seu próprio conceito. Nesse sentido, além das dimensões da sustentabilidade, diversidade, quantidade e dignidade humana, a qualidade da alimentação fundamenta-se como um objetivo a ser adquirido. E integra uma das

estratégias de enfrentamento a IA, no contexto da elevação do ganho ponderal e vulnerabilidade social (MAZUR; NAVARRO, 2015; ROSE, 2008).

De acordo com *Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition* (2020), estima-se que a elevação na demanda calórica crescerá em torno de 50% até 2050, principalmente para produtos como laticínios, carne, peixe e óleos vegetais. Além disso, haverá também aumento no consumo de alimentos ultraprocessados, e com elevado teor de gordura e açúcares, condição vista na sociedade atual, o que está relacionado com o aumento da prevalência da obesidade e contrasta com efeitos da chamada subnutrição, caracteriza pelo déficit de vitaminas, minerais e outros nutrientes essenciais (MENDES et al., 2021).

Particularmente no Brasil, a substituição das refeições tradicionais, geralmente mais nutricionalmente adequadas, por alimentos processados e ultraprocessados, trouxe como consequência o aumento da ingestão não apenas de alimentos de maior valor calórico, ricos em gorduras e açúcares adicionais (CARNAUBA; HASSIMOTTO; LAJOLO, 2021), mas também de ingredientes de uso industrial, como substâncias sintetizadas em laboratório a partir de alimentos e de outras fontes orgânicas como petróleo e carvão. Muitas dessas substâncias sintéticas agem como aditivos alimentares, na finalidade de estender a duração dos alimentos ultraprocessados ou, mais comumente, torna-los mais atrativos pela modulação de cor, sabor, aroma e textura (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

No período da pandemia, diversas alterações impactaram a população brasileira, como a piora nos indicadores de saúde e nutrição e a elevação da desigualdade alimentar, com consequente redução do acesso aos alimentos e baixa qualidade da dieta (MENDES et al., 2021). Estudos realizados durante esse período atestaram que a pandemia de COVID-19 levou a redução do acesso dos indivíduos a alimentos saudáveis e colaborou com o aumento das desigualdades sociais e alimentares (MENDES et al., 2021; MARTINELLI et al., 2020). Moura; Ferreira e Alves (2021) afirmam que esse cenário tem influenciado de forma considerável o estado nutricional da população, bem como da fome e da insegurança alimentar no Brasil, seguindo uma tendência de comportamento global.

O paradoxo entre a IA e a obesidade é considerado complexo dada a base conceitual de ambos, no entanto, tal associação é consequência da IA que procede a inadequação de recursos econômicos e culmina com a limitação do poder de compra, inclusive de alimentos essenciais para uma dieta equilibrada em nutrientes (MAZUR;

NAVARRO, 2015; DINOUR; BERGEN; YEH, 2007). Os achados de Bezerra et al. (2020) confirmam a correlação entre a IA com os distintos pilares estruturadores da vulnerabilidade social (infraestrutura, capital humano, renda e trabalho), demonstrando sua introdução em territórios acometidos pela possível violação de direitos básicos e impactando no acesso aos alimentos, a exemplo das UF das regiões Nordeste e Norte, predominantemente.

De acordo com Mazur e Navarro (2015) os fatores que podem influenciar a ingestão alimentar estão intimamente enraizados na cultura de cada povo, o que inclui as condições econômicas e psicológicas relacionadas com a experiência de longo tempo da pobreza. Sem que haja intervenção, o ciclo pobreza-obesidade, de geração em geração, provavelmente será perpetuado. Crawford e Webb (2011) afirmaram que a pobreza na infância, mesmo quando não está associada com a obesidade infantil, está relacionada com aumento da prevalência da obesidade na vida adulta.

A diminuição da pobreza, no entanto, não seria o suficiente para a garantia do direito de todos a alimentação de qualidade e adequada em nutrientes. São necessários investimentos em setores como a agricultura (alimentos ricos em nutrientes, disponíveis e acessíveis), na saúde (acesso a água potável e redução de ambientes insalubres), informação e educação, que gerem autonomia e possibilitem escolhas alimentares mais adequadas e seguridade social para otimização da SAN da população (EMBRAPA, 2022).

Segundo Samary et al. (2021) esse padrão de má alimentação e nutrição tem caracterizado a transição de cenários de IA e fome para o excesso de peso/obesidade da população, com conseqüentes repercussões à saúde, como o incremento de doenças crônicas, subsistindo, nas duas situações, a desnutrição. Os programas de biofortificação, constituem um dos caminhos pelos quais a agricultura pode reduzir os problemas da transição nutricional, possibilitando a adição de valor nutricional aos alimentos básicos, comuns nas dietas das populações. A anemia ferropriva, principal deficiência de micronutrientes de alimentos, é uma das doenças que essa estratégia tem a possibilidade de auxiliar, através do enriquecimento das farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico (EMBRAPA, 2022; SAMARY et al., 2021).

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL:

Investigar o efeito da suplementação de óleos vegetais fonte de triglicerídeos de cadeia média sobre parâmetros nutricionais, metabólicos, inflamatórios, de regressão de linfedema e de qualidade de vida de pacientes com linfedema de membros inferiores residentes em áreas endêmicas de filariose linfática.

3.2 ESPECÍFICOS:

- Caracterizar a amostra quanto a variáveis socioeconômicas, demográficas e de estilo de vida.
- Caracterizar e comparar, pré e pós suplementação com óleos com diferentes teores de ácidos graxos de cadeia média, em pacientes com linfedema de membros inferiores:
 - parâmetros antropométricos e de distribuição dos componentes corporais;
 - perfil bioquímico/metabólico;
 - resposta inflamatória;
 - evolução do linfedema;
 - qualidade de vida.
- Correlacionar a evolução do linfedema com as mudanças em parâmetros de distribuição dos componentes corporais.

4 HIPÓTESES

A intervenção dietética associada a suplementação com óleo de coco e TCM exerce efeitos benéficos sobre a perda do excesso de peso e redução do percentual de gordura corporal, com otimização dos indicadores antropométricos do estado nutricional e redução do processo inflamatório de pacientes com linfedema de membros inferiores atendidos pelo SRNF-IAM-Fiocruz-PE.

Ademais, o manejo nutricional individualizado atua de maneira eficaz no tratamento adjuvante de alterações metabólicas, involução do linfedema e melhora da qualidade de vida desses pacientes.

5 METODOLOGIA

5.1 DESENHO DA PESQUISA

A abordagem prospectiva constituiu uma intervenção clínica, caracterizada como ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado, onde foi analisada a influência da suplementação com TCM, em concentrações distintas, associada a intervenção dietética, na resposta inflamatória, estado nutricional e debilitação física/social de pacientes com linfedema.

5.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no Ambulatório do Serviço de Referência Nacional em Filariose (SRNF) do Instituto Aggeu Magalhães (IAM) da Fundação Oswaldo Cruz de Pernambuco (Fiocruz – PE), localizado na Região Nordeste do Brasil, Estado de Pernambuco. O SRNF é responsável por desenvolver pesquisas, serviços, formação de recursos humanos e presta consultorias para órgãos e governo no âmbito nacional e internacional, por sua *expertise* e experiência com o manejo da filariose linfática.

5.3 AMOSTRA DE PARTICIPANTES

A população analisada foi composta por pacientes com linfedema cadastrados no SRNF do IAM/Fiocruz-PE. A amostra foi estabelecida por amostragem de conveniência, com estimativa para 60 pacientes no período de um ano, de ambos os sexos, com idade >18 e ≤ 85 anos, portadores de linfedema localizado nos membros inferiores. O diagnóstico de linfedema foi realizado por médicos do referido serviço, com base na avaliação clínica e nos critérios da classificação de Dreyer et al. (2002). A amostra estimada para esse estudo se baseou num estudo piloto realizado com 27 voluntários, portadores de linfedema, cadastrados no SRNF que receberam o tratamento do linfedema com a Terapia Complexa Descongestiva (TCD). Indivíduos identificados com infecção filarial foram acompanhados no SRNF do IAM, cujo tratamento com droga antifilarial específica segue os padrões da OMS.

5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Crítérios de inclusão:

Foram incluídos neste estudo pacientes cadastrados no SRNF, residentes em área endêmica de filariose; de ambos os sexos e idade entre 18 e 85 anos, que

apresentassem linfedema de provável origem filarial, classificados a partir de estágio II até o estágio V, segundo Dreyer et al. (2002).

Critérios de exclusão:

- Pacientes com edema ou linfedema decorrente de hepatopatias, neoplasias, alterações linfáticas congênitas, insuficiências cardíacas e/ou vasculares, que após triagem médica, não tenham indicação de acompanhamento no SRNF;
- Pacientes que já estivessem em acompanhamento nutricional fora do SRNF do IAM/Fiocruz-PE, ou que apresentassem doenças neurológicas e/ou psiquiátricas que pudessem dificultar a compreensão das orientações dietéticas;
- Pacientes gestantes e/ou lactantes;
- Pacientes que referissem rejeições, intolerâncias ou alergias ao uso do TCM bem como do óleo de coco.

5.5 RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES

O recrutamento foi realizado por meio de ligação ou presencialmente no ambulatório do SRNF, lotado no Instituto Aggeu Magalhães (IAM) da Fundação Oswaldo Cruz de Pernambuco (Fiocruz-PE), localizado na Av. Professor Moraes Rego, s/n – Campus da Universidade Federal de Pernambuco, Cidade Universitária, 50740-465, Recife – PE.

Foram recrutados os pacientes cadastrados no SRNF do IAM/Fiocruz-PE que apresentassem linfedema em membros inferiores. Os pacientes foram submetidos a entrevista individual com esclarecimentos sobre os objetivos, duração e procedimentos metodológicos da pesquisa. Foram dadas informações claras e detalhadas sobre como aconteceria o atendimento e acompanhamento nutricional, da suplementação nutricional proposta, da necessidade de realização dos exames bioquímicos e dos métodos de avaliação da composição corporal que seriam adotados (densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA), bioimpedância elétrica (BIA) e somatório das dobras cutâneas).

Os pacientes foram informados acerca dos benefícios e eventuais riscos inerentes a participação no estudo. Uma vez concordando em participar, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, contando ainda com duas testemunhas não relacionadas ao grupo de pesquisa.

Ao concordar participar da pesquisa, a seleção foi baseada nos critérios de inclusão e exclusão. Então, os pacientes foram alocados, via sorteio, aleatoriamente para um dos três grupos experimentais (Grupo TCM 100% (GTC), Grupo óleo de coco (GOC) e Grupo óleo de soja - controle (GC)).

5.6 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Após a adesão voluntária e adequação aos critérios de elegibilidade deste estudo, os participantes foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – APÊNDICE A.

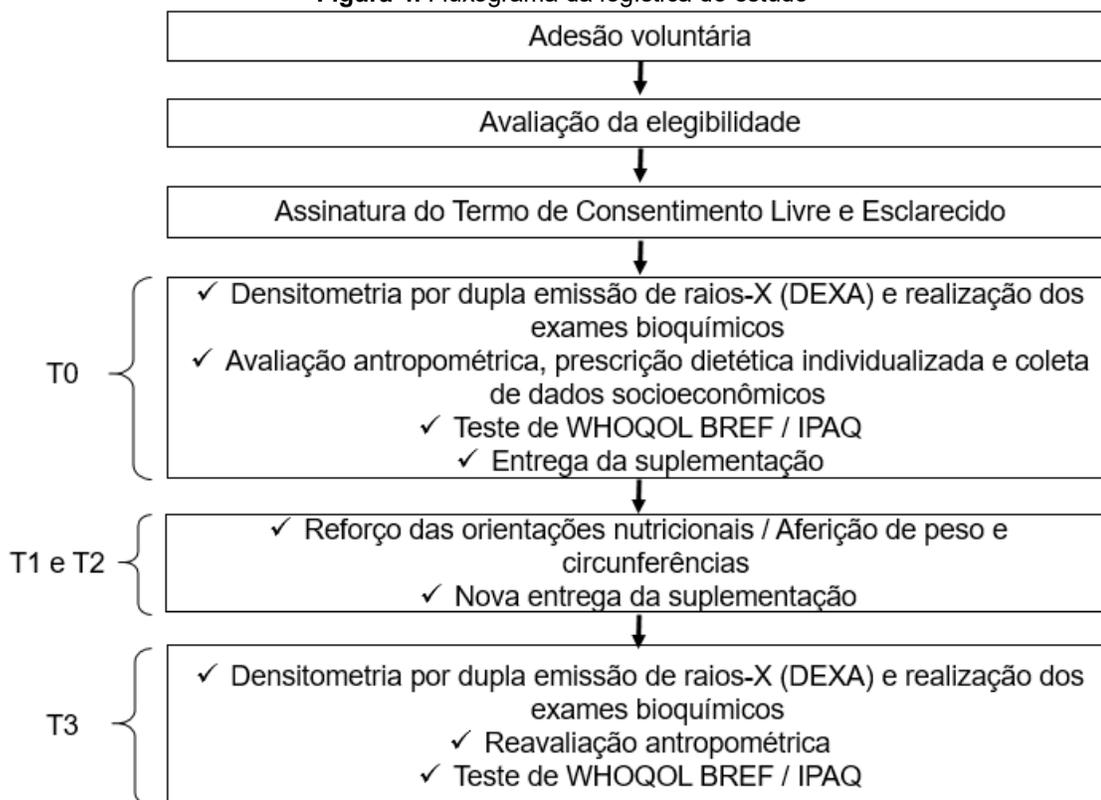
O instrumento utilizado para coleta dos dados (APÊNDICE B) contemplou: dados pessoais, socioeconômicos e demográficos, este último seguindo os “Critérios de Classificação Econômica do Brasil” – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2021), dados referentes a avaliação antropométrica, bioquímica e de composição corporal, que seguiram os padrões de classificação descritos no tópico 5.7, e dados relativos à avaliação do tabagismo e consumo de álcool. A determinação do tabagismo seguiu os princípios do *Center for Disease Control and Prevention* (2009) e para a avaliação do consumo de bebidas alcoólicas foi considerado consumo vs. frequência.

O nível de atividade física foi avaliado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ, 2001) – ANEXO A. Em relação a qualidade de vida, foi utilizado o instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida – WHOQOL-bref, desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde e validado no Brasil por Fleck et al. (2000) - ANEXO C.

5.7 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

5.7.1 Logística do estudo

A coorte foi captada dentre indivíduos atendidos no Ambulatório do SRNF/IAM/Fiocruz-PE, e o estudo foi desenvolvido conforme fluxograma descrito na Figura 4.

Figura 4. Fluxograma da logística do estudo

DEXA: densitometria por dupla emissão de raios-X; WHOQOL BREF: avaliação da qualidade de vida segundo a Organização Mundial de Saúde; T0: atendimento nutricional inicial; T1: 30 dias; T2: 50 dias; T3: 70 dias (desfecho).

O período compreendido entre o T0 e T3 foi de 10 semanas. Os pacientes participantes do estudo foram submetidos a densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA), avaliação bioquímica e receberam atendimento nutricional individualizado. Durante o atendimento além da avaliação antropométrica e prescrição dietética, foram coletados os dados socioeconômicos e de estilo de vida e aplicado o teste de WHOQOL BREF - avaliação da qualidade de vida e o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ).

No que diz respeito aos grupos experimentais, os pacientes foram divididos aleatoriamente segundo a suplementação nutricional em 3 grupos: Grupo TCM 100% (GTC), Grupo óleo de coco extra virgem (GOC) e Grupo óleo de soja - controle (GC). A escolha do óleo de soja ocorreu devido ser o mais utilizado pela maioria da população brasileira. A suplementação foi ofertada na forma de cápsulas e os pacientes foram orientados a ingerir 3 doses/dia, antes das refeições principais, o que totalizou uma ingestão de 6 g/dia.

Os atendimentos nutricionais e entrega da suplementação ocorreram no

Serviço Escola Professora Emília Aureliano (SENEA), localizado no Departamento de Nutrição / UFPE, na Av. Professor Moraes Rego, 1235 – Cidade Universitária, Recife – PE, 50670-901.

A entrega das cápsulas foi realizada inicialmente no dia do primeiro atendimento nutricional (T0) e nos encontros subsequentes, que aconteceram 30 dias após o primeiro atendimento (T1) e 50 dias após o primeiro atendimento (T2), momento que ocorreu o reforço das orientações nutricionais – ver figura 4 *Fluxograma do Estudo*. Cada porção de cápsulas distribuída foi suficiente para a quantidade de dias entre T0, T1 e T2, o que impulsionou os pacientes a comparecerem nos encontros posteriores e preveniu a descontinuação do uso da suplementação. Foi criado um grupo (via redes sociais) com os participantes e/ou familiares residentes no mesmo domicílio, a fim de conectá-los com a nutricionista responsável, para que as eventuais dúvidas fossem esclarecidas em tempo hábil. Os pacientes que não utilizavam redes sociais receberam ligações frequentes para estímulo à suplementação e retirada de dúvidas.

❖ **Processo de cegamento do estudo:**

As cápsulas utilizadas foram envasadas por farmacêutico não ligado ao grupo de pesquisa, em recipientes plásticos idênticos, distinguidos uns dos outros apenas por codificação inserida no rótulo. As cápsulas apresentavam cor, formato e tamanho iguais, e os frascos foram entregues lacrados para evitar que possíveis odores característicos pudessem ser exalados.

O significado da codificação dos rótulos não foi revelado aos participantes ou ao grupo de pesquisa até que todos os dados tivessem sido coletados e analisados. Desta forma, pesquisadores e voluntários estiveram cegos para os tipos de suplementos.

Os pacientes participantes do estudo não arcaram com nenhum custo em nenhuma das etapas da pesquisa, sendo este de responsabilidade dos pesquisadores envolvidos e em colaboração com as instituições proponentes.

5.7.2 Avaliação antropométrica

A avaliação antropométrica obedeceu aos seguintes passos: obtenção da massa corporal total (MCT) e estatura; mensuração das medidas de dobras cutâneas e circunferências. Para a MCT foi utilizada uma balança digital da marca Welmy, com capacidade para até 200 kg e resolução de 50 g. Para tanto, nessa avaliação o paciente foi orientado a trajar o mínimo de roupas e que elas fossem leves. As medidas foram registradas em kg. Para a aferição da estatura foi utilizado o estadiômetro acoplado à balança, com medida de até 2 m e fração de 0,5 cm. Para registro da MCT e estatura os indivíduos estiveram descalços, calcanhares juntos, braços estendidos e sem adornos na cabeça, segundo técnicas preconizadas por Lohman et al. (1991). Essas medidas foram utilizadas de base para o cálculo do Índice Massa Corpórea (IMC), cuja classificação foi a proposta pela OMS (1998) para adultos e Lipschitz (1994) para idosos.

Para o cálculo do IMC foi dividido o valor da MCT em quilos (kg), pelo quadrado da estatura, medida em metros (kg/m^2). Valores $\geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$ foram diagnosticados com obesidade, segundo esse parâmetro, para indivíduos adultos (OMS, 1998) e $>27 \text{ kg}/\text{m}^2$ com excesso de peso, em idosos (LIPSCHITZ, 1994).

As medidas de circunferências coletadas neste estudo foram: circunferência braquial (CB), circunferência da cintura (CC), circunferência abdominal (CA) e circunferência da panturrilha (CP). Para isso utilizou-se uma fita antropométrica não extensível de 2 m – Cescorf. Para obtenção da CB o indivíduo flexionou o cotovelo a 90° , com a palma da mão voltada para cima, por meio da palpação foi localizado e marcado o ponto médio entre o processo acromial da escápula e o olécrano da ulna, em seguida, após relaxamento do braço, foi realizada a medida no ponto marcado, sem compressão (LOHMAN et al., 1988). As medidas obtidas foram comparadas com o Percentil 50 para sexo e idade, de acordo com Frisancho (1981).

A obesidade abdominal, que revela o risco cardiovascular e metabólico, foi avaliada por meio da CC e da relação cintura estatura (RCE). Para a realização da CC o indivíduo esteve ereto, com o abdome relaxado (ao final da expiração), os braços estendidos ao longo do corpo e as pernas fechadas. A medida foi realizada no plano horizontal e a fita antropométrica foi passada no ponto médio entre a última costela e a crista íliaca (LOHMAN et al., 1988). Os valores obtidos foram avaliados a partir dos pontos de corte recomendados pela OMS (1998), que estabelece risco elevado para complicações metabólicas associadas à obesidade: $\text{CC} \geq 80 \text{ cm}$ para mulheres e CC

≥ 94 cm para homens.

A razão entre a circunferência da cintura e a estatura tem sido proposta como medida antropométrica de avaliação da adiposidade central por estar fortemente associada aos fatores de risco cardiometabólicos e por sua relação com a mortalidade, independentemente do peso corporal (CAI et al., 2013). A RCE foi definida pela fórmula: $RCE = CC \text{ (cm)} / \text{Estatura (cm)}$. O ponto de corte sugerido para discriminação da obesidade abdominal e risco cardiovascular através da RCE foi ≥ 0,5 para homens e mulheres (KOCH, 2008; OLIVEROS; SOBERANIS, 2005).

A CP, comumente utilizada na prática clínica para mensuração da massa muscular, em especial de indivíduos idosos, foi obtida através da passagem da fita antropométrica no ponto de maior circunferência da panturrilha, sem que houvesse compressão (LOHMAN et al., 1988). A medida foi realizada no membro inferior não acometido pelo linfedema. Os pontos de corte utilizados para detecção de depleção de massa muscular foram 34 cm para homens e 33 cm para mulheres (PAGOTTO et al., 2018).

5.7.3 Avaliação da composição corporal

Os pacientes foram submetidos à avaliação da composição corporal através das técnicas de somatório das dobras cutâneas, bioimpedância elétrica e densitometria por dupla emissão de raios-X, no atendimento nutricional inicial (T0) e no final do período do estudo (T3). As orientações necessárias para a realização dos testes foram realizadas de forma individual e entregues aos pacientes em versão escrita.

- **Somatório das dobras cutâneas**

Para a aferição das dobras cutâneas foi utilizado um adipômetro científico analógico – Cescorf, devidamente calibrado e com pressão constante igual a 10 g/mm². Foram coletadas medidas, em mm, de quatro pontos anatômicos: tricipital, bicipital, subescapular e supra ilíaca, segundo a padronização de Lohman et al. (1991). De posse desses quatro valores, o percentual de gordura corporal foi estabelecido segundo a padronização de Durnin e Womersley (1974), como exposto no quadro 1. Todas as mensurações foram realizadas do lado não dominante do paciente. Foram realizadas medidas triplicadas e utilizado o valor médio obtido.

Quadro 4. Equações preditivas da densidade corporal para homens e mulheres com base nas medidas de dobra cutânea.

Gênero	Faixa Etária	Equação
HOMENS	17 – 19 anos	$DC = 1,1620 - 0,0630 \text{ Log}_{10} (TR + BC + SE + SI)$
	20 – 29 anos	$DC = 1,1631 - 0,0632 \text{ Log}_{10} (TR + BC + SE + SI)$
	30 – 39 anos	$DC = 1,1422 - 0,0544 \text{ Log}_{10} (TR + BC + SE + SI)$
	40 – 49 anos	$DC = 1,1620 - 0,0700 \text{ Log}_{10} (TR + BC + SE + SI)$
	50 – 72 anos	$DC = 1,1715 - 0,0779 \text{ Log}_{10} (TR + BC + SE + SI)$
	17 a 72 anos	$DC = 1,1765 - 0,0744 \text{ Log}_{10} (TR + BC + SE + SI)$
MULHERES	16 – 19 anos	$DC = 1,1549 - 0,0678 \text{ Log}_{10} (TR + BC + SE + SI)$
	20 – 29 anos	$DC = 1,1599 - 0,0717 \text{ Log}_{10} (TR + BC + SE + SI)$
	30 – 39 anos	$DC = 1,1423 - 0,0612 \text{ Log}_{10} (TR + BC + SE + SI)$
	40 – 49 anos	$DC = 1,1333 - 0,0645 \text{ Log}_{10} (TR + BC + SE + SI)$
	50 – 68 anos	$DC = 1,1339 - 0,0645 \text{ Log}_{10} (TR + BC + SE + SI)$
	16 – 68 anos	$DC = 1,1567 - 0,0717 \text{ Log}_{10} (TR + BC + SE + SI)$

Fonte: Adaptado de Estudo original realizado em 1974 através de medidas de dobras cutâneas de 481 pessoas – homens (209, de 17 a 72 anos) e mulheres (272, de 16 a 68 anos). DC=dobra cutânea. TR=tricipital. BC=bicipital. SE=subescapular. SI=supra ilíaca.

- **Bioimpedância elétrica (BIA)**

A bioimpedância elétrica, ou impedanciometria elétrica baseia-se no corpo humano ser composto por água e íons condutores elétricos (o tecido adiposo impõe resistência a passagem da corrente elétrica ao passo que o tecido muscular esquelético, rico em água, é um bom condutor). No momento em que o paciente é submetido ao exame da BIA, uma corrente elétrica alternante de baixa intensidade é conduzida através do corpo. A impedância é calculada com base na composição de dois vetores: a resistência e a reatância, onde a resistência é compreendida como a restrição ou voltagem perdida na passagem da corrente elétrica através do corpo e depende da quantidade de água presente ao passo que a reatância é outra força resistiva, determinada pelo armazenamento da corrente durante a passagem pelas membranas e pelo meio intracelular (ABESO, 2016).

A bioimpedância elétrica utilizada foi a Biodynamics modelo 310e, tetrapolar, cujas características de resistência são: Resistência (R): Precisão de $\pm 0,1\%$, Amplitude de 200 a 1500 Ohms, Resolução de 0,1 Ohm; Resistência (Xc): Precisão de $\pm 0,2\%$, Amplitude de 0 a 300 Ohms, Resolução de 0,1 Ohm. Por ser um método sensível às variações do estado hídrico do avaliado foi informada a importância da não ingestão de bebidas contendo álcool e/ou cafeína nas 24 h que antecederam o teste. Além disso, foi orientada a não prática de atividade física intensa e preferência por alimentos leves nas últimas 4 h antes do teste e interrupção de medicação diurética 24 h antes do teste, exceto no caso de indivíduos hipertensos.

O paciente avaliado permaneceu deitado, em decúbito dorsal, numa posição confortável e relaxado, sem calçados, meias, relógio, pulseiras ou afins na mão direita. As pernas mantidas afastadas, as mãos abertas e apoiadas na maca. Os eletrodos foram colocados em pontos anatômicos específicos: - no pé direito: o eletrodo distal na base do dedo médio e o eletrodo proximal um pouco acima da linha da articulação do tornozelo, entre os maléolos medial e lateral. – na mão direita: o eletrodo distal na base do dedo médio e o eletrodo proximal um pouco acima da linha da articulação do punho, coincidindo com o processo estilóide. A classificação dos níveis de gordura corporal ocorreu segundo a figura 5.

Figura 5. Porcentagem de gordura corporal para homens e mulheres

Níveis de Gordura Corporal	HOMENS	MULHERES
	Alto Risco*	$\geq 25\%$
Acima da média	17 – 24%	27 – 29%
Média	14,5 – 16%	22 – 27%
Abaixo da média	6 – 14%	12 – 22%
Alto Risco**	$< 6\%$	$< 12\%$

Fonte: Adaptado de Lohman (1992). * - alto risco para doenças e distúrbios associados a obesidade;
 ** - alto risco para doenças e distúrbios associados a desnutrição.

- **Densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA)**

A densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA) foi realizada Hospital das Clínicas – UFPE, localizado na Av. Prof. Moraes Rego, 1235 – Cidade Universitária, Recife – PE. Os pacientes foram acompanhados pela pesquisadora responsável durante a realização do exame, que seguindo a logística do estudo, foi realizado no início (T0) e desfecho (após 10 semanas).

O DEXA é considerado uma técnica de “escaneamento” que mede diferentes atenuações de dois raios X que passam pelo corpo. Os raios X são emitidos por uma fonte que passa por baixo do indivíduo, o qual permanece em posição supina sobre a mesa. Após passar pelo indivíduo, os raios X atenuados são medidos por um detector discriminante de energia. O DEXA é capaz de realizar análises transversas do corpo, em intervalos de 1cm da cabeça aos pés, sendo considerado uma técnica não invasiva, segura e que pode medir três componentes corporais: massa de gordura, massa livre de gordura e massa óssea (SANT’ANNA et al., 2009).

Apesar de não necessitar de preparo prévio, os pacientes receberam as orientações necessárias:

- ✓ A possível presença de gravidez deve ser comunicada pois inviabiliza a realização do exame;
- ✓ Até sete dias antes da data agendada para o exame, não realizar exame de Medicina Nuclear, e Radiografia e/ou Tomografia computadorizada com a administração de contraste via oral ou retal;
- ✓ A alimentação está liberada no dia do exame, no entanto deve-se evitar o uso de suplementos de cálcio nas 24 horas prévias à realização do exame;
- ✓ Aconselha-se a utilização de roupas leves e confortáveis, evitando-se acessórios que possam conter metais, para que os resultados não sofram interferências.

O DEXA fornece o percentual de massa gorda em relação à massa total e o percentil correspondente (relativo ao grupo populacional de referência), além de outros índices, como o *Fat Mass Index* (FMI) – Índice de Massa Gorda, através da

divisão da massa gorda total pela superfície corporal. Ao final do exame são emitidos pareceres com valores obtidos e referência para sexo e idade, segundo fabricante.

5.7.4 Avaliação socioeconômica e demográfica

As variáveis socioeconômicas e demográficas avaliadas foram: sexo, idade, nível socioeconômico e escolaridade. A idade foi categorizada em adultos (< 60 anos) e idosos (> 60 anos). Para a determinação do nível socioeconômico e escolaridade foram considerados os “Critérios de Classificação Econômica do Brasil”, da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2021). Esse instrumento utiliza uma escala que atribui pontuação para a posse de itens domésticos, condições de moradia e para o grau de instrução do chefe da família, que classifica a população nas classes econômicas A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E, em ordem decrescente, respectivamente iniciada pelo de melhor poder aquisitivo, sendo adotada a seguinte classificação: classe alta (A1 e A2), classe média (B1 e B2), classe pobre (C1 e C2) e classe muito pobre (D e E). A escolaridade foi estratificada em: analfabeto / fundamental 1 incompleto, fundamental 1 completo / fundamental 2 incompleto, fundamental completo / médio incompleto, médio completo / superior incompleto e superior completo.

5.7.5 Avaliação do estilo de vida

As variáveis utilizadas na avaliação do estilo de vida foram: tabagismo, consumo de álcool e nível de atividade física.

A avaliação do tabagismo foi definida de acordo com a classificação do *Center for Disease Control and Prevention* (2009), sendo considerado: fumante regular (o tabagista com consumo superior a 100 cigarros na vida e que continua fumando), fase de experimentação (consumo inferior ao fumante regular) e ex-fumante (indivíduo com consumo superior a 100 cigarros na vida e que interrompeu o uso). Em relação a ingestão de bebidas alcoólicas, foi verificado se houve consumo nos 30 dias anteriores à aplicação do questionário (sim ou não) e o número de dias que o consumo foi efetuado.

O nível de atividade física foi determinado através *International Physical Activity Questionnaire* – Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), validado no Brasil por Matsudo et al. (2001), em sua versão curta, que leva em consideração as quatro dimensões da atividade física: no lazer, atividades domésticas, atividades

ocupacionais e atividades relacionadas ao deslocamento. As perguntas do questionário relacionaram-se às atividades realizadas na última semana, anterior à aplicação do questionário. Os dados foram classificados de acordo com as orientações do próprio IPAQ, que considera sedentário aquele que não realizou nenhuma atividade física, por pelo menos 10 minutos contínuos, na última semana – ANEXO B.

5.7.6 Instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”

A qualidade de vida foi avaliada no início (T0) e no desfecho do estudo (T3) por meio do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida – WHOQOL-bref, desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde e validado no Brasil por Fleck et al. (2000). O WHOQOL-bref é um instrumento de caráter intercultural, utilizado para avaliar a qualidade de vida tanto em populações saudáveis como acometidas por doenças e agravos. Consta de 26 questões, sendo a primeira referente à qualidade de vida de um modo geral e a segunda, a satisfação com a própria saúde. As demais 24 questões, traduzidas em facetas, abrangem os domínios físico, psicológico, das relações sociais e meio ambiente, como mostra a figura 6.

Figura 6. Domínios e facetas do WHOQOL-bref.

Domínio 1 - Domínio físico
1. Dor e desconforto
2. Energia e fadiga
3. Sono e repouso
9. Mobilidade
10. Atividades da vida cotidiana
11. Dependência de medicação ou de tratamentos
12. Capacidade de trabalho
Domínio 2 - Domínio psicológico
4. Sentimentos positivos
5. Pensar, aprender, memória e concentração
6. Auto-estima
7. Imagem corporal e aparência
8. Sentimentos negativos
24. Espiritualidade/religião/crenças pessoais
Domínio 3 - Relações sociais
13. Relações pessoais
14. Suporte (Apoio) social
15. Atividade sexual
Domínio 4 - Meio ambiente
16. Segurança física e proteção
17. Ambiente no lar
18. Recursos financeiros
19. Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade
20. Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades
21. Participação em, e oportunidades de recreação/lazer
22. Ambiente físico: (poluição/ruído/trânsito/clima)
23. Transporte

Fonte: Adaptado de Fleck et al. (2000).

De acordo com o Whoqol Group, cada domínio é calculado pelo somatório de questões referentes às facetas e o valor encontrado é dividido pelo número de questões. A pontuação total de cada domínio varia de 0 a 5, e segue a seguinte interpretação: resultados de 1 a 2,9 significam qualidade de vida ruim (necessita melhorar); entre 3 e 3,9 (regular); de 4 a 4,9 (boa); e 5 (muito boa) (SOARES et al., 2016).

5.7.7 Avaliação bioquímica

As amostras de sangue foram coletadas em T0 e T3 (figura 4 – Logística do estudo), pela manhã, após período de jejum noturno de 8 h a 12 h, no ambulatório do SRNF-IAM-Fiocruz-PE, por profissional especializado, mediante punção venosa cubital de alíquota de 20 ml, que posteriormente foi centrifugada e analisada. Os marcadores inflamatórios analisados foram: proteína C reativa (PCR), fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), interleucina 2 (IL-2), interleucina 4 (IL-4), interleucina 6 (IL-6),

interleucina 10 (IL-10) e interleucina 17 (IL-17). Além desses, foram avaliados: glicemia de jejum, colesterol total (CT), lipoproteína de baixa densidade ligada ao colesterol (LDLc), lipoproteína de alta densidade ligada ao colesterol (HDLc), lipoproteína de densidade muito baixa (VLDL) triglicerídeos (TG), proteínas totais e frações, hemograma, vitamina B12, vitamina D e ferritina. A razão TG/HDLc foi calculada a partir dos parâmetros coletados (DA LUZ et al., 2008).

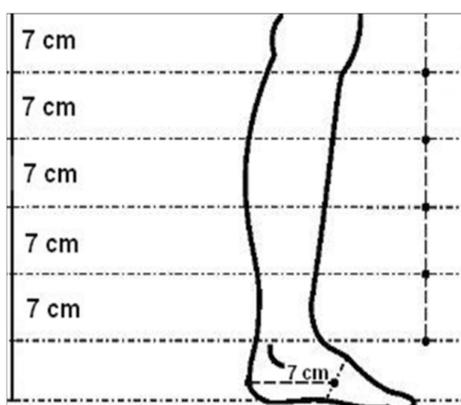
As amostras coletadas foram analisadas de acordo com os fabricantes dos kits bioquímicos, em parceria com o Hospital Otávio de Freitas, localizado na R. Aprígio Guimarães, s/n – Tejipió, Recife-PE, sob a responsabilidade de um dos integrantes do grupo de pesquisa (Abraham César de Brito Rocha), e em laboratório particular, cujo financiamento foi proveniente do projeto da Coordenação dos Serviços de Referência da Fiocruz/RJ, sob o título: Gestão das Redes de Laboratórios (nº VPPLR-002-FIO-15.2.2), que fomenta a manutenção do SRNF.

5.7.8 Acompanhamento fisioterápico

O acompanhamento fisioterápico, que já faz parte da abordagem multidisciplinar dos pacientes assistidos no SRNF-IAM-Fiocruz-PE, foi fundamental para o acompanhamento da magnitude do linfedema durante o período do estudo. Os pacientes passaram pela Terapia Complexa Descongestiva (TCD) (TACANI et al., 2012; YAMAMOTO; YAMAMOTO, 2007; FOLDI et al., 2006; PRESTON et al., 2004) duas vezes por semana, em sessões de 50 minutos, que foram compostas por drenagem linfática manual, cinesioterapia, enfaixamento do membro acometido pelo linfedema e orientações de cuidados e higiene dos membros, conforme descrito por Soares et al. (2016).

A alteração do volume do membro com linfedema foi medida indiretamente através da perimetria do membro. Foi utilizada uma fita métrica para medir a circunferência do membro afetado pelo linfedema, na unidade de centímetros. Seis pontos distintos foram medidos no membro acometido, tomando como referência o ápice da patela (joelho) – ponto zero a aferição foi realizada a cada 7 cm, quatro medidas abaixo do acidente ósseo e mais uma medida de circunferência no pé, a 7 cm abaixo do maléolo medial, conforme demonstrado na figura 7.

Figura 7. Esquematização dos pontos da perimetria do membro inferior



Fonte: SOARES et al. (2016)

5.7.9 Atendimento Nutricional

A intervenção nutricional adotada neste estudo constituiu de assistência nutricional realizada individualmente, onde foi elaborado um plano dietético equilibrado, baseado no Valor Energético Total (VET) do paciente e com distribuição de nutrientes indicada para perda ou manutenção do peso. Na elaboração do plano alimentar foram considerados os aspectos socioeconômicos, hábitos culturais e rotina individual. Para a prescrição foram adotadas as recomendações de alimentação saudável da *Global strategy on diet, physical activity and health* - Estratégia global sobre dieta, atividade física e saúde (WHO, 2004), seguindo os seguintes pressupostos: limitação da ingestão energética procedente de gorduras; substituição do consumo de gorduras saturadas pelas insaturadas; restrição da gordura *trans* da dieta; aumento do consumo de frutas e verduras para um mínimo diário de 400 g; aumento do consumo de alimentos com elevado teor de fibras; e limitação do consumo de açúcares simples e sal. Além disso foram orientados a eliminar ou minimizar o consumo de álcool e/ou cigarros e ingerir quantidades adequadas de água (30 ml/kg/dia ou aproximadamente 2 l/dia).

A distribuição dos macronutrientes e oferta calórica foi determinada segundo o princípio de dietas balanceadas das Diretrizes Brasileiras de Obesidade, da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO, 2016), que preconizam: 20 – 30% de gorduras, 55 – 60% de carboidratos e 15 – 20% de proteínas. Os planos alimentares foram calculados para promover um déficit de 500 a 1.000 kcal/dia, com um mínimo de 1.000 a 1.200 kcal/dia para as mulheres e 1.200 a 1.400 kcal/dia para os homens.

5.7.10 Viabilidade técnico-financeira

O presente projeto foi desenvolvido em colaboração com o Hospital Otávio de Freitas e com o Serviço Escola Professora Emília Aureliano, pertencente ao Departamento de Nutrição da UFPE e em parceria com o Serviço de Referência Nacional em Filariose (SRNF) do Instituto Aggeu Magalhães (IAM) da Fundação Oswaldo Cruz de Pernambuco (Fiocruz – PE), que contam com infraestrutura adequada para a realização de todas as etapas da pesquisa. É fundamental salientar que a Fiocruz, em especial o Instituto de Pesquisas Aggeu Magalhães, é responsável por uma expressiva contrapartida na execução deste projeto, com a injeção de recursos de projetos específicos, infraestrutura e pessoal altamente qualificado, além do que a pesquisadora responsável contou com auxílio de taxa de bancada do CNPq.

6 ASPECTOS ÉTICOS

A realização da presente pesquisa obedeceu aos preceitos éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa UFPE, sob o CAAE 35646720.2.0000.5208, segue no ANEXO D e o parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa CPqAM Fiocruz PE, sob o CAAE 35646720.2.3001.5190, segue no ANEXO E.

Riscos: Questionamentos realizados na anamnese nutricional, bem como na caracterização socioeconômica dos participantes e a avaliação antropométrica poderiam ter gerado algum desconforto ou constrangimento, o que foi minimizado pelo fato da entrevista/atendimento ser conduzida por profissional habilitado, em ambiente apropriado, de forma individual. Os riscos inerentes a realização dos exames bioquímicos como dores, hematomas e/ou desconfortos locais foram mínimos, visto que a coleta foi realizada por funcionários habilitados em flebotomia pertencentes ao SRNF/IAM/ Fiocruz-PE. Em relação a densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA), o paciente recebeu uma quantidade de radiação extremamente baixa, chegando a valores inferiores a 6,7 a 31 uSV. Para compreensão da magnitude desses valores, pode-se comparar com 1000 uSV (tomografia) ou 60 a 200 uSV (exame radiográfico). Além da baixa dose de radiação, o exame foi realizado no menor tempo possível para minimizar essa exposição, o que não refletiu em risco

potencialmente nocivo aos pacientes. O DEXA é uma técnica amplamente utilizada na prática clínica para determinação dos compartimentos corporais (massa óssea, massa muscular, água e massa gordurosa).

Benefícios: Os pacientes participantes foram beneficiados com atendimento e acompanhamento nutricional individualizados, o que compreendeu anamnese nutricional, avaliação do estado nutricional, com respectivo diagnóstico nutricional, prescrição dietética e orientações nutricionais necessárias. O frequente acompanhamento nutricional proposto neste estudo além ter minimizado as eventuais inadequações alimentares, possibilitou um maior *feedback* junto a nutricionista responsável. A avaliação da composição corporal detalhada informou aos participantes sobre possíveis desajustes na quantidade de gordura e massa magra corporal. E a avaliação bioquímica possibilitou conhecimento atual do perfil lipídico e inflamatório dos participantes. Quando identificada alguma alteração nos exames bioquímicos, os pacientes foram conduzidos pelo SRNF/IAM/Fiocruz-PE ou encaminhados para as diversas especialidades médicas para investigação e tratamento clínico. Em relação a suplementação proposta neste estudo, os pacientes teriam a possibilidade de apresentar efeitos favoráveis: no perfil bioquímico/inflamatório, perda do excesso de peso, involução do linfedema e melhora na qualidade de vida.

- ❖ **Armazenamento dos dados coletados:** Os pesquisadores declaram que os dados coletados nesta pesquisa, oriundos de entrevistas, questionários e resultados de exames, ficarão armazenados em pastas de arquivos e computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora Jacqueline Maria da Silva, no endereço: Estrada do Barbalho, número 394, apartamento 202, Iputinga-Recife/PE, CEP: 50800-290, pelo período mínimo de 5 anos

7 ANÁLISE E PROCESSAMENTO DOS DADOS

A normalidade das variáveis foi testada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para as variáveis contínuas com distribuição normal, foram utilizados os testes t de Student pareado ou ANOVA one way para comparar médias, sendo utilizado como pós-teste

o teste de Bonferroni. Para as variáveis contínuas que não tiveram distribuição normal, foram realizados os testes de Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis para comparar medianas, sendo utilizado como pós-teste o teste de Dunn. Para as variáveis categóricas, foram realizados os testes do qui-quadrado ou teste exato de Fisher para comparar proporções.

Para verificar a associação entre o IMC (avaliado pelo DEXA) e a involução do linfedema, foram utilizados modelos de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE), que tem como objetivo estimar parâmetros de regressão especialmente quando os dados estão correlacionados (ZEGER; LIANG, 1986; LIANG; ZEGER, 1986). Para os modelos de GEE foram utilizadas as variáveis de perímetros (coxa, joelho e perna), todas com distribuição normal, sendo utilizada a especificação de “família gaussiana”. Os potenciais fatores de confusão considerados na análise foram: sexo, idade, classe econômica e atividade física.

Foi adotado nível de significância de 5% para todos os testes. Todas as análises foram realizadas no Stata 14.0 (StataCorp LP, College Station, Estados Unidos).

8 RESULTADOS

Os pacientes que compuseram o presente estudo totalizaram uma amostra de 38 indivíduos, os quais foram divididos nos três grupos de suplementação: Grupo TCM (GTC) – (n=13), Grupo óleo de coco (GOC) – (n=13) e Grupo óleo de soja (GC) – (n=12). O grupo óleo de soja (GC) constitui o grupo controle deste estudo.

São apresentados nas Tabelas 1, 2, 3 e 4 os dados de caracterização da amostra, antes e após o período de intervenção, em relação ao perfil socioeconômico e demográfico, antropométrico, de composição corporal, bioquímico, inflamatório, de atividade física e domínio 4 (meio ambiente) do Instrumento Abreviado de Avaliação da Qualidade de Vida (WHOQOL-bref). No início do estudo, os grupos se mostraram homogêneos, havendo diferença entre eles apenas para as variáveis idade ($p=0,045$) e renda ($p=0,018$), sendo o GOC composto por indivíduos mais velhos e o GTC e GOC com maiores renda mensal. Apesar do GOC ter apresentado maior média de vitamina B12 ($p=0,047$), todos os grupos estiveram dentro dos valores de referência. Os níveis de IL-10 estiveram no limite da diferença estatística ($p=0,050$) também para o GC. A média do domínio 4 de qualidade de vida foi maior nos grupos GTC e GOC ($p=0,029$), no entanto, encontra-se dentro da mesma faixa numérica de classificação que os demais grupos – qualidade de vida “que necessita melhorar”. Ao final do estudo, os grupos se mantiveram homogêneos, tendo sido encontradas diferenças nos níveis de hemoglobina ($p=0,038$) e hematócrito ($p=0,043$), com menores valores no GOC.

De acordo com a classificação da ABEP (2021), a classe socioeconômica que prevaleceu no GTC foi C1 e C2 (30,77% cada), no GOC foi a C2 (46,15%) e no GC foi a D – E. Em relação a procedência, a maior parte dos participantes referiu residir em Recife-PE (44,7%) ou Região Metropolitana de Recife (44,7%), representada neste estudo, pelas cidades: Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Cabo de Santo Agostinho, Paulista e Igarassu. Para a ocupação, 38,46% do GTC e 50% do GC referiram ser beneficiários do Benefício de Prestação Continuada (BPC) e 38,46% do GOC, aposentados. Ademais, a maioria da amostra não consome álcool (89,47%) e nunca fumou (63,15%) – estes dados representam valores totais da amostra.

Tabela 1. Variáveis sociodemográficas, de qualidade de vida, atividade física e perfil antropométrico e de composição corporal de pacientes com linfedema, de acordo com o grupo experimental – ANTES do início da suplementação. Recife, Pernambuco, 2022.

	GC (n=12)	GOC (n=13)	GTC (n=13)	p*
SEXO^c				
Masculino – n (%)	1 (8.3)	4 (30.7)	5 (38.5)	0.210
Feminino – n (%)	11 (91.7)	9 (69.2)	8 (61.5)	
Idade (anos) ^a	55.5 (9.36)	64.6 (12.5)**	52.7 (14.1)	0.045
Renda (salário mín./mês) ^b	1.5 (0.90)	2.84 (1.28)**	2.53 (1.51)**	0.018
Qualidade de vida (ambiente)	2.1 (0.46)	2.6 (0.46)**	2.6 (0.58)**	0.029
Atividade Física (min/sem)	89 (122.7)	130.5 (99.3)	80 (49.04)	0.243
IMC (kg/m ²) ^a	41.3 (9.8)	34.5 (8.7)	38.3 (10.7)	0.316
CC (cm) ^a	100.7 (15.6)	95.7 (14.3)	97.3 (15.5)	0.759
RCE ^b	0.63 (0.11)	0.60 (0.07)	0.61 (0.09)	0.723
%Gordura – Dobras ^a	36.3 (6.1)	32.2 (9.2)	33.0 (5.7)	0.402
%Gordura – BIA ^a	40.7 (7.8)	32.8 (10.3)	33.8 (7.7)	0.131
%Gordura – DEXA ^a	38.8 (5.9)	39.6 (7.6)	37.8 (8.2)	0.897
Massa Magra – Dobras (kg) ^a	62.1 (8.5)	55.3 (17.2)	61.7 (16.4)	0.513
Massa Magra – BIA (kg) ^a	74.9 (2.1)	77.11 (2.5)	76.3 (2.9)	0.201
Massa Magra – DEXA (kg) ^a	59.0 (5.9)	57.9 (7.4)	51.7 (18.9)	0.509

Os resultados são apresentados como médias e desvio padrão (DP). A variável SEXO está apresentada em valor percentual. Grupos: GC = grupo controle (óleo de soja); GOC = grupo óleo de coco e GTC = grupo TCM. Os pacientes receberam 6 g/dia de cada tipo de óleo durante o período experimental (70 dias). *Teste ANOVA^a, Kruskal-Wallis^b, Teste exato de Fischer^c. **Grupos diferentes.

Tabela 3. Variáveis antropométricas, de composição corporal e atividade física de pacientes com linfedema, de acordo com o grupo experimental – APÓS do início da suplementação. Recife, Pernambuco, 2022.

	GC (n=12)	GOC (n=13)	GTC (n=13)	p*
Atividade Física (min/sem)	117.5 (135.3)	152.5 (95.2)	104.1 (63.1)	0.192
IMC (kg/m ²) ^a	39.8 (9.8)	32.7 (8.7)	36.5 (10.7)	0.224
CC (cm) ^a	97.6 (11.7)	93.2 (12.6)	94.5 (14.5)	0.749
RCE ^b	0.61 (0.08)	0.58 (0.06)	0.59 (0.08)	0.711
%Gordura – Dobras ^a	35.6 (5.8)	30.0 (8.5)	31.4 (5.7)	0.170
%Gordura – BIA ^a	38.6 (9.0)	33.0 (11.5)	32.2 (8.7)	0.321
%Gordura – DEXA ^a	35.2 (6.5)	37.6 (9.1)	36.6 (7.6)	0.847
Massa Magra – Dobras (kg) ^a	60.5 (8.9)	54.4 (15.0)	60.2 (15.4)	0.527
Massa Magra – BIA (kg) ^a	74.4 (2.3)	76.6 (2.1)	75.6 (2.9)	0.170
Massa Magra – DEXA (kg) ^a	62.6 (6.7)	59.9 (8.9)	50.8 (7.4)	0.799

Os resultados são apresentados como médias e desvio padrão (DP). Grupos: GC = grupo controle (óleo de soja); GOC = grupo óleo de coco e GTC = grupo TCM. Os pacientes receberam 6 g/dia de cada tipo de óleo durante o período experimental (70 dias). Teste ANOVA com pós-teste de Bonferroni^a, Kruskal-Wallis com pós-teste de Dunn^b, Teste exato de Fischer^c. **Grupos diferentes.

Tabela 2. Perfil bioquímico e inflamatório de pacientes com linfedema, de acordo com o grupo experimental – ANTES do início da suplementação. Recife, Pernambuco, 2022.

	GC (n=12)	GOC (n=13)	GTC (n=13)	p*
Hemácias – milhões/mm ^{3a}	4.4 (0.4)	4.1 (0.8)	4.7 (0.7)	0.260
Hemoglobina (g/dl) ^a	12.5 (1.6)	12.4 (2.1)	13.7 (1.5)	0.239
Hematócrito (%) ^a	37.5 (4.9)	37.5 (6.1)	40.8 (4.8)	0.348
VCM em fl ^a	85.9 (8.7)	91.7 (11.8)	87.1 (6.4)	0.426
HCM em pg ^a	28.6 (2.9)	30.4 (4.1)	29.4 (2.4)	0.538
CHCM (g/dl) ^a	33.3 (0.3)	33.1 (1.4)	33.7 (1.0)	0.433
RDW (%) ^a	13.9 (1.8)	13.8 (0.8)	13.0 (1.0)	0.305
Leucócitos por mm ^{3 a}	6394.4 (2080.8)	4897.1 (1494.3)	6835.6 (1958.6)	0.134
Linfócitos (%) ^a	29.1 (10.9)	31.9 (7.0)	32.3 (10.9)	0.768
CTL (mm ³) ^a	1870.6 (919.6)	1582.6 (654.1)	2067.5 (430.5)	0.405
Plaquetas (mm ³) ^a	302888 (124083)	232714 (58979)	257444 (54118)	0.278
Glicemia de Jejum (mg/dl) ^b	106.3 (17.9)	126.6 (52.0)	100.66 (13.8)	0.239
CT (mg/dl) ^b	198.1 (23.7)	187.8 (23.1)	193.7 (45.3)	0.829
HDL (mg/dl) ^b	47.1 (10.6)	48.0 (16.6)	42.7 (15.1)	0.714
LDL (mg/dl) ^b	129.0 (19.4)	110.1 (26.0)	122.2 (34.9)	0.413
VLDL (mg/dl) ^b	22.1 (6.6)	30.1 (19.7)	29.7 (18.0)	0.496
TG (mg/dl) ^b	109.4 (32.9)	150.8 (99.0)	146.1 (86.7)	0.483
Proteínas Totais (g/dl) ^a	7.2 (0.79)	7.0 (0.56)	7.4 (0.41)	0.455
Albumina (g/dl) ^b	4.0 (0.51)	3.9 (0.48)	4.2 (0.41)	0.301
Ferritina (ng/ml) ^a	225.7 (169.9)	385.6 (353.9)	315.4 (222.9)	0.453
Vitamina B12 (pg/ml) ^a	300.4 (70.7)	483.1 (225.9)**	375.3 (132.0)	0.047
Vitamina D (ng/ml) ^b	24.3 (6.5)	25.8 (6.0)	25.1 (10.0)	0.933
PCR (mg/dl) ^b	2.2 (1.9)	1.7 (2.0)	2.1 (2.7)	0.904
TNF-alfa (pg/ml) ^b	4107.1 (2252.7)	3652.7 (2954.2)	4050.0 (2539.6)	0.932
IL-2 (pg/ml) ^b	519.5 (51.1)	497.7 (45.9)	522.3 (51.4)	0.582
IL-4 (pg/ml) ^b	1259.3 (187.2)	1329.7 (266.6)	1335.7 (295.8)	0.783
IL-6 (pg/ml) ^b	2774.8 (1983.2)	3870.8 (2704.9)	3335.1 (1331,3)	0.565
IL-10 (pg/ml) ^b	2600.5 (1887.1)	4337.1 (1329.7)	5055.5 (2656.4)	0.050
IL-17 (pg/ml) ^b	867.7 (603.2)	1374.3 (1261.9)	1105.4 (753.10)	0.529

Os resultados são apresentados como médias e desvio padrão (DP). Grupos: GC = grupo controle (óleo de soja); GOC = grupo óleo de coco e GTC = grupo TCM. Os pacientes receberam 6 g/dia de cada tipo de óleo durante o período experimental (70 dias). *Teste ANOVA^a, Kruskal-Wallis^b, Teste exato de Fischer^c. **Grupos diferentes.

Tabela 4. Perfil bioquímico e inflamatório de pacientes com linfedema, de acordo com o grupo experimental – APÓS do início da suplementação. Recife, Pernambuco, 2022.

	GC (n=12)	GOC (n=13)	GTC (n=13)	p*
Hemácias – milhões/mm ^{3a}	4.5 (0.5)	3.9 (0.8)	4.7 (0.5)	0.050
Hemoglobina (g/dl) ^a	12.9 (0.8)	11.9 (2.0)**	13.9 (1.4)	0.038
Hematócrito (%) ^a	38.4 (2.4)	35.7 (5.4)**	41.0 (3.7)	0.043
VCM em fl ^a	86.5 (8.0)	91.2 (12.1)	86.8 (7.4)	0.541
HCM em pg ^a	29.0 (2.4)	30.5 (4.2)	36.1 (20.6)	0.477
CHCM (g/dl) ^a	33.6 (0.9)	33.4 (0.8)	33.9 (0.9)	0.530
RDW (%) ^a	14.0 (1.5)	14.2 (1.3)	13.8 (1.6)	0.876
Leucócitos por mm ^{3a}	5362.2 (1656.4)	5230.0 (1658.6)	6425.6 (2302.8)	0.386
Linfócitos (%) ^a	32.7 (8.10)	32.3 (7.7)	31.2 (7.10)	0.903
CTL (mm ³) ^a	1804.7 (952.9)	1684.4 (692.3)	1944.4 (676.4)	0.808
Plaquetas (mm ³) ^a	225000 (36458)	213857 (58828)	230222 (67210)	0.840
Glicemia de Jejum (mg/dl) ^b	102.1 (17.4)	115.7 (51.4)	96.9 (9.0)	0.445
CT (mg/dl) ^b	197.3 (22.5)	170.7 (29.6)	185.0 (62.3)	0.259
HDL (mg/dl) ^b	45.3 (8.3)	53.8 (18.5)	38.0 (9.3)	0.056
LDL (mg/dl) ^b	126.8 (17.9)	92.3 (25.4)	121.0 (44.2)	0.052
VLDL (mg/dl) ^b	25.3 (10.4)	24.6 (12.0)	25.5 (17.8)	0.889
TG (mg/dl) ^b	126.5 (52.0)	123.4 (59.6)	128.1 (89.7)	0.991
Proteínas Totais (g/dl) ^a	7.5 (0.95)	7.2 (0.73)	7.3 (0.63)	0.765
Albumina (g/dl) ^b	4.0 (0.49)	3.9 (0.53)	4.1 (0.47)	0.696
Ferritina (ng/ml) ^a	195.3 (140.2)	320.1 (228.2)	268.3 (231.9)	0.474
Vitamina B12 (pg/ml) ^a	274.1 (136.4)	611.5 (628.9)	350.7 (118.3)	0.160
Vitamina D (ng/ml) ^b	23.5 (7.1)	27.5 (6.4)	24.0 (7.9)	0.514
PCR (mg/dl) ^b	0.92 (0.82)	1.6 (1.91)	0.71 (0.43)	0.292
TNF-alfa (pg/ml) ^b	3420.5 (2557.1)	3631.8 (2625.3)	3384.5 (2255.7)	0.978
IL-2 (pg/ml) ^b	573.9 (25.6)	556.7 (41.6)	582.9 (53.2)	0.468
IL-4 (pg/ml) ^b	1674.9 (264.1)	1522.0 (276.9)	1666.1 (187.4)	0.404
IL-6 (pg/ml) ^b	3447.1 (2958.6)	3800.6 (2337.8)	4991.3 (2730.1)	0.468
IL-10 (pg/ml) ^b	3299.1 (2704.3)	3476.7 (2995.2)	4314.0 (3399.9)	0.759
IL-17 (pg/ml) ^b	1191.0 (499.8)	1444.7 (705.7)	2557.2 (2838.3)	0.249

Os resultados são apresentados como médias e desvio padrão (DP). Grupos: GC = grupo controle (óleo de soja); GOC = grupo óleo de coco e GTC = grupo TCM. Os pacientes receberam 6 g/dia de cada tipo de óleo durante o período experimental (70 dias). Teste ANOVA com pós-teste de Bonferroni^a, Kruskal-Wallis com pós-teste de Dunn^b, Teste exato de Fischer^c. **Grupos diferentes.

A tabela 5 mostra os dados das variáveis antropometria e de composição corporal, avaliados por diferentes métodos, no período pré e pós suplementação. Observa-se que houve redução do peso ($p < 0,001$) e IMC ($p < 0,001$) avaliados pela antropometria, percentual de gordura ($p = 0,025$) e FMI ($p = 0,028$) avaliados por DEXA e aumento do percentual de massa magra ($p = 0,026$) também avaliada por DEXA, entre os pacientes do GC. Em relação aos pacientes do GOC houve redução nos valores de IMC ($p = 0,048$), CC ($p = 0,029$), RCE ($p = 0,027$), CQ ($p = 0,014$), percentual de gordura ($p = 0,015$) avaliado por somatório de dobras cutâneas e FMI ($p = 0,033$) avaliado por DEXA. Além disso, houve elevação do percentual da MLG ($p = 0,019$), verificada por equação preditiva (Durnin; Womersley, 1974). Nos pacientes do GTC, foram observadas reduções no peso ($p = 0,001$), IMC ($p = 0,001$), CC ($p = 0,013$), RCE ($p = 0,012$), CQ ($p = 0,016$) e percentual de gordura ($p < 0,001$) avaliado por somatório de dobras cutâneas, também foi constatado aumento no percentual da MLG ($p < 0,001$), verificada por equação preditiva (Durnin; Womersley, 1974).

Tabela 5. Características antropométricas e de composição corporal no período pré e pós suplementação de pacientes portadores de linfedema, de acordo com o grupo experimental. Recife, Pernambuco, 2022.

	GC (n=12)			p*	GOC (n=13)			p*	GTC (n=13)		
	PRÉ	PÓS			PRÉ	PÓS			PRÉ	PÓS	
Antropometria											
Peso (kg) ^a	103.4 (19.6)	99.6 (18.8)	<0.001	87.4 (29.3)	82.9 (24.8)	0.069	97.8 (28.9)	93.2 (26.6)	0.001		
IMC (kg/m ²) ^a	41.3 (9.9)	39.8 (9.6)	<0.001	34.5 (8.7)	32.7 (7.2)	0.048	38.3 (10.7)	36.5 (9.6)	0.001		
CC (cm) ^a	100.7 (15.6)	97.6 (11.7)	0.103	95.7 (14.3)	93.2 (12.6)	0.029	97.3 (15.5)	94.5 (14.5)	0.013		
RCE ^b	0.63 (0.10)	0.61 (0.08)	0.110	0.60 (0.07)	0.58 (0.06)	0.027	0.61 (0.09)	0.59 (0.08)	0.012		
CQ (cm) ^b	123.5 (18.4)	122.3 (16.9)	0.463	112.2 (16.3)	107.8 (13.6)	0.014	116.9 (15.9)	112.9 (17.6)	0.016		
Composição Corporal (Dobras Cutâneas)											
%Gordura ^a	36.3 (6.0)	35.6 (5.8)	0.232	32.2 (9.2)	30.0 (8.4)	0.015	33.0 (5.8)	31.4(5.7)	<0.001		
%MLG ^a	60.7 (5.6)	61.3 (5.3)	0.339	64.2 (8.6)	66.3 (7.8)	0.019	63.7 (5.5)	65.1 (5.4)	<0.001		
Composição Corporal (BIA)											
%Gordura ^a	40.7 (7.8)	38.6 (9.0)	0.070	32.8 (10.3)	33.1 (11.5)	0.931	33.82 (7.7)	32.2 (8.7)	0.269		
%Massa Magra ^a	74.9 (2.1)	74.4 (2.3)	0.282	77.1 (2.5)	76.6 (2.1)	0.612	76.3 (2.9)	75.6 (3.4)	0.329		
TMB ^a	1806.0 (204.9)	1823.4 (268.5)	0.574	1619.5 (412.4)	1562.1 (316.9)	0.464	1977.8 (462.5)	1967.4 (452.8)	0.838		
%Água (peso corporal) ^a	44.5 (6.6)	45.7 (7.3)	0.094	51.8 (8.6)	51.3 (9.6)	0.839	50.5 (6.5)	51.4 (8.2)	0.416		
Composição Corporal (DEXA)											
%Gordura ^a	38.8 (5.9)	35.2 (6.5)	0.025	39.6 (7.6)	37.6 (9.1)	0.053	37.8 (8.2)	36.6 (7.6)	0.209		
%Massa Magra ^a	59.0 (5.9)	62.7 (6.7)	0.026	57.9 (7.4)	59.9 (8.8)	0.059	51.7 (18.9)	60.8 (7.4)	0.288		
FMI ^a	15.2 (4.6)	14.0 (4.1)	0.028	13.1 (4.7)	12.3 (5.3)	0.033	13.9 (3.9)	12.7 (3.0)	0.081		
Relação andróide/ginoide ^b	1.02 (0.12)	1.03 (0.13)	0.524	1.02 (0.21)	1.04 (0.28)	0.535	1.11 (0.11)	1.11 (0.10)	0.876		

Os resultados são apresentados como médias e desvio padrão (DP). Grupos: GC = grupo controle (óleo de soja); GOC = grupo óleo de coco e GTC = grupo TCM. Os pacientes receberam 6 g/dia de cada tipo de óleo durante o período experimental (70 dias). *Teste t de Student pareado^a ou Mann-Whitney^b.

Na tabela 6, estão apresentados os dados bioquímicos referentes ao período pré e pós suplementação, de acordo com o grupo experimental. Os pacientes do GC apresentaram aumento nas concentrações das proteínas totais ($p=0,045$), IL-2 (0,026) e IL-4 (0,004) e redução nos níveis de leucócitos, no entanto, os valores médios apresentados no pré e pós suplementação estão dentro dos valores de referência do leucograma. Os pacientes do GOC apresentaram aumento na concentração da IL-2 ($p=0,004$) e redução nos níveis de hemoglobina ($p=0,014$) e hematócrito ($p=0,03$). Enquanto os pacientes do GTC, tiveram redução nas concentrações de VLDL ($p=0,017$) e de TG (0,044), além de aumento nas concentrações de IL-2 ($p=0,032$) e de IL-4 ($p=0,043$).

Os pacientes GC apresentaram melhora na qualidade de vida em relação ao domínio psicológico ($p=0,036$). Também se observou melhora na percepção de qualidade de vida e saúde ($p=0,010$) e qualidade de vida em relação ao domínio físico ($p=0,034$), entre os pacientes do GOC. O GTC não demonstrou melhora na qualidade de vida (Tabela 7).

A caracterização da perimetria do membro acometido pelo linfedema está descrita na tabela 8. As medidas foram realizadas a cada 7 centímetros a partir do ponto zero (localizado no joelho). As medidas realizadas na coxa foram feitas de baixo para cima, ou seja, do ponto zero para a raiz da coxa. As medidas realizadas na perna foram feitas de cima para baixo, ou seja, do ponto zero para o maléolo. A involução do linfedema aconteceu no GOC. Houve redução nos perímetros 28 da coxa ($p=0,039$), 21 da coxa (0,021), 14 da coxa (0,031), 7 da coxa (0,027), joelho ($p=0,027$), 14 da perna ($p=0,013$), 21 da perna (0,028), 28 da perna (0,007) e maléolo (0,020). Os pacientes do GC e GTC que não apresentaram redução significativa no linfedema.

Tabela 6. Perfil bioquímico e inflamatório do período pré e pós suplementação de pacientes portadores de linfedema, de acordo com o grupo experimental. Recife, Pernambuco, 2022.

	GC (n=12)			GOC (n=13)			GTC (n=13)		
	PRÉ	PÓS	p	PRÉ	PÓS	p	PRÉ	PÓS	p
Hemácias – milhões/mm ^{3a}	4.4 (0.4)	4.5 (0.5)	0.460	4.1 (0.8)	3.9 (0.8)	0.027	4.7 (0.7)	4.7 (0.5)	0.724
Hemoglobina (g/dl) ^a	12.5 (1.6)	12.9 (0.8)	0.415	12.4 (2.1)	11.9 (2.0)	0.014	13.7 (1.5)	13.9 (1.4)	0.592
Hematócrito (%) ^a	37.5 (4.9)	38.4 (2.4)	0.499	37.5 (6.1)	35.7 (5.4)	0.033	40.8 (4.8)	41.0 (3.7)	0.860
VCM em fl ^a	85.9 (8.7)	86.5 (8.0)	0.586	91.7 (11.8)	91.2 (12.1)	0.736	87.1 (6.4)	86.8 (7.4)	0.857
HCM em pg ^a	28.6 (2.9)	29.0 (2.4)	0.465	30.4 (4.1)	30.5 (4.2)	0.866	29.4 (2.4)	36.1 (20.6)	0.362
CHCM (g/dl) ^a	33.3 (0.3)	33.6 (0.9)	0.446	33.1 (1.4)	33.4 (0.8)	0.427	33.7 (1.0)	33.9 (0.9)	0.723
RDW (%) ^a	13.9 (1.8)	14.0 (1.5)	0.823	13.8 (0.8)	14.2 (1.3)	0.195	13.0 (1.0)	13.8 (1.6)	0.026
Leucócitos por mm ^{3a}	6394.4 (2080.8)	5362.2 (1656.4)	0.033	4897.1 (1494.3)	5230.0 (1658.6)	0.341	6835.6 (1958.6)	6425.6 (2302.8)	0.223
Linfócitos (%) ^a	29.1 (10.9)	32.7 (8.10)	0.202	31.9 (7.0)	32.3 (7.7)	0.738	32.3 (10.9)	31.2 (7.10)	0.715
CTL (mm ³) ^a	1870.6 (919.6)	1804.7 (952.9)	0.616	1582.6 (654.1)	1684.4 (692.3)	0.466	2067.5 (430.5)	1944.4 (676.4)	0.487
Plaquetas (mm ³) ^a	302888 (124083)	225000 (36458)	0.072	232714 (58979)	213857 (58828)	0.155	257444 (54118)	230222 (67210)	0.166
Glicemia de Jejum ^b	106.3 (17.9)	102.1 (17.4)	0.094	126.6 (52.0)	115.7 (51.4)	0.139	100.7 (13.8)	96.9 (9.0)	0.325
CT (mg/dl) ^b	198.1 (23.7)	197.3 (22.5)	0.923	187.8 (23.1)	170.7 (29.6)	0.213	193.8 (45.3)	185 (62.3)	0.485
HDL (mg/dl) ^b	47.1 (10.6)	45.3 (8.3)	0.489	48.0 (16.6)	53.8 (18.5)	0.196	42.7 (15.1)	38.0 (9.3)	0.210
LDL (mg/dl) ^b	129 (19.4)	126.8 (17.9)	0.632	110.1 (26.1)	92.3 (25.4)	0.092	122.2 (34.9)	121.0 (44.2)	0.932
VLDL (mg/dl) ^b	22.1 (6.6)	25.3 (10.4)	0.263	30.1 (19.8)	24.6 (12.0)	0.332	29.7 (18.0)	25.5 (17.8)	0.017
TG (mg/dl) ^b	109.4 (32.9)	126.5 (52.0)	0.227	150.8 (99.0)	123.4 (59.6)	0.333	146.1 (86.6)	128.1 (89.7)	0.044
Proteínas Totais (g/dl) ^a	7.2 (0.79)	7.5 (0.95)	0.045	7.0 (0.56)	7.2 (0.73)	0.332	7.4 (0.41)	7.3 (0.63)	0.755
Albumina (g/dl) ^b	4.0 (0.51)	4.0 (0.49)	0.631	3.9 (0.48)	3.9 (0.53)	0.931	4.2 (0.41)	4.1 (0.47)	0.370

Ferritina (mg/dl) ^a	225.7 (169.9)	195.3 (140.2)	0.186	385.6 (353.9)	320.1 (228.2)	0.367	315.4 (222.9)	268.3 (231.9)	0.059
Vitamina B12 (pg/ml) ^a	300.4 (70.7)	274.1 (136.3)	0.613	483.1 (225.9)	611.5 (628.9)	0.437	375.3 (132.0)	350.7 (118.3)	0.472
Vitamina D (ng/ml) ^b	24.3 (6.5)	23.5 (7.1)	0.717	25.8 (6.1)	27.5 (6.4)	0.558	25.1 (10.0)	24.0 (7.9)	0.697
PCR (mg/dl) ^b	2.2 (1.9)	0.92 (0.82)	0.068	1.7 (1.9)	1.6 (1.9)	0.875	2.1 (2.7)	0.71 (0.44)	0.179
TNF-alfa (pg/dl) ^b	4107.1 (2252.7)	3420.6 (2557.1)	0.612	3652.7 (2954.2)	3631.9 (2625.3)	0.991	4050.0 (2539.7)	3384.6 (2255.7)	0.478
IL-2 (pg/dl) ^b	519.6 (51.1)	573.9 (25.6)	0.026	497.7 (45.9)	556.7 (41.6)	0.004	522.3 (51.4)	582.9 (53.2)	0.032
IL-4 (pg/dl) ^b	1259.3 (187.2)	1674.9 (264.1)	0.004	1329.7 (266.7)	1522.0 (276.9)	0.139	1335.8 (295.8)	1666.1 (187.4)	0.043
IL-6 (pg/dl) ^b	2774.8 (1983.2)	3447.1 (2958.6)	0.281	3870.9 (2704.9)	3800.6 (2337.8)	0.994	3335.1 (1331.3)	4991.3 (2730.1)	0.122
IL-10 (pg/dl) ^b	2600.5 (1887.1)	3299.1 (2704.3)	0.530	4337.1 (1329.7)	3476.7 (2995.2)	0.486	5055.5 (2656.4)	4314.0 (3399.9)	0.638
IL-17 (pg/dl) ^b	867.7 (603.2)	1191.0 (499.8)	0.112	1374.3 (1261.9)	1444.7 (705.7)	0.899	1105.4 (753.1)	2557.2 (2838.3)	0.164

Os resultados são apresentados como médias e desvio padrão (DP). Grupos: GC = grupo controle (óleo de soja); GOC = grupo óleo de coco e GTC = grupo TCM. Os pacientes receberam 6 g/dia de cada tipo de óleo durante o período experimental (70 dias). *Teste t de Student pareado^a ou Mann-Whitney^b.

Tabela 7 Qualidade de vida no período pré e pós suplementação de pacientes portadores de linfedema, de acordo com o grupo experimental. Recife, Pernambuco, 2022.

	GC (n=12)			GOC (n=13)			GTC (n=13)		
	PRÉ	PÓS	p	PRÉ	PÓS	p	PRÉ	PÓS	p
Percepção de qualidade de vida e saúde	2.30 (0.85)	2.60 (1.10)	0.111	2.65 (0.78)	3.1 (0.51)	0.010	2.77 (2.29)	2.86 (0.74)	0.167
Qualidade de vida – Domínio Físico	2.27 (0.81)	2.34 (0.79)	0.177	2.57 (0.71)	2.77 (0.60)	0.034	2.70 (0.48)	2.78 (0.38)	0.111
Qualidade de vida – Domínio Psicológico	2.68 (0.84)	2.81 (0.87)	0.036	3.01 (0.72)	3.15 (0.63)	0.069	2.89 (0.56)	2.95 (0.56)	0.221
Qualidade de vida – Relações Sociais	2.76 (0.80)	2.8 (0.74)	0.343	3.36 (0.61)	3.43 (0.56)	0.343	2.78 (0.79)	2.81 (0.82)	0.341

Os resultados são apresentados como médias e desvio padrão (DP). Grupos: GC = grupo controle (óleo de soja); GOC = grupo óleo de coco e GTC = grupo TCM. Os pacientes receberam 6 g/dia de cada tipo de óleo durante o período experimental (70 dias). *Teste t de Student pareado ou Mann-Whitney.

Tabela 8. Perimetria do membro acometido realizada período pré e pós suplementação de pacientes portadores de linfedema, de acordo com o grupo experimental. Recife, Pernambuco, 2022.

	GC (n=12)			GOC (n=13)			GTC (n=13)		
	PRÉ	POS	p	PRÉ	POS	p	PRÉ	POS	p
Perímetro 28 - Coxa	74.3 (11.2)	71.0 (12.6)	0.134	67.7 (13.3)	60.6 (7.4)	0.039	69.9 (18.4)	66.2 (14.5)	0.157
Perímetro 21 - Coxa	71.1 (16.0)	68.1 (14.2)	0.144	61.3 (10.5)	56.0 (6.9)	0.021	67.6 (20.2)	64.1 (16.4)	0.121
Perímetro 14 - Coxa	65.4 (13.6)	65.0 (17.5)	0.840	55.3 (8.9)	51.4 (7.2)	0.031	63.4 (21.6)	59.5 (18.2)	0.072
Perímetro 07 - Coxa	61.6 (19.0)	60.9 (22.5)	0.725	51.8 (9.9)	46.9 (7.1)	0.027	56.9 (19.9)	54.7 (17.9)	0.086
Ponto Zero - Joelho	55.2 (22.2)	52.7 (23.0)	0.062	48.7 (9.5)	43.2 (7.1)	0.027	49.8 (14.1)	49.0 (14.9)	0.663
Perímetro 07 - Perna	57.4 (21.6)	53.2 (20.2)	0.084	47.9 (9.2)	42.6 (8.1)	0.053	52.6 (14.1)	50.9 (13.3)	0.423
Perímetro 14 - Perna	56.5 (17.7)	52.9 (18.5)	0.197	50.0 (11.0)	44.1 (9.5)	0.013	53.5 (11.7)	50.4 (11.5)	0.180
Perímetro 21 - Perna	53.3 (16.7)	49.0 (17.1)	0.227	47.4 (12.4)	41.3 (11.2)	0.028	47.9 (9.6)	45.3 (9.9)	0.351
Perímetro 28 - Perna	47.8 (14.3)	43.5 (13.9)	0.219	41.6 (14.3)	34.8 (10.8)	0.007	41.4 (8.9)	39.2 (8.5)	0.209
Maléolo	34.0 (5.2)	32.4 (6.0)	0.373	36.0 (11.5)	30.4 (6.4)	0.020	31.4 (5.4)	30.3 (3.0)	0.487

Os resultados são apresentados como médias e desvio padrão (DP). Grupos: GC = grupo controle (óleo de soja); GOC = grupo óleo de coco e GTC = grupo TCM. Os pacientes receberam 6 g/dia de cada tipo de óleo durante o período experimental (70 dias). *Teste t de Student pareado ou Mann-Whitney.

Os perímetros da coxa, joelho e perna estiveram associados positivamente ao IMC e Índice de Baumgartner, independentemente do sexo, idade, classe econômica e tempo de atividade física, nos pacientes GC (Tabelas 9 e 11). Observa-se que quanto maior o IMC e Índice de Baumgartner, maiores os perímetros apresentados pelos pacientes, ao longo da intervenção. Sendo assim, a cada incremento da unidade de IMC, ao longo da intervenção, há um aumento de 1,091 cm (95%IC: 0,789 – 1,393), 1,681 cm (95%IC: 1,303 – 2,058), 1,868 cm (95%IC: 1,500 – 2,238), 2,594 cm (95%IC: 2,381 – 2,807), nos perímetros 28, 21, 14 e 7 da coxa, respectivamente (Tabela 9). Em relação ao Índice de Baumgartner, a cada incremento da unidade de Índice de Baumgartner, ao longo da intervenção, há aumento de 0,97 (95%IC: 0,53 – 1,41), 1,28 (95%IC: 0,86 – 1,70), 1,97 (95%IC: 1,41 – 2,54), 3,06 (95%IC: 2,83 – 3,29), nos perímetros 28, 21, 14 e 7 da coxa, respectivamente (Tabela 11). Em relação ao perímetro do joelho, este aumenta em 2,939 cm (95%IC: 2,497 – 3,382) e 3,40 (95%IC: 3,26 – 3,54) a cada incremento da unidade de IMC e Índice de Baumgartner, ao longo da intervenção (Tabelas 9 e 11). No que diz respeito a perimetria da perna, observa-se que a cada incremento da unidade de IMC, ao longo da intervenção, há um aumento de 2,389 cm (95%IC: 1,982 – 2,796), 1,934 cm (95%IC: 1,717 – 2,151), 1,505 cm (95%IC: 1,189 – 1,821), 1,492 cm (95%IC: 1,328 – 1,657) nos perímetros 7, 14, 21 e 28 da perna, respectivamente (Tabela 9). Em relação ao FMI, observa-se associação longitudinal, independente do sexo, idade, classe econômica e atividade física, apenas com os perímetros 28 da coxa ($\beta=2,50$; 95%IC: 1,73 – 3,19), 21 da coxa ($\beta=3,82$; 95%IC: 2,84 – 4,80), 14 da coxa ($\beta=4,36$; 95%IC: 3,73 – 4,98) e 28 da perna ($\beta=3,25$; 95%IC: 2,92 – 3,58) (Tabela 10).

Para os pacientes GOC, observa-se associação positiva com IMC, ao longo da intervenção, independentemente do sexo, idade, classe econômica e tempo de atividade física, apenas para os perímetros da coxa. Desta forma, a cada incremento da unidade de IMC, ao longo da intervenção, há aumento de 0,880 cm (95%IC: 0,799 – 0,960), 0,801 cm (95%IC: 0,661 – 0,942), 0,512 cm (95%IC: 0,300 – 0,724), 0,270 cm (95%IC: 0,002 – 0,539), nos perímetros 28, 21, 14 e 7 da coxa, respectivamente (Tabela 9). Em relação ao FMI, observa-se que, ao longo do tempo, houve associação positiva independente do sexo, idade, classe econômica e atividade física, com os perímetros 28 da coxa ($\beta=1,43$; 95%IC: 1,34 – 1,52) e 21 da coxa ($\beta=1,32$; 95%IC: 1,13 – 1,52) (Tabela 10). Quanto ao Índice de Baumgartner, observa-se uma associação negativa com a perimetria do membro acometido, independente do sexo,

idade, classe econômica e atividade física, nos perímetros 21 e 14 da coxa e 7 da perna. Desta forma, a cada incremento na unidade do Índice de Baumgartner há uma redução de 0,15cm (95%IC: -0,21 - -0,10), 0,07cm (95%IC: -0,11 - -0,02) e 0,31cm (95%IC: -0,46 - -0,17) nos perímetros 21 e 14 da coxa e 7 da perna (Tabela 11).

Por último, observa-se que, ao longo da intervenção, alguns perímetros da coxa e perna e o perímetro do joelho estiveram associados positivamente ao IMC, independentemente do sexo, idade, classe econômica e tempo de atividade física, nos pacientes GTC. Assim, a cada incremento da unidade de IMC, ao longo da intervenção, há um aumento de 1,444cm (95%IC: 0,373 – 2,515), 0,843 cm (95%IC: 0,225 – 1,460), 1,483 cm (95%IC: 0,772 – 2,195), nos perímetros 28, 14, e 7 da coxa, respectivamente (Tabela 9). Já em relação ao perímetro do joelho, observa-se que há um aumento de 0,972cm (95%IC: 0,671 – 1,274) a cada incremento da unidade de IMC, ao longo da intervenção. Quanto aos perímetros da perna, observa-se que a cada incremento da unidade de IMC, ao longo da intervenção, há aumento de 2,407 cm (95%IC: 1,230 – 3,585) no perímetro 7 e aumento de 2,274 cm (95%IC: 0,912 – 3,637) no perímetro 14 (Tabela 9). Em relação ao FMI, não foram observadas associação ao longo do tempo (Tabela 10). E, para o Índice de Baumgartner, observa-se associação positiva com a perimetria do membro acometido, independente do sexo, idade, classe econômica e atividade física, nos perímetros 14 ($\beta=3,21$; 95%IC: 1,84 – 4,59) e 07 ($\beta=3,55$; 95%IC: 2,29 – 4,80) da coxa e nos perímetros do joelho ($\beta=0,99$; 95%IC: 0,70 – 1,28), 07 da perna ($\beta=2,94$; 95%IC: 2,90 – 2,98), 14 da perna ($\beta=2,92$; 95%IC: 2,45 – 3,39), 21 da perna ($\beta=3,51$; 95%IC: 2,92 – 4,10) e 28 da perna ($\beta=2,68$; 95%IC: 2,59 – 2,78) da perna (Tabela 11).

Tabela 9. Associação entre linfedema, a partir de perímetros da coxa, joelho e perna, e IMC (avaliado pelo DEXA) ao longo da intervenção de pacientes com linfedema (Equações de estimativas generalizadas – GEE). Recife, Pernambuco, 2022.

	Modelo 1	Modelo 2**	Modelo 3***
	GC (n=12)		
Perímetro 28 - Coxa	1.185 (0.892 - 1.478)	1.096 (0.829 - 1.363)	1.091 (0.789 - 1.393)
Perímetro 21 - Coxa	1.771 (1.447 - 2.095)	1.693 (1.391 - 1.996)	1.681 (1.303 - 2.058)
Perímetro 14 - Coxa	1.916 (1.654 - 2.179)	1.894 (1.658 - 2.130)	1.868 (1.500 - 2.238)
Perímetro 07 - Coxa	2.597 (2.184 - 3.010)	2.634 (2.247 - 3.021)	2.594 (2.381 - 2.807)
Ponto Zero - Joelho	2.858 (2.110 - 3.605)	2.932 (2.206 - 3.658)	2.939 (2.497 - 3.382)
Perímetro 07 - Perna	2.339 (1.334 - 3.344)	2.390 (1.647 - 3.133)	2.389 (1.982 - 2.796)
Perímetro 14 - Perna	1.717 (0.912 - 2.521)	1.939 (1.491 - 2.386)	1.934 (1.717 - 2.151)
Perímetro 21 - Perna	1.621 (1.225 - 2.018)	1.594 (1.370 - 1.818)	1.505 (1.189 - 1.821)
Perímetro 28 - Perna	1.549 (1.240 - 1.859)	1.590 (1.430 - 1.749)	1.492 (1.328 - 1.657)
	GOC (n=13)		
Perímetro 28 - Coxa	0.858 (0.164 - 1.553)	0.817 (0.510 - 1.123)	0.880 (0.799 - 0.960)
Perímetro 21 - Coxa	0.737 (0.214 - 1.261)	0.765 (0.611 - 0.919)	0.801 (0.661 - 0.942)
Perímetro 14 - Coxa	0.365 (0.085 - 0.645)	0.504 (0.319 - 0.688)	0.512 (0.300 - 0.724)
Perímetro 07 - Coxa	0.335 (0.120 - 0.550)	0.278 (0.032 - 0.524)	0.270 (0.002 - 0.539)
Ponto Zero - Joelho	0.293 (0.071 - 0.516)	0.071 (-0.219 - 0.362)	0.069 (-0.221 - 0.360)
Perímetro 07 - Perna	0.427 (0.144 - 0.708)	0.170 (-0.079 - 0.419)	0.170 (-0.102 - 0.443)
Perímetro 14 - Perna	0.555 (0.168 - 0.941)	0.260 (-0.115 - 0.636)	0.260 (-0.119 - 0.639)
Perímetro 21 - Perna	0.465 (0.140 - 0.790)	0.211 (-0.068 - 0.491)	0.197 (-0.021 - 0.416)
Perímetro 28 - Perna	0.424 (0.183 - 0.665)	-0.008 (-0.407 - 0.390)	-0.026 (-0.272 - 0.219)
	GTC (n=13)		
Perímetro 28 - Coxa	1.224 (0.106 - 2.342)	1.174 (0.075 - 2.274)	1.444 (0.373 - 2.515)
Perímetro 21 - Coxa	0.690 (-0.179 - 1.560)	0.677 (-0.204 - 1.558)	0.870 (-0.104 - 1.844)
Perímetro 14 - Coxa	0.685 (0.104 - 1.266)	0.700 (0.147 - 1.254)	0.843 (0.225 - 1.460)
Perímetro 07 - Coxa	1.185 (0.467 - 1.904)	1.240 (0.544 - 1.936)	1.483 (0.772 - 2.195)
Ponto Zero - Joelho	0.690 (0.282 - 1.098)	0.712 (0.340 - 1.083)	0.972 (0.671 - 1.274)
Perímetro 07 - Perna	1.841 (0.400 - 3.282)	2.060 (0.525 - 3.589)	2.407 (1.230 - 3.585)
Perímetro 14 - Perna	2.154 (0.832 - 3.476)	2.206 (0.582 - 3.831)	2.274 (0.912 - 3.637)
Perímetro 21 - Perna	1.730 (0.516 - 2.944)	1.549 (-0.338 - 3.438)	1.357 (-0.433 - 3.147)
Perímetro 28 - Perna	0.969 (0.179 - 1.759)	0.216 (-0.971-1.404)	0.094 (-1.119 - 1.307)

Os resultados são apresentados como médias e desvio padrão (DP). Grupos: GC = grupo controle (óleo de soja); GOC = grupo óleo de coco e GTC = grupo TCM. Os pacientes receberam 6 g/dia de cada tipo de óleo durante o período experimental (70 dias).

*Modelo 1: Modelo de análise bruta (Perímetros e IMC avaliado pelo DEXA);

**Modelo 2: Modelo 1 ajustado por sexo, idade e classe econômica;

***Modelo 3: Modelo 2 ajustado por atividade física.

Tabela 10. Associação entre linfedema, a partir de perímetros da coxa, joelho e perna, e FMI (avaliado pelo DEXA) ao longo da intervenção de pacientes com linfedema (Equações de estimativas generalizadas – GEE). Recife, Pernambuco, 2022.

	Modelo 1*	Modelo 2**	Modelo 3***
	GC (n=12)		
Perímetro 28 - Coxa	1.70 (1.01 – 2.39)	2.50 (1.90 – 3.08)	2.50 (1.73 – 3.19)
Perímetro 21 - Coxa	2.52 (1.67 – 3.38)	3.87 (3.18 – 4.56)	3.82 (2.84 – 4.80)
Perímetro 14 - Coxa	2.66 (0.83 – 4.48)	4.41 (4.01 – 4.80)	4.36 (3.73 – 4.98)
Perímetro 07 - Coxa	2.61 (-0.05 – 5.28)	6.13 (5.23 – 7.02)	6.06 (5.59 – 6.52)
Ponto Zero - Joelho	-0.11 (-1.53 – 1.30)	6.75 (5.15 – 8.36)	6.68 (5.53 – 7.82)
Perímetro 07 - Perna	-1.31 (-3.07 – 0.44)	5.48 (4.22 – 6.74)	5.44 (4.66 – 6.21)
Perímetro 14 - Perna	0.31 (-1.27 – 1.90)	4.47 (3.62 – 5.31)	4.45 (4.00 – 4.89)
Perímetro 21 - Perna	0.60 (-1.02 – 2.22)	3.30 (2.96 – 3.63)	3.35 (2.65 – 4.05)
Perímetro 28 - Perna	1.27 (0.07 – 2.46)	3.33 (3.05 – 3.61)	3.25 (2.92 – 3.58)
	GOC (n=13)		
Perímetro 28 - Coxa	1.51 (0.71 – 2.31)	1.15 (0.59 – 1.71)	1.43 (1.34 – 1.52)
Perímetro 21 - Coxa	1.38 (0.83 – 1.92)	1.16 (0.83 – 1.48)	1.32 (1.13 – 1.52)
Perímetro 14 - Coxa	0.69 (-0.07 – 1.45)	0.81 (0.51 – 1.10)	0.90 (0.51 – 1.29)
Perímetro 07 - Coxa	0.04 (-0.84 – 0.94)	0.31 (-0.22 – 0.85)	0.32 (-0.32 – 0.96)
Ponto Zero - Joelho	-0.55 (-1.42 – 0.32)	-0.39 (-1.10 – 0.31)	-0.38 (-1.10 – 0.32)
Perímetro 07 - Perna	0.56 (-0.08 – 1.22)	0.22 (-0.13 – 0.58)	0.25 (-0.18 – 0.67)
Perímetro 14 - Perna	0.38 (-0.83 – 1.560)	0.37 (-0.19 – 0.94)	0.38 (-0.22 – 0.99)
Perímetro 21 - Perna	-0.92 (-2.40 – 0.55)	0.24 (-0.31 – 0.81)	0.24 (-0.13 – 0.62)
Perímetro 28 - Perna	-0.45 (-1.92 – 1.01)	-0.08 (-0.81 – 0.65)	-0.10 (-0.53 – 0.32)
	GTC (n=13)		
Perímetro 28 - Coxa	0.34 (-1.39 – 2.08)	0.41 (-1.31 – 2.14)	1.43 (0.12 – 2.75)
Perímetro 21 - Coxa	0.20 (-1.01 – 1.41)	0.24 (-0.97 – 1.45)	0.38 (-0.79 – 1.56)
Perímetro 14 - Coxa	0.32 (-0.79 – 1.44)	0.36 (-0.76 – 1.48)	0.49 (-0.73 – 1.72)
Perímetro 07 - Coxa	0.94 (-0.45 – 2.34)	1.01 (-0.39 – 2.40)	1.44 (-0.01 – 2.89)
Ponto Zero - Joelho	0.46 (-0.51 – 1.43)	0.48 (-0.48 – 1.45)	0.90 (0.09 – 1.70)
Perímetro 07 - Perna	1.62 (-0.66 – 3.90)	1.73 (-0.61 – 4.08)	2.66 (0.77 – 4.55)
Perímetro 14 - Perna	1.49 (-1.25 – 4.23)	1.68 (-1.10 – 4.47)	2.26 (-0.08 – 4.61)
Perímetro 21 - Perna	1.01 (-1.82 – 3.85)	1.05 (-1.98 – 4.10)	0.98 (-1.93 – 3.90)
Perímetro 28 - Perna	-0.01 (-1.95 – 1.94)	-0.38 (-2.36 – 1.59)	-0.36 (-2.34 – 1.60)

Os resultados são apresentados como médias e desvio padrão (DP). Grupos: GC = grupo controle (óleo de soja); GOC = grupo óleo de coco e GTC = grupo TCM. Os pacientes receberam 6 g/dia de cada tipo de óleo durante o período experimental (70 dias).

*Modelo 1: Modelo de análise bruta (Perímetros e FMI avaliado pelo DEXA);

**Modelo 2: Modelo 1 ajustado por sexo, idade e classe econômica;

***Modelo 3: Modelo 2 ajustado por atividade física.

Tabela 11. Associação entre linfedema, a partir de perímetros da coxa, joelho e perna, e Índice de Baumgartner (avaliado pelo DEXA) ao longo da intervenção de pacientes com linfedema (Equações de estimativas generalizadas – GEE). Recife, Pernambuco, 2022.

	Modelo 1*	Modelo 2**	Modelo 3***
	GC (n=12)		
Perímetro 28 - Coxa	0.89 (0.53 – 1.25)	0.97 (0.59 – 1.35)	0.97 (0.53 – 1.41)
Perímetro 21 - Coxa	1.22 (0.85 – 1.60)	1.31 (0.89 – 1.72)	1.28 (0.86 – 1.70)
Perímetro 14 - Coxa	1.86 (1.48 – 2.24)	1.98 (1.55 – 2.40)	1.97 (1.41 – 2.54)
Perímetro 07 - Coxa	2.85 (2.70 – 3.00)	3.06 (2.87 – 3.26)	3.06 (2.83 – 3.29)
Ponto Zero - Joelho	3.10 (2.75 – 3.45)	3.40 (3.27 – 3.52)	3.40 (3.26 – 3.54)
Perímetro 07 - Perna	2.85 (2.64 – 3.05)	2.81 (2.72 – 2.90)	2.77 (2.70 – 2.83)
Perímetro 14 - Perna	2.38 (2.08 – 2.68)	2.28 (2.21 – 2.35)	2.24 (2.18 – 2.20)
Perímetro 21 - Perna	1.49 (1.00 – 1.97)	1.35 (0.98 – 1.72)	1.29 (0.82 – 1.76)
Perímetro 28 - Perna	1.42 (1.18 – 1.65)	1.41 (1.23 – 1.60)	1.32 (1.12 – 1.52)
	GOC (n=13)		
Perímetro 28 - Coxa	0.02 (-0.05 – 0.09)	0.04 (-0.11 – 0.20)	0.05 (-0.08 – 0.19)
Perímetro 21 - Coxa	-0.16 (-0.20 – -0.12)	-0.16 (-0.22 – -0.10)	-0.15 (-0.21 – -0.10)
Perímetro 14 - Coxa	-0.07 (-0.11 – -0.04)	-0.06 (-0.12 – -0.01)	-0.07 (-0.11 – -0.02)
Perímetro 07 - Coxa	-0.03 (-0.09 – 0.03)	-0.04 (-0.11 – 0.03)	-0.04 (-0.09 – 0.01)
Ponto Zero - Joelho	0.02 (-0.02 – 0.07)	-0.02 (-0.05 – 0.01)	-0.02 (-0.05 – 0.01)
Perímetro 07 - Perna	-0.34 (-0.41 – -0.27)	-0.32 (-0.46 – -0.17)	-0.31 (-0.46 – -0.17)
Perímetro 14 - Perna	-0.11 (-0.33 – 0.11)	-0.14 (-0.39 – 0.10)	-0.15 (-0.43 – 0.12)
Perímetro 21 - Perna	-0.03 (-0.09 – 0.02)	-0.05 (-0.15 – 0.04)	-0.03 (-0.16 – 0.09)
Perímetro 28 - Perna	0.30 (0.18 – 0.43)	0.02 (-0.23 – 0.27)	-0.3 (-0.17 – 0.11)
	GTC (n=13)		
Perímetro 28 - Coxa	0.79 (-0.07 – 1.65)	1.84 (0.70 – 2.98)	1.46 (1.01 – 1.92)
Perímetro 21 - Coxa	0.64 (0.16 – 1.12)	0.56 (-0.06 – 1.19)	2.27 (0.89 – 3.65)
Perímetro 14 - Coxa	0.96 (0.57 – 1.34)	0.91 (0.39 – 1.44)	3.21 (1.84 – 4.59)
Perímetro 07 - Coxa	1.64 (1.38 – 1.90)	1.65 (1.23 – 2.06)	3.55 (2.29 – 4.80)
Ponto Zero - Joelho	0.86 (0.53 – 1.19)	4.40 (3.58 – 5.21)	0.99 (0.70 – 1.28)
Perímetro 07 - Perna	2.75 (2.35 – 3.16)	3.77 (3.00 – 4.53)	2.94 (2.90 – 2.98)
Perímetro 14 - Perna	3.13 (2.55 – 3.71)	3.32 (2.77 – 3.87)	2.92 (2.45 – 3.39)
Perímetro 21 - Perna	2.31 (1.31 – 3.30)	2.82 (1.96 – 3.68)	3.51 (2.92 – 4.10)
Perímetro 28 - Perna	1.31 (0.58 – 2.04)	1.29 (0.38 – 2.20)	2.68 (2.59 – 2.78)

Os resultados são apresentados como médias e desvio padrão (DP). Grupos: GC = grupo controle (óleo de soja); GOC = grupo óleo de coco e GTC = grupo TCM. Os pacientes receberam 6 g/dia de cada tipo de óleo durante o período experimental (70 dias).

*Modelo 1: Modelo de análise bruta (Perímetros e Índice de Baumgartner avaliado pelo DEXA);

**Modelo 2: Modelo 1 ajustado por sexo, idade e classe econômica;

***Modelo 3: Modelo 2 ajustado por atividade física.

9 DISCUSSÃO

ANTROPOMETRIA E COMPOSIÇÃO CORPORAL

A suplementação pré refeição com cápsulas oleosas, associada a dieta balanceada, foi capaz de promover redução no IMC tanto nos GTC e GOC quanto no GC. No entanto, dentre os grupos, a ingestão do óleo de coco (rico em ácido láurico) e TCM (rico em ácido caprílico) resultou em redução de medidas antropométricas de adiposidade central (CC e RCE) e redução do percentual de gordura corporal, avaliado pelo somatório de dobras cutâneas. Sugerindo efeito benéfico da suplementação rica em AGCM na diminuição de peso e adiposidade.

Nossos achados convergem com os referidos por Oliveira-de-Lira et al. (2018), que evidenciaram que a suplementação com óleo de coco (6 g/dia por 8 semanas) em uma amostra de mulheres adultas, favoreceu a perda de peso e redução do percentual de gordura corporal (%GC), com destaque para a redução dos parâmetros antropométricos associados a obesidade abdominal (CC, RCE e índice de conicidade (IC)). Cardoso et al. (2015), Liau et al. (2011) e Assunção et al. (2009) também observaram a diminuição da CC associada a ação suplementar do óleo de coco.

Um estudo que analisou indivíduos com excesso de peso e diabetes mellitus tipo 2 relatou que o consumo moderado de TCM (70% C8 e 26% C10 – 18g/dia) promoveu redução espontânea na ingestão energética total, peso corporal e circunferência da cintura, ademais, foi associado à melhora da sensibilidade à insulina e aumento da secreção do peptídeo C, em comparação ao consumo de triglicerídeos de cadeia longa (TCL) (HAN et al., 2007). Além disso, o efeito do consumo do óleo de coco na redução de peso corporal foi avaliado por recente revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos, que evidenciou redução significativa no peso corporal e IMC no grupo óleo de coco (SWARNAMALI et al., 2021).

De acordo com Lee et al. (2021) o aumento da saciedade e da oxidação da gordura são os dois principais fatores que contribuem para o efeito de redução de peso atribuído ao TCM. St-Onge et al. (2014) avaliaram a influência do consumo de TCM versus TCL na sobre a liberação de hormônios envolvidos no controle da ingestão alimentar e fatores de risco metabólicos. Constataram que uma pré carga de TCM promove menor ingestão alimentar em comparação a uma pré carga de TCL (óleo de milho), sugerindo que o consumo de TCM desencadeie, de forma mais eficaz,

a liberação de sinais de saciedade e que gorduras que diferem no comprimento da cadeia de ácidos graxos e no nível de saturação afetam diferencialmente a secreção de metabólitos e hormônios que regulam a ingestão de alimentos.

Após o consumo, é mais provável que certos ácidos graxos sejam armazenados no tecido adiposo em vez de serem queimados para a obtenção de energia. Isso pode ser medido pela taxa de oxidação de ácidos graxos após sua ingestão. Ácidos graxos saturados de cadeia média (C6-C12), ácido alfa-linolênico (ALA), ácido oleico e ácido linoleico têm taxas de oxidação particularmente altas em comparação com certas gorduras saturadas de cadeia longa, como palmitato (16:0) e estearato (18:0) (NICOLANTONIO; KEEFE, 2017). Zhang et al. (2015) avaliaram camundongos obesos suplementados com TCM e TCL e verificaram redução do peso corporal e adiposidade no grupo TCM após 12 semanas de intervenção. Propuseram que a ação suplementar do TCM estimulou o aumento da massa do tecido adiposo marrom o que potencializou a oxidação da gordura corporal e resultou na diminuição da adiposidade.

Cada ácido graxo possui características químicas e físicas próprias e é metabolizado e absorvido pelo organismo de acordo com o comprimento de sua cadeia. A composição de ácidos graxos do TG é amplamente decidida por sua fonte, que pode ser uma fonte vegetal ou animal (DORNI et al., 2018). O TCM contém todas as três posições no esqueleto do glicerol ocupadas por ácidos graxos de cadeia média. E, diferentemente dos AGCL, os AGCM não exigem a ação transportadora dos quilomícrons via sistema linfático, o que facilita a metabolização hepática e oxidação mitocondrial (EYRES et al., 2016; DEBMANDAL; MANDAL, 2011).

Os TCM são hidrolisados por ação da lipase pancreática. Após a hidrólise, os AGCM são liberados do esqueleto de glicerol e, devido à sua natureza hidrofílica e ao encurtamento da cadeia de carbono, são transportados diretamente para o fígado, onde sofrem o processo de β -oxidação. Como resultado, seu rápido metabolismo leva à produção de corpos cetônicos como acetoacetato, acetona, beta-hidroxiacetato que funcionam como fonte instantânea de energia para o corpo. Os AGCM hidrolisados não vão para o sistema linfático para ressíntese da molécula de triglicerídeos, e por consequência, não são estocados preferencialmente no tecido adiposo, prevenindo a adiposidade (BABAYAN, 1968; PAPAMANDJARIS; MACDOUGALL; JONES, 1998).

Os achados de uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados, que analisaram o efeito do TCM na perda peso e composição corporal, sugerem que o

consumo dos TCM como parte da dieta, resulta em redução média no peso corporal, em um período médio de 10 semanas, em comparação com os TCL. Além disso, as circunferências da cintura e do quadril, gordura corporal total, gordura subcutânea e gordura visceral também foram significativamente reduzidas e nenhuma alteração foi observada em TG, colesterol total, colesterol LDL e colesterol HDL, decorrentes do consumo do TCM. Embora a redução no peso corporal tenha sido discreta, foi considerada clinicamente relevante, já que quando o peso corporal diminui em 1 kg, o risco associado de desenvolver diabetes é reduzido em 16% (MUMME; STONEHOUSE, 2015).

Sabe-se que a abordagem multidisciplinar adotada no tratamento da obesidade engloba diversas estratégias de enfrentamento. A reeducação dos hábitos alimentares e modificações no estilo de vida podem levar à melhora dos indicadores antropométricos e bioquímicos (PEARL et al., 2018). A orientação nutricional, ofertada aos pacientes que integraram o presente estudo, contemplou instruções sobre a ingestão adequada de carboidratos, proteínas, gorduras e fibras, limitação do consumo de açúcares simples e sal, além do aumento da ingestão hídrica e desaconselhamento do tabagismo e ingestão de álcool. Possivelmente tais orientações desempenharam um papel auxiliar na determinação dos resultados obtidos neste estudo.

INDICADORES BIOQUÍMICOS

Nossos achados sugerem que a utilização suplementar do óleo de coco e TCM por 10 semanas não promoveu alterações adversas no perfil lipídico de homens e mulheres portadores de linfedema. Ao contrário, o GTC apresentou significativa redução nos níveis de VLDL e TG. O GC, cujo controle se deu pela utilização do óleo de soja, também não cursou com mudanças prejudiciais no lipidograma. Resultados semelhantes foram descritos por Chinwong, Chinwong e Mangklabruks (2017) que não encontraram efeitos colaterais prejudiciais no perfil lipídico decorrentes da suplementação do óleo de coco (30 ml/dia) no período de 8 semanas, em relação a solução de carboximetilcelulose a 2% (solução de CMC a 2%) – solução controle.

Em conformidade com nossos resultados, Korrapati et al. (2018) observaram que o consumo de óleo de coco (~35 g/dia por 8 semanas) em associação a dieta balanceada não causou alterações desfavoráveis no perfil lipídico de homens

eutróficos, em comparação ao óleo de amendoim. Os autores inferiram desfechos favoráveis na sensibilidade à insulina e parâmetros associados ao risco de DCV. Em analogia, Vogel et al. (2020), Khaw et al. (2018), Oliveira-de-Lira et al. (2018), Cardoso et al. (2015), Mumme e Stonehouse (2015) e Assunção et al. (2009) também não associaram a suplementação com o óleo de coco à efeitos deletérios nos parâmetros lipídicos.

Santos et al. (2019) afirmaram que a ingestão de óleo de coco pode elevar as concentrações de HDL, o que seria um efeito cardioprotetor, mas também poderia aumentar os níveis de CT e LDL, de maneira semelhante a outras fontes alimentares ricas em SAT. De acordo com os autores, para que os efeitos da suplementação possam ser melhor avaliados, em desfechos clínicos importantes, como DCV e mortalidade, seriam necessários estudos de acompanhamento a longo prazo com ingestão dietética bem caracterizada.

A crescente discussão sobre a utilização do óleo de coco como nutracêutico se dá pela ambiguidade entre os benefícios descritos por estudos ao longo dos anos (SWARNAMALI et al., 2021; KHAW et al., 2018; NARAYANANKUTTY et al., 2016; KADEK, 2016; KAMALALDIN et al., 2015) e pela caracterização do seu perfil de ácidos graxos constituintes. As alegações de benefícios associados podem contrastar com as recomendações de diretrizes clínicas que defendem que a ingestão de ácidos graxos saturados (SAT) deve ser limitada a < 10% do consumo diário total de energia, para indivíduos com o LDL dentro da meta terapêutica e sem comorbidades, ou < 7% quando na presença e comorbidades e LDL acima da meta. Nesse sentido, a adição de óleo de coco poderia acabar excedendo essas recomendações e consequentemente aumentar o risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares (FALUDI et al., 2019; SACKS et al., 2017; DGAC, 2015).

Ao analisar o efeito do consumo do óleo de coco nos fatores de risco cardiovasculares, Neelakantan, Seah e Van Dam (2020) verificaram que os marcadores de glicemia, inflamação e adiposidade não foram significativamente afetados. No entanto, houve aumento nos níveis do LDL em 10,47mg/dL, em comparação com óleos vegetais não tropicais. Os dados foram agrupados usando meta-análise de efeitos aleatórios.

Conforme documentado por Mensink (2016) o consumo de SAT tem uma correlação linear com os níveis de lipídeos plasmáticos. Atuando na elevação das concentrações de CT, LDL e HDL. Uma das publicações do *Prospective Urban Rural*

Epidemiology (PURE) (MENTE et al., 2017), que verificou o efeito do consumo dietético dos SAT no lipidograma de mais de 100 mil pessoas, também constatou aumento de CT, LDL e HDL. No entanto, os autores demonstraram que houve linearidade entre o consumo de SAT e a elevação dos lipídeos plasmáticos quando se comparou o maior quintil de consumo (> 11,2% do VCT) ao menor (< 4,03% VCT), sugerindo uma relação dose-dependente (MENTE et al., 2017).

Dessa forma, as inconsistências observadas entre os estudos podem ser atribuídas tanto a quantidade e frequência da suplementação utilizada, quanto ao contexto nutricional instituído. Já que o acompanhamento nutricional, quando associado a suplementação do óleo de coco, pode contribuir para a determinação dos desfechos de antropometria, composição corporal e perfil lipídico (SANTOS et al., 2019; OLIVEIRA-DE-LIMA et al., 2018).

Em nossos achados o grupo suplementado com TCM apresentou redução nos níveis de VLDL e TG ao final do período de intervenção. Isso se deve ao metabolismo, digestão e absorção diferenciada dos TCM. As fontes naturais que contêm TCM são limitadas e incluem o óleo de coco, óleo de palmiste e leite de vaca (JENSEN, 2002). Sinteticamente o óleo de TCM é sintetizado por uma reação de esterificação entre os AGCM e glicerol (JADHAV; ANNAPURE, 2021; JADHAV; WAGHMARE; ANNAPURE, 2021). Estes TCM de fontes naturais são hidrolisados para obtenção dos AGCM que novamente serão esterificados para a obtenção do TCM. Com exceção do ácido láurico, que constitui 1 a 2% dos AGCM do TCM, os demais ácidos graxos são absorvidos diretamente através da circulação portal e, por não serem incorporados aos quilomícrons, não promovem a elevação da concentração plasmática dos triglicerídeos (WILLIAMS; WILSON, 2016; HILL et al., 1990).

Situação semelhante ocorre no metabolismo das VLDL. As VLDL são lipoproteínas ricas em TG que são montadas e secretadas pelo fígado, para então serem liberadas na circulação periférica. Assim como os quilomícrons, os TG das VLDL são hidrolisados pela lipase lipoproteica e os ácidos graxos liberados são redistribuídos para os tecidos, podendo ser armazenados no tecido adiposo ou prontamente utilizados, como nos músculos esqueléticos (FALUDI et al., 2017). No caso dos TCM, a via metabólica prioritária é a β -oxidação e produção de corpos cetônicos para fornecimento imediato de energia (BABAYAN, 1968; PAPAMANDJARIS; MACDOUGALL; JONES, 1998). Portanto, a produção hepática

das VLDL e destinação dos AGCM para ressíntese de TG não é a via metabólica de escolha.

McKenzie et al. (2021) analisaram por meio de revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos os efeitos dos óleos TCM, compostos de AGCM (6:0 – 10:0) nos lipídeos sanguíneos., e constataram que é improvável que o TCM cause alterações prejudiciais no colesterol total, colesterol LDL ou colesterol HDL. Xu et al. (2019), de modo semelhante, não associaram a suplementação com TCM a desfechos prejudiciais no perfil lipídico de sua população analisada. A intervenção com o TCM (17,3 g/dia – por 30 dias) promoveu aumento do CT e HDL, porém não alterou os níveis de LDL, TG e colesterol não HDL, em comparação ao óleo de canola (placebo). Os autores sugerem que o aumento da concentração de CT causado pela intervenção do TCM ocorreu principalmente devido ao aumento do HDL e não foi associado com aumento do risco cardiovascular.

Além da influência metabólica decorrente do tamanho da cadeia carbônica, um estudo realizado com camundongos C57BL/6J verificou a influência dos AGCM na excreção de ácidos biliares. O TCM promoveu redução dos níveis de colesterol sérico via diminuição da reabsorção intestinal de ácidos biliares no intestino delgado, pela inibição da expressão da proteína de ligação do ácido biliar ileal (I-BABP). Além disso, houve redução de LDL e maior relação HDL/LDL, em relação ao grupo suplementado com TCL (LI et al. 2018).

Os AGCM regulam seletivamente a síntese intestinal de Apolipoproteína A1 (ApoA-I) (CARLSON; KOTTKE, 1991), principal componente proteico das HDL, que interage com o transportador de cassete de ligação de ATP A1 (ABCA1) (FLORVALL; BASU; LARSSON, 2006). A interação de ApoA-I e ABCA1 medeia o efluxo de colesterol celular para a ApoA-I livre de lipídeos, promovendo assim o transporte reverso do colesterol e a biogênese de partículas de HDL (WANG; SMITH, 2014; FLORVALL; BASU; LARSSON, 2006). Além disso, os AGCM aumentam a expressão hepática de mRNA de ABCA1, que desempenha um papel importante na biogênese das partículas de HDL (POLLARD et al., 2016). No entanto, Panth et al. (2018) verificaram que quantidades moderadas a altas (20-140g/d) de AGCM seriam necessárias para aumentar as concentrações de colesterol HDL. Essa poderia ser uma possível explanação para o fato de que nossos achados não evidenciaram elevação nas concentrações de HDL no GTC, cuja dosagem de TCM foi de 6 g/dia.

MARCADORES INFLAMATÓRIOS

A análise do perfil inflamatório deste estudo se deu pela identificação das citocinas TNF-alfa, IL-2, IL-4, IL-6, IL-10 e IL-17, além da dosagem da PCR, antes e após o período de intervenção. Neste perfil de análise é considerada a influência da medida terapêutica proposta na modulação da resposta inflamatória/imunológica em relação a condição basal, sem que haja, necessariamente, a comparação com valores universais de referência. Aqui, encontramos elevação dos níveis de IL-2, pós-suplementação, em todos os grupos analisados. E, aumento da IL-4 nos grupos GTC e GC. Apesar não de ter havido diferença estatística no GOC, também houve tendência de elevação da IL-4 neste grupo.

A citocina IL-2 é essencialmente necessária para o crescimento e sobrevivência das células T reguladoras (Treg) nos tecidos linfáticos periféricos e, portanto, desempenha um papel vital na biologia dessas células, que são cruciais para a manutenção da tolerância periférica e para o controle da inflamação e autoimunidade em curso. É considerada, hoje em dia, uma citocina “reguladora imune” e provavelmente assume uma importância muito mais discreta, do que anteriormente previsto, na geração de respostas imunes pró inflamatórias (GRAßHOFF et al., 2021; MALEK; CASTRO, 2010). A IL-4, conhecida por sua atividade anti-inflamatória, é uma citocina anabólica produzida por uma variedade de células imunes. Age bloqueando a síntese de IL-1, TNF alfa, IL-6 e proteína inflamatória de macrófagos. Além disso, participa da regulação do sistema imune em vários níveis. Promovendo a diferenciação de linfócitos Th2, proliferação e diferenciação de linfócitos B e inibição de apoptose (HELVOORT et al., 2022; STEEN-LOUWS et al., 2018).

Zhang et al. (2018) avaliaram o uso de TCMs na resposta inflamatória hepática e observaram que a suplementação esteve associada não apenas a melhora da estrutura e função do fígado, mas também promoveu a diminuição das concentrações séricas de TNF alfa, IL-1 e IL-6, além de aumentar a expressão de *proteínas de choque térmico de 70 kDa* (Hsp 70) - proteínas intracelulares que atuam na proteção dos efeitos adversos do estresse fisiológico celular. De acordo com os autores, o uso de TCMs claramente desenvolveu atividade anti-inflamatória a ponto de atenuar lesão hepática induzida por lipopolissacarídeos.

Nossos achados também validam a premissa da resposta anti-inflamatória induzida por TCMs. Em suma, observamos em nossos achados que a instituição do

uso suplementar de óleos ricos em AGCM foi eficaz na modulação da resposta inflamatória de pacientes portadores de linfedema de membro inferior. Além da influência nas concentrações das IL-2 e IL-4, evidenciada pelo aumento de uma citocina anti-inflamatória e a redução de uma pró-inflamatória, houve uma tendência de redução em marcadores pró inflamatórios como TNF alfa e PCR. Dessa forma, sintetizamos que a intervenção administrada auxiliou na redução da resposta inflamatória dos pacientes, pela redução de índices bioquímicos e imunológicos de inflamação. Sendo considerada como auxiliar no processo de retorno do organismo à condição de homeostasia.

INVOLUÇÃO DO LINFEDEMA

Um dos pontos fortes do presente estudo foi explicar a relevância do acompanhamento nutricional, junto à equipe multidisciplinar, na condução de pacientes portadores de linfedema e acometidos pela obesidade e fatores de risco cardiometabólicos. A proposta da utilização de fontes lipídicas ricas em AGCM buscou, sobretudo, instituir a redução do linfedema.

O linfedema ocorre quando a capacidade dos vasos linfáticos de transportar o líquido intersticial falha em atender à demanda de níveis fisiologicamente normais de extravasamento capilar sanguíneo (GRADA; PHILLIPS, 2017). Há refluxo de fluído dos vasos linfáticos coletores superficiais para os capilares linfáticos e vasos linfáticos pré coletores causando, eventualmente, inadequação valvular e levando ao extravasamento para a pele (OLSZEWSKI, 2019; GRADA; PHILLIPS, 2017). Isso se deve, no caso do linfedema primário, a falhas na função ou anatomia do sistema linfático, que pode incluir malformações, ausência de capilares e hiperplasia linfática, por exemplo. O linfedema secundário é uma condição adquirida após obstrução ou interrupção das vias linfáticas, por condições como infecção, cirurgias e/ou obesidade. Em ambos os casos, o resultado potencial é a estase linfática tecidual que altera as pressões intersticiais, as concentrações de proteínas e os níveis locais de citocinas (KARLEN et al., 2006). A estagnação linfática crônica e o acúmulo de proteínas, eventualmente, levam a alterações fibróticas nos tecidos moles devido aos depósitos de colágeno pelos fibroblastos. Mudando a característica do edema, de inicialmente depressível, para um edema mais robusto, não depressível, com espessamento da pele e de característica não reversível (OROPALLO et al., 2020).

Nos países desenvolvidos as causas mais comuns de linfedema secundário incluem tumores, traumas ou tratamentos de câncer, como linfadenectomia e radioterapia. No entanto, globalmente a causa mais prevalente é a filariose, doença parasitária crônica de caráter endêmico, restrita a áreas focais (GRADA; PHILLIPS, 2017). A terapêutica de escolha, nesses casos de cronicidade, é o acompanhamento multidisciplinar, voltado tanto para o tratamento das manifestações clínicas associadas, quanto para melhoria da capacidade funcional e consequentemente da qualidade de vida dos indivíduos acometidos. Desse modo, neste estudo, modulamos a ingestão suplementar de óleos fonte de AGCM, como possível estratégia de promoção da involução do linfedema de membros inferiores, em indivíduos residentes em áreas endêmicas de filariose linfática.

O óleo de coco extra virgem foi eficaz na involução do linfedema dos pacientes deste estudo. O acompanhamento fisioterápico evidenciou redução de medidas que mensuram a magnitude do linfedema em diferentes pontos dos membros inferiores acometidos. Além disso, houve uma associação positiva do IMC e *Fat Mass Index* (FMI) com medidas de perímetria da coxa, ao longo da intervenção, independente do sexo, idade, classe econômica e nível de atividade física dos participantes. E, no caso do Índice de Baumgartner, o GOC demonstrou associação negativa com o linfedema, de modo que a cada incremento na unidade do Índice de Baumgartner levou a redução das medidas de perímetria em pontos distintos da perna e coxa. Dessa forma, embora todos os grupos (GTC, GOC e GC) tenham apresentado associação positiva do IMC com o aumento de medidas de perímetria do membro, no GOC ficou evidente que a adiposidade, e não apenas a massa corporal total, exerceu efeito na extensão do linfedema. Visto que houve associação negativa do Índice de Baumgartner, que avalia massa magra apendicular, com as medidas de perímetria analisadas.

O FMI e Índice de Baumgartner são variáveis resultantes da avaliação da composição corporal via DEXA. O Índice de Baumgartner é calculado pela relação da massa magra apendicular dividida pelo quadrado da altura (em metros). Valores deste índice inferiores a 7 kg/m² para homens e 5,5 kg/m² para mulheres caracterizam o diagnóstico de baixa massa magra na investigação de sarcopenia, por exemplo. A massa magra avaliada pelo DEXA leva em consideração tanto a massa muscular esquelética, como vísceras e líquidos, devido a densidade radiológica dessas estruturas apresentar similaridade. Por essa razão, a medida utilizada para análise da massa magra no DEXA é a massa magra apendicular, ou seja, o somatório da reserva

de massa magra dos membros superiores e inferiores, excluindo a região de tronco, onde há maior sobreposição com vísceras e líquidos (CHAVES et al., 2022; BAUMGARTNER et al., 1998). Diferentemente do IMC, que avalia a massa corporal total em relação à altura, o FMI avalia apenas a gordura corporal, e apresenta valores de referência bem estabelecidos (KELLY; WILSON; HEYMSFIELD, 2009), sendo considerado uma ferramenta ainda mais eficiente para a classificação do sobrepeso e obesidade (CHAVES et al., 2022).

São escassos na literatura, até o momento, estudos que tenham investigado a influência da suplementação com óleo de coco extra virgem na extensão do linfedema de membros inferiores e repercussões nutricionais associadas. No entanto, um estudo realizado com mulheres portadoras de linfedema de membro superior, pós mastectomia, evidenciou que a ingestão do óleo de TCM (50 – 60% do total de lipídeos diários – por 4 semanas), associada a fisioterapia complexa descongestiva, foi efetiva na involução do linfedema (OLIVEIRA; CÉSAR, 2007).

Soria et al. (1994) analisaram a influência do uso do óleo de TCM, como parte da ingestão diária de gordura (58%), em mulheres portadoras de linfedema idiopático de membro inferior. E, demonstraram redução significativa da perimetria do membro afetado. Os autores constataram que essa redução não esteve relacionada apenas à perda de peso, já que a involução do linfedema ocorreu tanto no grupo que apresentou perda ponderal, como no que não apresentou. Em nossos achados o óleo de coco extra virgem que promoveu tal influência na involução do linfedema. Apresentando associação positiva com a adiposidade, mas não com o aumento da massa magra apendicular.

A suplementação dos óleos de coco extra virgem e TCM proposta neste estudo levou em consideração a ação metabólica exercida no sistema linfático pelos TCM e TCL. De uma maneira geral, a linfa é constituída de glóbulos brancos, triglicerídeos, bactérias, restos celulares, água e proteínas (GRADA; PHILLIPS, 2017). E, além de seu papel na imunidade e como coletor do líquido intersticial, o sistema linfático também coleta do lúmen intestinal aqueles componentes que, por sua falta de solubilidade e/ou alto peso molecular, não podem ser transferidos diretamente para os capilares sanguíneos mesentéricos. Diante disso, Soria et al. (1994), identificaram alta proporção de TCL e elevado conteúdo de quilomícrons, mediante análise bioquímica de linfedema humano. E, sugeriram que se a quantidade de TCL na linfa fosse alterada, modificaria a qualidade e quantidade do líquido intersticial

extravasado, o que levaria a redução do fluxo e da pressão no sistema linfático, diminuindo sua sobrecarga.

Em vez de serem reesterificados nas células do epitélio jejunal, os AGCM obtidos a partir da hidrólise do TCM, são transportados ligados à albumina através da circulação portal, que tem um fluxo muito mais rápido que o sistema linfático. Além disso, os TCM são muito mais solúveis em água do que o TCL, e conseqüentemente mais facilmente hidrolisados pela lipase pancreática (NAGAO; YANAGITA, 2010; NAGAO; YANAGITA, 2008). Os TCL não podem ser incorporados diretamente na circulação portal devido seu alto peso molecular, assim, eles são transportados em quilomícrons através do sistema linfático. Portanto, a ingestão dietética do TCL, que representa elevado percentual de uma dieta ocidentalizada, pode ser um determinante muito significativo no volume e composição da linfa, quando comparada a gorduras dietéticas ricas em AGCM, como os óleos de coco extra virgem e de TCM (SORIA et al., 1994).

Vale ressaltar que os estudos que associaram o uso do TCM com a involução do linfedema (OLIVEIRA; CÉSAR, 2007; SORIA et al., 1994) utilizaram uma dose terapêutica entre 50 e 60% da ingestão diária de lipídios, e o TCM foi ofertado como óleo para ser adicionado na alimentação. Em nossos achados a suplementação ocorreu através de cápsulas, a fim de aumentar a adesão/aceitação durante todo o período de intervenção – 70 dias. O valor energético da ingestão diária das cápsulas oleosas, em todos os grupos, foi inferior a 5% do percentual diário de lipídios, de um plano alimentar normolipídico. E a ação na involução do linfedema foi estabelecida pelo óleo de coco extra virgem, cuja proporção de AGCM varia em torno de 60%.

PERCEPÇÃO DE QUALIDADE DE VIDA

Investigamos a qualidade de vida (QV), em diferentes domínios, no início deste estudo e no período pós intervenção. A QV tornou-se um conceito significativo e alvo de pesquisas e práticas nas áreas de saúde. Visto que exerce importante influência no alívio dos sintomas, cuidados e reabilitação dos pacientes (FAYERS; MACHIN, 2016). Apesar da importância da QV na saúde e na medicina, há um debate conceitual e metodológico contínuo sobre o significado da QV e sobre o que deve ser mensurado. Não existe uma definição uniforme do conceito, no entanto, a Organização Mundial da Saúde (OMS) descreveu a QV como: “Percepção de um indivíduo sobre sua

posição na vida no contexto da cultura em que vive e em relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (WHOQOL, 1995).

Quando a QV está relacionada à saúde, geralmente considera o impacto da doença e do tratamento na promoção da incapacidade e alteração da funcionalidade diária, levando a reflexões sobre a influência da saúde percebida, na capacidade de um indivíduo “viver uma vida plena”. De modo mais específico, a QV relacionada a saúde é uma medida do valor atribuído à duração da vida alterada por deficiências, estados funcionais, percepções e oportunidades, influenciada por doenças, lesões, intervenções e políticas (HARALDSTAD et al., 2019; MAYO, 2015).

Observamos em nossos achados que o grupo que recebeu suplementação com óleo de coco extra virgem evoluiu com melhora na percepção de QV e saúde, caracterizada pela autopercepção de QV e nível de satisfação individual com a saúde. Também houve melhora no domínio físico da QV, determinado pela percepção da condição de dor e desconforto, energia e fadiga, sono e repouso, mobilidade, atividades de vida cotidiana, dependência de medicação ou tratamentos e capacidade para o trabalho. De acordo com Gupta e Moore (2018) e Hayes et al. (2012) devido a cronicidade, o linfedema tem grande impacto na QV do paciente, atribuído tanto ao inchaço, quanto a dor, redução da amplitude de movimento, depressão, ansiedade e às inúmeras adaptações necessárias ao convívio social. Esses sintomas influenciam substancialmente a QV e são considerados de grande relevância no aspecto clínico do linfedema, devido as alterações negativas que podem promover nos diferentes domínios que determinam a QV geral (DEVOOGDT et al., 2014; FLAGGL, 2013; McWAYNE; HEINEY, 2005).

Schiltz et al. (2021) associaram a melhora da qualidade de vida, em termos de domínios físico e psicossocial, à diminuição volumétrica do linfedema de membro inferior, seis meses após tratamento por anastomoses linfovenosas. Os achados de Kalemikerakis et al. (2021) afirmam que o efeito do linfedema na QV se dá pelas mudanças na imagem corporal, autoestima, sentimento de fraqueza, medo e ansiedade sobre a progressão da doença, custos financeiros e perda da função dos membros. E, sugerem que o tratamento conservador, nos casos crônicos da doença, deva integrar uma proposta interdisciplinar, com abordagem fisioterápica de rotina, em combinação com programas de exercícios e acompanhamento de peso, bem como treinamentos de autocuidado, como medidas promotoras de melhora da QV dos pacientes.

Não identificamos na literatura, estudos que tenham avaliado a QV como desfecho de protocolos de suplementação com óleos fonte de AGCM em indivíduos portadores de linfedema de membros inferiores. E, é válido mencionar que embora não tenha havido influência da suplementação nos domínios psicológico e de relações sociais, provavelmente devido ao tempo de intervenção, a média dos valores dessas facetas caracterizou todos os grupos com “QV regular” ou “que necessita melhorar”. O que fortalece ainda mais a importância da abordagem multidisciplinar na condução desses pacientes. Como proposta não apenas de tratamento das manifestações clínicas associadas ao linfedema, mas acima de tudo, de otimização da saúde mental e capacidade individual de exercício da cidadania, com consequente combate ao estigma social.

10 CONCLUSÃO

A utilização de óleos vegetais fonte de TCM como proposta terapêutica associada ao acompanhamento nutricional promoveu a otimização de variáveis antropométricas e de composição corporal de pacientes portadores de linfedema de membros inferiores. Evidenciada pela redução de IMC, CC, RCE, CQ, e aumento da MLG tanto na vigência da utilização de óleo de coco extra virgem, quanto do óleo de TCM. Além disso, o óleo de coco extra virgem atuou na modulação da adiposidade em diferentes parâmetros de avaliação: redução do FMI, avaliado por densitometria, e do percentual de gordura corporal, mensurado por equação preditiva mediante somatório de dobras cutâneas.

Não foram identificadas alterações desfavoráveis em lipoproteínas associadas com a aterogênese e elevação do risco cardiometabólico, em nenhum grupo deste estudo. Ao contrário, o óleo TCM levou a redução dos níveis de VLDL e TG. E, a modulação exercida nos marcadores inflamatórios se deu pela elevação dos níveis de IL-2 e IL-4 nos pacientes que receberam o óleo TCM. Houve provável tendência na redução de marcadores pró inflamatórios como TNF-alfa e PCR em todos os grupos.

O óleo de coco extra virgem foi eficaz na involução do linfedema dos pacientes deste estudo e ficou evidente que a adiposidade, e não apenas a massa corporal total, exerceu efeito na extensão do linfedema. Ademais, promoveu melhora da qualidade de vida em diferentes domínios.

Nossos achados fortalecem a importância da abordagem multidisciplinar na condução desses pacientes. De modo que o acompanhamento nutricional e suplementação, aqui instituídos, exerceram efeitos benéficos tanto em variáveis metabólicas e de extensão do linfedema, quanto na percepção de qualidade de vida. O que integra a proposta de cuidados à pacientes portadores de linfedema e favorece a capacidade individual de exercício da cidadania.

REFERÊNCIAS

- ALVES, N. F. et al. Acute Treatment with Lauric Acid Reduces Blood Pressure and Oxidative Stress in Spontaneously Hypertensive Rats. **Basic Clin Pharmacol Toxicol**, v. 120, p. 348-353, 2017.
- AMARASIRI, W. Coconut fats. **Ceylon Med J**. v. 51, n. 2, p.47-51, 2009.
- ASHWELL, M.; GUNN, P.; GIBSON, S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. **Obes Rev**, v. 13, p. 275-286, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). **Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil**. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa; 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO** - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. – 4.ed. - São Paulo, SP, 2016.
- ASSUNÇÃO, M. L. et al. Effects of dietary coconut oil on the biochemical and anthropometric profiles of women presenting abdominal obesity. **Lipids**, v. 44, n. 7, p. 593-601, 2009.
- BABAYAN, V. K. Medium chain triglycerides and structured lipids. **Lipids**, v. 22, p. 417-420, 1987.
- BABAYAN, V. K. Medium chain triglycerides-their composition, preparation, and application. **J Am Oil Chem Soc**, v. 45, p. 23-25, 1968.
- BABU, S.; NUTMAN, T. B. Immunopathogenesis of lymphatic filarial disease. **Semin Immunopathol**, v. 34, n. 6, p. 847-861, 2012.
- BACH, A. C.; BABAYAN, V. K. Medium-chain triglycerides: An update. **Am J Clin Nutr**, v. 36, p. 950-962, 1982.
- BALDASSARRE, M. E. et al. A case of fetal midgut volvulus and jejunal atresia: nutritional support and maintenance of mucosal function and integrity. **Immunopharmacol Immunotoxicol**, v. 30, p. 601-608, 2008.
- BASSO, Renata. Bioquímica e Metabolismo dos Lipídeos. In: SILVA, Sandra; MURA, Joana D'Arc. **Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2010 p. 55-74.
- BAUMGARTNER, R. N. et al. Body composition in elderly people: effect of criterion estimates on predictive equations. **Am J Clin Nutr**, v. 53, p. 1345-1353, 1991.

BAUMGARTNER, R. N. et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. **Am J Epidemiol**, v. 147, p. 755-763, 1998.

BEERMANN, C. et al. Short term effects of dietary medium-chain fatty acids and n-3 long-chain polyunsaturated fatty acids on the fat metabolism of healthy volunteers. **Lipids Health Dis**, v. 2, 2003.

BERNING, J. R. The role of medium-chain triglyceride in exercise. **Int J Sport Nutr**, v. 6, p. 121-133, 1996.

BEZERRA, M. S. et al. Insegurança alimentar e nutricional no Brasil e sua correlação com indicadores de vulnerabilidade. **Cien Saude Colet**, v. 25, n. 10, p. 3833-3846, 2020.

BOEMEKE, L. et al. Effects of Coconut Oil on Human Health. **Open J Endocr Metab Dis**, v. 5, n. 7, p. 84-87, 2015.

BRASIL. Lei nº 11.346 de 15 set. 2006. Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da União (DOU)**. Brasília, DF, 15 set. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume 3** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 1. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica e eliminação da filariose linfática** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BROUNS, F.; VAN DER VUSSE, G. J. Utilization of lipids during exercise in human subjects: metabolic and dietary constraints. **Br J Nutr**, v. 79, p. 117-128, 1998.

CAI, L. et al. Waist-to-height ratio and cardiovascular risk factors among Chinese adults in Beijing. **Plos One**, v. 8, n. 7, p. e69298, 2013.

CARDOSO, D. A. et al. A coconut extra virgin oil rich diet increases HDL cholesterol and decreases waist circumference and body mass in coronary artery disease patients. **Nutr Hosp**, v. 32, n. 5, p. 2144-2152, 2015.

CARLSON, T. L; KOTTKE, B. A. Effect of coconut oil on plasma apo AI levels in WHHL and NZW rabbits. **Biochim Biophys Acta**, v. 1083, n. 3. p. 221-229, 1991.

CARNAUBA, R.; HASSIMOTTO, N.; LAJOLO, F. Estimated dietary polyphenol intake and major food sources of the Brazilian population. **Br. J. Nutr**, v. 126, n. 3, p. 441-448, 2021.

CARNIELLI, V. P. et al. Medium-chain triacylglycerols in formulas for preterm infants: effect on plasma lipids, circulating concentrations of medium-chain fatty acids, and essential fatty acids. **Am J Clin Nutr**, v. 64, p. 152-158, 1996.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Lymphatic filariasis. Epidemiology & Risk Factors**. Mar. de 2019. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/parasites/lymphaticfilariasis/epi.html>>. Acesso em: 06 de jan. de 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Parasites - Lymphatic filariasis**. Out. de 2018. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/parasites/lymphaticfilariasis/>>. Acesso em: 06 de jan. de 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. State-specific secondhand smoke exposure and current cigarette smoking among adults—United States, 2008. **MMWR**, Atlanta, v. 58, n. 44, p. 1232-1235, 2009.

CHATTERJEE, P. et al. Potential of coconut oil and medium chain triglycerides in the prevention and treatment of Alzheimer's Disease. **Mech. Ageing Dev**, 2020.

CHAVES, L. G. C. M. et al. Avaliação da composição corporal pela densitometria de corpo inteiro: o que os radiologistas precisam saber. **Radiol Bras**, v. 55, n. 5, p. 305-311, 2022.

CHINWONG, S.; CHINWONG, D.; MANGKLABRUKS, A. Daily Consumption of Virgin Coconut Oil Increases High-Density Lipoprotein Cholesterol Levels in Healthy Volunteers: A Randomized Crossover Trial. **Evid Based Complement Alternat Med**, v. 2017, p. 1-8, 2017.

CINTRA, F. L. D.; FONTES, H. R.; PASSOS, E. E. M.; FERREIRA, J. M. S. (Ed.). **Fundamentos tecnológicos para a revitalização das áreas cultivadas com coqueiro gigante no nordeste do Brasil**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 232 p. p. 37- 60. 2009.

CLEGG. M. E. They say coconut oil can aid weight loss, but can it really?. **Eur J Clin Nutr**, v. 71, n. 10, p. 1139-1143, 2017.

COLLEONE, V. V. Aplicações clínicas dos ácidos graxos de cadeia média. In: CURI, Rui; POMPÉIA, Celine; MIYASAKA, Célio, PROCÓPIO, Joaquim. **Entendendo a gordura: os ácidos graxos**. São Paulo: Manole, 2002. p. 439-454.

COSTA, Rosana. et al. Doenças cardiovasculares. In: CUPPARI, Lilian. **Nutrição Clínica no Adulto**. Barueri: Manole, 2019. p. 360-392.

CRAWFORD, P. B.; WEBB, K. L. Unraveling the paradox of concurrent food insecurity and obesity. **Am J Prev Med**, v. 40, n. 2, 274-275, 2011.

DA LUZ, P. L. et al. High ratio of triglycerides to HDL-cholesterol predicts extensive coronary disease. **Clinics**, v. 63, n. 4, p. 427-432, 2008.

DAMAYANTI, K. et al. Coconut oil consumption improves fatfree mass, plasma HDL-cholesterol and insulin sensitivity in healthy men with normal BMI compared to peanut oil. **Clin Nutr**, v. 38, n. 6, p. 2889-2899, 2019.

DAYRIT, F. M. et al. Quality characteristics of virgin coconut oil: Comparisons with refined coconut oil. **Pure Appl. Chem**, v. 83, p. 1789-1799, 2011.

DAYRIT, F.M. et al. Standards for Essential Composition and Quality Factors of Commercial Virgin Coconut Oil and its Differentiation from RBD Coconut Oil and Copra Oil. **Philipp J. Sci**, v. 136, 119-129, 2007.

DEBMANDAL, M.; MANDAL S. Coconut (*Cocos nucifera* L.: Arecaceae): in health promotion and disease prevention. **Asian Pac J Trop Med**, v. 4, n. 3, p. 241-247, 2011.

DEEN, A. et al. Chemical Composition and Health Benefits of Coconut oil: An Overview. **J. Sci. Food Agric**, 2020.

DEVOOGDT, N. et al. Lymphoedema Functioning, Disability and Health Questionnaire for Lower Limb Lymphoedema (Lymph-ICF-LL): reliability and validity. **Phys Ther**, v. 94, n. 5, p. 705-721, 2014.

DIETARY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE (DGAC, 2015). **Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee**: Advisory Report to the Secretary of Health and Human Services and the Secretary of Agriculture. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Washington, DC.

DINOUR, L. M.; BERGEN, D.; YEH, M. C. The Food Insecurity–Obesity Paradox: A Review of the Literature and the Role Food Stamps May Play. **Am Diet Assoc**, v. 107, n. 11, p. 1952-1961, 2007.

DORNI, C. et al. Perfil de ácidos graxos de óleos comestíveis e gorduras consumidas na Índia. **Química alimentar**, v. 238, p. 9-15, 2018

DREYER, G. et al. Mudanças de paradigmas na filariose bancroftiana. **Rev Assoc Med Bras**, v. 55, n. 3, p. 355-362, 2009.

DREYER, G. et al. Pathogenesis of lymphatic disease in Bancroftian Filariasis: a clinical perspective. **Parasitol Today**, v. 16, n. 12, p. 544-548, 2000.

DREYER, G. et al. Progression of lymphatic vessel dilatation in the presence of living adult *Wuchereria bancrofti*. **Trans R Trop Med Hyg**, v. 96, n. 2, p. 157-161, 2002.

DREYER, G. et al. Studies on the periodicity and intravascular distribution of *Wuchereria bancrofti* microfilariae in paired samples of capillary and venous blood from Recife, Brazil. **TM & IH**, v. 1, n. 2, p. 264-274, 1996.

DREYER, G.; MATTOS, D.; NORÕES, J. Quilúria. **Rev Assoc Med Bras**, v. 53, n. 5, p. 460-464, 2007.

DURNIN, J. V. G. A.; WOMERSLEY, I. Body fat assessed from total body density ad its estimation from skinfold thickness: measurement on 481 men and women aged from 16 to 72 years. **Brit J Nutr**, v.32, p.77-97, 1974.

ELIA, M. The 'MUST' Report. Nutritional Screening of Adults: A Multidisciplinary Responsibility. Development and Use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for adults. Malnutrition Advisory Group (MAG), a Standing Committee of the **British Association of Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN)**. Redditch: BAPEN, 2003.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Desafios crescentes de segurança alimentar, obesidade e desnutrição**. Brasília, DF: Embrapa, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao-de-futuro/transformacoes-rapidas-no-consumo-e-na-agregacao-de-valor/sinal-e-tendencia/desafios-crescentes-de-seguranca-alimentar-obesidade-e-desnutricao>. Acesso em: 28 dez. 2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/o-futuro-da-agricultura-brasileira>. Acesso em: 28 dez. 2022.

ERICKSON, S. M. et al. Mosquitoparasite interactions can shape filariasis transmission dynamics and impact elimination programs. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 7, n. 9, 2013.

EYRES L. Analysis of edible oils and fats. **Chem New Zeal**, p. 43237-43239, 1979.

EYRES, L. et al. Coconut oil consumption and cardiovascular risk factors in humans. **Nutr Rev**, v. 74, n. 4, p. 267-280, 2016.

FACIOLLI, N. L.; GONÇALVES, L.A.G, 1996. **Modificação por via enzimática da composição triglicéridica do óleo de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.)**. Departamento de Tecnologia de Alimentos - Faculdade de Engenharia de Alimentos - UNICAMP - 13.083-970 - Campinas –SP.

FALUDI, A. A. et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arq Bras Cardiol**, v. 109 (2 Supl. 1), p. 1-76, 2017.

FAYERS, P. M.; MACHIN, D. **Quality of life: the assessment, analysis and reporting of patient-reported outcomes**. Hoboken, NJ: Wiley Blackwell; 2016.

FERNANDO, W. M. et al. The role of dietary coconut for the prevention and treatment of Alzheimer's disease: potential mechanisms of action. **Br J Nutr**, v. 114, n. 1, p. 1-14, 2015.

FERREIRA, A. M. D.; BARBOSA, P. E. B.; CEDDIA, R. B. A influência da suplementação de triglicérides de cadeia média no desempenho em exercícios de ultra-resistência. **Rev Bras Med Esporte**, v. 9, n. 6, p. 413-419, 2003.

FLAGGL, F. Psychosocial aspects of lymphedema. **Wien Med Wochenschr.** v. 163, v. 7-8, p. 184-186, 2013.

FLECK, M. P. A. et al. O instrumento de avaliação de qualidade de vida abreviado da Organização Mundial de Saúde (WHOQOL-breve): aplicação da versão em português. **Rev Saúde Pública**, v. 34, n. 2, p. 178-183, 2000.

FLORVALL, G.; BASU, S.; LARSSON, A. Apolipoprotein A1 is a stronger prognostic marker than are HDL and LDL cholesterol for cardiovascular disease and mortality in elderly men. **J Gerontol A BiolSci Med Sci**, v. 61, n. 12, p. 1262-1266, 2006.

FOLDI, M.; FOLDI, E.; KUBIK, S. **Textbook of lymphology for physicians and lymphedema therapists**. Munich: Urban & Fisher, 2006.

FOLDI, M.; FOLDI, E.; KUBIK, S. **Textbook of Lymphology**. 1. ed. Germany: Deutsche Bibliothek, 2003.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATIONS OF THE UNITED NATIONS (FAO). Corporate Document Repository. **The coconut palm**. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/004/ac126e/ac126e04.htm>. Acesso em 10 de jun. de 2021.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATIONS OF THE UNITED NATIONS (FAO). **The State of Food Security and Nutrition in the World. 2021**. Disponível em: <https://data.unicef.org/resources/sofi-2021/>. Acesso em: 27 dez. 2022.

FRANCISCO. **Nada na natureza vive para si mesmo**. Luz e Paz, 2021. Disponível em <<https://www.luzepaz.org/nada-na-natureza-vive-para-si-mesmo/?cn-reloaded=1>> . Acesso em 20 de jan. de 2023.

FOSBØL, M. Ø.; ZERAHN, B. Contemporary methods of body composition measurement. **Clin Physiol Funct Imaging**, v. 35, n. 2, p. 81–97, 2014.

FRENCH, S. A.; TANGNEY, C. C.; CRANE, M. M. Nutrition quality of food purchases varies by household income: the SHoPPER study. **BMC Public Health**, p. 1-7, 2019.

FRISANCHO, A. R. New norms of upperlimb fat muscle áreas for assessment of nutritional status. **American J Clin Nutr**, v. 34, p. 2540-2545, 1981.

GALLAGHER, D. et al. Healthy percentage body fat ranges: An approach for developing guidelines based on body mass index. **Am J Clin Nutr**, v. 72, p. 694-701, 2000.

GANS, W. M.; KAUWELL, G. P. A. **Coconut Oil : A Heart Healthy Fat.**[online]. University of Florida. v. 1, p. 1-5, 2017. Disponível: < <https://edis.ifas.ufl.edu/fs289> >. Acesso em 10 de jun. de 2021.

GARG, M. K.; KHARB, S. Dual energy X-ray absorptiometry: Pitfalls in measurement and interpretation of bone mineral density. **Indian J Endocrinol Metab**, v. 17, p. 203-210, 2013.

GENG, S. et al. Medium-chain triglyceride ameliorates insulin resistance and inflammation in high fat diet-induced obese mice. **Eur J Nutr**, v. 55, p. 931-940, 2016.

GLOBAL PANEL ON AGRICULTURE AND FOOD SYSTEMS FOR NUTRITION. **Future Food Systems: for people, our planet, and prosperity.** Set. 2020. Disponível em: https://www.glopan.org/wp-content/uploads/2020/09/Foresight-2.0_Executive-summary_Future-Food-Systems_For-people-our-planet-and-prosperity.pdf. Acesso em: 28 dez. 2022.

GOEL, Trilok Chandra. *In*: GOEL, Trilok Chandra; GOEL, Apul. **Lymphatic filariasis.** Singapore: Springer Science, 2016. p. 30-39.

GRADA, A. A.; PHILLIPS, T. J. Lymphedema: Pathophysiology and clinical manifestations. **J. Am. Acad. Dermatol**, v. 77, p. 1009-1020, 2017.

GRABHOFF, H. et al. Low-Dose IL-2 Therapy in Autoimmune and Rheumatic Diseases. **Front. Immunol**, v. 12, 2021.

GUPTA, A.; MOORE, J. A. Lymphedema. **JAMA Oncol**, v. 4, n. 5, p. 755, 2018.

HADDAD, C. A. S. et al. Assessment of posture and joint movements of the upper limbs of patients after mastectomy and lymphadenectomy. **Einstein**, v. 11, n. 4, p. 426-434, 2013.

HAN, J. R. et al. Effects of dietary medium-chain triglyceride on weight loss and insulin sensitivity in a group of moderately overweight free-living type 2 diabetic Chinese subjects. **Metab. Clin. Exp**, v. 56, p. 285-291, 2007.

HARALDSTAD, K. et al. A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. **Qual Life Res**, v. 28, p. 2641-2650, 2019.

HAUENSCHILD, A. et al. Successful treatment of severe hypertriglyceridemia with a formula diet rich in omega-3 fatty acids and medium-chain triglycerides. **Ann Nutr Metab**, v. 56, p. 170-175, 2010.

HAYASAKA, K. et al. Treatment with lactose (galactose)-restricted and medium-chain triglyceride-supplemented formula for neonatal intrahepatic cholestasis caused by citrin deficiency. **JIMD Rep**, v. 2, p. 37-44, 2012.

HAYES, S. C. et al. Lymphedema after breast cancer: incidence, risk factors, and effect on upper body function. **J Clin Oncol**, v. 26, n. 21, p. 3536-3542, 2008.

HAYES, S. C. et al. Upper-body morbidity after breast cancer: incidence and evidence for evaluation, prevention, and management within a prospective surveillance model of care. **Cancer**, v. 118 (8 Suppl), p. 2237-2249, 2012.

HELVOORT, E. M. V. et al. The Role of Interleukin-4 and Interleukin-10 in Osteoarthritic Joint Disease: A Systematic Narrative Review. **Cartilage**, v. 13, n. 2, 2022.

HENRY, C. J. Basal metabolic rate studies in humans: measurement and development of equations. **Public Health Nutr**, v. 8, p. 1133-1152, 2005.

HEYMSFIELD, S. B. et al. Skeletal muscle mass and quality: evolution of modern measurement concepts in the context of sarcopenia. **Proc Nutr Soc**, v. 74, n. 4, p. 355-366, 2015.

HILL, J. O. et al. Changes in blood lipids during six days of overfeeding with medium or long chain triglycerides. **J Lipid Res**, v. 31, n. 3, p. 407-416, 1990.

HOUTKOOPEL, L. B. et al. Bioelectrical impedance estimation of fat-free body mass in children and youth: a cross-validation study. **J Appl Physiol**, v. 72, n. 1, p. 366-373, 1985.

ICHIMORI, K. et al. Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis: The Processes Underlying Programme Success. **Plos Neglect Trop D**, v. 8, n. 12, p. 1-9, 2014.

ILLAM, S. P. et al. Polyphenols of virgin coconut oil prevent pro-oxidant mediated cell death. **Toxicol Mech Methods**, v. 27, n. 6, p. 442-450, 2017.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. **Br J Nutr**, v. 40, p. 497-504, 1978.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L.; WARD, A. Generalized equations for predicting body density of women. **Med Sci Sports Exerc**, v. 12, p. 175-181, 1980.

JADHAV, H. B.; ANNAPURE U. S. Greener route for intensified synthesis of Tricaprylin using Amberlyst-15. **J Chem Sci**, v. 133, n. 1, 2021.

JADHAV, H. B.; ANNAPURE, U. S. Triglycerides of medium-chain fatty acids: a concise review. **J Food Sci Technol**, v. 22, 2022.

JADHAV, H. B.; WAGHMARE, J.; ANNAPURE, U. S. **Food Res**, v. 5, n. 2, 214-220, 2021.

JANKOWSKA, I. et al. Aspekty kliniczne żywienia dzieci z przewlekłą cholestazą – na podstawie wybranego przypadku. **Prz Gastroenterol**, v. 3, p. 139-142, 2008.

JENSEN, R. G. The composition of bovine milk lipids: January 1995 to december 2000. **J. Dairy Sci**, v. 85, p. 295-350, 2002.

JEUKENDRUP, A. E.; SARIS W. H. M.; WAGENMAKERS, A. J. M. Fat metabolism during exercise: a review. Part I: Fatty acid mobilization and muscle metabolism. **Int J Sports Med**, v. 19, p. 231-244, 1998.

JEUKENDRUP, A. E.; SARIS W. H. M.; WAGENMAKERS, A. J. M. Fat metabolism during exercise: a review. Part III: Effects of nutritional interventions. **Int J Sports Med**, v. 19, p. 371-379, 1998.

JOHNSON, K. C. et al. Clinical Measurements of Lymphedema. **Lymphat Res Biol**, v. 00, n. 00, p. 1-6, 2014.

KADEK, D. W. Virgin Coconut Oil for HIV - Positive People. **CORD**, v. 32, n. 1, p. 50-57, 2016.

KALEMIKERAKIS, I. et al. Diagnosis, treatment and quality of life in patients with cancer-related lymphedema. **JBUON**, v. 25, n. 5, p. 1735-1741, 2021.

KAMALALDIN, N. A. et al. Apoptosis in Lung Cancer Cells Induced By Virgin Coconut Oil. **Regen Res**, v. 4, n. 1, p. 30-36, 2015.

KAMIMURA, Maria Ayako. Avaliação Nutricional. In: CUPPARI, Lilian (Org.). **Nutrição clínica no adulto**. Barueri: Manole, 2019. p. 111-150.

KARLSEN, T. V. et al. Transcapillary fluid balance consequences of missing initial lymphatics studied in a mouse model of primary lymphoedema. **J. Physiol**, v. 547, p. 583-596, 2006.

KASTNER, R. J. et al. What is needed to eradicate Lymphatic Filariasis? A model-based assessment on the impact of scaling up mass drug administration programs. **Plos Neglect Trop D**, v. 9, n. 10, p. 1-16, 2015.

KAUL, S. et al. Dual-energy x-ray absorptiometry for quantification of visceral fat. **Obesity**, v. 20, n. 6. P. 1313-1318, 2012.

KELLY, T. L.; WILSON, K. E.; HEYMSFIELD, S. B. Dual Energy X-Ray Absorptiometry Body Composition Reference Values from NHANES. **PLoS ONE**, v. 4, n. 9, p. e7083, 2009.

KEYS, A. et al. Indices of relative weight and obesity. **J. Chronic Dis**, v. 25, p. 329-343, 1972.

KHALIL, S. F.; MOHKTAR, M. S.; IBRAHIM, F. The theory and fundamentals of bioimpedance analysis in clinical status monitoring and diagnosis of diseases. **Sensors (Basel)**, v. 14, p. 10895-10928, 2014.

KHAW, K-T. et al. Randomised trial of coconut oil, olive oil or butter on blood lipids and other cardiovascular risk factors in healthy men and women. **BMJ Open**, v. 8, n. 3, p. 167, 2018.

KOCH, E. Razón cintura-estatura: Un mejor predictor antropométrico de riesgo cardiovascular y mortalidad en adultos chilenos. Nomograma diagnóstico utilizado en el Proyecto San Francisco. **Rev Chil Cardiol**, v. 27, n. 1, p. 23-35, 2008.

KORRAPATI, D. et al. Coconut oil consumption improves fat-free mass, plasma HDL cholesterol and insulin sensitivity in healthy men with normal BMI compared to peanut oil. **Clin Nutr**, p. 1-11, 2018.

KORTE, R. L. et al. Survey of Bancroftian filariasis infection in humans and Culex mosquitoes in the western Brazilian Amazon region: implications for transmission and control. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 46, n. 2, p. 214-220, 2013.

KRISHNA, K. A. et al. Health related quality of life, an appropriate indicator to assess the impact of morbidity management and disability prevention activities towards elimination of lymphatic filariasis. **Filaria J**, v. 6, n. 8, 2007.

KURIYAN, R. Body composition techniques. **Indian J Med Res**, v. 148, p. 648-658, 2018.

KYLE, U. G. et al. Bioelectrical impedance analysis-part I: review of principles and methods. **Clin Nutr**, v. 23, n. 5, p. 1226-1243, 2004.

LANNEAUX, J. et al. Chyloperitoneum in pediatric peritoneal dialysis: rapid remission after introduction of medium-chain triglyceride-based formula. **Perit Dial Int**, v. 33, p. 333-334, 2013.

LECKER, J. L. et al. Impact of dietary fat type within the context of altered cholesterol homeostasis on cholesterol and lipoprotein metabolism in the F1B hamster. **Metabolism**, v. 59, n. 10, p. 1491-1501, 2010.

LEE, Y. Y. et al. Medium chain triglyceride and medium-and long chain triglyceride: metabolism, production, health impacts and its applications – a review. **Crit. Rev. Food Sci. Nutr**, p. 4169-4185, 2021.

LEE, S. Y.; GHALLAGHER, D. Assessment methods in human body composition. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, v. 11, n. 5, p. 566-572, 2008.

LIAU, K. M. et al. An open-label pilot study to assess the efficacy and safety of virgin coconut oil in reducing visceral adiposity. **ISRN Pharmacol**, v. 2011, p. 1-7, 2011.

LI, H. et al. Medium-chain fatty acids decrease serum cholesterol via reduction of intestinal bile acid reabsorption in C57BL/6J mice. **Nutr Metab**, v. 15, n. 1, 2018.

LIPOETO, M. M. et al. Dietary intake and the risk of coronary heart disease among the coconut-consuming Minangkabau in West Sumatra, Indonesia. **Asia Pac J Clin Nutr**, v. 13, n. 4, p. 377-384, 2004.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Prim Care**, v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.

LOHMAN, T. G. Skinfolds and body density and their relation to body fatness: a review. **Hum Biol**, v. 53, p. 181-225, 1981.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Abridged, p. 90, 1991.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

LOHMAN, T.G. **Advances in body composition assessment**: current issues in exercise science. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1992.

ŁOŚ-RYCHARSKA, E.; KIERASZEWICZ, Z.; CZERWIONKA-SZAFLARSKA, M. Medium chain triglycerides (MCT) formulas in paediatric and allergological practice. **Prz Gastroenterol**, v. 11, n. 4, p. 226-231, 2016.

LOURENS, G. B.; FERRELL, D. K. Lymphatic Filariasis. **Nurs Clin N Am**, v. 54, n. 2, p. 181 – 192, 2019.

LYONS, O. T. A.; MODARAI, B. Lymphoedema. **Vascular Surgery**, v. 31, n. 5, p. 218-223, 2013.

MADDEN, A. M.; SMITH, S. Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. **J Hum Nutr Diet**, 2014.

MALEK, T. R.; CASTRO, I. Interleukin-2 receptor signaling: at the interface between tolerance and immunity. **Immunity**, v. 33, p. 153-165, 2010.

MARINA, A. M. et al. Antioxidant capacity and phenolic acids of virgin coconut oil. **Int J Food Sci Nutr**, v. 60 Suppl 2, p. 114-123, 2009.

MARINA, A. M. et al. Chemical properties of virgin coconut oil. **J Am Oil Chem Soc**, v. 86, n. 4, p. 301-307, 2009.

MARRA, M. et al. Assessment of body composition in health and disease using Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) and Dual Energy X-Ray Absorptiometry (DXA): A critical overview. **Contrast Media & Molecular Imaging**, p. 1-9, 2019.

MARTINELLI, S. S. et al. Strategies for the promotion of healthy adequate and sustainable food in Brazil in times of Covid-19. **Rev. de Nutr.**, v. 33, 2020.

MATSUDO, S. et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5-12, 2001.

- MAYO, N. **Dictionary of Quality of Life and Health Outcomes Measurement**. Milwaukee, WI: International Society for Quality of Life Research; 2015.
- MAZESS, et al. Dualenergy absorptiometry for total-body and regional bonemineral and soft-tissue composition. **Am J Clin Nutr**, v. 51, p. 1106-1112, 1990.
- MAZUR, C. E.; NAVARRO, F. Insegurança alimentar e obesidade em adultos: Qual a relação? **Saúde (Sta Maria)**, v. 41, n. 2, Jul./Dez, p.35-44, 2015.
- MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Sports & exercise nutrition**. USA: Lippincott, Williams & Wilkins, 1999.
- McKENZIE, K. M. et al. Medium-Chain Triglyceride Oil and Blood Lipids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. **J Nutr**, v. 151, n. 10, p. 2949-2956, 2021.
- McNULTY, S. N. et al. Inter and intra-specific diversity of parasites that cause lymphatic filariasis. **Infect Genet Evol**, v. 14, p. 137-46, 2013.
- McWAYNE, J.; HEINEY, S. P. Psychologic and social sequelae of secondary lymphedema: a review. **Cancer**, v. 104, n. 3, p. 457-466, 2005.
- MENDES, L. et al. Food environments and the COVID-19 pandemic in Brazil: Analysis of changes observed in 2020. **Public Health Nutrition**, p. 1-4. 2021.
- MENSINK, R. P. **Effects of saturated fatty acids on serum lipids and lipoproteins: a systematic review and regression analysis**. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2016.
- MENTE, A. et al. Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study investigators. Association of dietary nutrients with blood lipids and blood pressure in 18 countries: a cross-sectional analysis from the PURE study. **Lancet Diabetes Endocrinol**, v. 5, n. 10, p. 774-787, 2017.
- MISHRA, R. et al. Self-reactive IgG4 antibodies are associated with blocking of pathology in human lymphatic filariasis. **Cell. Immunol**, v. 341, 2019.
- MORAN, J. R.; DIENER, U. Meeting lipid needs of infants with allergy and gastrointestinal diseases. **Eur J Med Res**, v. 2, p. 84-87, 1997.
- MORETTO, E.; FETT, R, 1998. **Definição de óleos e Gorduras tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos**. São Paulo.
- MOURA, L. A.; FERREIRA, A. M. S.; ALVES, I. M. M. Implications of the COVID-19 pandemic on the aggravation of food insecurity in Brazil. **Res., Soc. Dev**, v. 10, n. 12, p. e30101220150, 2021.

MUES, K. E. et al. Impact of a community-based lymphedema management program on episodes of adenolymphangitis (ADLA) and lymphedema progression - Odisha State, India. **Plos Neglect Trop D**, v. 8, n. 9, p. 1-14, 2014.

MUMME, K.; STONEHOUSE, W. Effects of medium-chain triglycerides on weight loss and body composition: a meta-analysis of randomized controlled trials. **J Acad Nutr Diet**, v. 115, n. 2, p. 249-263, 2015.

NAGAO, K.; YANAGITA, T. Bioactive lipids in metabolic syndrome. **Prog. Lipid Res**, v. 47, p. 127-146, 2008.

NAGAO, K.; YANAGITA, T. Medium-chain fatty acids: Functional lipids for the prevention and treatment of the metabolic syndrome. **Pharmacol. Res**, v. 61, p. 208-212, 2010.

NARAYANANKUTTY, A. et al. Virgin coconut oil maintains redox status and improves glycemic conditions in high fructose fed rats. **J Food Sci Technol**, v. 53, n. 1, p. 895-901, 2016.

NATIONAL INSTITUTE OF ALLERGY AND INFECTIOUS DISEASES. **Types of neglected tropical diseases**. Out. de 2015. Disponível em: <<https://www.niaid.nih.gov/research/neglected-tropical-diseases-types>>. 06 de jan. de 2021.

NEELAKANTAN, N.; SEAH, J. Y. H.; VAN DAM, R. M. The Effect of Coconut Oil Consumption on Cardiovascular Risk Factors A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. **Circulation**, v.141, p. 1-12, 2020.

NEELAND, I. J. et al. Visceral and ectopic fat, atherosclerosis, and cardiometabolic disease: a position statement. **Lancet Diabetes Endocrinol**, p. 1-11, 2019.

NETTO, M. J. et al. Burden of lymphatic filariasis morbidity in an area of low endemicity in Brazil. **Acta Trop**, v. 163, p. 54-60, 2016.

NEVIN, K. G.; RAJAMOHAN, T. Virgin coconut oil supplemented diet increases the antioxidant status in rats. **Food Chem**, v. 99, n. 2, p. 260-266, 2006.

NICOLANTONIO, J. J. D.; KEEFE, J. H. O. Good Fats versus Bad Fats: A Comparison of Fatty Acids in the Promotion of Insulin Resistance, Inflammation, and Obesity. **Mo Med**, v. 114, n. 4, p. 303-307, 2017.

NOLAND, G. S.; BLOUNT. S.; GONZALEZ. M. Post-Mass Drug Administration Transmission Assessment Survey for Elimination of Lymphatic Filariasis in La Ciénaga, Dominican Republic. **Am J Trop Med Hyg**, v. 93, n. 6, p. 1292-1294, 2015.

NUCCI, A. M. et al. Enteral formula use in children after small bowel transplant. **Nutr Clin Pract**, v. 17, p. 113-117, 2002.

NUTMAN, T. B. Insights into the pathogenesis of disease in human lymphatic filariasis. **Lymphat Res Biol**, v. 11, n. 3, p. 144-148, 2013.

OLIVEIRA-DE-LIRA, L. et al. Supplementation-Dependent Effects of Vegetable Oils with Varying Fatty Acid Compositions on Anthropometric and Biochemical Parameters in Obese Women. **Nutrients**, v. 10, n. 7, p. 1-14, 2018.

OLIVEIRA, H. R.; GAZZOLA, J. Digestão dos triacilgliceróis. In: CURI, R.; POMPÉIA, C.; MIYASAKA, C. K.; PROCOPIO, T. (Org.). **Entendendo a gordura: os ácidos graxos**. São Paulo: Manole, 2002. p. 43-48.

OLIVEIRA, J.; CÉSAR, T. B. Influência da fisioterapia complexa descongestiva associada à ingestão de triglicerídeos de cadeia média no tratamento do linfedema de membro superior. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 12, n. 1, p. 31-36, jan./fev. 2008.

OLIVEROS, L. A. R; SOBERANIS J. L. Distribución de grasa corporal en diabéticos tipo 2, como factor de riesgo cardiovascular. **Rev Méd IMSS**, v. 43, n. 3, p. 199-204, 2005.

OLSZEWSKI, W. L. **Lymph Stasis: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment**. Boca Raton, FL: CRC Press; 2019.

OROPALLO, A. et al. Current Concepts in the Diagnosis and Management of Lymphedema. **Adv Skin Wound Care**, v. 33, p. 570-580, 2020.

OTUECHERE, C. A. et al. Virgin coconut oil protects against liver damage in albino rats challenged with the anti-folate combination, trimethoprim-sulfamethoxazole. **J Basic Clin Physiol Pharmacol**, v. 25, n. 2, p. 249-253, 2014.

PAGOTTO, V. et al. Circunferência da panturrilha: validação clínica para a avaliação de massa muscular em idosos. **Rev Bras Enferm**, v. 71, n. 2, p. 343-350, 2018.

PAI, M. P. Drug dosing based on weight and body surface area: mathematical assumptions and limitations in obese adults. **Pharmacotherapy**, v. 32, p. 856-868, 2012.

PANOBIANCO, M. S. et al. Construção do conhecimento necessário ao desenvolvimento de um manual didático-instrucional na prevenção do linfedema pós mastectomia. **Texto Contexto Enferm**, v. 18, n. 3, p. 418-426, 2009.

PANOBIANCO, M. S. et al. Experiência de mulheres com linfedema pós-mastectomia: significado do sofrimento vivido. **Psicol Estud**, v. 13, n. 4, p. 807-816, 2008.

PANT, S. et al. Genetic association of MBL-2 gene polymorphisms with Filarial chyluria. **Bioinformation**, v. 15, n. 11, p. 806-811, 2019.

PANTH, N. et al. Differential effects of medium- and long-chain saturated fatty acids on blood lipid profile: a systematic review and meta-analysis. **Am J Clin Nutr**, v. 108, n. 4, p. 675-687, 2018.

PAPAMANDJARIS, A. A.; MACDOUGALL, D. E.; JONES, J. Medium chain fatty acid metabolism and energy expenditure: Obesity treatment implications. **Life Sciences**, v. 62, n. 14, p. 1203-1215, 1998.

PEARL, R. L. et al. Short- and Long-Term Changes in Health-Related Quality of Life with Weight Loss: Results from a Randomized Controlled Trial. **Obesity**, v. 26, p. 985-991, 2018.

PERVAIZ, M. A. et al. MCT oil-based diet reverses hypertrophic cardiomyopathy in a patient with very long chain acyl-coA dehydrogenase deficiency. **Indian J Hum Genet**, v. 17, p. 29-32, 2011.

PHAM, L. J. **Coconut (Cocos nucifera)**. Industrial Oil Crops. AOCS Press. 231–242, 2016.

PIETROBELLI, A. et al. Dual-energy X-ray absorptiometry body composition model: review of physical concepts. **Am J Physiol – Endocrinol Metab**, v. 271, n. 6, p. E941-E951, 1996.

PIETROBELLI, A. et al. Dual-energy X-ray absorptiometry fat estimation errors due to variation in soft tissue hydration. **Am J Physiol – Endocrinol Metab**, v. 274, n. 5, p. E808-E816, 1998.

PINHO, A.P.S.; SOUZA, A.F. Extração e caracterização do óleo de coco (cocos nucifera L.). **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**. v. 8, n. 26, p. 9-18, 2018.

POLLARD, R. D. et al. High-density lipoprotein biogenesis: defining the domains involved in human apolipoprotein AI lipidation. **Biochemistry**, v. 55, n. 35, p. 4971-4981, 2016.

PRESTON, N. J.; SEERS, K.; MORTIMER, P. S. Physical therapies for reducing and controlling lymphoedema of the limbs. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 18, n. 4, 2004.

PURKAIT, R. et al. Congenital chylous ascites treated successfully with MCT-based formula and octreotide. **J Indian Assoc Pediatr Surg**, v. 19, p. 175-177, 2014.

QUETELET, A.D. **Physique sociale**. Ou, essai sur le développement des facultés de l'homme. Brussels: C. Muquardt, 1869.

REDE BRASILEIRA DE PESQUISA EM SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR. II VIGISAN - **Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil**. São Paulo, SP: Fundação Friedrich Ebert: Rede PENSSAN, 2022. Disponível em: <https://olheparaafome.com.br/wp-content/uploads/2022/06/Relatorio-II-VIGISAN-2022.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2022.

ROCHA, A. et al. Programa de controle e eliminação da filariose linfática: uma parceria da Secretaria de Saúde de Olinda-PE, Brasil, com o Serviço de Referência Nacional em Filarioses. **Rev Patol Trop**, v. 9, n. 3, p. 233-249, 2010.

ROCKSON, S. G. The unique biology of lymphatic edema. **Lymphat Res Biol**, v. 7, p. 97-100, 2009.

ROSE, D. D. Interventions to reduce household food insecurity: a synthesis of current concepts and approaches for Latin America. **Rev Nutr**, v. 21 (Suplemento), p. 159-173, 2008.

ROSS, R. et al. Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. **Nat Rev Endocrinol**, v. 16, n. 3, p. 177-189, 2020.

RUPPIN, D.C.; MIDDLETON, W.R.J. Clinical use of medium chain triglycerides. **Altern Med Rev**, v. 7, n.5, p.216-224, 2002.

SACKS, F. M. et al. Dietary Fats and Cardiovascular Disease: A Presidential Advisory From the American Heart Association. **Circulation**, v. 136, n. 3, p. e1-e23, 2017.

SAMARY, F. T. et al. **Visões para o futuro do agro brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa, 2021. 8 p. Nota técnica. Documento de circulação interna.

SAMPAIO, Lílian Ramos et al. Avaliação nutricional: conceitos e importância para a formação do nutricionista. In: SAMPAIO, Lílian Ramos (Org.). **Avaliação Nutricional**. Salvador: EDUFBA, 2012. p. 15-21.

SANT'ANNA, M. S. L.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. **Rev Paul Pediatr**, v. 27, n. 3, p. 315-321, 2009.

SANTOS, H. O. et al. Coconut oil intake and its effects on the Cardiometabolic profile – A structured literature review. **Prog Cardiovasc Dis**, v. 62, n. 5, 436-443, 2019.

SCHILTZ, D. et al. Quality of life evaluation and lack of correlation with volumetric results after lymphovenous anastomoses in lymphedema therapy of the lower extremity. **J Vasc Surg Venous Lymphat Disord**, v. 10, n. 2, p. 436-444. e1., 2022.

SHENOY, R. K. et al. Lymphoscintigraphic evidence of lymph vessel dilation in the limbs of children with *Brugia malayi* infection. **J Commun Dis**, v. 40, n. 2, p. 91-100, 2008.

SILVA, R. M.; ANJOS, L. L. S.; FRANGELLA, V. S. Cuidado nutricional no linfedema pós-mastectomia. **Rev Bras Mastologia**, v. 27, n. 1, p. 31-35, 2017.

SIRI, W. E. The gross composition of the body. **Adv Biol Med Phys**, v. 4, p. 239-280, 1956.

SNIJDER, M. B. et al. Trunk fat and leg fat have independent and opposite associations with fasting and postload glucose levels. **Diabetes Care**, v. 27, n. 2, p. 372-377, 2004.

SOARES, H. P. S. et al. Terapia complexa descongestiva com uso de material alternativo na redução e controle do linfedema em pacientes de área endêmica de filariose: um ensaio clínico. **Fisioter Pesqui**, v. 23, n. 3, p. 268-277, 2016.

SORIA, P. et al. Dietary treatment of lymphedema by restriction of long-chain triglycerides. **Angiology**, v. 45, n. 8, p. 703-707, 1994.

STEEN-LOUWS, C. et al. IL4-10 fusion protein has chondroprotective, anti-inflammatory and potentially analgesic effects in the treatment of osteoarthritis. **Osteoarthr Cartil**, v. 26, n. 8, p. 1127-1135, 2018.

ST-ONGE, M. P. et al. Impact of medium and long chain triglycerides consumption on appetite and food intake in overweight men. **Eur. J. Clin. Nutr**, v. 68, n. 10, p. 1134-1140, 2014.

ST-ONGE, M. P. et al. Medium- versus long-chain triglycerides for 27 days increases fat oxidation and energy expenditure without resulting in changes in body composition in overweight women. **Int J Obes**. v. 27, n. 1, p. 95-102, 2003.

ST-ONGE, M. P.; JONES, P. J. Greater rise in fat oxidation with medium-chain triglyceride consumption relative to long-chain triglyceride is associated with lower initial body weight and greater loss of subcutaneous adipose tissue. **Int J Obes Relat Metab Disord**, v. 27, p. 1565-1571, 2003.

SWARNAMALI, H. et al. Coconut oil consumption and bodyweight reduction: a systematic review and meta-analysis. **Minerva Endocrinol (Torino)**, v. 17, 2021.

TACANI, P. M.; MACHADO, A. F. P.; TACANI, R. E. Abordagem fisioterapêutica do linfedema bilateral de membros inferiores. **Fisioter Mov**, v. 25, n. 3, p. 561-570, 2012.

TAN, S.; WAN-YI PEH, E.; MARANGONI, A. G.; HENRY, C. J. Effects of liquid oil vs. oleogel co-ingested with a carbohydrate-rich meal on human blood triglycerides, glucose, insulin and appetite. **Food Funct**, v. 8, n. 1, p. 241-249, 2017.

TAPPENDEN, Kelly A. Ingestão: digestão, absorção, transporte e excreção de nutrientes. In: MAHAN, L. Kathlee; RAYMOND, Janice L. (Org.). **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. p. 2-16.

TAYLOR, A. E. et al. Comparison of the associations of body mass index and measures of central adiposity and fat mass with coronary heart disease, diabetes, and all-cause mortality: a study using data from 4 UK cohorts. **Am J Clin Nutr**, v. 91, p. 547-556, 2010.

TELLIEZ, F. et al. Feeding behavior in neonates whose diet contained medium-chain triacylglycerols: shortterm effects on thermoregulation and sleep. **Am J Clin Nutr**, v. 76, p. 1091-1095, 2002.

THOMAS, E. L. et al. Excess body fat in obese and normal-weight subjects. **Nutr Res Rev**, v. 25, p. 150-161, 2012.

TOMIYAMA, A. J. et al. Misclassification of cardiometabolic health when using body mass index categories in NHANES 2005-2012. **Int J Obes (Lond)**, v. 40, p. 883-886, 2016.

TURCOTTE, L. P.; RICHTER, E. A.; KIENS, B. Lipid metabolism during exercise. In: HARGREAVES, Mark; SPRIET, Lawrence. **Exercise metabolism**. Champaign: Human Kinetics, 1995. p. 99-130.

VASCONCELOS, Francisco de Assis Guedes. **Avaliação nutricional de coletividades**. 4. ed. rev. e amp. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008. 186 p.

VOGEL, C. E. et al. Effect of coconut oil on weight loss and metabolic parameters in men with obesity: A randomized controlled clinical trial. **Food Funct**, v. 11, n. 7, p. 6588-6594, 2020.

VU, M. K. et al. Medium chain triglycerides activate distal but not proximal gut hormones. **Clin Nutr**, v. 18, p. 359-363, 1999.

WALLACE, T. C. Health Effects of Coconut Oil - A Narrative Review of Current Evidence. **J Am Coll Nutr**, v. 38, n. 2, p. 97-107, 2018.

WANG, S.; SMITH, J. D. ABCA1 and nascent HDL biogenesis. **Biofactors**, v. 40, n. 6, p. 547-554, 2014.

WHOQOL GROUP. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. **Soc Sci Med**, v. 41, n. 10, p. 1403-1409, 1995.

WILLIAMS, J. E. et al. Evaluation of Lunar Prodigy dual-energy X-ray absorptiometry for assessing body composition in healthy persons and patients by comparison with the criterion 4-component model. **Am J Clin Nutr**, v. 83, n. 5, p. 1047-1054, 2006.

WILLIAMS, L.; WILSON, D. P. Editorial commentary: Dietary management of familial chylomicronemia syndrome. **J Clin Lipidol**, v. 10, n. 3, p. 465-465, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global programme to eliminate lymphatic filariasis: progress report, 2018. **Wkly Epidemiol Rec**, v. 94, n. 41, p. 457-472, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global programme to eliminate lymphatic filariasis: progress report, 2015. **Wkly Epidemiol Rec**, v. 91, n. 39, p. 441-460, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global strategy on diet, physical activity and health**. Geneva: World Health Organization, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Lymphatic filariasis: Managing morbidity and preventing disability**. Geneva: World Health Organization, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity**: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO; 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Lymphatic filariasis**. Mar. de 2020. Disponível em: < <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lymphatic-filariasis>>. Acesso em: 06 de jan. de 2021.

XAVIER, F. et al. Effects of coconut oil consumption on energy metabolism, cardiometabolic risk markers, and appetitive responses in women with excess body fat. **Eur J Nutr**, v. 57, n. 4, p. 1627-1637, 2017.

XU, Q. et al. Medium-chain triglycerides improved cognition and lipid metabolomics in mild to moderate Alzheimer's disease patients with APOE4-/- 2 : a double-blind, randomized, placebo-controlled 3 crossover trial. **Clin Nutr**, 2019.

YAMAMOTO, R.; YAMAMOTO, T. Effectiveness of the treatment-phase of two-phase complex decongestive physiotherapy for the treatment of extremity lymphedema. **Int J Clin Oncol**, v. 12, n. 6, p. 463-468, 2007.

YOUNG, F. V. K. Palm kernel and coconut oils: Analytical characteristics, process technology and uses. **J Am Oil Chem Soc**, v. 60 (2 Part 2), p. 374-379, 1983,

ZAKARIA, Z. A. et al. In vivo antinociceptive and anti-inflammatory activities of dried and fermented processed virgin coconut oil. **Med Princ Pract**, v. 20, n. 3, p.231-236, 2011.

ZELDENRYK, L. M. et al. The emerging story of disability associated with Lymphatic Filariasis: A Critical Review. **Plos Neglect Trop D**, v. 5, n. 12, p. 1-8, 2011.

ZEGER, S. L.; LIANG, K. Y. Longitudinal data analysis for discrete and continuous outcomes. **Biometrics**, v. 42, n. 1, p. 121-130, 1986.

ZHANG, Y. Q. et al. Medium-chain triglyceride activated brown adipose tissue and induced reduction of fat mass in C57BL/6J mice fed high-fat diet. **Biomed Environ Sci**, v. 28, n. 2, p. 97-104, 2015.

ZHANG, L. et al. Medium-Chain Triglycerides Attenuate Liver Injury in Lipopolysaccharide-Challenged Pigs by Inhibiting Necroptotic and Inflammatory Signaling Pathways. **Int J Mol Sci**, v. 19, n. 11, p. 3697–, 2018.

ZULFIQAR, H.; MALIK, A. **Bancroftian Filariasis**. [Updated 2020 Sep 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547682/>>. Acesso em: 11 de jan. de 2021.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Centro de Ciências da Saúde (CCS)
Programa de Pós-graduação em Nutrição (PPGN)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **“Efeitos da suplementação dietética com diferentes teores de triglicérides de cadeia média sobre o estado nutricional e a resposta inflamatória de pacientes portadores de filariose linfática”**, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Jacqueline Maria da Silva, residente na Estrada do Barbalho, nº 394, apt. 202, Iputinga, Recife-Pernambuco, CEP: 50800-290, Fone: (81) 996443279 / ligações a cobrar: 9090 81 996443279 / e-mail: jacqueline_018@hotmail.com.

Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Abraham César de Brito Rocha, telefone para contato: 81 21012575, Maria da Conceição Chaves de Lemos, telefone para contato: 81 994093191, Lígia Tomaz de Aquino, telefone para contato 81 995062250 e está sob a orientação de Raquel da Silva Aragão, Telefone: 81 995044527, e-mail: raquel.aragao@gmail.com, Ilma Kruze Grande de Arruda, Telefone: 81 981564005, e-mail: ilma_kruze@yahoo.com.br, Eduardo Caetano Brandão Ferreira da Silva, Telefone: 81 998506008, e-mail: brandaoec@gmail.com.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Este estudo tem como objetivo avaliar o efeito do uso de um suplemento nutricional (triglicerídeos de cadeia média (TCM)) nas condições de saúde, nutrição e de qualidade de vida de pacientes com linfedema filarial. Para isso, serão realizadas entrevistas, com perguntas sobre a situação de moradia, renda, escolaridade, consumo de cigarros e bebidas alcoólicas, prática de atividade física e como você avalia sua qualidade de vida. As medidas de peso, altura e de composição corporal (quantidade de gordura e músculos no corpo) serão realizadas em salas reservadas. Ao aceitar fazer parte deste estudo você será conduzido, ao acaso, para um dos três grupos de suplementação: Grupo TCM 100%, Grupo óleo de coco e Grupo óleo de soja, onde receberá 6 g/dia de uma das suplementações. Durante a formação dos grupos você poderá ser conduzido para um grupo controle de suplementação. Os participantes e os pesquisadores não saberão qual tipo de suplemento estará sendo utilizado em cada grupo. O suplemento será entregue na forma de cápsulas contendo 1g de óleo cada (TCM, óleo de coco ou óleo de soja).

A pesquisa acontecerá ao longo de 10 semanas. Na primeira fase desta pesquisa será realizado um exame chamado densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA), que ocorrerá no Hospital das Clínicas da UFPE, localizado na Av. Prof. Moraes Rego, 1235 – Cidade Universitária, Recife – PE. O Serviço de Referência Nacional em Filariose/Instituto Aggeu Magalhães/Fundação Oswaldo Cruz – Pernambuco (SRNF/IAM/ Fiocruz-PE) fornecerá o transporte para o local do exame. Os participantes não terão custos com a realização do exame nem com o transporte oferecido. O DEXA serve para avaliação dos componentes corporais – água, músculos e gordura corporal. Também será realizada uma consulta com nutricionista e exames laboratoriais serão coletados. A entrega das cápsulas de suplementação será realizada no dia da primeira consulta com a nutricionista e nos encontros que acontecerão após 30 e 50 dias. Nesses encontros, a nutricionista irá reforçar as orientações nutricionais e fazer nova medida de peso corporal. A coleta dos exames laboratoriais acontecerá no início e término do estudo, no ambulatório do SRNF/IAM/ Fiocruz-PE. O sangue será coletado pela manhã, após período de jejum noturno de 8-12h, por um técnico especializado do SRNF/IAM/ Fiocruz-PE. Serão colhidos 20ml de sangue – 1 colher das de sopa – por punção de veia do braço. Os participantes não arcarão com nenhum custo pela realização dos exames laboratoriais. Ao final do

estudo será realizado novamente o exame DEXA, e também uma nova consulta com a nutricionista. A nutricionista pesquisadora estará à disposição durante todo o período do estudo, por telefone e encontros pessoais para explicar qualquer dúvida que possa surgir.

RISCOS: Perguntas realizados na entrevista com a nutricionista, na avaliação da situação social e de renda e na realização das medidas de peso, altura e da composição corporal (quantidade de gordura e músculos no corpo) poderão gerar desconforto ou acanhamento, mas isso será evitado pelo fato da entrevista/atendimento ser realizado por uma nutricionista treinada, em sala reservada, um paciente de cada vez. Os riscos que poderão acontecer na coleta dos exames laboratoriais são: dores, machucados e/ou desconfortos, situações que serão evitadas pois a coleta será feita por funcionários capacitados que trabalham no SRNF/IAM/ Fiocruz-PE. Em relação ao exame DEXA, a quantidade de radiação recebida será extremamente baixa, cerca de 10 vezes menor que a radiação de um exame de raio-X. Além da baixa dose de radiação, o exame será realizado no menor tempo possível e por técnico treinado.

BENEFÍCIOS: Os pacientes participantes serão beneficiados com consultas e acompanhamento com nutricionista. Nas consultas irão acontecer: entrevista nutricional (para conhecimento da situação de saúde e alimentação), avaliação do estado nutricional (que poderá identificar a presença de excesso de peso ou obesidade), orientação de cardápios e sugestões de alimentos a serem preferidos ou evitados. O acompanhamento nutricional proposto neste estudo além de reduzir os possíveis “erros” alimentares, trará uma maior comunicação entre paciente e nutricionista. A avaliação da composição corporal informará aos participantes sobre possíveis aumentos ou diminuições na quantidade de gordura e músculos no corpo. Possíveis alterações encontradas nos exames laboratoriais serão tratadas pelos profissionais do SRNF/IAM/Fiocruz-PE ou encaminhadas para médicos especialistas. Em relação a suplementação proposta neste estudo, os pacientes poderão apresentar efeitos positivos: nas quantidades de gordura no sangue, diminuição da inflamação, perda do excesso de peso, diminuição do linfedema e melhora na qualidade de vida.

As amostras biológicas e os resultados provenientes delas serão usados apenas para as finalidades descritas no protocolo de pesquisa. Após a conclusão do estudo, qualquer material remanescente será destruído de acordo com as boas práticas clínicas empregadas pelo IAM/Fiocruz-PE.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, oriundos de entrevistas, questionários e resultados de exames, ficarão armazenados em pastas de arquivos e computadores pessoais, sob a responsabilidade da pesquisadora Jacqueline Maria da Silva, no endereço: Estrada do Barbalho, nº 394, apt. 202, Iputinga, Recife-Pernambuco, CEP: 50800-290, pelo período mínimo de 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

(Assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **“Efeitos da suplementação dietética com diferentes teores de triglicerídeos de cadeia média sobre o estado nutricional e a resposta inflamatória de pacientes portadores de filariose linfática”** como voluntário (a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela

pesquisadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de minha assistência.

Impressão
digital
(opcional)

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE B - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Prontuário SRNF

❖ DADOS PESSOAIS

Nº do prontuário:	Data do atendimento:
Nome:	
Data de nascimento:	
Procedência:	
Telefone 1:	Telefone 2:
Profissão/ocupação:	
Apresenta alguma patologia: (1) Sim (2) Não Se sim, qual?	

❖ DADOS SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS

Sexo: (1) feminino (2) masculino	Idade:
Escolaridade:	(1) Analfabeto / Fundamental 1 incompleto
	(2) Fundamental 1 completo / Fundamental 2 incompleto
	(3) Fundamental completo / Médio incompleto
	(5) Médio completo / Superior incompleto
	(6) Superior completo
Renda familiar:	Quantidade de habitantes na residência:

Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP - 2021)

Itens de conforto	Quantidade que possui				
	NP	1	2	3	4+
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					

Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

NP = não possui

A água utilizada no domicílio é proveniente de:	
1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente
3	Outro meio
Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:	
1	Asfaltada / pavimentada
2	Terra / cascalho

Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio	
	Analfabeto / Fundamental 1 incompleto
	Fundamental 1 completo / Fundamental 2 incompleto
	Fundamental completo / Médio incompleto
	Médio completo / Superior incompleto
	Superior completo

PONTUAÇÃO: _____ CLASSE: _____

❖ AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

Técnica	Avaliação inicial (T0)	Avaliação Final (T3)
Densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA)		
Bioimpedância		
Dobras subcutâneas	Tricipital: Bicipital: Subescapular: Supra ilíaca:	Tricipital: Bicipital: Subescapular: Supra ilíaca:

❖ **AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA**

Medidas	Avaliação inicial (T0)	Avaliação Final (T3)	Reavaliações (T1 e T2)
Peso (kg)			
Estatura (m)			
IMC (Kg/m²)			
CB (cm)			
CC (cm)			
Cir. Abd. (cm)			
Cir. Quadril (cm)			
CP (cm)			
RCE			

IMC: índice de massa corpórea, CB: circunferência braquial, CC: circunferência da cintura, Cir. Abd.: circunferência abdominal, Cir. Quadril.: circunferência do quadril, CP: circunferência da panturrilha, RCE: relação cintura-estatura.

❖ **AVALIAÇÃO DO ESTILO DE VIDA**

Tabagismo:		
(1) Fumante regular	(2) Fase de experimentação	(3) Ex-fumante
Nos últimos 30 dias fez ingestão de bebidas alcoólicas?		
(1) Sim		(2) Não
Tipo de bebida:	Dias na semana:	Dias no mês:

OBS.: Fumante regular: consumo superior a 100 cigarros na vida / Fase de experimentação: consumo inferior ao regular / Ex-fumante: consumo superior a 100 cigarros na vida, com consumo interrompido.

❖ **AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA**

Medidas	Avaliação (T0)	Avaliação (T3)
Proteína C reativa (PCR)		
fator de necrose tumoral alfa (TNF- α)		
Interleucina 2 (IL-2)		
Interleucina 4 (IL-4)		
Interleucina 6 (IL-6)		
Interleucina 10 (IL-10)		
Interleucina 17 (IL-17)		
Colesterol total (CT)		
Lipoproteína de baixa densidade (LDLc)		
Lipoproteína de alta densidade (HDLc)		
Lipoproteína de densidade muito baixa (VLDLc)		
Triglicerídeos (TG)		
Proteínas totais e frações		
Glicemia de jejum		
Razão TG/HDLc		
Hemograma		
Ferritina		
Vitamina D		
Vitamina B12		

ANEXO A - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

Para responder as questões lembre-se que:

- ✓ Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal;
- ✓ Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal.
- ✓ Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a. Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

1b. Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**).

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

3a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b. Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

_____ horas ____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

_____ horas ____ minutos

ANEXO B – CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA



CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA IPAQ

- 1. MUITO ATIVO:** aquele que cumpriu as recomendações de:
- VIGOROSA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão
 - VIGOROSA: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão + MODERADA e/ou CAMINHADA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão.
- 2. ATIVO:** aquele que cumpriu as recomendações de:
- VIGOROSA: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão; **ou**
 - MODERADA ou CAMINHADA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão; ou
 - Qualquer atividade somada: ≥ 5 dias/sem e ≥ 150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).
- 3. IRREGULARMENTE ATIVO:** aquele que realiza atividade física porém insuficiente para ser classificado como ativo pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois sub-grupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação:
- IRREGULARMENTE ATIVO A:** aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade:
- Frequência: 5 dias /semana **ou**
 - Duração: 150 min / semana
- IRREGULARMENTE ATIVO B:** aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.
- 4. SEDENTÁRIO:** aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.

Exemplos:

Indivíduos	Caminhada		Moderada		Vigorosa		Classificação
	F	D	F	D	F	D	
1	-	-	-	-	-	-	Sedentário
2	4	20	1	30	-	-	Irregularmente Ativo A
3	3	30	-	-	-	-	Irregularmente Ativo B
4	3	20	3	20	1	30	Ativo
5	5	45	-	-	-	-	Ativo
6	3	30	3	30	3	20	Muito Ativo
7	-	-	-	-	5	30	Muito Ativo

F = Frequência – D = Duração

ANEXO C - INSTRUMENTO ABREVIADO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE VIDA "WHOQOL-BREF"

- ✓ Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor, responda a todas as questões.** Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

- ✓ Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as **duas últimas semanas**. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

- Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio;
- Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem boa	boa	muito boa
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	mais ou menos	bastante	extremamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4	O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	O quanto você se sente em segurança em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem bom	bom	muito bom
15	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
16	Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19	Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21	Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		nunca	algumas vezes	freqüentemente	muito freqüentemente	sempre
26	Com que freqüência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

Alguém lhe ajudou a preencher este questionário?

Quanto tempo você levou para preencher este questionário?

Você tem algum comentário sobre o questionário?

ANEXO D - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA UFPE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DIETÉTICA COM DIFERENTES TEORES DE TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA SOBRE O ESTADO NUTRICIONAL E A RESPOSTA INFLAMATÓRIA DE PACIENTES PORTADORES DE FILARIOSE LINFÁTICA.

Pesquisador: JACQUELINE MARIA DA SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 35646720.2.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.278.107

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de Tese de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Nutrição/UFPE. Tem a orientação da Profª Drª Raquel da Silva Aragão e Co-Orientadores: Profª Drª Ilma Kruze Grande de Arruda e Profª Drª Eduardo Caetano Brandão Ferreira da Silva. Trata-se de um estudo clínico experimental, que integra a proposta de atendimento multidisciplinar aos pacientes atendidos no Serviço de Referência Nacional em Filariose/Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz/PE. Se propõe a testar a eficácia de diferentes tipos de suplementos gordurosos em portadores de linfedema, decorrente de filariose linfática.

Objetivo da Pesquisa:

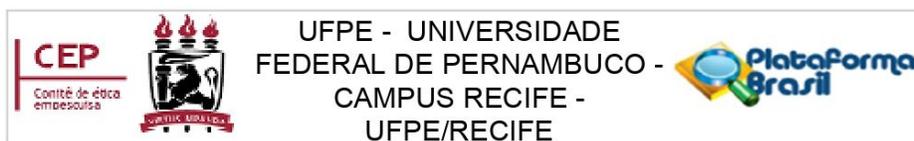
Objetivo Primário:

Investigar o efeito da suplementação com triglicerídeos de cadeia média sobre parâmetros nutricionais, metabólicos e de qualidade de vida de pacientes com linfedema filarial.

Objetivos Secundários:

- Caracterizar e comparar parâmetros antropométricos e distribuição dos componentes corporais pré e pós suplementação;- Avaliar a resposta da redução de peso no perfil bioquímico, percentual de gordura corporal e involução do linfedema;- Avaliar o efeito das variáveis socioeconômicas e de estilo de vida na redução de peso, e percepção da

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.278.107

qualidade de vida;- Identificar qual melhor parâmetro antropométrico tem melhor associação com a densitometria por dupla emissão de raios-X;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

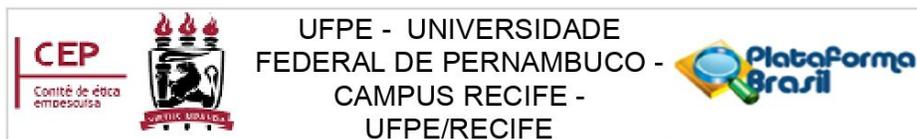
Os possíveis riscos são: Questionamentos realizados na anamnese nutricional, bem como na caracterização socioeconômica dos participantes e a avaliação antropométrica poderão gerar desconforto ou constrangimento, o que será minimizado pelo fato da entrevista/atendimento ser conduzida por profissional habilitado, em ambiente apropriado, de forma individual. Os riscos inerentes a realização dos exames bioquímicos como dores, hematomas e/ou desconfortos locais serão mínimos, visto que a coleta será realizada por funcionários habilitados em flebotomia pertencentes ao SRNF/IAM/FiocruzPE. Em

relação a densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA), o paciente receberá uma quantidade de radiação extremamente baixa, chegando a valores inferiores a 6,7 a 31uSV. Para compreensão da magnitude desses valores, pode-se comparar com 1000uSV (tomografia) ou 60 a 200uSV (exame radiográfico). Além da baixa dose de radiação, o exame será realizado no menor tempo possível para minimizar essa exposição, o que não refletirá em risco potencialmente nocivo aos pacientes. O DEXA é uma técnica amplamente utilizada na prática clínica para determinação dos compartimentos corporais (massa óssea, massa muscular, água e massa gordurosa).

Benefícios:

Os pacientes participantes serão beneficiados com atendimento e acompanhamento nutricional individualizados, o que compreende anamnese nutricional, avaliação do estado nutricional, com respectivo diagnóstico nutricional, prescrição dietética e orientações nutricionais necessárias. O frequente acompanhamento nutricional proposto neste estudo além de minimizar as eventuais inadequações alimentares, possibilitará um maior feedback junto a nutricionista responsável. A avaliação da composição corporal detalhada informará aos participantes sobre possíveis desajustes na quantidade de gordura e massa magra corporal. A avaliação bioquímica possibilitará conhecimento atual do perfil lipídico e inflamatório dos participantes. Quando identificada alguma alteração nos exames bioquímicos, os pacientes serão conduzidos pelo SRNF/IAM/Fiocruz-PE ou encaminhados para as diversas especialidades médicas para investigação e tratamento clínico. Em relação a suplementação proposta neste estudo, os pacientes poderão apresentar efeitos favoráveis: no perfil bioquímico/inflamatório, perda do excesso de peso, involução do linfedema e

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.278.107

melhora
na qualidade de vida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A filariose linfática é uma doença tropical negligenciada, considerada uma infecção parasitária que se destaca como um importante problema de saúde pública em todo o mundo. Para tanto os participantes receberão atendimento nutricional individualizado e serão submetidos a avaliação bioquímica, da composição corporal e da qualidade de vida. Os grupos experimentais serão divididos aleatoriamente segundo a suplementação nutricional: Grupo TCM 100%, Grupo óleo de coco e Grupo óleo de soja. Os óleos serão ofertados na

forma de cápsulas, com ingestão recomendada de 6g/dia. O acompanhamento nutricional contará com a elaboração de um plano dietéticos equilibrado, baseado no Valor Energético Total do paciente e com distribuição de nutrientes indicada para perda ou manutenção do peso. A avaliação da composição corporal acontecerá através das técnicas de densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA), bioimpedância elétrica e somatório das dobras cutâneas. Para a avaliação antropométrica serão mensurados: massa corporal total, estatura, dobras e circunferências corporais. O acompanhamento fisioterápico que integra a abordagem multidisciplinar dos pacientes assistidos no SRNF-IAM-Fiocruz-PE, acompanhará a magnitude do linfedema durante o período do estudo. Para a análise dos dados, os valores das variáveis coletadas serão submetidos ao teste exploratório de assimetria ou normalidade da distribuição das variáveis, sendo adotado como significância estatística o valor de $p < 0,05$.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

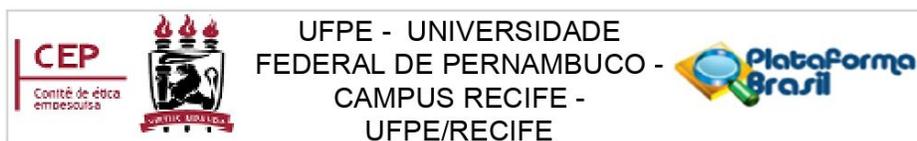
Apos atender adequadamente as solicitações do CEP/UFPE:

- 1-folha de rosto-ok
- 2-vinculo dos pesquisadores-ok
- 3-cartas de anuências ok
- 4-Projeto detalhado e da plataforma modificados-ok
- 5-Termo de confidencialidade-ok
- 6-TCLE-OK
- 7-Currículo dos pesquisadores-ok

Recomendações:

Nenhuma

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.278.107

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nenhuma

Considerações Finais a critério do CEP:

As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio do Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/CCS/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

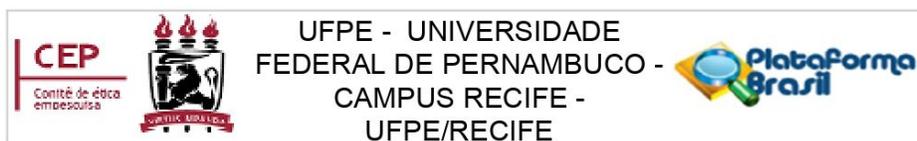
Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1571060.pdf	14/09/2020 23:16:07		Aceito
Outros	CARTA_DE_RESPOSTA_AS_PENDENCIAS.docx	14/09/2020 23:14:05	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.docx	14/09/2020 23:12:23	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Declaracao_de_Matricula.pdf	24/07/2020 15:18:17	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Termo_de_Confidencialidade.pdf	24/07/2020 15:16:09	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TCLE_Maiores18.pdf	24/07/2020 15:13:59	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.278.107

Justificativa de Ausência	TCLE_Maiores18.pdf	24/07/2020 15:13:59	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Ligia.pdf	24/07/2020 15:13:24	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Conceicao.pdf	24/07/2020 15:12:38	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Abraham.pdf	24/07/2020 15:11:01	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Ilma.pdf	24/07/2020 15:10:14	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Eduardo.pdf	24/07/2020 15:09:03	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Raquel.pdf	24/07/2020 15:08:40	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Jacqueline.pdf	24/07/2020 15:08:13	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Carta_anuencia_SENEA.pdf	24/07/2020 15:05:41	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Carta_anuencia_Ed_Fisica.pdf	24/07/2020 15:05:00	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Carta_anuencia_Fiocruz.pdf	24/07/2020 15:04:24	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	24/07/2020 12:26:45	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 15 de Setembro de 2020

Assinado por:
Gisele Cristina Sena da Silva Pinho
(Coordenador(a))

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

ANEXO E - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA CPQAM FIOCRUZ-PE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DIETÉTICA COM DIFERENTES TEORES DE TRIGLICERÍDEOS DE CADEIA MÉDIA SOBRE O ESTADO NUTRICIONAL E A RESPOSTA INFLAMATÓRIA DE PACIENTES PORTADORES DE FILARIOSE LINFÁTICA.

Pesquisador: JACQUELINE MARIA DA SILVA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 35646720.2.3001.5190

Instituição Proponente: FIOCRUZ - Instituto Aggeu Magalhães (IAM)

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.496.467

Apresentação do Projeto:

As informações dos campos Apresentação do Projeto, Objetivo da Pesquisa e Avaliação dos Riscos e Benefícios foram retiradas do documento PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_ pdf de preenchimento pela pesquisadora responsável.

Trata-se de um estudo básico experimental, que integra a proposta de atendimento multidisciplinar aos pacientes atendidos no Serviço de Referência Nacional em Filariose/Instituto Aggeu Magalhães – FioCruz/PE, e tem como objetivo investigar o efeito da suplementação com triglicerídeos de cadeia média sobre parâmetros nutricionais, metabólicos e de qualidade de vida de pacientes com linfedema filarial. Para tanto, os participantes do estudo receberão atendimento nutricional individualizado e serão submetidos a avaliação bioquímica e da composição corporal.

Durante o atendimento nutricional serão realizados: avaliação antropométrica, prescrição dietética, caracterização socioeconômica e avaliação da qualidade de vida dos pacientes. No que diz respeito aos grupos experimentais, os pacientes serão divididos aleatoriamente segundo a suplementação nutricional em 3 grupos: Grupo TCM 100%, Grupo óleo de coco e Grupo óleo de soja. Os óleos serão ofertados na forma de cápsulas, com ingestão recomendada de 6g/dia. A entrega das cápsulas será realizada inicialmente no

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, s/nº	CEP: 50.670-420
Bairro: Cidade Universitária	
UF: PE	Município: RECIFE
Telefone: (81)2101-2639	Fax: (81)2101-2639
	E-mail: comiteetica@cpqam.fiocruz.br



INSTITUTO AGGEU
MAGALHÃES (IAM)



Continuação do Parecer: 4.496.467

dia do primeiro atendimento nutricional e posteriormente nos encontros subsequentes, 30 e 50 dias após o primeiro encontro, momento que ocorrerá o reforço das orientações nutricionais. O acompanhamento nutricional adotado constituirá de assistência nutricional individualizada, onde será elaborado um plano dietético equilibrado, baseado no Valor Energético Total do paciente e com distribuição de nutrientes indicada para perda ou manutenção do peso.

Na elaboração do plano alimentar serão considerados os aspectos socioeconômicos, hábitos culturais e rotina individual. As variáveis socioeconômicas e demográficas avaliadas serão: sexo, idade, nível socioeconômico e escolaridade, e as variáveis utilizadas na avaliação do estilo de vida serão: tabagismo, consumo de álcool e nível de atividade física. A avaliação da composição corporal acontecerá através das técnicas de densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA), bioimpedância elétrica e somatório das dobras cutâneas, no atendimento nutricional inicial e no final do período do estudo. A avaliação antropométrica seguirá os seguintes passos: obtenção da massa corporal total e estatura; mensuração das medidas de dobras cutâneas e circunferências. A análise bioquímica, que ocorrerá no início e término do estudo, contemplará: proteína C reativa (PCR), fator de necrose tumoral alfa (TNF-), interleucina 4 (IL-4), interleucina 6 (IL-6) e interleucina 10 (IL-10), colesterol total (CT), lipoproteína de baixa densidade ligada ao colesterol (LDLc), lipoproteína de alta densidade ligada ao colesterol (HDLc), lipoproteína de densidade muito baixa (VLDL) triglicérides (TG), proteínas totais e frações, e hemoglobina glicosilada (HbA1c). A glicemia média estimada será obtida através de equação específica. O

acompanhamento fisioterápico que integra a abordagem multidisciplinar dos pacientes assistidos no SRNFIAM-Fiocruz-PE, acompanhará a magnitude do linfedema durante o período do estudo. Para a análise dos dados, os valores das variáveis coletadas serão submetidos ao teste exploratório de assimetria ou normalidade da distribuição das variáveis, através do teste de Kolmogorov-Smirnov.

Hipótese:

A intervenção dietética associada a suplementação com óleo de coco e TCM é capaz de promover a perda do excesso de peso corporal, reduzir a liberação de mediadores pró inflamatórios, e otimizar os indicadores antropométricos do estado nutricional, em especial com redução do percentual de gordura corporal de pacientes com linfedema filarial atendidos pelo SRNF-IAM-Fiocruz-PE. Ademais, o manejo nutricional instituído será eficaz no tratamento adjuvante de possíveis alterações do perfil lipídico, na

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, s/nº	CEP: 50.670-420
Bairro: Cidade Universitária	
UF: PE	Município: RECIFE
Telefone: (81)2101-2639	Fax: (81)2101-2639
E-mail: comiteetica@cpqam.fiocruz.br	



Continuação do Parecer: 4.496.467

ocorrência da quilúria, na involução do linfedema de membros inferiores e consequentemente na melhora da qualidade de vida desses pacientes.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar o efeito da suplementação com triglicérides de cadeia média sobre parâmetros nutricionais, metabólicos e de qualidade de vida de pacientes com linfedema filarial.

Objetivos Secundários:

- Caracterizar e comparar parâmetros antropométricos e distribuição dos componentes corporais pré e pós suplementação;
- Avaliar a resposta da redução de peso no perfil bioquímico, percentual de gordura corporal e involução do linfedema;
- Avaliar o efeito das variáveis socioeconômicas e de estilo de vida na redução de peso, e percepção da qualidade de vida;
- Identificar qual melhor parâmetro antropométrico tem melhor associação com a densitometria por dupla emissão de raios-X.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os possíveis riscos são: Questionamentos realizados na anamnese nutricional, bem como na caracterização socioeconômica dos participantes e a avaliação antropométrica poderão gerar desconforto ou constrangimento, o que será minimizado pelo fato da entrevista/atendimento ser conduzida por profissional habilitado, em ambiente apropriado, de forma individual. Os riscos inerentes a realização dos exames bioquímicos como dores, hematomas e/ou desconfortos locais serão mínimos, visto que a coleta será realizada por funcionários habilitados em flebotomia pertencentes ao SRNF/IAM/FiocruzPE. Em relação a densitometria por dupla emissão de raios-X (DEXA), o paciente receberá uma quantidade de radiação extremamente baixa, chegando a valores inferiores a 6,7 a 31uSV. Para compreensão da magnitude desses valores, pode-se comparar com 1000uSV (tomografia) ou 60 a 200uSV (exame radiográfico). Além da baixa dose de radiação, o exame será realizado no menor tempo possível para minimizar essa exposição, o que não refletirá em risco potencialmente nocivo aos pacientes. O DEXA é uma técnica amplamente utilizada na prática clínica para determinação dos compartimentos corporais (massa óssea, massa muscular, água e massa gordurosa).

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, s/nº
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.670-420
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2101-2639 **Fax:** (81)2101-2639 **E-mail:** comiteetica@cpqam.fiocruz.br



Continuação do Parecer: 4.496.467

Benefícios:

Os pacientes participantes serão beneficiados com atendimento e acompanhamento nutricional individualizados, o que compreende anamnese nutricional, avaliação do estado nutricional, com respectivo diagnóstico nutricional, prescrição dietética e orientações nutricionais necessárias. O frequente acompanhamento nutricional proposto neste estudo além de minimizar as eventuais inadequações alimentares, possibilitará um maior feedback junto a nutricionista responsável. A avaliação da composição corporal detalhada informará aos participantes sobre possíveis desajustes na quantidade de gordura e massa magra corporal. A avaliação bioquímica possibilitará conhecimento atual do perfil lipídico e inflamatório dos participantes. Quando identificada alguma alteração nos exames bioquímicos, os pacientes serão conduzidos pelo SRNF/IAM/Fiocruz-PE ou encaminhados para as diversas especialidades médicas para investigação e tratamento clínico. Em relação a suplementação proposta neste estudo, os pacientes poderão apresentar efeitos favoráveis: no perfil bioquímico/inflamatório, perda do excesso de peso, involução do linfedema e melhora na qualidade de vida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa que abordará o cuidado multidisciplinar, o acompanhamento nutricional através do planejamento dietoterápico e suplementação com triglicerídeos de cadeia média para promoção da perda ponderal, melhora do perfil metabólico e involução do linfedema em pacientes com morbidade filarial. O recrutamento dos participantes acontecerá no serviço ambulatorial do Serviço de Referência Nacional em Filariose, do Instituto Aggeu Magalhães.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos apresentados sem pendências.

Recomendações:

Entregas de relatórios parciais e final devem ser feitas via notificação. Os relatórios parciais devem ser apresentados, pelo menos, semestralmente. Qualquer alteração no protocolo no decorrer da pesquisa, como também mudança de equipe, devem ser informados via emenda. Todas as ações deve ser realizadas via Plataforma Brasil.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendências do parecer 4.444.079

1. Declaração de equipe: Anexar declaração de Eduardo Brandão e Abraham Rocha. Pesquisadora precisa identificar as assinaturas, não se sabe quem assina o documento. ATENDIDA.

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, s/nº	CEP: 50.670-420
Bairro: Cidade Universitária	
UF: PE	Município: RECIFE
Telefone: (81)2101-2639	Fax: (81)2101-2639
E-mail: comiteetica@cpqam.fiocruz.br	



Continuação do Parecer: 4.496.467

2. Descrever no projeto detalhado e nas informações básicas onde serão realizadas as análises bioquímicas. ATENDIDA.

O Comitê avaliou e considera que os procedimentos metodológicos do Projeto em questão estão condizentes com a conduta ética que deve nortear pesquisas envolvendo seres humanos, de acordo com o Código de Ética, Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, de 12 de dezembro de 2012 e complementares.

O projeto está aprovado para ser realizado em sua última formatação apresentada ao CEP.

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado ad referendum a constar na próxima ata de colegiado, por se tratar de correções documentais atendidas.

Vale ressaltar que, em relação ao protocolo de pesquisa, é previsto na Resolução 466/2012 no item XI - DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL, que o pesquisador deve apresentar ao CEP relatórios parciais e finais (subitem: d) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final). Pede-se que o pesquisador entregue os relatórios como previsto no texto da resolução. Informamos que a entrega dos relatórios parciais precisam ser feitas a cada semestre, conforme cronograma de execução da pesquisa, via Plataforma Brasil.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_da_equipe_2.docx	12/01/2021 14:24:16	Maria Almerice Lopes da Silva	Aceito
Outros	carta_de_resposta_as_pendencias_fiocruz_2.docx	03/01/2021 17:23:17	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado_CEP_Fiocruz_SEM_marcacao2.docx	03/01/2021 17:21:57	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado_CEP_Fiocruz_COM_marcacao2.docx	03/01/2021 17:21:39	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	carta_de_resposta_as_pendencias_fiocruz.docx	12/11/2020 10:35:52	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, s/nº
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.670-420
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2101-2639 **Fax:** (81)2101-2639 **E-mail:** comiteetica@cpqam.fiocruz.br



INSTITUTO AGGEU
MAGALHÃES (IAM)



Continuação do Parecer: 4.496.467

Outros	Declaracao_de_compromisso_de_entrega_de_relatorios.docx	12/11/2020 10:35:04	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	Termo_de_formacao_de_biorrepositorio.docx	12/11/2020 10:31:43	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	TCLE_Maiores18_atual_SEM_marcacao.doc	12/11/2020 10:28:14	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Maiores18_atual_COM_marcacao.doc	12/11/2020 10:26:09	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	CARTA_DE_RESPOSTA_AS_PENDENCIAS.docx	14/09/2020 23:14:05	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Declaracao_de_Matricula.pdf	24/07/2020 15:18:17	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Termo_de_Confidencialidade.pdf	24/07/2020 15:16:09	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Ligia.pdf	24/07/2020 15:13:24	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Conceicao.pdf	24/07/2020 15:12:38	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Abraham.pdf	24/07/2020 15:11:01	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Ilma.pdf	24/07/2020 15:10:14	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Eduardo.pdf	24/07/2020 15:09:03	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Raquel.pdf	24/07/2020 15:08:40	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Curriculo_Jacqueline.pdf	24/07/2020 15:08:13	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Carta_anuencia_SENEA.pdf	24/07/2020 15:05:41	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Carta_anuencia_Ed_Fisica.pdf	24/07/2020 15:05:00	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Carta_anuencia_Fiocruz.pdf	24/07/2020 15:04:24	JACQUELINE MARIA DA SILVA	Aceito

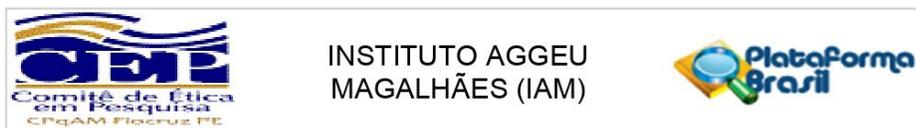
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, s/nº
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.670-420
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2101-2639 **Fax:** (81)2101-2639 **E-mail:** comiteetica@cpqam.fiocruz.br



Continuação do Parecer: 4.496.467

RECIFE, 12 de Janeiro de 2021

Assinado por:
Maria Almerice Lopes da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, s/nº
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.670-420
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2101-2639 **Fax:** (81)2101-2639 **E-mail:** comiteetica@cpqam.fiocruz.br