



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE FARMÁCIA



FRANCIELLE CAROLINE FERNANDES

**INFLUÊNCIA DA PRÁTICA DE YOGA SOBRE A FREQUÊNCIA DE SÍNDROME
METABÓLICA EM MULHERES NO CLIMATÉRIO**

OURO PRETO
2019

FRANCIELLE CAROLINE FERNANDES

**INFLUÊNCIA DA PRÁTICA DE YOGA SOBRE A FREQUÊNCIA DE SÍNDROME
METABÓLICA EM MULHERES NO CLIMATÉRIO**

Monografia apresentada à banca examinadora de Trabalho de Conclusão de Curso de graduação da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Angélica Alves Lima

Co-orientadora: MSc. Laura Alves Cota e Souza

OURO PRETO

2019

F362i Fernandes, Francielle Caroline.
Influência da prática de Yoga sobre a frequência de síndrome metabólica em mulheres no climatério. [manuscrito] / Francielle Caroline Fernandes. - 2019.

59f.: il.: color; graf; tabs.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Angélica Alves Lima.
Coorientadora: Prof.^a MSc.^a Laura Alves Cota e Souza.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Farmácia. Departamento de Farmácia.

1. Climatério. 2. Menopausa. 3. Síndrome metabólica. 4. Ioga- Uso terapêutico. I. Lima, Angélica Alves. II. Souza, Laura Alves Cota e. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU: 618.173

Catálogo: ficha.sisbin@ufop.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
Escola de Farmácia


ATA DA SESSÃO DE DEFESA DA 45ª MONOGRAFIA DO CURSO DE FARMÁCIA DA ESCOLA DE FARMÁCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO. Aos 09 dias do mês de julho de dois mil e dezenove, terça-feira, realizou-se, a partir das 17 horas, no auditório da Escola de Farmácia, no Campus Morro do Cruzeiro, a sessão de defesa de monografia do candidato ao grau de Farmacêutico Generalista, **Francielle Caroline Fernandes**, matrícula **13.2.2366**, intitulada **“Influência da prática de yoga sobre a frequência de síndrome metabólica em mulheres no climatério”**. A Banca Examinadora foi constituída pelo doutorando Thiago Magalhães Gouveia, CIPHARMA/EF/UFOP, pela doutoranda Nayara Nascimento Toledo Silva, CIPHARMA/EF/UFOP, pela doutoranda Laura Alves Cota e Souza, CIPHARMA/EF/UFOP e pela orientadora Profa. Dra. Angélica Alves Lima, DEACL/EF/UFOP. De acordo com o regulamento do Curso, a orientadora, presidente da banca, abriu a sessão, passando a palavra ao candidato, que fez a exposição do seu trabalho. Em seguida, foi realizada a arguição pelos examinadores na ordem registrada acima, com a respectiva defesa do candidato. Finda a arguição, a Banca Examinadora se reuniu, sem a presença do candidato e do público, tendo deliberado pela sua aprovação, com a NOTA 10,0. Comunicou-se ao candidato que essa nota somente será liberada para a PROGRAD, após a entrega do exemplar definitivo de acordo com as normas estabelecidas pelo Sistema de Bibliotecas e Informação (Sisbin), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), com as devidas correções sugeridas pela banca e com o aval escrito do orientador. Nada mais havendo para constar, a presente ata foi lavrada por Gustavo Franco Campos, secretário do Colegiado de Farmácia, que após a leitura pública da mesma seguirá assinada pelos membros da Banca Examinadora e pela Presidente do Colegiado. Ouro Preto, 09 de julho de 2019.



Prof. Dra. Angélica Alves Lima /orientadora



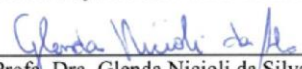
Doutoranda Laura Alves Cota e Souza /co-orientadora



Doutorando Thiago Magalhães Gouveia



Doutoranda Nayara Nascimento Toledo Silva



Prof. Dra. Glenda Nicioli da Silva
Presidente do Colegiado de Farmácia

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pela minha vida e por me dar tudo que preciso para correr atrás dos meus sonhos.

Agradeço aos meus pais, Alessandro e Beatriz, pelo amor incondicional e por toda dedicação à mim na busca por meus objetivos.

Ao meu irmão Brayon pela amizade, companherismo e apoio.

Ao Gregório, pelo amor e cumplicidade, e por compartilhar comigo a felicidade a cada conquista.

À Júlia, pela amizade de sempre, por se fazer presente apesar da distância, pelas trocas e pelos conselhos.

À Mariana e Giovana, por toda a ajuda, afeto e companherismo e por me acompanharem a cada passo.

Aos amigos que fiz durante a graduação, por terem deixado mais leve todas as dificuldades.

À minhas orientadoras Angélica e Laura, por toda ajuda, paciência e confiança e pela orientação nessa reta final. Me inspiro em vocês!

Ao programa Âmbar e seus integrantes, por toda a experiência adquirida.

Ao projeto “Yoga para mulheres no climatério” pela oportunidade de trabalhar com as mulheres da comunidade de Ouro Preto, e aos integrantes do projeto por toda ajuda na realização deste trabalho.

À PROEX, FAPEMIG e CNPq pelo auxílio financeiro.

À Prefeitura de Ouro Preto pela ajuda na realização do projeto.

Ao médico Ariosvaldo, voluntário do projeto, pelos atendimentos às mulheres participantes.

Às instrutoras de Yoga, pelas aulas e dedicação ao projeto.

Às mulheres participantes do projeto que tornaram possível a realização desse trabalho.

Aos professores, técnicos e servidores, por auxiliarem na minha formação.

À UFOP e à Escola de Farmácia de Ouro Preto, pelo acesso à educação pública e de qualidade.

E a todos que de alguma forma me ajudaram na realização desse trabalho, meu muito obrigada.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.

Albert Einstein

RESUMO

O climatério tem início por volta dos 40 anos e envolve a transição do período reprodutivo para o não reprodutivo da vida da mulher. Nessa fase, é comum o aparecimento de sintomas relacionados ao declínio dos níveis de estrogênio, como ondas de calor, suores noturnos, dispareunia, diminuição da libido, insônia, fadiga, dor nas articulações, dificuldades cognitivas e alterações metabólicas. As alterações metabólicas são frequentemente observadas em mulheres climatéricas e indicam tendência à aterosclerose e à Síndrome Metabólica (SM), que constituem fatores de risco para doença cardiovascular (DCV) e *diabetes mellitus* (DM). O tratamento convencional para os sintomas e alterações climatéricas é a Terapia Hormonal (TH), porém nem todas as mulheres podem se beneficiar dela, por estar relacionada a riscos e contraindicações. Diante disso, as Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS), como o Yoga, podem representar uma alternativa à terapia medicamentosa. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da prática de Yoga sobre a frequência de SM em mulheres no climatério. Para tal, foram selecionadas 31 mulheres, na faixa etária de 40 a 61 anos, portadoras de SM segundo os critérios de *Joint Interim Statement* (JIS), as quais foram convidadas a participar de aulas de Yoga. Todas as participantes seguiram um protocolo que incluía entrevista, avaliação clínica, antropométrica e laboratorial, antes e após 6 meses de prática de Yoga. A análise dos dados mostrou diminuição significativa da frequência de SM ($p=0,000$) após o período de intervenção, sendo que 35,5% das participantes deixaram de ser portadoras da síndrome. Além disso, foram observadas melhorias em todos os componentes individuais da SM: circunferência de cintura (CC) (-1,2 cm), pressão arterial sistólica (PAS) (-2,31 mmHg) e diastólica (PAD) (-3 mmHg), glicemia de jejum (GJ) (-1,35 mg/dL), triglicérides (TG) (-8,97 mg/dL) e colesterol HDL (+2,29 mg/dL). As análises realizadas de acordo com o *status* menopausal também mostraram benefícios da prática de Yoga, sendo observada redução significativa da frequência de SM melhoria de componentes individuais e redução do número de parâmetros alterados, tanto em pré quanto em pós-menopausa ($p=0,015$ e $p=0,012$). Os achados deste trabalho mostram que a prática de Yoga pode ser efetiva na redução da frequência de SM em mulheres climatéricas, podendo representar uma opção terapêutica para essa população.

Palavras-chave: climatério; menopausa; síndrome metabólica; Yoga.

ABSTRACT

Climacteric begins around the age of 40 and involves transition from reproductive period to non-reproductive period of a women's life. In this phase, symptoms related to the decline of estrogen levels, such as hot flashes, night sweats, dyspareunia, decreased libido, insomnia, fatigue, joint pain, cognitive difficulties, and metabolic changes are common. Metabolic changes are often observed in climacteric women and indicate a tendency to atherogenicity and Metabolic Syndrome (MetS), which are risk factors for cardiovascular disease (CVD) and diabetes mellitus (DM). The conventional treatment for symptoms and menopausal changes is Hormonal Therapy (HT), but not all women can benefit from it, as it is related to risks and contraindications. In light of this, Integrative and Complementary Practices in Health (PICS), such as Yoga, may represent an alternative to drug therapy. The aim of this study was to evaluate the influence of Yoga practice on frequency of MetS in climacteric women. 31 women, aged 40 to 61 years old, with MetS according to the Joint Interim Statement (JIS) criteria were selected and invited to participate in Yoga classes. All participants followed a protocol that included interview, clinical, anthropometric, and laboratory evaluation, before and after 6 months of Yoga practice. Data analysis showed a significant decrease in the frequency of MetS ($p = 0.001$) after intervention period, with 35.5% of participants no longer suffering from the syndrome. In addition, improvements were observed in all individual components of MetS: waist circumference (WC) (-1.2 cm), systolic blood pressure (SBP) (-2.31 mmHg), and diastolic blood pressure (DBP) (-3,00 mmHg), fasting glycemia (GJ) (-1.35 mg / dL), triglycerides (TG) (-8.97 mg /dL) and HDL cholesterol (+2.29 mg / dL). The analyses performed according to menopausal status also showed benefits of Yoga practice, with a significant reduction in frequency of MetS improvement of individual components and reduction in the number of altered parameters, in postmenopausal women ($p = 0.015$ and $p = 0.012$). The findings of this study showed that the practice of Yoga can be effective in reducing frequency of MetS in climacteric women, and may represent a therapeutic option for this population.

Keywords: *climacteric; menopause; metabolic syndrome; Yoga*

LISTA DE ABREVIATURAS

AFC	<i>Antral Follicle Count</i> (Contagem de Folículos Antrais)
AHA	<i>American Heart Association</i>
AMH	<i>Anti-Müllerian hormone</i> (Hormônio Anti-Mulleriano)
CC	Circunferência da Cintura
CT	Colesterol Total
DCV	Doença Cardiovascular
DM	<i>Diabetes Mellitus</i>
FSH	Follicle-stimulating hormone (Hormônio Folículo Estimulante)
FMP	<i>Final Menstrual Period</i> (Período Menstrual Final)
GJ	Glicemia de Jejum
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i> (Lipoproteína de alta densidade)
HPA	Eixo Hipotalâmico-Hipofisiário-Adrenal
IBM SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences for Personal Computer</i>
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
JIS	<i>Joint Interim Statement</i>
LAPAC	Laboratório de Análises Clínicas
LDL	<i>Low Density Lipoprotein</i> (Lipoproteína de baixa densidade)
NCEP/ATPIII	<i>National Cholesterol Education Program/Adult Treatment Panel III</i>
NHLBI	<i>National Heart, Lung and Blood Institute</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Pressão Arterial
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PICS	Práticas Integrativas e Complementares em Saúde
PNPIC	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
SGM	Síndrome Geniturinária de Menopausa
SM	Síndrome Metabólica
SNC	Sistema Nervoso Central
SUS	Sistema Único de Saúde
TG	Triglicerídeos
TH	Terapia Hormonal
WHI	<i>Women's Health Initiative</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estágios do envelhecimento reprodutivo	19
Figura 2. Componentes para diagnóstico de SM de acordo com NCEP-ATP III, IDF e JIS.	23
Figura 3. Frequência de uso de medicamentos pelas participantes, de acordo com as classes.	32
Figura 4. Relação das principais doenças relatadas pelas participantes.	33
Figura 5. Parâmetros individuais da SM (CC, PAS, PAD, TG, HDL e GJ), antes e após 6 meses de prática de Yoga.	35
Figura 6. Relação entre o número de mulheres e parâmetros alterados para SM.	37
Figura 7. Parâmetros individuais da SM (CC, GJ, PAS, PAD, TG, e HDL) antes e após 6 meses de Yoga, de acordo com o <i>status</i> menopausal.	39
Figura 8. Relação do número de parâmetros para SM nas mulheres pré-menopausadas (A) e nas pós-menopausadas (B) antes e após 6 meses de prática de Yoga.	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características sociodemográficas e comportamentais das participantes.....	31
Tabela 2. Frequência de SM nas participantes de acordo com os critérios JIS, NCEP/ATPII e IDF, no início e após 6 meses de prática de Yoga.....	34
Tabela 3. Classificação das participantes de acordo com o <i>status</i> menopausal.	38
Tabela 4. Frequência de SM nas participantes de acordo com o <i>status</i> menopausal no início e após 6 meses de prática de yoga.	38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. OBJETIVOS	17
2.1. Geral.....	17
2.2. Específicos	17
3. REVISÃO DA LITERATURA	18
3.1. Climatério e menopausa.....	18
3.1.1. Sintomas e alterações fisiológicas.....	19
3.1.2. Síndrome Metabólica	21
3.1.3. Tratamento	23
3.2. Yoga.....	25
3.2.1. Yoga, Climatério e Síndrome Metabólica.....	26
4. METODOLOGIA.....	28
4.1. Delineamento do estudo.....	28
4.2. Entrevista	28
4.3. Avaliação Antropométrica	29
4.4. Avaliação Laboratorial	29
4.5. Medida da Pressão Arterial	29
4.6. Avaliação da Síndrome Metabólica	29
4.7. Avaliação Clínica.....	30
4.8. Aulas de Yoga.....	30
4.9. Análise de dados	30
5. RESULTADOS	31
5.1. Caracterização da amostra	31
5.2. Síndrome Metabólica.....	33
5.3. Parâmetros individuais da Síndrome metabólica.....	34
5.3.1. Parâmetros individuais alterados.....	34
5.3.1.1. Circunferência da cintura.....	34
5.3.1.2. Glicemia de jejum.....	35
5.3.1.3. Pressão arterial sistólica	36
5.3.1.4. Pressão arterial diastólica	36
5.3.1.5. Triglicerídeos.....	36
5.3.1.6. HDL.....	36

5.3.2. Número de parâmetros alterados.....	37
5.4. <i>Status</i> menopausal e Síndrome metabólica.....	38
5.4.1. Parâmetros individuais alterados.....	39
5.4.2. Número de parâmetros alterados.....	40
6. DISCUSSÃO	42
6.1. Frequência de Síndrome Metabólica	42
6.1.1. Circunferência da cintura	43
6.1.2. Glicemia de jejum	44
6.1.3. Pressão arterial	45
6.1.4. Triglicerídeos	46
6.1.5. HDL.....	47
6.2. <i>Status</i> menopausal e Síndrome metabólica.....	48
7. CONCLUSÃO.....	50
8. REFERÊNCIAS	51
ANEXOS	56
Anexo I. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	56
Anexo II. Ficha Clínica de Climatério.....	59
Anexo III. Documento do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto – CEP/UFOP.	60

1. INTRODUÇÃO

O climatério é uma fase da vida feminina que ocorre durante o processo de envelhecimento. É comumente iniciado por volta dos 40 anos e compreende a transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo (JORGE et al., 2016). A menopausa é o marco do climatério, podendo ser diagnosticada após a cessação da menstruação por no mínimo 12 meses, o que geralmente acontece entre 49 e 52 anos (TAKAHASHI et al., 2015).

No climatério há queda dos níveis de estrogênio e consequentes alterações biológicas e clínicas. A maioria das mulheres apresenta desconforto relacionado aos sintomas vasomotores, secura vaginal, diminuição da libido, insônia, fadiga, dor nas articulações, sintomas depressivos, dificuldades cognitivas e alterações metabólicas, que podem influenciar na qualidade e tempo de vida (SANTORO; EPPERSON; MATHEWS, 2015; CHATURVEDI et al., 2016).

As alterações metabólicas são relacionadas principalmente à insuficiência ovariana, queda nos níveis de estrogênio e acúmulo de gordura visceral. Os principais distúrbios do metabolismo observados no climatério são dislipidemia, intolerância à glicose, resistência à insulina, hiperinsulinemia e diabetes *mellitus* (DM) tipo 2, acompanhados de aumento de peso e acúmulo de gordura abdominal. Esses parâmetros metabólicos indicam tendência à aterogenicidade e à Síndrome metabólica (SM) (STACHOWIAK; PERTYŃSKI; PERTYŃSKA-MARCZEWSKA, 2015; MONTELEONE et al., 2018).

A terapia hormonal (TH) é o tratamento convencional para os sintomas do climatério e menopausa (PARDINI, 2014; TAKAHASHI et al. 2015). No entanto, sua utilização vem sendo muito discutida, principalmente após a publicação do estudo *Women's Health Initiative* (WHI), que mostrou aumento do risco de acidente vascular cerebral, trombose venosa profunda, embolia pulmonar, câncer de mama e de colo de útero com o uso da TH combinada de estrogênio e progesterona (ROSSOUW et al., 2002). Assim, é cada vez maior o interesse e a busca por terapias alternativas ao uso de hormônios, tais como Yoga, acupuntura e homeopatia (CHATURVEDI et al., 2016). Essas terapias são comumente denominadas Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS).

No Brasil, as PICS foram regulamentadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em 2006, por meio da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), a qual contemplou práticas que já vinham sendo desenvolvidas na rede pública, principalmente no âmbito da Medicina Tradicional Chinesa, acupuntura, homeopatia, fitoterapia, Medicina

Antroposófica e termalismo-crenoterapia. A PNPIC corrobora com a integralidade da atenção à saúde, uma vez que considera o indivíduo na sua dimensão global, contemplando todo o processo de saúde e doença (BRASIL, 2006).

O Yoga é uma prática de origem indiana que tem como objetivo o alcance de uma vida saudável a partir do equilíbrio físico, mental e emocional (JORGE et al., 2016). No ocidente, o exercício tem sido cada vez mais disseminado como uma terapia alternativa e complementar a tratamentos convencionais (CRAMER et al., 2015; JORGE et al., 2016). No Brasil, foi inserido na PNPIC em 2017 devido a seus efeitos na melhoria da qualidade de vida, redução do estresse, pressão arterial (PA) e frequência cardíaca, bem como alívio da ansiedade, depressão e insônia, melhora da aptidão física, força e flexibilidade geral (BRASIL, 2017).

Estudos vêm demonstrando que o Yoga pode ser efetivo na redução dos sintomas e alterações climatéricas, incluindo aquelas relacionadas à SM. Já foi demonstrado que a prática pode proporcionar redução da frequência de SM, bem como da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), dos níveis de colesterol total (CT), da glicemia de jejum (GJ), do índice de resistência à insulina (HOMA-IR) e da circunferência da cintura (CC) (LEE et al., 2012; LAU; YU; WOO, 2015). No entanto, ainda há falta de evidências concretas dos efeitos do Yoga em populações específicas, como mulheres no climatério. Nesse contexto, torna-se interessante o estudo dessa prática como terapia integrativa e complementar para o tratamento de SM em mulheres climatéricas.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Avaliar a influência da prática de Yoga na frequência de Síndrome Metabólica em mulheres no climatério.

2.2. Específicos

- Descrever o histórico de doenças e o uso de medicamentos das participantes do estudo;
- Determinar a frequência de SM nas participantes selecionadas, por três critérios diagnósticos (*National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATPIII)*, *International Diabetes Federation (IDF)*, *American Heart Association/National Heart, Lung and Blood Institute (AHA/NHLBI)* e *Joint Interim Statement (JIS)*);
- Avaliar os componentes individuais da SM (circunferência da cintura, pressão arterial, glicemia de jejum, níveis séricos de triglicérides e HDLc) antes e após 6 meses de prática de Yoga;
- Classificar as participantes de acordo com o *status* menopausal, avaliar e comparar a frequência da SM e de seus componentes individuais em mulheres pré e pós-menopausadas antes e após 6 meses de prática de Yoga.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1. Climatério e menopausa

O climatério consiste em uma fase vivenciada pelas mulheres como parte do processo natural de envelhecimento. Representa a transição do período reprodutivo para o não reprodutivo, marcado pelo declínio de folículos ovarianos e consequentes alterações hormonais, além de modificações no ciclo menstrual. Tem seu início por volta dos 40 anos e perdura até aproximadamente os 65 anos (JORGE et al., 2016). A menopausa é o marco do climatério, sendo caracterizada pela última menstruação e diagnosticada pela ausência de ciclos menstruais por um período mínimo de 12 meses, o que geralmente ocorre entre 49 e 52 anos (WARD; DENERIS, 2018; JORGE et al., 2016; TAKAHASHI et al., 2015). No Brasil, a idade de ocorrência da menopausa é em média 51 anos (DENNERSTEIN; LEHERT; GUTHRIE, 2002)

Em 2001, a Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva se reuniu para definir os estágios do envelhecimento reprodutivo e os critérios para caracterizá-los (SOULES et al., 2001). A partir de estudos realizados acerca das mudanças hormonais que ocorrem antes e após o período da menopausa, outra reunião foi realizada em 2011, a fim de reavaliar a nomenclatura, propor um sistema de estadiamento padronizado e atualizar os critérios pré-definidos para cada estágio. Foram definidos três estágios: reprodutivo, transição menopausal e pós-menopausa (Figura 1), de acordo com critérios menstruais e hormonais, os quais são atualmente utilizados por especialistas de todo mundo (HARLOW et al., 2012).

A fase reprodutiva é iniciada na menarca e continua até o momento em que há declínio da capacidade reprodutiva, quando mudanças nos ciclos menstruais começam a aparecer como consequência das alterações endócrinas, principalmente o hipoestrogenismo. Na transição menopausal precoce, é observado aumento na duração do período menstrual, elevação dos níveis de hormônio folículo estimulante (FSH), diminuição dos níveis de Hormônio Anti-Mulleriano (AMH) e da contagem de Folículos Antrais (AFC). Já a transição menopausal tardia é caracterizada pela ocorrência da amenorreia de no mínimo 60 dias, elevação dos níveis de FSH e declínio de estradiol. Além disso, neste caso é provável o aparecimento de sintomas vasomotores (HARLOW et al., 2012).

Após o período menstrual final (FMP), tem início a pós-menopausa. A pós-menopausa precoce corresponde ao período de 12 meses de amenorreia, necessários para o diagnóstico da menopausa. Essa fase é marcada pela elevação persistente de FSH e declínio mais proeminente de estradiol. Além disso, os sintomas vasomotores também são prováveis. Na

pós-menopausa tardia, as mudanças hormonais são mais limitadas, e os sintomas mais predominantes são aqueles relacionados ao trato genitourinário, como secura vaginal e dispareunia (HARLOW et al., 2012).

Figura 1. Estágios do envelhecimento reprodutivo

Estágio	-5	-4	-3b	-3a	-2	-1	+1a	+1b	+1c	2
Terminologia	Reprodutiva				Transição Menopausal		Pós Menopausa			
	Precoce	Máxima	Tardia		Precoce	Tardia	Precoce			Tardia
Duração	Variável				Variável	1-3 anos	2 anos (1+1)		3-6 anos	Vida útil remanescente
CRITÉRIO PRINCIPAL										
Ciclo Menstrual	Variável a regular	Regular	Regular	Mudanças súbitas no fluxo/duração	Duração Variável Diferença persistente ≥ 7 dias na duração de ciclos consecutivos	Intervalo de amenorreia ≥ 60 dias				
CRITÉRIOS DE SUPORTE										
ENDÓCRINOS			Normal	Variável*	↑ Variável*	↑ > 25U/mL**	↑ Variável*	Estabiliza		
FSH			Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Muito Baixo		
AMH			Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Muito Baixo		
Inibina B			Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Muito Baixo		
Contagem de Folículos Antrais 2-10 mm			Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo		
CARACTERÍSTICAS DESCRITIVAS										
Sintomas						Prováveis sintomas vasomotores	Sintomas vasomotores mais prováveis			Aumento dos sintomas de atrofia urogenital
* Coleta de sangue do 2º ao 5º dia do ciclo						† = Níveis Elevados				
** Nível esperado aproximado com base em ensaios utilizando os padrões hipofisários										

Fonte: Adaptado de HARLOW et al., 2012. FMP = período menstrual final.

3.1.1. Sintomas e alterações fisiológicas

As mudanças hormonais que ocorrem no climatério dão origem a manifestações físicas e psicológicas que levam ao aparecimento de sintomas envolvidos com os diversos sistemas do corpo, incluindo sintomas vasomotores, secura vaginal, diminuição da libido, insônia, fadiga, dor nas articulações, sintomas depressivos e dificuldades cognitivas (SANTORO; EPPERSON; MATHEWS, 2015). Os sintomas climatéricos podem ter um

impacto na vida social, pessoal e profissional das mulheres, principalmente por ocorrerem em uma fase em que elas normalmente estão engajadas em vários aspectos, desempenhando atividades importantes na família, trabalho e comunidade (MONTELEONE, 2018).

Os sintomas vasomotores são referidos como muito frequentes e incômodos. Segundo Ward e colaboradores (2018), esses incluem principalmente ondas de calor e rubores, os quais afetam cerca de 80% das mulheres em transição menopausal. Os sintomas são geralmente percebidos no tórax, pescoço e face, e podem ser seguidos de tremor e sensação de frio. Também são observados suores noturnos, que influenciam negativamente a qualidade do sono e a sensação de descanso.

Os sintomas vasomotores fazem parte de uma gama de sintomas relacionados ao sistema nervoso central (SNC), que ocorrem devido ao estreitamento da zona termoreguladora no hipotálamo, como consequência do hipoestrogenismo verificado no climatério (TAKAHASHI et al., 2015). Outros sintomas relacionados ao SNC incluem distúrbios do sono, ansiedade, depressão, enxaqueca e alterações no desempenho cognitivo (TAKAHASHI et al., 2015; MONTELEONE et al., 2018).

Os sintomas geniturinários são coletivamente referidos como Síndrome geniturinária de menopausa (SGM). Os distúrbios mais comuns são ressecamento vulvovaginal, ardência e irritação, dispareunia por lubrificação inadequada, urgência urinária, disúria e recorrente infecção do trato urinário. É estimado que 45% das mulheres vivenciem esses sintomas, que podem levar a distúrbios e alterações na vida sexual. Há também diminuição da elasticidade do tecido vaginal, bem como da abertura e do comprimento da vagina, o que afeta significativamente a qualidade de vida das mulheres (BACHMANN; LEIBLUM, 2004; PHILLIPS et al., 2018; MONTELEONE et al., 2018; WARD; DENERIS, 2018).

A perda de massa óssea é também observada no climatério, especialmente na pós-menopausa. A osteoporose está relacionada à maior incidência de quedas e fraturas, e ocorre principalmente devido à redução de estrógenos circulantes, estando também associada à redução da massa corporal magra (MONTELEONE et al., 2018; WARD; DENERIS, 2018).

Em relação à pele, são observadas alterações na espessura, elasticidade e hidratação durante o climatério, assim como mudanças em mucosas, que podem levar a lesões e retardo na cicatrização. Além disso, também é comum a queda de cabelo e mudanças nas características dos fios (MONTELEONE et al., 2018).

As alterações metabólicas observadas em mulheres climatéricas estão relacionadas principalmente à insuficiência ovariana e ao acúmulo de gordura visceral (MONTELEONE et al., 2018). A queda dos níveis de estrogênio é também um fator responsável pela

vulnerabilidade a riscos cardiovasculares. Os principais distúrbios metabólicos observados são dislipidemia, intolerância à glicose, resistência à insulina, hiperinsulinemia e DM tipo 2, acompanhados de aumento de peso e acúmulo de gordura abdominal (STACHOWIAK; PERTYŃSKI; PERTYŃSKA-MARCZEWSKA, 2015).

Os parâmetros metabólicos indicam tendência à aterogenicidade e à SM no climatério, especialmente após a menopausa. Além disso, é comumente observado aumento da PA e do risco de desenvolvimento de hipertensão, o que resulta em maior preocupação com complicações cardiovasculares (STACHOWIAK; PERTYŃSKI; PERTYŃSKA-MARCZEWSKA, 2015; MONTELEONE et al., 2018).

3.1.2. Síndrome Metabólica

A SM representa um conjunto de fatores de risco importantes para o desenvolvimento de doença cardiovascular (DCV) e DM tipo 2, que incluem pressão sanguínea elevada, dislipidemia, hiperglicemia e obesidade central (ALBERTI et al., 2009). Cada componente da SM implica individualmente em maior risco de DCV, DM tipo 2 e outras anormalidades metabólicas particulares (REAVEN, 2008). No entanto, quando considerada como entidade completa, a SM produz risco superior aos componentes individuais. Dessa forma, pacientes portadores de SM possuem aumento de duas vezes no risco de desenvolvimento de DCV e de cinco vezes no risco de DM tipo 2, quando comparados àqueles não portadores (GAMI et al., 2007; ALBERTI et al., 2009).

A SM é uma condição comum que tem mostrado rápida elevação de sua prevalência nos últimos 20 anos, principalmente em países industrializados, o que está diretamente relacionado ao estilo de vida sedentário e estressante (LAU; YU; WOO, 2015; CRAMER et al., 2016). Nesse sentido, dados da Europa e Estados Unidos mostram uma prevalência de SM de 20 a 25% na população adulta (PU et al., 2017).

O climatério é um importante fator de risco para o desenvolvimento de SM. Após a menopausa são observadas alterações desfavoráveis em todos os parâmetros utilizados para o diagnóstico da Síndrome. Além disso, quando consideradas as mulheres com menopausa cirúrgica, o risco aumenta ainda mais (PU et al., 2017). Estudos indicam haver uma prevalência de SM 50% maior em mulheres na pós-menopausa, quando comparadas àquelas na pré-menopausa (MEIRELLES, 2014; PU et al., 2017). A progressão da SM é rápida durante a transição menopausal e as alterações hormonais e metabólicas que acontecem após o período menstrual final estão relacionadas à maior prevalência de SM (GURKA et al., 2016; PU et al., 2017).

A menopausa está também relacionada ao desenvolvimento de dislipidemia, sendo comumente observado aumento no colesterol total (CT), LDL, TG e declínio nos níveis de HDL (PU et al., 2017). Além disso, é comum o aumento da PAS e PAD, excesso de peso e elevação dos níveis de glicose e insulina de jejum, levando a um maior risco de DCV e à maior prevalência de DM tipo 2 (ARTHUR et al., 2013; MEIRELLES, 2014; PU et al., 2017).

Em relação ao diagnóstico da SM, é conhecida a associação dos fatores de risco e há um acordo na área médica sobre quais fatores levam à Síndrome. No entanto, várias instituições e organizações se dedicam a propor diferentes parâmetros clínicos para diagnosticá-la. Essa variedade de critérios acaba por confundir na realização do diagnóstico e dificulta a verificação da sua prevalência na população (ALBERTI et al., 2009; AZAMBUJA et al., 2015). Os critérios mais utilizados são da Organização Mundial da Saúde (OMS), NCEP/ATPIII, IDF, AHA/NHLBI e JIS.

O conceito de SM foi primeiramente definido pela OMS em 1998. Essa definição considerava a resistência à insulina como fator de risco imprescindível para o diagnóstico, que era então feito a partir de marcadores de resistência à insulina e mais dois fatores de riscos adicionais, como obesidade, hipertensão, níveis elevados de TG, níveis reduzidos de colesterol HDL ou microalbuminúria (ALBERTI; ZIMMET, 1998).

A definição proposta pela NCEP-ATPIII em 2011 sugere que, além de não ser necessária a obrigatoriedade da demonstração de resistência à insulina, também não se deve considerá-la um fator indispensável para o diagnóstico. Esse é feito com a presença de, no mínimo, três dos seguintes parâmetros: obesidade abdominal (avaliada pela CC), níveis reduzidos de colesterol HDL e elevação da PAS e/ou PAD, TG e glicemia de jejum (GJ) (Figura 2). A definição proposta pela NCEP é geralmente usada em estudos epidemiológicos (ALBERTI et al., 2009; PU et al., 2017).

Em 2005, a IDF e AHA/NHLBI lançaram novos critérios para o diagnóstico de SM. A IDF considera a obesidade abdominal essencial como um dos cinco critérios para diagnóstico, sendo os demais critérios idênticos ao NCEP-ATPIII (Figura 2), enquanto AHA/NHLBI não exige a obrigatoriedade da obesidade para o diagnóstico. Alguns pontos não foram acordados entre essas duas determinações, como a definição de obesidade e valores de referência para a CC. Dessa forma, o critério de AHA/NHLBI caiu em desuso, e a definição proposta pelo IDF permanece há muitos anos como a mais usada na prática clínica (ALBERTI; ZIMMET; SHAW 2005; GRUNDY et al., 2005; ALBERTI et al., 2009; PU et al., 2017).

Em 2009, a definição proposta pelo IDF foi atualizada pela JIS, a fim de tentar conciliar as definições já existentes. A nova deliberação conta com os mesmos critérios, porém sem a obrigatoriedade da alteração da CC, imposta pela IDF (Figura 2). Nesse caso, a presença de, no mínimo, três parâmetros alterados constitui o diagnóstico de SM. Esses critérios levam em consideração valores de referência para diferentes populações, grupos étnicos e sexos.

Figura 2. Componentes para diagnóstico de SM de acordo com NCEP-ATP III, IDF e JIS

Componentes	NCEP-ATP III	IDF	JIS
Circunferência de cintura (cm)	≥ 88	≥ 80	≥ 80
Triglicérides (mg/dL)	≥ 150	≥ 150	≥ 150
HDL colesterol (mg/dL)	< 50	< 50	< 50
Pressão arterial* (mmHg)	PAS ≥ 130	PAS ≥ 130	PAS ≥ 130
	PAD ≥ 85	PAD ≥ 85	PAD ≥ 85
Glicemia de jejum** (mg/dL)	≥ 100	≥ 100	≥ 100
Diagnóstico de SM	3 componentes	CC + 2 componentes	3 componentes

Nota: * Ou uso de anti-hipertensivo. ** Ou uso de hipoglicemiante. PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica.

Fonte: Adaptado de GRUNDY, S. M. et al., 2005; ALBERTI; ZIMMET; SHAW 2005; ALBERTI, K. G. et al. 2009.

3.1.3. Tratamento

A TH é o método convencional comumente adotado para o tratamento dos sintomas climatéricos, devido aos benefícios que pode trazer tanto no alívio como na progressão dos sintomas (PARDINI, 2014). É indicada principalmente para o tratamento dos sintomas vasomotores, em que tem demonstrado ser eficaz. É também indicada na prevenção de osteoporose, devido ao seu efeito protetor sobre a densidade mineral óssea. Além disso, a TH também pode ser eficaz nas alterações urogenitais, quando administrada por via oral ou tópica, sendo possível observar efeitos benéficos na incontinência urinária, atrofia vaginal e redução da incidência de infecção urinária (PARDINI, 2014).

A TH também está relacionada à redução do risco de câncer de cólon e à diminuição do risco de *Alzheimer* quando prescrita para mulheres mais jovens. Além disso, a TH pode diminuir o risco de DM tipo 2 e proporcionar menor acúmulo de gordura abdominal e/ou periférica (PARDINI, 2014).

Apesar dos efeitos benéficos da TH, sua segurança vem sendo amplamente discutida, especialmente após a publicação do estudo WHI, que é, até então, o maior e mais influente

estudo já realizada na avaliação da TH em doenças crônicas (ROSSOUW et al., 2002; ; GHAZAL; PAL, 2013; CHESTER; KLING; MANSON, 2018).

Os ensaios WHI envolveram mais de 27.000 mulheres na pós-menopausa, na faixa etária de 50 a 79 anos, inscritas em 40 centros clínicos dos Estados Unidos de 1993 a 1998, as quais foram divididas em dois grupos: mulheres com o útero intacto e mulheres submetidas à histerectomia prévia. Nesses grupos foram estudados os efeitos da terapia estrogênio e progesterona e da terapia apenas com estrogênio sobre o risco de doença coronariana (GHAZAL; PAL, 2013; CHESTER; KLING; MANSON, 2018). Os ensaios foram interrompidos precocemente devido ao aumento de eventos cardiovasculares (CHESTER; KLING; MANSON, 2018; ROSSOUW et al., 2002). A esperada cardioproteção não foi evidente. Além disso, houve aumento do diagnóstico de câncer de mama e de tromboembolismo, aumento do risco de acidente vascular cerebral e de embolia pulmonar nos dois grupos do estudo (GHAZAL; PAL, 2013).

Após a publicação do estudo WHI, houve um evidente declínio nas prescrições de TH em todo o mundo. No entanto, atualmente existe consenso entre os especialistas de que a TH deve ser iniciada em mulheres mais jovens, uma vez que os ensaios clínicos demonstraram maior risco de doença coronariana em mulheres que iniciam o tratamento em estágios mais avançados do envelhecimento reprodutivo. Além disso, as recomendações atuais são de que a terapia com estrogênio e progesterona seja limitada a cinco anos, para mulheres com no máximo 59 anos, desde que considerada a individualidade e preferência pessoal de cada paciente e avaliadas as contraindicações (LOBO, 2016).

As contraindicações absolutas para o uso da TH são presença ou histórico de câncer de mama, câncer de endométrio, tromboembolismo agudo, hepatopatia aguda e/ou grave, cardiopatia grave e sangramento uterino sem causa diagnosticada (PARDINI, 2014). Essas contraindicações e riscos relacionados à TH fazem com muitas mulheres se sintam inseguras quanto à sua utilização. Dessa forma, é cada vez maior o interesse e estudo das PICS, como Yoga, Medicina Tradicional Chinesa e aromaterapia.

As PICS podem ser definidas como um conjunto de recursos terapêuticos embasados no indivíduo como um todo, as quais têm demonstrado promover mudanças positivas em mulheres climatéricas (JORGE et al., 2016). No Brasil, as PICS foram regulamentadas no Sistema Único de Saúde (SUS) pela Portaria nº 971 de 03 de maio de 2006, por meio da PNPIC (BRASIL, 2006). Inicialmente foram reconhecidas e inseridas no SUS a medicina tradicional chinesa/acupuntura, homeopatia, plantas medicinais e fitoterapia e termalismo social/crenoterapia. Posteriormente, por meio da Portaria nº 849, de 27 de março de 2017,

foram incluídas 14 novas práticas à PNPIC, sendo elas Arteterapia, Ayurveda, Biodança, Dança Circular, Meditação, Musicoterapia, Naturopatia, Osteopatia, Quiropraxia, Reflexoterapia, Reiki, Shantala, Terapia Comunitária Integrativa e Yoga (BRASIL, 2017). Por fim, em Março de 2018, a Portaria nº 702 incluiu dez novas práticas na PNPIC e integrou formalmente práticas que já eram adotadas de forma experimental: apiterapia, aromaterapia, bioenergética, constelação familiar, cromoterapia, geoterapia, hipnoterapia, imposição de mãos, medicina antroposófica, ozonioterapia, terapia de florais, termalismo social/crenoterapia (BRASIL, 2018). Com isso, o Brasil passa a contar com 29 práticas disponíveis no SUS para o benefício da população.

3.2. Yoga

O Yoga, que significa “união” em sânscrito, é derivado da Índia, sendo uma prática espiritual tradicional que compreende a realização de posturas físicas e conselhos para um estilo de vida ético, de forma a estabelecer a saúde a partir do equilíbrio entre corpo, mente e espírito (CRAMER et al., 2015).

Apesar de suas raízes indianas e de ser considerada uma prática espiritual há cerca de 5.000 anos, tem se observado uma grande popularização do Yoga no Ocidente, onde é comumente empregado como terapia integrativa e complementar (AFONSO et al., 2012; CRAMER et al., 2016). É estimado que cerca de 15 milhões de adultos nos Estados Unidos tenham praticado Yoga pelo menos uma vez na vida (CHU et al., 2014). Além disso, 14 milhões de norte-americanos relatam ter recebido recomendações para prática de Yoga por um médico ou terapeuta (CRAMER et al., 2016).

Em geral, as práticas de Yoga incluem um conjunto de posturas (*asanas*) que envolvem dobrar, erguer e equilibrar o corpo, com o objetivo de melhorar a flexibilidade e a força; técnicas de respiração (*pranayamas*) que compreendem exercícios respiratórios com foco nos sentidos do corpo; e meditação (*dhyana*), um estado de concentração de pensamentos que pode promover mudanças na percepção, atenção e cognição (JORGE et al., 2016).

O Yoga é dividido em seis ramos principais, sendo eles: *Bhakti Yoga*, *Hatha Yoga*, *Jnana Yoga*, *Karma Yoga*, *Mantra Ioga* e *Raja Yoga* (FEUERSTEIN, 2001), sendo que cada um desses tem suas particularidades. O *Bhakti Yoga* está relacionado à prática da devoção. O *Jnana Yoga* envolve o estudo e o caminho do intelecto. *Karma Yoga* diz sobre o caminho do serviço, do altruísmo e de servir aos outros. Por outro lado, no *Raja Yoga* tem-se a meditação como foco (CARRICO, 2007). O *Hatha Yoga*, por sua vez, busca iluminação através do corpo

e pode ser uma mistura eclética de outros estilos (COOK, 2017). Por fim, o *Mantra Yoga* está relacionado ao som e a vibração para o alcance da consciência (SIMPKINS, 2003).

Com a popularização do Yoga no Ocidente, diversas outras linhas foram surgindo no decorrer dos últimos anos. Neste trabalho, o foco será o *Shivam Yoga*, uma linha criada por Mestre Arnaldo de Almeida (*Shri Babaji Desai*), a partir do Yoga Tradicional Indiano, baseado nas filosofias do *Samkhya* e do *Tantra*, que apresenta como principal objetivo o despertar da consciência através do autoconhecimento (BATISTA, 2014).

3.2.1. Yoga, Climatério e Síndrome Metabólica

A prática de Yoga tem sido cada vez mais popularizada no Ocidente e é vista como uma forma de atingir uma vida saudável. Estudos demonstram que o Yoga pode trazer resultados positivos no manejo de sintomas do climatério, como diminuição da insônia, aumento da qualidade do sono, redução dos sintomas vasomotores e de osteoporose (JORGE et al., 2016).

Ensaio com mulheres climatéricas sobreviventes de câncer de mama mostraram que o Yoga é uma alternativa promissora para esse grupo que tem opções de tratamento limitadas para o manejo dos sintomas, podendo melhorar a qualidade de vida, fadiga e sintomas em geral (CRAMER et al., 2015). Outros trabalhos já demonstraram que a prática pode ser uma alternativa de tratamento para mulheres que sofrem com os sintomas psicológicos associados à menopausa (CRAMER et al., 2012). Além disso, o Yoga pode estar também relacionado com a diminuição dos fatores de risco metabólicos (LAU; YU; WOO, 2015).

Estudos vêm demonstrando que a prática de Yoga está relacionada à melhoria de DCV e SM (CHU et al., 2014). Além disso, são também verificadas melhorias na PAS e PAD, frequência cardíaca e respiratória, CC, relação cintura/quadril, TG, CT, colesterol HDL e LDL, bem como hemoglobina glicada e resistência à insulina (INNES; BOURGUIGNON; TAYLOR 2005; HARTLEY et al., 2014).

Um estudo envolvendo mulheres pós-menopáusicas obesas mostrou melhoria significativa de diversos parâmetros relacionados à SM (peso corporal, IMC, CC, PA, adiponectina, CT, TG, LDL e HDL), após 16 semanas de prática de Yoga (LEE et al., 2012). Além disso, uma meta-análise sobre os efeitos do Yoga nos parâmetros da SM mostrou efeitos benéficos na CC e PAS. Quando comparada ao exercício físico, a prática de Yoga também mostrou melhores resultados na redução da glicemia (CRAMER et al., 2016).

Os resultados da literatura sugerem que o Yoga pode melhorar a composição corporal e o metabolismo energético, bem como diminuir a gordura visceral e os lipídeos séricos,

podendo representar uma alternativa para mulheres climatéricas, que tendem a apresentar diversos sintomas, alterações metabólicas e elevado risco cardiovascular (CRAMER et al., 2014). Dessa forma, há interesse em verificar a influência da prática de Yoga na frequência de SM em mulheres no climatério.

4. METODOLOGIA

4.1. Delineamento do estudo

Este estudo foi realizado com mulheres na faixa etária de 40 a 61 anos, residentes no município de Ouro Preto e participantes do projeto “Yoga para mulheres no climatério”, cadastrado na Pró-reitoria de Extensão da Universidade Federal de Ouro Preto (PROEX/UFOP).

Como critério de inclusão, foram selecionadas mulheres portadoras de SM, de acordo com a definição de JIS (Figura 2). Todas as mulheres que aceitaram participar assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Anexo I), passaram por entrevista (Anexo II), avaliação antropométrica, laboratorial e clínica, antes do início das aulas de Yoga e ao final de 6 meses de prática.

Todos os procedimentos utilizados neste trabalho foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto – CEP/UFOP, sob o protocolo CAAE:95824318.2.0000.5150 (Anexo III).

4.2. Entrevista

As entrevistas foram realizadas por farmacêuticos ou estudantes da área da saúde, devidamente treinados. Foi garantido à participante ambiente reservado, com privacidade no momento da entrevista e confidencialidade das informações.

Nas entrevistas foi utilizado o questionário Ficha Clínica de Climatério (Anexo II), a fim de obter informações sociodemográficas, comportamentais, histórico de doenças pessoal e familiar, uso de medicamentos e variáveis reprodutivas das participantes.

Quanto às variáveis comportamentais, foram classificadas como “tabagistas” aquelas que faziam uso de cigarro no momento e “não tabagistas” aquelas que já fumaram no passado e não fumavam mais, bem como as que nunca fumaram; foram classificadas como “etilistas” as participantes que relataram fazer uso de bebidas alcólicas com uma frequência maior ou igual a 4 (quatro) vezes por semana; e foram classificadas como “fisicamente ativas” aquelas que relataram praticar atividade física por no mínimo 3 vezes/90 minutos por semana.

Em relação ao *status* menopausal, as mulheres foram classificadas em pré e pós-menopausa, de acordo com critérios menstruais, como a data da última menstruação, regularidade menstrual, alterações na duração do ciclo e no fluxo menstrual. A pós-menopausa foi definida como 12 meses consecutivos de amenorreia; já a pré-menopausa incluiu participantes em fase reprodutiva e transição menopausal (Figura 1).

4.3. Avaliação Antropométrica

Para a avaliação antropométrica, foi realizada apenas a medição da CC. Essa foi feita na região do abdômen, no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a borda superior da crista ilíaca, segundo recomendação da OMS, utilizando uma fita métrica simples. Nos casos em que a localização deste ponto estava dificultada, a determinação foi feita na cicatriz umbilical.

4.4. Avaliação Laboratorial

As participantes passaram por coleta de sangue por profissional habilitado, empregando materiais descartáveis à vista do paciente, de acordo com as boas práticas de coleta de material biológico. As mesmas foram orientadas a fazer jejum de 12 a 14 horas, evitar a ingestão de bebidas alcoólicas por 72 horas e atividades físicas vigorosas 24 horas antes da coleta.

Todas as análises foram executadas sob a supervisão de um farmacêutico autorizado, no Laboratório de Análises Clínicas (LAPAC) da Escola de Farmácia da Universidade Federal de Ouro Preto (EF/UFOP).

As dosagens de GJ e TG foram realizadas por espectrofotometria e a dosagem de colesterol HDL pelo método homogêneo direto. Todas as determinações bioquímicas foram realizadas no analisador automatizado COBAS INTEGRA® 400 plus (Roche), usando conjuntos diagnósticos específicos para o equipamento.

4.5. Medida da Pressão Arterial

Para a medida da PA, foi utilizado o aparelho esfigmomanômetro digital de pulso Bioland® - 3005, de acordo com as recomendações do fabricante. A participante foi orientada a permanecer sentada com o pé totalmente apoiado no chão e com a palma da mão esquerda virada para cima, com o aparelho na altura de seu coração. A medida da PA foi realizada em local tranquilo e por pessoal treinado.

4.6. Avaliação da Síndrome Metabólica

A partir da análise dos dados antropométricos, laboratoriais e da PA, foi verificada a presença de SM nas participantes. Para a classificação de SM e inclusão no estudo, foi utilizado o critério de JIS (ALBERTI et al., 2009). No entanto, todas as mulheres foram também classificadas pelos critérios de NCEP-ATPIII e IDF, a fim de obter dados comparativos (Figura 2).

4.7. Avaliação Clínica

Todas as participantes selecionadas passaram por avaliação clínica completa com um médico colaborador do projeto antes do início das aulas de Yoga, a fim de liberá-las para a realização das práticas.

4.8. Aulas de Yoga

Foram oferecidas duas aulas semanais gratuitas de *Shivam Yoga* para as mulheres selecionadas. As aulas tiveram duração de 60 minutos cada e ocorreram em espaços cedidos pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). As participantes foram distribuídas em quatro turmas, a partir de sua preferência e disponibilidade.

As práticas de *Shivam Yoga* incluíam concentração mental (*Dharna*), transmissão de energias (*Pujas*), exercícios de respiração (*Pranayamas*), exercícios psicofísicos (*Asanas*), relaxamento (*Yognidra*), meditação (*Dhyana*) e exercícios de purificação (*Kryas*).

Todas as práticas foram ministradas por instrutores certificados em curso de formação de, no mínimo, doze meses.

4.9. Análise de dados

Os dados obtidos foram duplamente digitados no *software* Epidata (*versão 3.2*) e analisados no IBM SPSS 18.0.

Para a análise de variáveis categóricas foi utilizado o teste Qui-Quadrado de *Pearson*. A determinação da normalidade das variáveis foi feita a partir do teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Para as variáveis com distribuição normal foram calculadas as médias e desvio padrão e utilizados o teste T de *Student* para amostras dependentes. Já para as variáveis não paramétricas, foram calculadas medianas, 1º e 3º quartis e utilizado o teste de *Wilcoxon*. Em todas as análises estatísticas foi considerado um nível de significância de 5%.

5. RESULTADOS

5.1. Caracterização da amostra

Trinta e uma mulheres portadoras de SM foram selecionadas para este estudo. A Tabela 1 mostra o perfil sociodemográfico e comportamental das participantes.

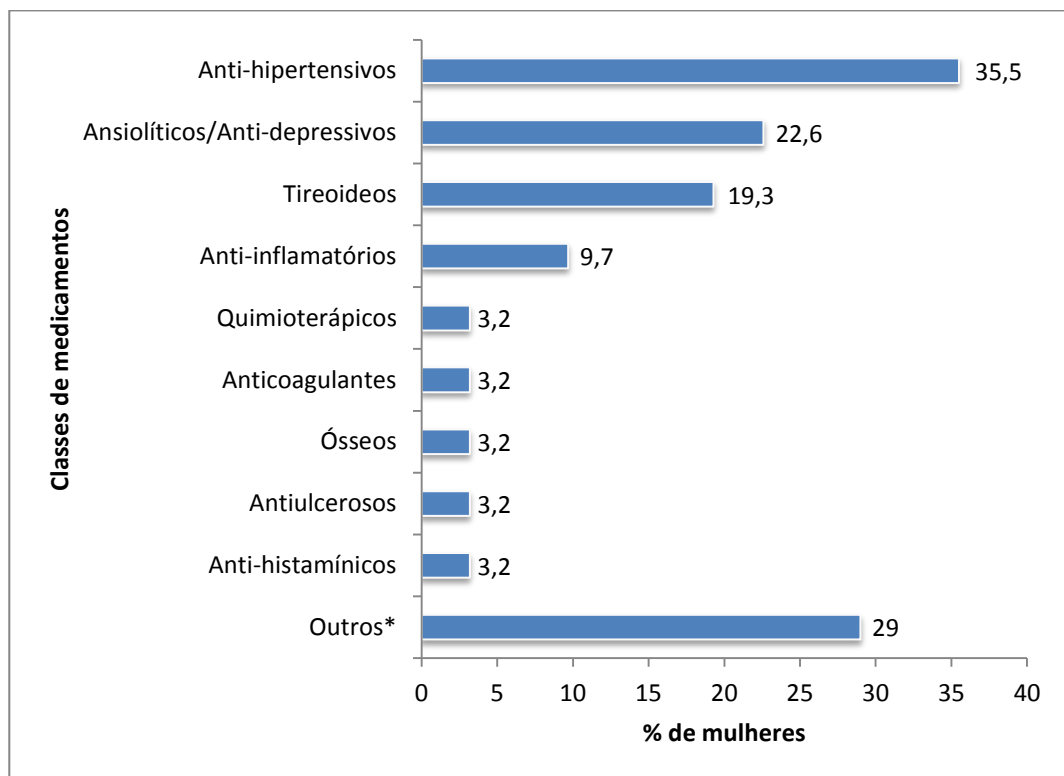
Tabela 1. Características sociodemográficas e comportamentais das participantes.

VARIÁVEIS	FREQUÊNCIA	
	n	%
Faixa etária		
40 – 45	5	16,1
46 – 50	6	19,3
51 – 55	10	32,3
56 – 61	10	32,3
Escolaridade		
Mais de 8 anos	27	87,1
Menos de 8 anos	4	12,9
Status marital		
Com companheiro	13	41,9
Sem companheiro	18	58,1
Número de filhos		
Até um	10	32,3
Dois	13	41,9
Três	6	19,3
Mais de três	2	6,5
Renda da mulher		
Até 1 salário	12	38,7
1-2 salários	11	35,5
3 ou mais salários	8	25,8
Tabagismo		
Sim	4	12,9
Não	27	87,1
Etilismo		
Sim	3	9,7
Não	28	90,3
Atividade física		
Sim	11	35,5
Não	20	64,5

A maioria das participantes se encontrava na faixa etária de 51 a 61 anos (64,6%; n=20), relatavam ter estudado por mais de 8 anos (87,1%; n=27), viviam sem companheiro (58,1%; n=18), possuem até 2 filhos e declararam renda de até 2 salários mínimos (74,2%; n=23). Dentre as variáveis comportamentais, a maioria das participantes foi classificada como não tabagista (87,1%; n=27), não etilista (90,3%; n=28) e sedentária (64,5%; n=20).

Das 31 participantes, 67,7% (n=21) declaram fazer uso de algum medicamento. A Figura 3 mostra as classes de medicamentos mais utilizadas pelas mulheres: anti-hipertensivos (35,5%; n=11), ansiolíticos/anti-depressivos (22,6 %; n=7) e tireóideos (19,3%; n=6). O uso de dois ou mais medicamentos foi relatado por 38,7% das participantes (n=12).

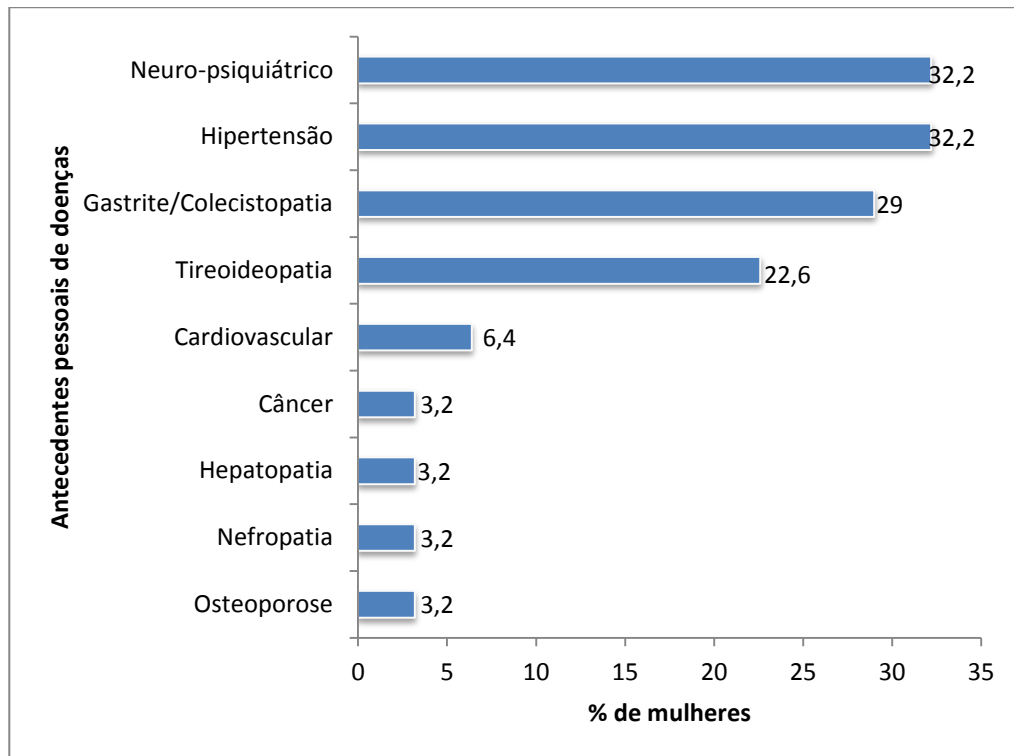
Figura 3. Frequência de uso de medicamentos pelas participantes, de acordo com as classes.



Nota: *Outros- Vitaminas, ácido fólico, isoflavona, tibolona, cálcio, antimicótico e metotrexato.

A Figura 4 mostra os principais antecedentes pessoais de doenças das participantes. A hipertensão e os problemas neuropsiquiátricos (ansiedade, depressão e síndrome do pânico) foram os predominantes (32,3%; n=10), seguidos de gastrite/colecistopatia (29,0%; n=9), tireoideopatia (22,5%; n=7) e outros distúrbios cardiovasculares (6,4%; n=2).

Figura 4. Relação das principais doenças relatadas pelas participantes.



5.2. Síndrome Metabólica

Inicialmente, as participantes foram classificadas como portadoras de SM, a partir do critério JIS. Além disso, foi também realizada análise para verificar a frequência da Síndrome a partir de outros dois outros critérios, NCEP/ATPIII e IDF, antes do início e após 6 meses de prática de Yoga. Na avaliação pelos três critérios, houve redução significativa da frequência da SM após o tempo de intervenção, variando de 25,8% a 35,5% (Tabela 2).

Na análise pelo critério JIS, todas as participantes selecionadas (n=31) eram portadoras de SM, atendendo ao critério de inclusão. Após 6 meses de prática de Yoga, esse número diminuiu para 20 mulheres (64,5%), havendo assim diminuição de 35,5% (n=11) na frequência de SM. A análise estatística mostrou que esta redução foi significativa (p=0,000) (Tabela 2).

A análise a partir do critério NCEP/ATPII mostrou que, inicialmente, 27 mulheres (87,1%) se encaixavam no diagnóstico de SM. Após 6 meses de prática de Yoga, 19 mulheres (61,3%) foram classificadas como portadoras da Síndrome, mostrando redução de 25,8% (n=8) na frequência de SM. Assim como demonstrado na classificação pelo critério JIS, neste caso também foi encontrada redução significativa da frequência de SM após o período de prática de prática de Yoga (p=0,020) (Tabela 2).

De acordo com o critério IDF, inicialmente 30 mulheres (96,8%) foram classificadas como portadoras de SM. Após o período de intervenção, esse número caiu para 20 mulheres (64,5%), mostrando um declínio de 32,3% (n=10) na frequência de SM, que se mostrou significativo (p=0,001), assim como na avaliação pelos demais critérios (Tabela 2).

Para as demais análises realizadas neste trabalho, foi utilizado o critério JIS para a classificação de SM e para a definição dos valores de referência dos parâmetros individuais.

Tabela 2. Frequência de SM de acordo com os critérios JIS, NCEP/ATPIII e IDF, no início e após 6 meses de prática de Yoga.

Critérios	Início		6 meses		p Valor*
	Sim	Não	Sim	Não	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
JIS	31 (100)	0 (0,0)	20 (64,5)	11 (35,5)	0,000
NCEP/ATPIII	27 (87,1)	4 (12,9)	19 (61,3)	12 (38,7)	0,020
IDF	30 (96,8)	1 (3,2)	20 (64,5)	11 (35,5)	0,001

Nota: JIS = *Joint Interim Statement*; NCEP/ATPIII = *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III*; IDF = *International Diabetes Federation**=Qui-quadrado de Pearson.

5.3. Parâmetros individuais da Síndrome metabólica

Os parâmetros da SM (CC, GJ, PAS, PAD, TG e colesterol HDL) foram avaliados individualmente e de acordo com o número de componentes alterados, a partir de dados coletados antes e após 6 meses de prática de Yoga.

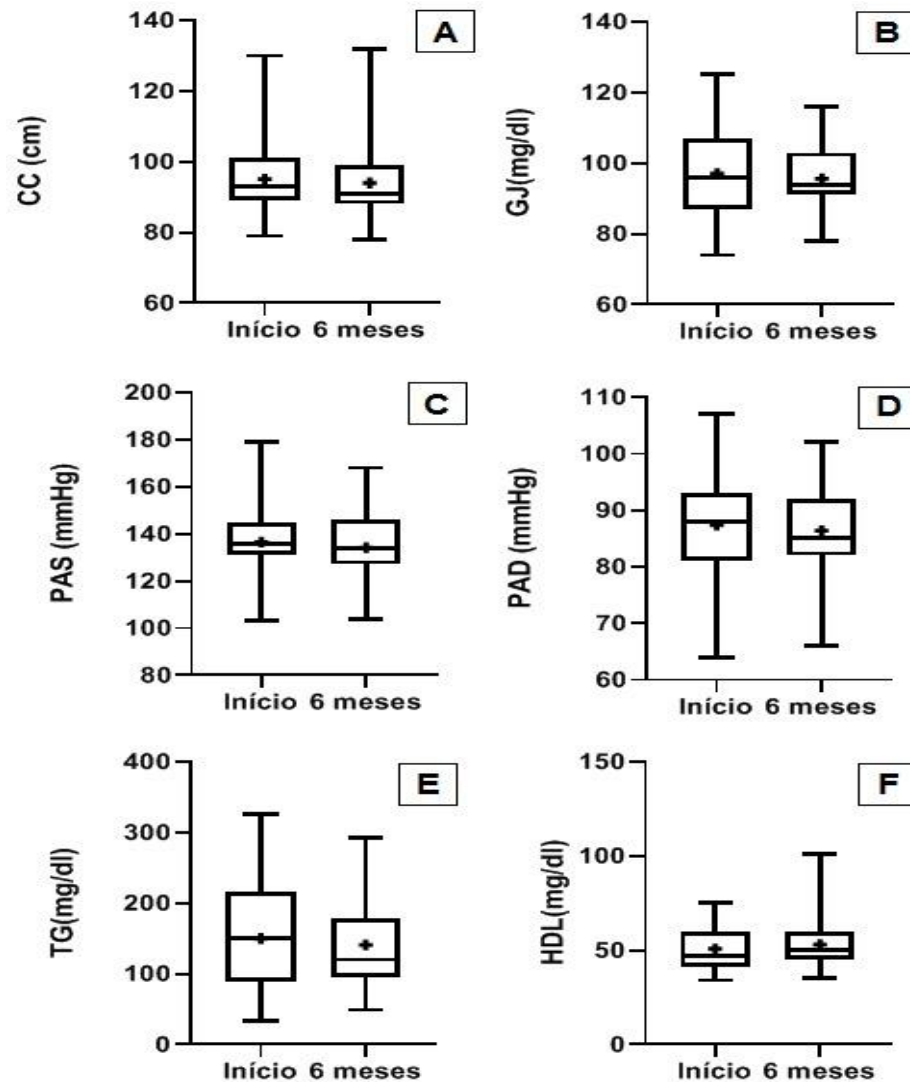
5.3.1. Parâmetros individuais alterados

5.3.1.1. Circunferência da cintura

Dentre as 31 mulheres avaliadas, 30 mulheres apresentavam inicialmente o valor da CC maior que 80 cm, ou seja, acima do valor de referência. Após 6 meses de prática, em apenas uma mulher (3,2 %) houve normalização dos valores para CC. No entanto, houve redução da medida em 61,2% das mulheres (n=19).

Quando as participantes foram avaliadas de forma geral, foi possível observar um declínio na média da CC (-1,2 cm), após 6 meses de prática de Yoga (Figura 4A). Apesar disso, essa redução não foi significativa (p=0,333).

Figura 5. Parâmetros individuais da SM (CC, PAS, PAD, TG, HDL e GJ), antes e após 6 meses de prática de Yoga.



Nota: CC = Circunferência da cintura; GJ = Glicemia de jejum; PAS = Pressão arterial sistólica; PAD = Pressão arterial diastólica; TG = Triglicerídeos; HDL = *High Density Lipoprotein*. + = média.

5.3.1.2. Glicemia de jejum

A GJ elevada (≥ 100 mg/dL) ou o tratamento com hipoglicemiantes configura um dos critérios para o diagnóstico de SM. Inicialmente, 41,9% das mulheres (n=13) possuíam GJ acima do valor de referência. Entretanto, após 6 meses de prática de Yoga, 6,45% das participantes (n=2) atingiram os valores de normalidade para a GJ.

Em 51,6% das mulheres (n=16) houve diminuição dos valores de GJ após o tempo de intervenção. Além disso, foi também observada redução não significativa ($p=0,431$) na média dos valores de GJ (-1,35 mg/dL) (Figura 4B).

5.3.1.3. Pressão arterial sistólica

Inicialmente, 80,6% das participantes (n=25) apresentavam valores de PAS mais elevados que a referência (≥ 130 mmHg). Após a prática de Yoga, a PAS atingiu a normalidade em 9,7% das mulheres (n=3). Além disso, após o tempo de intervenção, 54,8% das participantes (n=17) apresentaram redução da PAS.

A análise geral dos dados, mostrou redução na média da PAS (-2,31 mmHg) após 6 meses de prática de Yoga (Figura 4C). Entretanto, a análise estatística não mostrou diferença significativa ($p=0,336$).

5.3.1.4. Pressão arterial diastólica

No início do estudo, 64,5% das participantes (n=20) apresentavam valores de PAD mais elevados que a referência (≥ 85 mmHg). Após o tempo de intervenção, esse número diminuiu para 51,6% (n=16). Em 45,1% das mulheres foi observada redução do valor da medida inicial, independentemente do valor de referência.

Foi observado declínio não significativo da mediana da PAD (-3 mmHg; $p=0,745$) (Figura 4D).

5.3.1.5. Triglicerídeos

Inicialmente, 51,6% das mulheres (n=16) apresentavam níveis de TG mais elevados que a referência (150 mg/dL). Após a prática de Yoga, 32,3% das participantes (n=10) apresentaram normalização da concentração sérica de TG.

Mesmo a análise estatística não tendo mostrado significância ($p=0,309$), houve diminuição nos níveis de TG em 58,0% das mulheres (n=18), bem como a redução nos valores médios (-8,97 mg/dL) após o tempo de intervenção (Figura 4E).

5.3.1.6. HDL

Após 6 meses de prática de Yoga, 6,45% das mulheres (n=2) que apresentavam elevação dos níveis de HDL, deixaram a faixa de risco para este parâmetro (≥ 50 mg/dL). Além disso, em 58,0% das mulheres (n=18) foi observado um aumento no nível do colesterol HDL, independentemente do valor de referência.

Na Figura 4F, é possível observar que houve aumento na média dos valores de HDL das mulheres avaliadas (+ 2,29 mg/dL), após o período de prática de Yoga. Apesar disso, não foi encontrada diferença significativa ($p=0,141$).

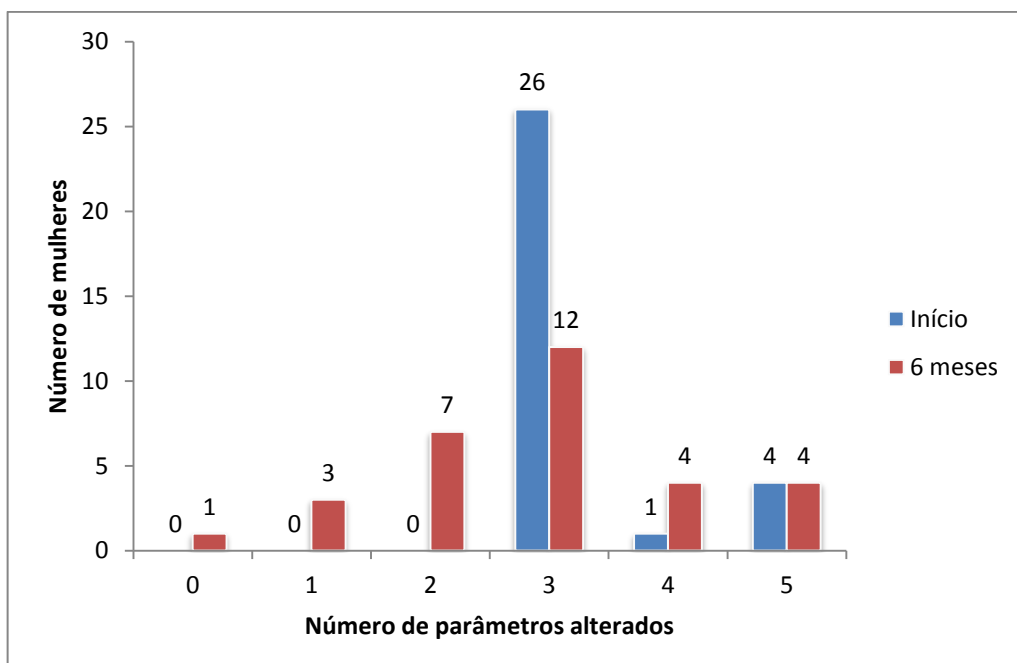
5.3.2. Número de parâmetros alterados

No início, todas as mulheres ($n=31$) possuíam três ou mais parâmetros individuais alterados, de acordo com a definição de SM pelo critério JIS, sendo que 26 delas (83,9%) apresentavam alterações em três dos cinco componentes para a Síndrome. Os parâmetros mais alterados foram CC, PAS e PAD.

Após a intervenção, 11 mulheres não apresentaram mais SM e em 20 mulheres o diagnóstico da Síndrome permanecia. Avaliando as mulheres que não tinham mais diagnóstico de SM após a intervenção ($n=11$), foi observado que 7 passaram a apresentar 2 componentes alterados, 3 apresentaram alteração em 1 componente, e 1 mulher não teve mais nenhum parâmetro alterado (Figura 6). A maior melhoria foi observada para o parâmetro TG.

Por outro lado, a análise das mulheres que permaneceram com diagnóstico de SM ($n=20$) mostrou que 12 mulheres continuaram a ter três parâmetros alterados. Das 4 participantes que apresentaram alteração em 4 parâmetros após 6 meses, 1 já possuía quatro alterações no início, 2 apresentavam alteração em três parâmetros e aumentaram para quatro, devido a CC e ou PA e a outra possuía cinco parâmetros alterados inicialmente e passou a apresentar quatro, devido a melhora do HDL (Figura 6).

Figura 6. Relação entre o número de mulheres e parâmetros alterados para SM.



5.4. Status menopausal e Síndrome metabólica

Todas as análises foram também realizadas de acordo com o *status* menopausal, ou seja, para as mulheres em pré e pós-menopausa.

A maioria das participantes se encontrava em pós-menopausa (61,3%; n=19) (Tabela 3).

Tabela 3. Classificação das participantes de acordo com o *status* menopausal.

<i>Status</i> menopausal	Frequência	
	N	%
Pré-menopausa	12	38,7
Pós-menopausa	19	61,3

Na análise pelo critério JIS, todas as participantes em pré-menopausa (n=12; 38,7%) eram portadoras de SM no início do estudo, atendendo ao critério de inclusão. Após a prática, esse número diminuiu para 7 mulheres, havendo assim redução na frequência de SM em 41,7%. A análise estatística mostrou redução significativa da frequência de SM em mulheres pré-menopausadas, após 6 meses de prática de Yoga (p=0,015) (Tabela 4).

Das 19 participantes em pós-menopausa (61,3%), todas eram portadoras de SM no início do estudo. Após a intervenção, esse número reduziu para 13 participantes, sendo observada diminuição de 31,6% na frequência de SM em mulheres pós-menopausa. A análise estatística também mostrou que esta redução foi significativa (p=0,012) (Tabela 4).

Tabela 4. Frequência de SM de acordo com o *status* menopausal no início e após 6 meses de prática de yoga.

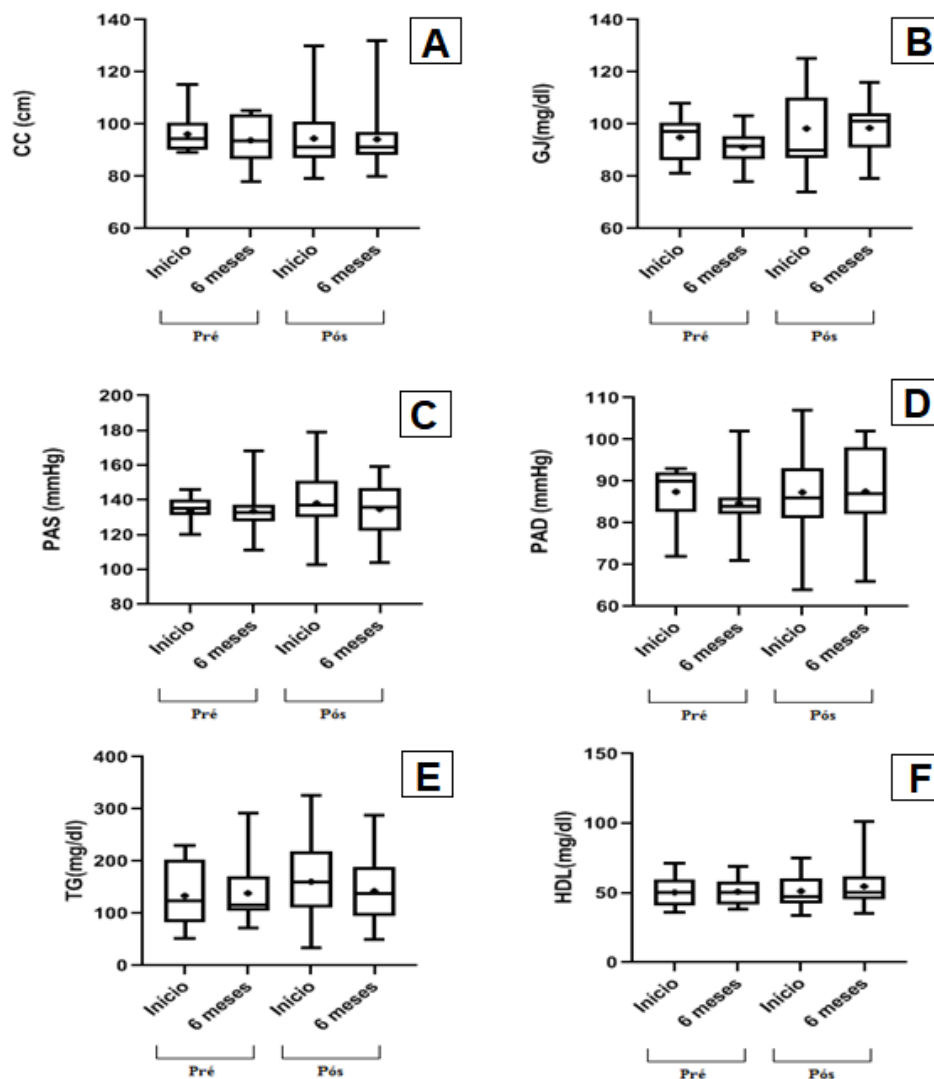
<i>Status</i> Menopausal	Síndrome Metabólica		p Valor*
	Sim	Não	
Pré-menopausa			
Início	12 (100,0)	0 (0,0)	0,015
6 meses	7 (58,3)	5 (41,7)	
Pós-menopausa			
Início	19 (100,0)	0 (0,0)	0,012
6 meses	13 (68,4)	6 (31,6)	

Nota: *= Qui-quadrado de *Pearson*.

5.4.1. Parâmetros individuais alterados

Também foi realizada a avaliação dos parâmetros individuais da SM de acordo com o *status* menopausal. Para todas as variáveis analisadas, foram encontrados maiores valores médios nas mulheres em pós-menopausa em relação àquelas em pré-menopausa, antes dos 6 meses de prática de Yoga. Também foi observada maior variabilidade na maioria dos parâmetros em mulheres pós-menopausa (Figura 7).

Figura 7. Parâmetros individuais da SM (CC, GJ, PAS, PAD, TG e HDL) antes e após 6 meses de Yoga, de acordo com o *status* menopausal.



Nota: CC = Circunferência da cintura; GJ = Glicemia de jejum; PAS = Pressão arterial sistólica; PAD = Pressão arterial diastólica; TG = Triglicerídeos; HDL = *High Density Lipoproteins*; + = média dos valores.

Em relação às mulheres em pré-menopausa, foram observadas melhorias, mesmo que sutis, nos parâmetros CC (-2,4cm), GJ (-3,75 mg/dL), PAS (-0,50 mmHg), PAD (-2,67 mmHg) e HDL (+0,58 mg/dL), após o período de intervenção. Apenas para TG foi observado ligeiro aumento no valor médio (+4,75 mg/dL), mesmo assim permanecendo abaixo do valor de referência. Por outro lado, nas participantes em pós-menopausa foi encontrada redução apenas da PAS (-3,42 mmHg), TG (-17,63 mg/dL) e aumento do HDL (+3,37 mg/dL), após os 6 meses de prática de Yoga. Apesar disso, essas alterações foram mais proeminentes nas mulheres em pós-menopausa do que nas mulheres em pré-menopausa. Em CC (-0,27cm), GJ (+0,15 mg/dL) e PAD (+0,16 mmHg) das participantes pós-menopausadas praticamente não foram observadas alterações após o período de intervenção (Figura 7).

5.4.2. Número de parâmetros alterados

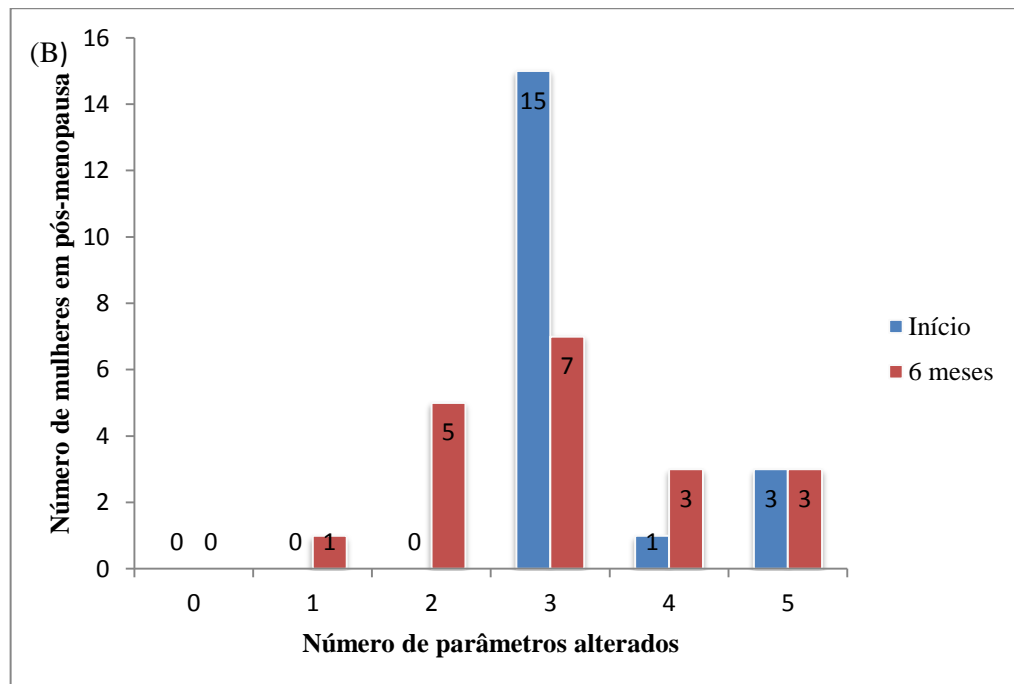
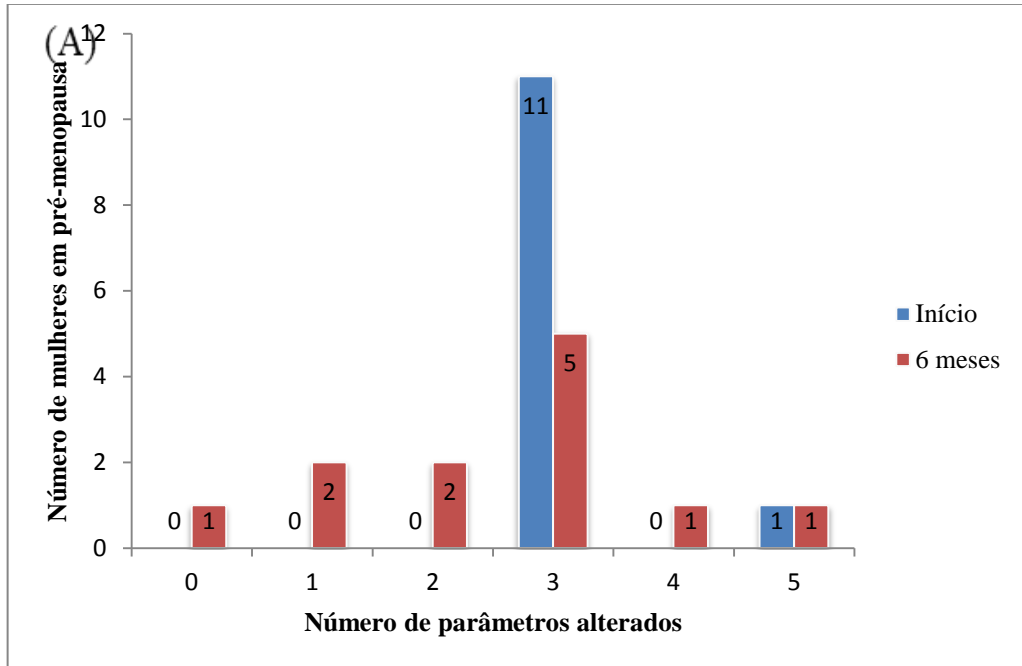
A análise do número de componentes para a SM alterados foi também realizada de acordo com o *status* menopausal. Foi observado que, das 26 participantes (83,9%) que apresentavam alterações em 3 dos 5 componentes no início do estudo, 15 eram pós-menopausadas. Além disso, das 5 mulheres que inicialmente possuíam 4 ou 5 componentes alterados, 4 estavam na pós-menopausa.

Conforme já descrito, no início 19 mulheres (61,3%) estavam em pós-menopausa e eram portadoras de SM. Após 6 meses de prática de Yoga, 6 mulheres pós-menopausadas não apresentavam mais SM. Destas, 1 passou a apresentar alteração em apenas um parâmetro (CC), mostrando melhoria em TG e HDL, e 5 passaram a ter dois componentes alterados, também observada melhoria em TG (n=4) ou HDL (n=1).

Dentre as participantes em pré-menopausa (38,7%, n=12), 5 deixaram de ser portadoras da Síndrome após o período de intervenção. Destas, 1 passou a não apresentar alteração em nenhum parâmetro e 2 passaram a ter alteração em apenas um componente da SM, sendo observada melhoria na PA e GJ. As demais (n=2) apresentaram dois componentes alterados, havendo melhoria em HDL e GJ (Figura 7).

Das 20 mulheres que continuaram sendo classificadas como portadoras de SM após os 6 meses de prática de Yoga, 13 estavam em pós-menopausa (41,9%). Dessas, 7 possuíam alteração em três componentes para a Síndrome, 3 passaram a ter quatro componentes alterados, e as demais permaneceram com alteração nos 5 componentes. As outras 7 mulheres que continuaram classificadas como portadoras de SM estavam na pré-menopausa. Dentre elas, 5 passaram a apresentar três componentes alterados, 1 passou a ter quatro componentes alterados, e a outra permaneceu com alteração nos 5 componentes (Figura 7).

Figura 8. Relação do número de parâmetros para SM nas mulheres pré-menopausadas (A) e nas pós-menopausadas (B) antes e após 6 meses de prática de Yoga.



6. DISCUSSÃO

A menopausa é um fator de risco para o desenvolvimento de SM. Acredita-se que o declínio dos estrógenos circulantes seja o principal responsável pelo aumento da prevalência da Síndrome em mulheres climatéricas, especialmente em pós-menopausa (MEIRELLES, 2014; MONTELEONE et al., 2018; PU et al., 2017).

As alterações metabólicas desfavoráveis, bem como o aumento do risco de DCV e DM, faz com que muitas mulheres procurem por opções terapêuticas para o manejo dessas alterações, que podem levar à SM (PU et al., 2017).

É crescente o número de estudos que relacionam o Yoga aos sintomas e alterações características do climatério. Em geral, a prática de Yoga pode ser considerada uma intervenção complementar, por proporcionar alterações positivas nessa população (JORGE et al., 2015; CRAMER et al., 2015). Neste trabalho, foi avaliada a influência da prática de Yoga na frequência de SM em mulheres climatéricas, buscando conhecer a efetividade desta prática no manejo e controle dos parâmetros relacionados à Síndrome.

6.1. Frequência de Síndrome Metabólica

Os resultados deste trabalho mostraram redução significativa da frequência de SM em mulheres climatéricas após 6 meses de prática de Yoga, independente do critério utilizado para o diagnóstico (JIS; NCEP/ATPIII ou IDF). No entanto, ao utilizar o critério JIS, que buscar harmonizar os demais critérios, foi possível realizar o diagnóstico de um maior número de mulheres.

Das 31 mulheres classificadas como portadoras de SM pelo critério JIS, 35,5% deixaram de apresentar a Síndrome após o período de intervenção. Além disso, dentre as participantes que continuaram classificadas como portadoras de SM, 45,1% apresentaram redução no número de parâmetros alterados. Também foram observadas melhorias em todos os parâmetros individuais para a classificação de SM (CC, GJ, PAS, PAD, TG e HDL).

A prática de Yoga pode atuar na redução de fatores psicossociais para SM e DCV, através da diminuição geral do estresse e fatores estressores, como raiva, tensão e fadiga, além da melhora do sono. Os mecanismos de ação do Yoga, em vias fisiológicas, ainda não são bem consolidados. No entanto, estudos têm demonstrado que o Yoga pode reduzir a ativação e reatividade do sistema simpático-adrenal e do eixo hipotalâmico-hipofisiário-adrenal (HPA). Além disso, a prática de Yoga está também relacionada ao estímulo direto do nervo vago, o que aumenta a ativação parassimpática e reduz a ativação simpática, provocando

mudanças positivas na função cardíaco-vagal, no humor, no sistema neuroendócrino e nas funções metabólicas (INNES; BOURGUIGNON; TAYLOR, 2005).

Estudos vêm mostrando que a prática de Yoga pode trazer benefícios ao tratamento de SM e doenças crônicas relacionadas. Em uma revisão abordando a menopausa, SM e terapias mente-corpo, Inees, Selfe e Taylor (2008) apontaram o Yoga como uma intervenção favorável para mulheres na pós-menopausa e outras populações em risco de DCV e de Síndrome de resistência à insulina, de forma a promover melhora da saúde física e psicológica e prevenção de doenças associadas. Lau, Yu e Woo (2015) encontraram declínio significativo em alguns dos parâmetros para a SM (CC, GJ, TG), bem como diminuição no escore Z para a Síndrome, quando avaliaram o efeito de 12 semanas de *Hatha Yoga* em adultos chineses com idade média de 52 anos. Além disso, um ensaio clínico randomizado, que avaliou 101 participantes com parâmetros bioquímicos para a SM alterados e idade média de 54 anos, mostrou redução significativa da CC, PAS e PAD e melhora dos perfis lipídico e glicêmico, após três meses de *Raja Yoga*, em comparação a cuidados usuais (KHATRI et al., 2007). Estes dados, em conjunto com os encontrados neste trabalho, sugerem que a prática de Yoga pode desempenhar um papel importante na redução de SM e prevenção de DCV.

6.1.1. Circunferência da cintura

A medida da CC está diretamente relacionada à obesidade central e ao aumento do risco cardiovascular, representando um dos parâmetros para a classificação de SM. O valor de referência da CC difere com base na definição de populações e países específicos. Neste estudo, foi utilizado o valor de $CC > 80\text{cm}$ para a classificação de SM (ALBERTI et al., 2009).

Os resultados deste trabalho mostraram que 19 mulheres (61,3%) apresentaram redução da medida de CC, além de uma diminuição na média geral deste parâmetro após 6 meses de Yoga (- 1,2 cm). Os resultados encontrados podem ser relacionados à ação do Yoga na melhoria de fatores físicos, trabalhados através dos *asanas* durante as práticas, e emocionais, como alimentação e equilíbrio emocional, que estão diretamente relacionados à composição corporal e à obesidade (CRAMER et al., 2016).

Resultados similares aos encontrados neste trabalho foram demonstrados por Cramer e colaboradores em 2016, apesar de não terem sido avaliadas apenas mulheres climatéricas. No referido trabalho, foram avaliadas 60 mulheres, na faixa etária de 18 a 64 anos que possuíam obesidade abdominal. Os resultados mostraram redução significativa da circunferência abdominal, após 12 semanas de prática de Yoga. Dessa forma, os autores consideraram esta prática como uma intervenção favorável para as variáveis antropométricas em mulheres.

Outro trabalho demonstrou que a prática de Yoga pode ser mais útil para mulheres adultas com obesidade abdominal, quando comparado ao acompanhamento nutricional, com significativa diminuição da CC. No referido trabalho, o grupo Yoga demonstrou melhor comportamento alimentar e melhor qualidade de vida, o que impacta positivamente no manejo da obesidade (TELLES et al., 2018).

Um estudo envolvendo 30 mulheres na perimenopausa também mostrou diminuição significativa da CC, após a intervenção de 12 semanas de prática diária de Yoga. Houve também redução significativa da PA e da circunferência do quadril, sugerindo redução do peso corporal. A hipótese dos autores é de que ambas alterações antropométricas podem ser razões para a diminuição da PA, uma vez que a gordura intra-abdominal aumenta a CC, que é um dos fatores de risco para hipertensão (RAO et al., 2013).

Os achados na literatura corroboram o encontrado neste estudo, indicando que o Yoga pode ser uma alternativa para diminuir a CC, e conseqüentemente o risco para SM. Além disso, essa diminuição pode estar relacionada com a redução do peso e de outros parâmetros para a Síndrome, como a PA.

6.1.2. Glicemia de jejum

A GJ elevada ($\geq 100\text{mg/dL}$) ou o tratamento com hipoglicemiantes configura um dos parâmetros para o diagnóstico de SM, a partir do critério JIS (ALBERTI et al., 2009). Neste estudo, após 6 meses de prática de Yoga, foi observada diminuição na média dos valores de GJ (- 1,35 mg/dL) e nos valores individuais em 51,6% das participantes. Além disso, após o período de intervenção, 6,5% das mulheres atingiram os valores de normalidade para a GJ, levando à redução no número de parâmetros para SM alterados.

A GJ alterada é um dos preditores para pré-diabetes e DM tipo 2, ambas condições relacionadas ao aumento do risco para DCV e acidente vascular cerebral (INNES; VINCENT; 2006). Dessa forma, os resultados sugerem uma redução tanto no risco para DM quanto para DCV nas participantes avaliadas.

Um estudo transversal envolvendo mulheres climatéricas que praticavam Yoga há pelo menos cinco anos, mostrou concentrações significativamente mais baixas da GJ e insulina e menor índice de resistência à insulina (HOMA-IR), em comparação a praticantes de atividade física e sedentárias na mesma faixa etária (SOUZA, 2018). Além disso, um ensaio controlado e randomizado avaliou o efeito do Yoga na glicemia de mulheres com DM tipo 2. Foram avaliadas 124 mulheres na perimenopausa, portadoras de DM há 5,4 anos em média. Os resultados mostraram tendência de diminuição da GJ e da hemoglobina glicada (SREEDEVI

et al., 2017). Outro estudo envolvendo 27 mulheres com sobrepeso e idade em média de 43,2 anos, encontrou que o treinamento com Yoga e alongamento apresentou tendência à diminuição da glicemia quando comparado a treinamentos de resistência e dieta (RUBY; REPKA; ARCIERO; 2015).

As evidências encontradas a partir de uma revisão sistemática sugerem que o mecanismo de ação do Yoga sobre a Síndrome de resistência à insulina, e consequente risco de DCV, se deve à provável redução da ativação simpática e melhora da função cardiovagal (INNES; BOURGUIGNON; TAYLOR, 2005). Outra possível explicação é que o Yoga pode atuar aumentando a sensibilidade das células β -pancreáticas ao sinal de glicose, o que demonstra ser um efeito sustentado e progressivo, relacionado à prática dos *asanas* em longo prazo (MANJUNATHA et al., 2005).

6.1.3. Pressão arterial

No presente estudo, foi encontrada redução nos valores médios e medianos da PAS (-2,31 mmHg) e PAD (-3,00 mmHg), após 6 meses de prática de Yoga. Além disso, após o período de intervenção, os valores de PAS atingiram a normalidade (<130mmHg) em 9,7% das mulheres e os valores de PAD (\leq 85mmHg) em 12,9% das participantes, o que reduz o número de parâmetros alterados e implica em um menor risco para SM e DCV.

O mecanismo de ação do Yoga sobre a hipertensão consiste na capacidade dessa prática em aumentar a atividade parassimpática e diminuir a atividade simpática, principalmente por aumentar a atividade do GABA, combatendo o excesso de estimulação do sistema nervoso simpático, que tem sido associado à hipertensão (CRAMER, 2016).

A redução da PA em mulheres obesas pós-menopáusicas foi também encontrada por Lee e colaboradores (2012), quando foram submetidas à prática de Yoga por 16 semanas, mostrando similaridade com o encontrado neste estudo. Alguns trabalhos também evidenciam a influência do Yoga sobre a PA em outras populações. Uma pesquisa envolvendo vinte participantes adultos de meia idade, portadores de hipertensão leve a moderada, submetidos à prática de Yoga diariamente durante três meses, encontrou diminuição dos fatores de risco modificadores da PA, com melhora nos valores de PAS e PAD após a intervenção, quando comparado com os valores iniciais (DAMODARAM et al., 2002). Além disso, uma revisão sistemática encontrou que em onze dos dezessete artigos selecionados houve maior redução da PAS, e em oito trabalhos foi observada diminuição significativa da PAD, em comparação com outras terapias, nenhum tratamento ou cuidados habituais (POSADZKI et al., 2014). Por outro lado, Lau, Yu e Woo (2015) não encontraram redução nos valores de PAS e PAD, bem

como aumento do colesterol HDL quando o grupo Yoga foi comparado ao controle inativo, na avaliação de 12 semanas de *Hatha Yoga* sobre risco metabólico e qualidade de vida em adultos chineses. No entanto, no estudo de Lau, Yu e Woo não foram avaliadas apenas mulheres climatéricas. Além disso, a presença de SM não foi um critério de inclusão e o desenho do estudo envolvia um grupo controle, ao passo que neste trabalho os resultados encontrados após a intervenção são comparados com os valores de base das próprias participantes, o que pode justificar as diferenças encontradas.

Estudos têm demonstrado, em geral, uma diminuição global média de 10mmHg na PAS e 8mmHg na PAD em ensaios que avaliam o Yoga. Desta forma, a prática de Yoga pode ser recomendada para o tratamento da hipertensão, como terapia complementar ao tratamento farmacológico anti-hipertensivo (CRAMER, 2016).

6.1.4. Triglicerídeos

O valor de referência para TG, como parâmetro usado na avaliação de SM é de 150mg/dL (ALBERTI et al., 2009). Neste trabalho, após 6 meses de prática de Yoga foi observada redução nos valores médios de TG (-8,97 mg/dL). Além disso, 22,5% das mulheres atingiram a normalidade deste parâmetro, sendo o parâmetro que apresentou maior redução no número de alterações, o que pode indicar menor risco cardiovascular e de SM.

Os resultados encontrados corroboram com dados da literatura, tanto em estudos com mulheres na menopausa quanto em outras populações. Madanmohan e colaboradores (2012) avaliaram o efeito de 6 semanas de prática de Yoga em 15 mulheres na peri e pós-menopausa, que receberam tratamento médico padrão para DM tipo 2. Os resultados mostraram melhora significativa em todo o perfil lipídico, incluindo nos níveis de TG. O efeito do *Raja Yoga* no perfil lipídico de mulheres climatéricas foi estudado por Vyas, Raval e Dikshit (2008), mostrando que em 49 mulheres, divididas em pré e pós-menopausa, foi encontrada diminuição significativa de CT e de colesterol LDL. No entanto, não foi demonstrada alteração nos níveis de colesterol HDL e TG. Esse fato pode ser devido à linha de Yoga praticada por essas participantes, uma vez que o *Raja Yoga* tem como foco principal a meditação. Já neste estudo, as participantes praticaram *Shivam Yoga*, que, além da meditação, também compreende diferentes *asanas* (exercícios psicofísicos) e *pranayamas* (exercícios de respiração) (BATISTA, 2014).

Um estudo envolvendo um grupo heterogêneo de 98 participantes, baseado em uma intervenção no estilo de vida a partir do Yoga, demonstrou efeitos metabólicos favoráveis após um período breve de 9 dias. Foram encontrados valores significativamente menores de

TG, juntamente com GJ, CT, colesterol LDL, e valores mais elevados de colesterol HDL (BIJLANI et al., 2005). Por fim, um estudo, envolvendo quarenta dias de prática de Yoga com 30 participantes portadores de DM, também evidenciou redução significativa nos níveis de TG e melhora de outros parâmetros lipídicos (JAIN; TALUKDAR, 1995).

Um possível mecanismo para a redução dos níveis de TG com a prática de Yoga é através da hidrólise de lipoproteínas ricas em TG, que substituem simultaneamente a gordura intramuscular utilizada durante as práticas (PRASAD et al., 2006).

6.1.5. HDL

O nível de HDL ≤ 50 mg/dL configura, através do critério JIS, um dos parâmetros para o diagnóstico da SM, uma vez que concentrações reduzidas de colesterol HDL estão relacionadas ao aumento do risco coronariano (ALBERTI et al., 2009).

Neste estudo, após 6 meses de prática de Yoga, 6,45% das mulheres deixaram a faixa de risco, de acordo com este parâmetro. Na maioria das mulheres foi observado aumento no nível do colesterol HDL após o período de prática de Yoga, resultando em aumento na média (+ 2,29 mg/dL), reduzindo o número de parâmetros alterados e, conseqüente efeito cardioprotetor.

Tais resultados são suportados por trabalhos encontrados na literatura. Em uma revisão sistemática, foram encontrados 12 estudos que sugeriram que a prática de Yoga resulta em efeitos positivos no perfil lipídico (INNES; VINCENT; 2006). Além disso, o aumento significativo dos níveis de HDL foi reportado por um estudo que buscou determinar o efeito da prática de Yoga no perfil de lipoproteínas em diabéticos, submetidos a um período de 10 a 12 semanas de prática de *Yogasanas* (BHASKARACHARYULU et al., 2019). Outro estudo com intervenção de estilo de vida baseado no Yoga mostrou aumento significativo dos níveis de colesterol HDL, após 10 dias, em uma amostra de 238 participantes. Contudo, esta intervenção englobava também palestras, conselhos para controle do estresse e dieta saudável (YADAV et al., 2014).

Duas revisões sistemáticas e meta-análises sobre o efeito do Yoga no risco cardiovascular encontraram melhorias significativas no colesterol HDL no grupo Yoga em relação ao tratamento usual ou controle inativo, além da melhora de outros parâmetros relacionados à DCV (CHU et al., 2016; CRAMER et al., 2014). Além disso, um estudo envolvendo mulheres diabéticas na peri e pós-menopausa, mostrou aumento significativo nos níveis de HDL, após 6 semanas de Yoga, indicando um perfil lipídico favorável e melhor prognóstico (MADANMOHAN et al., 2012). No estudo de Prasad e colaboradores (2006), ao

avaliar o impacto de *pranayamas* no perfil lipídico de voluntários saudáveis, também foi encontrada melhora significativa nos níveis de HDL e TG, tanto em homens quanto em mulheres.

Os efeitos do Yoga e da atividade física sobre o risco cardiovascular parecem ser similares e, portanto, podem atuar por mecanismos semelhantes (CHU et al., 2016). O exercício físico favorece aumento nos níveis de HDL, modificação da composição química do colesterol LDL e maior catabolismo das lipoproteínas ricas em triglicerídeos, através da melhora do funcionamento dos processos enzimáticos envolvidos no metabolismo lipídico, como aumento da lipase lipoprotéica e lecitina-colesterol-acil-transferase e na redução da lipase hepática (PRADO; DANTAS, 2002; PRASAD et al., 2006). Dessa forma, o componente físico das práticas de Yoga, pode estar relacionado às melhorias do perfil lipídico, como aumento dos níveis de HDL.

Neste estudo, as participantes foram acompanhadas por apenas 6 meses, o que pode justificar as reduções não significativas nos parâmetros individuais. Desta forma, é destacada a importância da realização de estudos mais longos, com maior tempo de acompanhamento das participantes, que poderiam mostrar resultados mais expressivos.

6.2. Status menopausal e Síndrome metabólica

Dados da literatura vêm mostrando maior prevalência de SM em pós-menopausa, o que pode expor essa população a um considerável aumento de DCV (MEIRELLES, 2014). Este aumento de prevalência após a menopausa pode ser explicado devido à baixa de estrogênio e a consequente perda de seu papel protetor cardiovascular e de prevenir alterações metabólicas. Além disso, também pode haver aumento dos andrógenos circulantes, o que contribui para a redistribuição da gordura corporal e o desenvolvimento de obesidade abdominal (MEIRELLES, 2014).

Neste estudo, para as mulheres em pré-menopausa, foi encontrada redução significativa da frequência de SM (41,7%), após 6 meses de Yoga, bem como redução no número de parâmetros alterados e melhorias em praticamente todos os parâmetros individuais da SM (CC, GJ, PAS, PAD e HDL), à exceção de TG. Tais resultados são concordantes com outros trabalhos. Um estudo transversal envolvendo mulheres climatéricas encontrou valores significativamente mais baixos de CC, insulina, GJ e HOMA-IR em mulheres na pré-menopausa que praticavam Yoga há pelo menos 5 anos, em relação à praticantes de atividade física e sedentárias, bem como níveis significativamente mais baixos de TG, PAS e PAD em comparação à sedentárias (SOUZA, 2018).

Dentre as mulheres classificadas como pré-menopáusicas neste estudo, estavam incluídas participantes em fase reprodutiva e transição menopausal, sendo este último estágio caracterizado por grandes flutuações hormonais. O Yoga mostrou resultados positivos nas participantes em pré-menopausa, destacando a importância dos efeitos desta prática nessas mulheres que apresentam oscilações consideráveis em exames laboratoriais e medidas antropométricas.

Quando avaliadas a mulheres em pós-menopausa, também foi observada redução significativa da SM (31,6%) após 6 meses de prática de Yoga. Além disso, quando analisados os parâmetros individuais da Síndrome, foram observadas reduções no número de parâmetros alterados e mudanças mais positivas nas participantes em pós-menopausa em comparação àquelas em pré-menopausa para CC, GJ e PAD. Os resultados encontrados são concordantes com os apresentados por um estudo que avaliou o efeito de 16 semanas de aulas de Yoga em mulheres obesas pós-menopáusicas. No entanto, Lee, Kim e Kim (2012), além de encontrarem diminuição da PAD, GJ e CC, também observaram redução significativa nos níveis de CT, adiponectina sérica e de HOMA-IR, peso corporal, porcentagem de gordura corporal, IMC, e da área de gordura visceral. No referido trabalho foram selecionadas participantes exclusivamente obesas, com alterações proeminentes nos parâmetros antropométricos e laboratoriais. Isso provavelmente explica a observação de efeitos positivos em tantos parâmetros. Além disso, no presente estudo foi analisado como parâmetro antropométrico apenas a CC, o que pode fornecer uma visão mais superficial sobre os efeitos na antropometria como um todo. Há diferença também na quantidade de aulas semanais, visto que no estudo de Lee, Kim e Kim (2012), as participantes praticaram Yoga três vezes por semana, enquanto neste estudo, as aulas aconteciam 2 vezes por semana. A partir desses resultados, é possível perceber que a prática de Yoga pode apresentar efeitos benéficos nas mulheres em pós-menopausa, o que merece destaque, uma vez que estas mulheres já possuem o hipoestrogenismo estabelecido e maior prevalência de SM e de doenças associadas.

À medida que a expectativa de vida cresce, as mulheres passarão um terço da vida na pós-menopausa (PU et al., 2017). Dessa forma, é necessário o estudo contínuo nessa população que apresenta alta prevalência de SM e consequente risco de DCV e DM, impactando negativamente na qualidade de vida.

O Yoga tem se demonstrado como uma intervenção não farmacológica positiva no manejo da SM e de seus parâmetros individuais. No entanto, é necessário que estudos controlados, com maior número de participantes e maior tempo de prática regular sejam realizados, a fim de demonstrar os efeitos desta prática sobre a SM em mulheres climatéricas.

7. CONCLUSÃO

Após 6 meses de prática de Yoga, foi encontrada redução significativa da frequência de SM em mulheres climatéricas, bem como alterações positivas em todos os componentes individuais da SM (CC, PA, GJ, TG e HDLc). A avaliação de acordo com o *status* menopausal mostrou diminuição significativa na frequência de SM e redução do número de parâmetros alterados nas mulheres em pré e pós-menopausa. Dessa forma, este trabalho aponta o Yoga como uma intervenção que pode ser eficaz no controle da SM em mulheres climatéricas. Além disso, destaca-se a importância desta prática no manejo dos parâmetros relacionados à Síndrome, que podem levar a melhorias na qualidade de vida e diminuição do risco de DM e DCV.

8. REFERÊNCIAS

- AFONSO, R. F. et al. Yoga decreases insomnia in postmenopausal women. **Menopause: The Journal of The North American Menopause Society**, v. 19, n. 2, p. 186-193, 2012.
- ATTARIAN, H. et al. Treatment of chronic insomnia disorder in menopause. **Menopause: The Journal of The North American Menopause Society**, v. 22, n. 6, p. 674-684, 2015.
- ALBERTI, K.G.M.M. et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome. **Circulation**, v. 120, n. 16, p. 1640-1645, 2009.
- ARTHUR, F. K. et al. The prevalence of metabolic syndrome and its predominant components among pre-and postmenopausal Ghanaian women. **BioMed Central Research Notes**, v. 6, p. 446, 2013.
- AZAMBUJA, C. R. et al. O diagnóstico da síndrome metabólica analisado sob diferentes critérios de definição. **Revista Baiana Saúde Pública**, v. 39, n. 3, p. 482-496, 2015.
- BACHMANN, G. A.; LEIBLUM, S. R. The impact of hormones on menopausal sexuality: a literature review. **Menopause: The Journal of The North American Menopause Society**, v. 11, n. 1, p. 120-130, 2004.
- BHASKARACHARYULU, C et al. The Effect Of Yoga On Lipo Protein Profile In Diabetics. **Journal of the Diabetic Association of India**, v. 26, p.120-123, 2019.
- BIJLANI, R.L. et al. Um programa de educação de estilo de vida breve, porém abrangente, baseado na ioga reduz fatores de risco para doenças cardiovasculares e diabetes mellitus. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 11, p. 267-274, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 702, de 21 de março de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, 21 mar. 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 849, de 27 de março de 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, 27 de mar. de 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- CARRICO, M. The Branches of the Yoga Tree. **Yoga Journal**, 2017. Disponível em: <https://www.yogajournal.com/practice/the-branches-of-yoga>. Acesso em: 31 mar. 2019.
- CHATURVEDI, A. Comparative Assessment of the Effects of Hatha Yoga and Physical Exercise on Biochemical Functions in Perimenopausal Women. **Journal Of Clinical and Diagnostic Research**, v. 10, p.1-4, 2016.
- CHESTER, R. C.; KLING, J. M.; MANSON, J. E. What the Women's Health Initiative has taught us about menopausal hormone therapy. **Clinical Cardiology**, v. 41, n. 2, p.247-252, 2018.

CHU, P. et al. The effectiveness of yoga in modifying risk factors for cardiovascular disease and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **European Journal Of Preventive Cardiology**, v. 23, n. 3, p.291-307, 2014.

COOK, J. Find Your Match Among the Many Types of Yoga. **Yoga Journal**, 2007. Disponível em: <https://www.yogajournal.com/practice/not-all-yoga-is-created-equal>. Acesso em: 31 mar. 2019.

CRAMER, H. et al. Yoga in Women With Abdominal Obesity. **Deutsches Aerzteblatt Online**, v. 113, p. 45-52, 2016.

CRAMER, H. et al. Yoga and Meditation for Menopausal Symptoms in Breast Cancer Survivors – A Randomized Controlled Trial. **Cancer**, v. 121,p. 2175-2184, 2015.

CRAMER, H. et al. Systematic Review and Meta-Analysis of Yoga for Hypertension. **American Journal of Hypertension**, v.27, n. 9, p. 1146-51, 2014.

CRAMER, H. et al. Yoga For Depression: A Systematic Review And Meta-analysis. **Depression And Anxiety**, v. 30, n. 11, p. 1068-1083, 2013.

CRAMER, H. et al. Effectiveness of Yoga for Menopausal Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Evidence-based Complementary And Alternative Medicine**, v. 2012, p.1-11, 2012.

DAMODARAN A, et al. Therapeutic potential of yoga practices in modifying cardiovascular risk profile in middle aged men and women. **Journal of the Association of Physicians of India**, v. 50, p. 633–640, 2002.

DENNERSTEIN, L.; LEHERT, P.; GUTHRIE, J. The effects of the menopausal transition and biopsychosocial factors on well-being. **Arch Womens Ment Health**, v. 5, n. 1, p. 15-22, Aug 2002.

FEUERSTEIN, G. The yoga tradition: its history, literature, philosophy and practice. **Prescott (AZ): Hohm Press**, 2001.

GAMI, A. S. et al. Metabolic Syndrome and Risk of Incident Cardiovascular Events and Death. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 49, n. 4, p. 403-414, 2007.

GHAZAL, S.; PAL, L. Perspective on hormone therapy 10 years after the WHI. **Maturitas**, v. 76, n. 3, p. 208-212, 2013.

GRUNDY, S. M. et al. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome. **Circulation**, v. 112, n. 17, p. 2735-2752, 2005.

GURKA, M. J. et al. Progression of Metabolic Syndrome Severity During the Menopausal Transition. **Journal Of The American Heart Association**, v. 5, n. 8, p.1-14, 2016.

HARLOW, S. D. et al. Executive Summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop + 10: Addressing the Unfinished Agenda of Staging Reproductive Aging. **The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 97, n. 4, p. 1159-1168, 2012.

HARTLEY, L. et al. Yoga for the primary prevention of cardiovascular disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 5, p. 1-17, 2014.

HERRERA, A. Y. et al. Estradiol Therapy After Menopause Mitigates Effects of Stress on Cortisol and Working Memory. **The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 102, n. 12, p. 4457-4466, 2017.

HUNTER, M. The Women's Health Questionnaire: a measure of mid-aged women's perception of their emotional and physical health. **Psychology and Health**, v. 7, p. 45-54, 1992.

INNES, K.E.; SELFE, T.K.; TAYLOR, A.G. Menopause, the metabolic syndrome, and mind-body therapies. **Menopause**, v. 15, p. 1005-1013, 2008.

INNES, K. E.; VINCENT, H. K. The Influence of Yoga-Based Programs on Risk Profiles in Adults with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review. **Evidence-based Complementary And Alternative Medicine**, v. 4, n. 4, p. 469-486, 2007.

INNES, K. E.; BOURGUIGNON, C.; TAYLOR, A. G. Risk Indices Associated with the Insulin Resistance Syndrome, Cardiovascular Disease, and Possible Protection with Yoga: A Systematic Review. **The Journal Of The American Board Of Family Medicine**, v. 18, n. 6, p. 491-519, 2005.

JAIN, S. C.; TALUKDAR, B. Role of yoga in control of hyperglycemia in middle aged patients of non-insulin dependent diabetes mellitus. **Indian Journal Of Clinical Biochemistry**, v. 10, n. 2, p. 62-65, 1995.

JEHAN, S. et al. Sleep Disorders in Postmenopausal Women. **Journal of Sleep Disorders and Therapy**, v. 4, n. 5, p. 1-18, 2015.

JORGE, M. P. et al. Hatha Yoga practice decreases menopause symptoms and improves quality of life: A randomized controlled trial. **Complementary Therapies In Medicine**, v. 26, p. 128-135, 2016.

KHATRI, D. et al. Effects of yoga and meditation on clinical and biochemical parameters of metabolic syndrome. **Diabetes Research And Clinical Practice**, v. 78, n. 3, p. 9-10, 2007.

KIM, S. H.; REAVEN, G. M. Insulin Resistance and Hyperinsulinemia: You can't have one without the other. **Diabetes Care**, v. 31, n. 7, p. 1433-1438, 2008.

LAU, C.; YU, R.; WOO, J. Effects of a 12-Week Hatha Yoga Intervention on Metabolic Risk and Quality of Life in Hong Kong Chinese Adults with and without Metabolic Syndrome. **Plos One**, v. 10, n. 6, p. 1-18, 2015.

LEE, J.; KIM, J.; KIM, D. Effects of yoga exercise on serum adiponectin and metabolic syndrome factors in obese postmenopausal women. **Menopause: The Journal of The North American Menopause Society**, v. 19, n. 3, p. 296-301, 2012.

LOBO, R. A. Where Are We 10 Years After the Women's Health Initiative? **The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 98, n. 5, p. 1771-1780, 2013.

MEIRELLES, R. M. R. Menopausa e N metabólica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 58, n. 2, p. 91-96, 2014.

MADANMOHAN, T. et al. Effect of yoga therapy on reaction time, biochemical parameters and wellness score of peri and post-menopausal diabetic patients. **International Journal of Yoga**, v. 5, n. 1, p. 10-15, 2012.

MANJUNATHA, S. et al. An investigation into the acute and long-term effects of selected yogic postures on fasting and postprandial glycemia and insulinemia in healthy young subjects. **Indian Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 49, p. 319-324, 2005.

MONTELEONE, P. et al. Symptoms of menopause — global prevalence, physiology and implications. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 14, n. 4, p. 199-215, 2018.

PARDINI, D.. Terapia de reposição hormonal na menopausa. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 58, n. 2, p. 172-181, 2014.

PHILLIPS, N. A.; BACHMANN, G. A. Genitourinary syndrome of menopause: Common problem, effective treatments. **Cleveland Clinic Journal of Medicine**, v. 85, n.5, p. 390-398, 2018.

PRADO, E. S.; DANTAS, E. H. M. Efeitos dos exercícios físicos aeróbio e de força nas lipoproteínas HDL, LDL e lipoproteína(a). **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 79, n. 4, p. 429-433, 2002.

POSADZKI, P. et al. Yoga for hypertension: A systematic review of randomized clinical trials. **Complementary Therapies In Medicine**, v. 22, n. 3, p. 511-522, 2014.

PRASAD, K. et al. Impact of pranayama and yoga on lipid profile in normal healthy volunteers. **Journal of Exercise Physiology Online**, v. 9, p. 1-6, 2006.

PU, D. et al. Metabolic syndrome in menopause and associated factors: a meta-analysis. **Climacteric**, v. 20, n. 6, p. 583-591, 2017.

RAO, A. et al. Serum mineral status and climacteric symptoms in perimenopausal women before and after Yoga therapy, an ongoing study. **Journal Of Mid-life Health**, v. 4, p. 225-229, 2013.

REAVEN, G. Why a Cluster is Truly a Cluster: Insulin Resistance and Cardiovascular Disease. **Clinical Chemistry**, v. 54, n. 5, p. 785-787, 2008.

ROSSOUW, J. E. et al. Risks and Benefits of Estrogen Plus Progestin in Healthy Postmenopausal Women: Principal Results From the Women's Health Initiative Randomized Controlled Trial. **Jama: The Journal of the American Medical Association**, v. 288, n. 3, p. 321-333, 2002.

RUBY, M.; REPKA, C.; ARCIERO, P. Comparison of Stretching and Resistance Training on Glycemia, Total and Regional Body Composition, and Aerobic Fitness in Overweight Women. **Journal of Physical Activity & Health**, v. 13, n. 10, p. 754-764, 2016.

SANTORO, N.; EPPERSON, C. N.; MATHEWS, S. B. Menopausal Symptoms and Their Management. **Endocrinology And Metabolism Clinics Of North America**, v. 44, n. 3, p. 497-515, 2015.

SIQUEIRA-BATISTA, R. Shivam Yoga e promoção da saúde. **Ver Ciência Ideias**, v. 6, n. 2, p. 157-160, 2015.

SIMPKINS C. A., SIMPKINS A. Yoga Basics. **North Clarendon: Tuttle Publishing**, 2003.

SOUZA, L. A. C. **Avaliação de sintomas climatéricos, parâmetro antropométricos e laboratoriais em praticantes de Yoga**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - CiPharma, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/10061/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O_Avalia%c3%a7%c3%a3oSintomasClimat%c3%a9ricos.pdf. Acesso em: 03 jul. 2019.

SOULES, M. R. et al. Executive summary: Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW). **Fertility and Sterility**, v. 76, n. 5, p. 874-878, 2001.

SREEDEVI, A. et al. A Randomized controlled trial of the effect of yoga and peer support on glycaemic outcomes in women with type 2 diabetes mellitus: a feasibility study. **BioMed Central Complementary And Alternative Medicine**, v. 17, 2017.

STACHOWIAK, G.; PERTYŃSKI, T.; PERTYŃSKA-MARCZEWSKA, M. Metabolic disorders in menopause. **Menopausal Review**, v. 1, p. 59-64, 2015.

TAKAHASHI, T. A.; JOHNSON, K. M. Menopause. **Medical Clinics Of North America**, v. 99, n. 3, p. 521-534, 2015.

TELLES, S. et al. Twelve Weeks of Yoga or Nutritional Advice for Centrally Obese Adult Females. **Frontiers In Endocrinology**, v. 9, 2018.

TIKHONOFF, V. et al. The uncertain effect of menopause on blood pressure. **Journal of Human Hypertension**, v.33, p. 421–428, 2019.

VYAS R., RAVAL K.V., DIKSHIT N. Effect of Raja yoga Meditation on the lipid profile of postmenopausal women. **Indian Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 51, n. 4, p. 420 – 424, 2008.

WARD, K.; DENNERIS, A.. An Update on Menopause Management. **Journal Of Midwifery & Women's Health**, v. 63, n. 2, p. 168-177, 2018.

YADAV, R.K. et al. High-density lipoprotein cholesterol increases following a short-term yoga-based lifestyle intervention: a non-pharmacological modulation. **Acta Cardiologica**, v. 69, n. 5, p. 543-549, 2014.

ANEXOS

Anexo I. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(para mulheres que estão iniciando a prática de Yoga)

Você está sendo convidada a participar do projeto “YOGA PARA MULHERES NO CLIMATÉRIO”, que oferecerá aulas de Yoga gratuitas, a mulheres residentes no município de Ouro Preto, que têm entre 40 e 65 anos, estando na fase do climatério/menopausa. Neste estudo, queremos avaliar os efeitos da prática regular de yoga na saúde das mulheres que estão no período do climatério/menopausa. Para isto, vamos analisar os sintomas, peso e distribuição da gordura corporal, pressão arterial, flexibilidade, equilíbrio, exames de sangue e qualidade de vida antes, durante e após um tempo de prática de yoga.

Para participar, antes de iniciar as aulas de yoga, você será entrevistada e, posteriormente será agendada coleta de sangue para exames laboratoriais. De posse dos resultados dos exames, será marcada uma consulta com o médico colaborador deste projeto.

A entrevista será realizada por profissional ou acadêmico treinado. As perguntas da entrevista se referem aos seus dados pessoais (idade, data de nascimento, endereço, telefone, doenças, medicamentos, hábitos de vida, etc), a seu histórico familiar de doenças, a sintomas relacionados à fase de climatério/menopausa e a fatores associados com problemas ósseos (osteoporose) e com sua qualidade de vida. Tudo que você responder será estritamente confidencial, as informações coletadas das participantes do estudo serão usadas apenas em relatos científicos, sem nenhuma identificação pessoal. Além disso, será medida pressão arterial, peso, altura, gordura corporal, circunferência de cintura e de quadril. Também será coletada uma amostra de 10,0 mL de sangue de seu braço, após jejum de 12 a 14 horas, destinada a dosagem de glicose, colesterol total e frações, triglicérides, ácido úrico, cálcio, fosfatase alcalina, transaminases, creatinina, ureia, PCR de alta sensibilidade (PCRas), apo A, apo B, Lp(a) e hormônios (TSH, T4 livre, FSH, LH, estradiol, progesterona, testosterona total e livre, SHBG, Hormônio Anti-mulleriano e insulina).

Após a liberação dos resultados dos exames laboratoriais, será agendada para você uma consulta médica, onde será realizada uma avaliação clínica detalhada. Com a liberação médica, você poderá fazer as aulas de yoga. Se, por algum motivo de saúde, não for liberada para as aulas,

você será informada pelo médico da sua condição, podendo ser sugerida outra atividade ou algum acompanhamento na sua Unidade de Saúde, dependendo do caso.

Durante as aulas de yoga, você será acompanhada por um período de 5 (cinco) anos. Assim, ao final de cada ano de prática de Yoga, você será novamente entrevistada e realizará exames laboratoriais e consulta médica, da mesma forma que antes do início das aulas.

As práticas de yoga, exames laboratoriais e consultas médicas agendadas pelo projeto serão gratuitas.

A sua participação nesse projeto é voluntária. A qualquer momento, você poderá recusar-se a continuar a entrevista ou a responder perguntas específicas. Também poderá retirar seu consentimento e/ou desistir das aulas de yoga se desejar. Se desistir de alguma etapa ou da participação no projeto, você não será prejudicada no atendimento pela equipe de saúde do município e receberá o retorno de todas as atividades que participou.

O benefício de sua participação neste projeto será a possibilidade de realizar gratuitamente uma atividade física com acompanhamento, podendo verificar os efeitos desta prática na sua saúde e discutir com profissionais sobre este efeito. Além disto, participando deste estudo, você estará contribuindo com o entendimento dos efeitos do yoga sobre a saúde das mulheres no climatério/menopausa, o que poderá beneficiar outras mulheres nesta fase da vida.

Nas aulas de yoga, apesar de contar com a orientação e atenção de instrutora com certificado de formação, você terá os riscos comuns a todas as pessoas que resolvem praticar esta atividade. Além disso, você sujeita aos riscos de coletas de sangue e demais procedimentos de avaliação de saúde utilizados neste projeto.

Os dados/resultados gerados neste projeto de pesquisa serão armazenados em um computador na sala da professora Angélica Alves Lima, coordenadora deste estudo, na Escola de Farmácia da UFOP, localizada no campus da Universidade Federal de Ouro Preto, Bauxita, Ouro Preto, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após a sua análise.

Você poderá esclarecer qualquer dúvida com a coordenadora do projeto, professora Angélica Alves Lima, de segunda a sexta-feira, de 8:00h às 11:00h e de 13:00h às 17:00h horas, no Departamento de Análises Clínicas da Escola de Farmácia da UFOP, no campus universitário, telefone (31) 3559-1096 ou com a farmacêutica e mestranda, responsável pela coleta dos dados, Laura Alves Cota e Souza, pelo telefone (31) 98860-3052. Você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto no Campus Universitário, Morro do Cruzeiro, ICEB II, sala 29, pelos telefones (31) 3559-1368 ou pelo e-mail propp@ufop.br



PROTOCOLO DE ACEITE

Fui informada dos objetivos do projeto “YOGA PARA MULHERES NO CLIMATÉRIO” de maneira clara e detalhada. Esclareci minhas dúvidas e sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações.

Em caso de dúvidas poderei entrar em contato com a professora Angélica Alves Lima (coordenadora), pelo telefone(31) 3559-1096, com a farmacêutica e mestranda Laura Alves Cota e Souza (responsável pela coleta dos dados), pelo telefone (31) 98860-3052 ou com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFOP, Universidade Federal de Ouro Preto, Campus Universitário – Morro do Cruzeiro - Tel.: (31) 3559-1368 - e-mail: cep@propp.ufop.br.

Eu, _____ declaro que, após ter sido esclarecida e ter entendido o que me foi explicado, aceito participar da pesquisa.

Ouro Preto, _____ de _____ de 201____

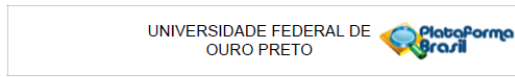
Assinatura da voluntária

Documento de identidade

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do pesquisador orientador

Anexo III. Documento do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto – CEP/UFOP.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: YOGA PARA MULHERES NO CLIMATÉRIO
Pesquisador: Angélica Alves Lima
Área Temática:
Versão: 3
CAAE: 56312816.1.0000.5150
Instituição Proponente: Universidade Federal de Ouro Preto
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.638.287

Apresentação do Projeto:

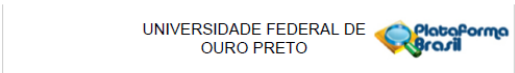
O Climatério corresponde à transição fisiológica na vida das mulheres, onde ocorrem alterações físicas, psicológicas e sociais. Este período é marcado pela menopausa, diagnosticada após um período de 12 (doze) meses de amenorreia. No climatério há redução dos folículos ovarianos, o que provoca o declínio nos níveis de estrogênio, levando diversos sintomas desconfortáveis para as mulheres que o vivenciam. A Terapia Hormonal (TH) diminui estes sintomas, mas ainda permanecem discussões relacionadas aos riscos de trombose e câncer de mama, o que limita o seu uso. Assim, cada vez mais, vem sendo estudadas terapias alternativas à TH, como o Yoga, uma prática reconhecida pelo SUS que já demonstrou retardar a queda hormonal e estimular o autoconhecimento, podendo, desta forma, representar uma opção complementar para a melhoria dos sintomas climatéricos.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:
 Avaliar a influência do Yoga sobre os sintomas, parâmetros clínicos, antropométricos, laboratoriais e qualidade de vida de mulheres no climatério.
Objetivo Secundário:
 - Promover práticas de Yoga e oficinas para mulheres de 40 a 65 anos residentes no município de Ouro Preto e avaliar os efeitos desta atividade sobre a flexibilidade e o equilíbrio estático das

Endereço: Morro do Cruzeiro-ICEB II, Sala 29 -PROPP/UFOP
 Bairro: Campus Universitário CEP: 35.400-000
 UF: MG Município: OURO PRETO
 Telefone: (31)3559-1368 Fax: (31)3559-1370 E-mail: cep@propp.ufop.br

Página 01 de 04



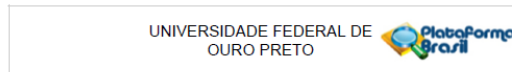
Continuação do Parecer: 1.638.287

Informações Básicas do Projeto	Assinatura	Data	Situação
Projeto	Resposta ao Parecer do CEP2.pdf	12/07/2016 13:19:16	Angélica Alves Lima Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_YOGA_CEP.pdf	12/07/2016 13:16:12	Angélica Alves Lima Aceito
Outros	Resposta ao Parecer do CEP.pdf	16/06/2016 20:16:12	Angélica Alves Lima Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_instrutora_de_yoga_corrigido_ornforme_instrucoes_CEP.pdf	16/06/2016 20:12:06	Angélica Alves Lima Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_iniciantes_corrigido_conforme_instrucoes_CEP.pdf	16/06/2016 20:11:51	Angélica Alves Lima Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_Angelica.pdf	19/05/2016 19:34:56	Angélica Alves Lima Aceito
Cronograma	Cronograma_Projeto.pdf	19/05/2016 19:30:46	Angélica Alves Lima Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_Secretaria_de_Saude.pdf	19/05/2016 19:30:09	Angélica Alves Lima Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_LAPAC.pdf	19/05/2016 19:27:06	Angélica Alves Lima Aceito
Outros	Questionario_5_QSM.pdf	19/05/2016 19:25:11	Angélica Alves Lima Aceito
Outros	Questionario_4_EVOS.pdf	19/05/2016 19:24:31	Angélica Alves Lima Aceito
Outros	Questionario_3_IJOF.pdf	19/05/2016 19:23:30	Angélica Alves Lima Aceito
Outros	Questionario_2_Indice_Kuppermann.pdf	19/05/2016 19:23:01	Angélica Alves Lima Aceito
Outros	Questionario1_Ficha_Climaterio.pdf	19/05/2016 19:22:30	Angélica Alves Lima Aceito
Outros	Projeto_Figura_3.pdf	19/05/2016 19:19:39	Angélica Alves Lima Aceito
Outros	Projeto_Figura_2.pdf	19/05/2016 19:18:00	Angélica Alves Lima Aceito
Outros	Projeto_Figura_1.pdf	19/05/2016 19:17:21	Angélica Alves Lima Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	19/05/2016 19:12:56	Angélica Alves Lima Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: Morro do Cruzeiro-ICEB II, Sala 29 -PROPP/UFOP
 Bairro: Campus Universitário CEP: 35.400-000
 UF: MG Município: OURO PRETO
 Telefone: (31)3559-1368 Fax: (31)3559-1370 E-mail: cep@propp.ufop.br

Página 03 de 04



Continuação do Parecer: 1.638.287

praticantes;

- Determinar a adesão das mulheres de Ouro Preto à prática do Yoga;
 - Avaliar exames laboratoriais, parâmetros antropométricos e clínicos das mulheres selecionadas para as aulas de Yoga antes do início e ao final de cada ano de prática regular;
 - Comparar sintomas do climatério, qualidade de vida, faixa etária, parâmetros clínicos, laboratoriais e antropométricos de instrutoras de yoga e/ou praticantes por no mínimo 5 (cinco) anos com os mesmos parâmetros de não praticantes nos diferentes estágios de envelhecimento reprodutivo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

As mulheres que aceitarem participar do projeto estarão sujeitas aos riscos inerentes as ações realizadas: exames clínicos, antropométricos, laboratoriais e entrevistas. Aquelas pertencentes ao grupo 2, que farão aulas de yoga, com acompanhamento pelo projeto, apesar de contar com a orientação e atenção de instrutora com certificado de formação, terão os riscos comuns a todas as pessoas que resolvem praticar esta atividade.

Benefícios:

O benefício da participação neste projeto será a possibilidade de realizar gratuitamente uma atividade física com acompanhamento, podendo verificar os efeitos desta prática na sua saúde e discutir com profissionais sobre este efeito. Além disto, as participantes deste estudo, estarão contribuindo com o estudo dos efeitos do yoga sobre a saúde das mulheres no climatério/menopausa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante e adequada às Resoluções CNS

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos apresentados e adequados.

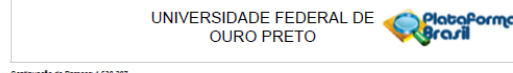
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Endereço:	Morro do Cruzeiro-ICEB II, Sala 29 -PROPP/UFOP			
Bairro:	Campus Universitário			
UF:	MG			
Município:	OURO PRETO			
Telefone:	(31)3559-1368			
Fax:	(31)3559-1370			
E-mail:	cep@propp.ufop.br			



Continuação do Parecer: 1.638.287

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:
Não**

OURO PRETO, 15 de Julho de 2016