

EFEITO DE UMA SESSÃO DE IOGA SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL E FREQUENCIA CARDÍACA EM MULHERES HIPERTENSAS.

EFFECT OF ONE YOGA SESSION ON BLOOD PRESSURE AND HEART BEAT IN HYPERTENSIVE WOMEN

Roberta Ramos Pinto¹
Thiago Furtoso Passeti²
Márcia Cristina Vizetti³
Miguel Matoso Burgo Correa⁴
Juliana Gomes Fernandes⁵
Jackeline Tiemy Guinoza Siraichi⁶

RESUMO: O ioga, combinação de exercício físico leve, respiração lenta e meditação é considerada uma terapia alternativa e tem se mostrado eficaz no controle de pressão arterial (PA) elevada. O objetivo do presente estudo foi verificar o efeito agudo de uma sessão de ioga na pressão arterial (PA) e na frequência cardíaca (FC) de hipertensas durante uma hora após a sessão. Participaram do presente estudo 10 mulheres (média 58±10 anos) hipertensas controladas por medicamento. A PA e FC foram medidas utilizando aparelhos de monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) (WelchAllyn, ABPM 6100) posicionado no braço não dominante, e programado para fazer as medições a cada 10 minutos após a sessão de ioga. As voluntárias participaram de duas visitas, sendo uma apenas para controle, onde ficaram uma hora em repouso na posição sentada com o aparelho de MAPA e na segunda visita, cada participante fez uma sessão de uma hora de ioga e permaneceu uma hora sentada com o aparelho de MAPA. Os dados estão apresentados em mediana e variância interquartil (P75-P25). Para verificar a normalidade dos dados referente a PAS, PAD e FC foi aplicado o teste de *Shapiro-Wilk*. Optou-se pela utilização do teste de Friedman seguido pelas múltiplas comparações propostas por *Dunn-Bonferroni*, para comparar as os diferentes momentos e grupos. Os dados foram processados no programa estatístico SPSS 20.0 e o nível de significância adotado foi de $P < 0,05$. A PAS do dia controle aumentou 7 mmHg e após o ioga aumentou 20 mmHg, ambos no minuto 60. Em relação à PAD do dia controle houve aumento de 2 mmHg e na sessão ioga, aumento de 8 mmHg, ambos no minuto 60. Referente à FC, durante a sessão controle e após a sessão de ioga houve diminuição na FC. Conclui-se que apenas uma sessão de ioga não contribuiu para a diminuição da PAS e PAD em mulheres hipertensas e que a FC diminui tanto com ou sem a realização do protocolo de ioga.

Palavras-chaves: ioga, hipertensão, pressão arterial

¹Doutoranda em Educação Física pela UEL/UEM e professora do Curso Técnico em Massoterapia do Instituto Federal do Paraná – IFPR – Campus Londrina; roberta.ramos@ifpr.edu.br

²Massoterapeuta pelo Curso Técnico em Massoterapia do Instituto Federal do Paraná – IFPR – Campus Londrina; thi_pa7@hotmail.com

³Massoterapeuta pelo Curso Técnico em Massoterapia do Instituto Federal do Paraná – IFPR – Campus Londrina; marciavizetti@hotmail.com

⁴Massoterapeuta pelo Curso Técnico em Massoterapia do Instituto Federal do Paraná – IFPR – Campus Londrina; migueldna@hotmail.com

⁵Mestranda em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias e professora do Curso Técnico em Massoterapia do Instituto Federal do Paraná – IFPR – Campus Londrina; juliana.fernandes@ifpr.edu.br

⁶Doutora em Ciências Farmacêuticas pela UEM e diretora do IFPR Campus Avançado de Astorga – jackeline.guinoza@ifpr.edu.br

ABSTRACT: Yoga is a combination of light physical exercise, slow breathing and meditation and is considered an alternative therapy which has shown beneficial to treat high blood pressure. The goal of this research was to verify the acute effects of one yoga session on blood pressure (BP) and heart beat (HB) in hypertensive women during one hour after the yoga session. Ten hypertensive women (58 ± 10 years) who used antihypertensive drugs, participated in current assay. BP and HB were measured by blood pressure monitoring machine called MAPA (WelchAllyn, ABPM 6100) placed on the non-dominant arm and programmed for measurements every 10 minutes after the yoga session. Patients undertook two visits, one just to be the control session, when patient stayed seated for one hour with the MAPA, and in the second visit, each patient performed a yoga session for one hour and stayed seated for more one hour with the MAPA. The data are presented in median and interquartile variance (P75-P25). The Shapiro-Wilk test was applied to verify the normality of the SBP, DBP and HR data. We chose to use the Friedman test followed by the multiple comparisons proposed by Dunn-Bonferroni, to compare the different moments and groups. Data were processed in the statistical program SPSS 20.0 and the significance level adopted was $P < 0.05$. In the control visit, SBP was increased 7 mmHg and after yoga session increased 20 mmHg, both at minute 60. Regarding DBP in the control visit it increased 2 mmHg and after one yoga session DBP was increased 8 mmHg, both at minute 60. Regarding to HB, during the control visit and after the yoga session there was a decrease in the HB. The conclusion of the study is that just one yoga session doesn't contribute to systolic and diastolic blood pressure decrease in hypertensive women and that HB decreases in two conditions, both at minute 60.

Key-words: yoga, hypertension, blood pressure.

1. INTRODUÇÃO

Hipertensão arterial (HA) é definida como pressão arterial sistólica maior ou igual a 140 mmHg e/ou a pressão arterial diastólica maior ou igual a 90 mmHg, sendo considerada um problema de saúde pública em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Estima-se que 29% da população adulta norte-americana sejam hipertensas (CAMBRON et al., 2006). No Brasil, as doenças cardiovasculares são responsáveis por 33% dos óbitos com causas conhecidas. Além disso, essas doenças foram a primeira causa de hospitalização no setor público, entre 1996 e 1999, e responderam por 17% das internações de pessoas com idade entre 40 e 59 anos e 29% daquelas com 60 ou mais anos (PASSOS et al., 2006). A prevalência de hipertensos em algumas regiões do Brasil chega a 40% da população (YUNIS e KROB, 1998; CARDOSO JR et al., 2010).

Sabe-se que o desequilíbrio autonômico tem um papel importante na etiologia da HA, e este desequilíbrio, caracterizado pelo aumento da atividade simpática e possível redução da atividade parassimpática, está presente não apenas em estágios iniciais da doença e em hipertensos limítrofes, mas também contribui para a manutenção da HA (PAGANI et al., 1988; MALLIANI et al., 1991; MANCIA, 1997; BROOK e JULIUS, 2000; MOURYA et al., 2009).

O Comitê Nacional de Prevenção, Detecção, Avaliação e Tratamento da HA recomenda, que intervenções não-farmacológicas, incluindo o ioga, ajudam no controle e tratamento da HA (SAINANI, 2003).

O ioga é uma forma de atividade física que consiste na prática de várias técnicas incluindo posturas (*asanas*), técnicas respiratórias (*pranayamas*) e meditação (COHEN et al., 2011). De forma complementar, Miles et al. (2013) afirmam que o ioga é qualitativamente diferente de qualquer outro modo de atividade física que consiste em uma combinação única de contrações musculares isométricas, alongamentos musculares, técnicas de relaxamento e exercícios respiratórios. Em particular, as posturas de ioga consistem em contrações isométricas sistêmicas conhecidas como fator de aumento da PA, o que não é

observado durante exercícios dinâmicos. Alongamento muscular também pode induzir aumento na PA e da atividade nervosa simpática nos músculos.

Em uma revisão sistemática da literatura, Ospina et al. (2008) revisaram ensaios clínicos de práticas de meditação, onde o ioga e mais quatro categorias de meditação foram incluídas. Neste estudo, os autores verificaram que de 400 ensaios clínicos revisados, 105 artigos eram sobre ioga e as três condições clínicas mais estudadas foram em primeiro lugar, a hipertensão arterial (27 estudos), seguido por doenças cardiovasculares (21 estudos) e desordens de abuso de substâncias tóxicas (17 estudos), evidenciando o interesse no estudo da população hipertensa.

O ioga tem mostrado benefícios terapêuticos em pessoas saudáveis (ANKAD et al., 2011) e para diferentes patologias, incluindo a HA, como terapia complementar no seu tratamento (McCAFFREY, 2005).

O ioga tem a proposta de estimular o sistema nervoso parassimpático, sendo que esta modulação autonômica no ioga é mediada pela modificação dos padrões respiratórios que desencadeiam vários mecanismos centrais e autonômicos, bem como ajustes mecânicos e hemodinâmicos causando modificações tônicas e fásicas da função cardiovascular (RAGHURAJ et al., 1998; ANKAD et al., 2011). Os exercícios respiratórios são praticados em várias formas de meditação e podem influenciar as funções autonômicas, sendo o possível responsável pelo efeito terapêutico em pacientes hipertensos. Mourya et al., 2009, acreditam que a melhora tanto da reatividade simpática quanto parassimpática, podem ser mecanismos associados com a prática de exercícios de respiração lenta e profunda, como os praticados nas técnicas de ioga.

Desta forma, a hipótese do presente trabalho é que após uma hora da prática de ioga haja a diminuição por uma hora da PA e da FC, levando a uma diminuição da sobrecarga cardiovascular em mulheres hipertensas.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi verificar o efeito de uma única sessão de ioga sobre a pressão arterial e frequência cardíaca, em mulheres hipertensas.

2. Materiais e Métodos

Este estudo foi um ensaio clínico aleatório, e a forma que as participantes foram submetidas a intervenção foi *crossover*, onde todas as voluntárias participaram de dois dias de pesquisa. Foi investigado o comportamento da PA e FC (variáveis dependentes) em hipertensas submetidas a uma sessão de uma hora de ioga e em outro dia de estudo, as mesmas mulheres foram submetidas a uma hora na posição sentada, denominado momento controle (variável independente).

Participaram do presente estudo 10 mulheres hipertensas controladas por medicamento, com idades entre 44 e 77 anos. A idade média foi 58 ± 10 . Foram incluídas neste estudo mulheres sedentárias com diagnóstico médico de hipertensão arterial, com controle farmacológico da PA.

Os critérios de exclusão foram gravidez ou encontrar-se no período de lactação, índice de massa corporal (IMC) $> 40 \text{ kg/m}^2$, pacientes que mudarem o tratamento clínico ou farmacológico durante o período do estudo, diagnóstico de *diabetes mellitus*, doença renal, serem tabagistas, ter diagnóstico de hipertensão arterial secundária, fazer ingestão superior a 10 drinks alcoólicos por semana ou apresentar contra-indicação médica para a prática de ioga.

A pressão arterial foi medida utilizando aparelhos de monitorização ambulatorial da pressão arterial (WelchAllyn, ABPM 6100) que foi colocado no braço não dominante, e programado para fazer as medições a cada 10 minutos tanto após uma hora de prática do ioga, quanto no momento controle. Antes da medição, as participantes descansaram por 5 minutos.

Para obter a PA antes da sessão de ioga, as voluntárias ficaram sentadas por dez minutos e foram aferidas três medidas no braço não dominante, sem intervalo utilizando o aparelho automático (OMRON HEM-742, Bannockburn, EUA). As variáveis analisadas foram PAS, PAD e FC.

O protocolo de ioga foi ministrado por um aluno do curso Técnico em Massoterapia e professor licenciado em ioga. Os exercícios escolhidos foram considerados de fácil execução para população hipertensa (COHEN et al., 2011), sendo que a sessão de ioga foi dividida em 5 etapas: relaxamento, pranayama, asanas, ioga nidhra e meditação.

A primeira etapa foi realizada em decúbito dorsal e consistiu em permanecer cinco minutos na posição shavasana (Figura 1) ou também conhecida como postura do cadáver, com as palmas das mãos voltadas para cima, em profundo relaxamento.

A segunda etapa foi realizada por dez minutos na posição sentada, sukhasana (Figura 2) praticando o *pranayama chandra bhedana* que consiste em inalar através da narina esquerda com a narina direita fechada, e exalar pela narina direita com a narina esquerda fechada. Tem como objetivo estimular o sistema nervoso parassimpático.



Figura 1: posição shavasana.



Figura 2: posição sukhasana.

A terceira etapa teve duração de trinta minutos, foram realizados movimentos somáticos que preparam as articulações (da coluna cervical, ombro, punho, quadril, joelho e tornozelo) com movimentos circulares no sentido horário e anti-horário. Seguido com as *asanas* (posturas) ilustrados nas Figuras 3 a 10, a seguir:



Figura 3: janusirshasana.



Figura 4: ardha matsyendrasana.



Figura 5: adomuka svanasana.



Figura 8: tadasana.



Figura 6: balasana.



Figura 9: vriksasana.



Figura 7: uttanasana.



Figura 10: apanasana.

Na quarta etapa foi realizado um relaxamento da técnica ioga nidhra, onde o paciente foi induzido a mentalizar e relaxar as partes do corpo, durante cinco minutos.

Na última etapa da sessão de ioga, foi feita uma meditação na postura sukhasana estimulando a respiração diafragmática, conhecida como respiração baixa.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos pelo Comitê de Ética da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), parecer 73752, CAAE: 03719412.7.0000.0108.

2.1 Procedimentos estatísticos

Os dados estão apresentados em mediana e variância interquartil (P75-P25). Para verificar a normalidade dos dados referentes à PAS, PAD e FC foi aplicado o teste de *Shapiro-Wilk*. Optou-se pela utilização do teste de Friedman seguido pelas múltiplas comparações propostas por *Dunn-Bonferroni*, para comparar as os diferentes momentos e grupos. Os dados foram processados no programa estatístico SPSS 20.0 e o nível de significância adotado foi de $P < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características da amostra encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1: características gerais do grupo no momento da avaliação

Variáveis	Hipertensas (n=10)
Idade (anos)	58±10
IMC (Kg/m ²)	28,58±6,5
Cintura (cm)	90,3±18
PA sistólica (mmHg)	125±18
PA diastólica (mmHg)	83,5±11

Frequência Cardíaca (bpm)	79±7,6
Uso de fármacos	
Antagonista dos receptores de angiotensina II	8
Inibidores da enzima conversora da angiotensina	2

Os resultados dos dois momentos, controle e sessão de ioga, das três variáveis analisadas, encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Médias e desvio padrão da pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e frequência cardíaca (FC) medidas a cada 10 minutos na sessão controle e de ioga em hipertensas.

	PAS		PAD		FC	
	IOGA	CONTROLE	IOGA	CONTROLE	IOGA	CONTROLE
Repouso	126,0 (16,0)	126,5 (27,0)	74,2 (19,7)	86,0 (22,0)	83,5 (15,0)	78,5 (11,0)
Imediatamente após	128,5 (19,0)	--	76,5 (23,0)	--	77,5 (5,0)	--
Após 10 min	133,0 (22,0)	128,0 (23,0)	80,5 (22,0)	83,0 (21,0)	74,0 (11,0)	76,0 (10,0)
Após 20 min	135,5 (15,0)	126,0 (24,0)	80,5 (26,0)	80,5 (33,0)	74,5 (10,0)	76,0 (12,0)
Após 30 min	129,5 (10,0)	128,5 (24,0)	76,5 (15,0)	83,5 (25,0)	74,5 (5,0)	75,0 (11,0)
Após 40 min	130,5 (15,0)	130,5 (25,0)	81,0 (12,0)	89,0 (21,0)	76,5 (10,0)	75,0 (11,0)
Após 50 min	131,5 (15,0)	129,5 (10,0)	79,5 (20,0)	85,0 (16,0)	75,5 (7,0)	74,0 (8,0)
Após 60 min	146,0 (20,0)	133,5 (24,0)	82,5 (23,0)	88,0 (20,0)	76,5 (4,0)	73,5 (10,0)*

*P<0,05 vs Repouso; teste de Friedman; Mediana (P75-P25);

De acordo com a tabela 2, nota-se que após a sessão controle, as voluntárias tiveram um aumento de 7 mmHg da PAS e de 2 mmHg da PAD, no minuto 60 quando comparada com o repouso, mesmo permanecendo em repouso na posição sentada com a MAPA programada para avaliar a PA e FC, a cada 10 minutos.

Apesar de não ser possível explicar o fato da elevação da PA mesmo em repouso, pela observação das voluntárias, acredita-se que ao final do período de avaliação de 60 minutos, as voluntárias possam ter ficado ansiosas para encerrar o dia de estudo, ansiedade está refletida no aumento da PA.

Após a sessão de ioga também houve aumento na PA, sendo que no minuto 60, houve aumento de 20 mmHg na PAS e 8 mmHg na PAD, quando comparado com o repouso. Uma provável explicação para estes resultados é o fato das pacientes hipertensas serem sedentárias e as posturas de ioga por consistirem em contrações isométricas sistêmicas e em alongamentos musculares, fatores mecânicos estes que podem ter induzido ao aumento da PA. Já a FC foi mais baixa que o momento inicial, no momento controle e no momento ioga, sendo significativo no minuto 60 do momento controle, com diminuição de 5 batimentos, dados estes que não nos permitem afirmar que o ioga tenha contribuído na diminuição da FC.

Levando em conta o principal objetivo do estudo, que foi observar o comportamento agudo da pressão arterial e da frequência cardíaca após um protocolo de ioga, os resultados indicam que, apesar do trabalho de relaxamento e respiração, não houve diminuição da PA. Essa diminuição é refletida na redução da sobrecarga cardiovascular, extremamente desejada em pessoas hipertensas e era uma hipótese do presente trabalho já que alguns autores (GROSSMAN et al., 2001; RADAELLI et al., 2004; ELLIOT et al., 2004) defendem que a redução significativa da frequência de pulso, da pressão arterial sistólica e diastólica, ocasionada pela prática do ioga, possa ser atribuída à modulação da atividade autonômica com predominância do parassimpático e tônus simpático relativamente reduzido.

Esta modulação autonômica no ioga é mediada pela modificação dos padrões respiratórios que desencadeiam vários mecanismos centrais e autonômicos, bem como ajustes mecânicos e hemodinâmicos causando modificações tônicas e fásicas da função cardiovascular (RAGHURAJ et al., 1998; ANKAD et al., 2011).

A hipótese inicial do presente estudo, que o ioga reduziria de forma aguda a PA e a FC, foi baseada nos referenciais teóricos descritos a seguir.

A respiração lenta induz a uma diminuição generalizada das vias excitatórias que regulam os sistemas respiratório e cardiovascular, já que estes apresentam mecanismos de controle similares. A respiração lenta reduz de forma aguda a PA em hipertensos e melhora a sensibilidade barorreflexa

(JOSEPH et al., 2005), por isso, a prática dos *pranayamas* realizados de forma lenta e profunda durante o ioga, podem ser benéficos para pessoas com HA. Da mesma forma, outros estudos com respiração lenta têm encontrado melhora nas variáveis cardiovasculares, tais como frequência cardíaca, PA e duplo produto em pacientes com HA (MURUGESAN et al., 2000; GROSSMAN et al., 2001; RADAELLI et al., 2004; ELLIOT et al., 2004).

Existem diversos estudos evidenciando que o ioga é eficaz na redução da PA e especificamente em indivíduos hipertensos. Em um estudo com hipertensos não medicados na Tailândia, tanto a PAS quanto a PAD diminuíram gradualmente a partir da 2ª semana do experimento e atingiram valores normais na 8ª semana (McCAFFREY et al., 2005). Em outro estudo, 20 pacientes com HA leve e moderada, realizaram práticas diárias de uma hora de ioga por três meses, e apresentaram diminuição da PA (DAMODARAN et al., 2002).

Em estudo com 13 hipertensos praticantes de ioga (uma hora por dia, durante 4 semanas e medicados com atenolol), não houve melhora significativa da PAS e PAD na primeira semana, porém, posteriormente foi encontrada diminuição progressiva estatisticamente significativa na 3ª e 4ª semanas. O mesmo aconteceu com a pressão arterial média destes sujeitos (VIJAYALAKSHMI et al., 2004). Os últimos 03 estudos são estudos que realizaram a prática do ioga de forma crônica e obtiveram redução da variável PA ao término do protocolo, fato este que não foi observado no presente estudo, quando analisou-se a PA de forma aguda em uma única sessão.

Em estudo comparando efeitos do ioga e do medicamento anti-hipertensivo no controle da PA, 33 hipertensos foram divididos aleatoriamente em três grupos: a) hipertensos não medicados praticantes de ioga com sessões diárias de uma hora; b) hipertensos que receberam apenas medicação anti-hipertensiva e c) um grupo foi controle, não recebendo nenhuma intervenção. Os autores concluíram que tanto as sessões de ioga, quanto o tratamento medicamentoso foram eficazes no controle da HA (MURUGESAN et al., 2000).

Da mesma forma, em estudo recente, os autores estudaram 191 hipertensos por 12 semanas e não observaram diferença entre grupo ioga e grupo controle. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em 2 grupos: a) ioga realizada em casa 2 vezes ao dia por 15 minutos; b) grupo controle que manteve tratamento medicamentoso e consulta anual com cardiologista. Ao final das 12 semanas de estudo houve diminuição da PAS e PAD para ambos os grupos (-3,8 mmHg/grupo ioga e -4,5 mmHg/grupo controle, respectivamente) (WOLFF et al., 2016).

Em outro estudo relacionando a prática do ioga à PA, participaram 16 voluntários, sendo que destes dez eram mulheres. O protocolo teve duração de 30 dias com sessões semanais de ioga, envolvendo pranayamas, relaxamento e meditação, e ao final do programa obtiveram uma queda significativa na PAS e PAD. Foi também observado que a prática do ioga previne a deterioração do sistema cardiovascular relacionado ao processo de envelhecimento e pode contribuir como um recurso não farmacológico complementar ao tratamento de hipertensão (PINHEIRO et al.; 2007).

A realização de várias sessões de exercícios físicos produz uma adaptação crônica que pode ser denominada de resposta ao treinamento físico, enquanto uma única sessão de exercício físico leva a comportamentos fisiológicos transitórios (LATERZA, NEGRÃO e RONDON, 2007), sendo este o caso do presente estudo, que se propôs a verificar os efeitos agudos de uma única sessão de ioga.

Pelo fato da PA sofrer alteração do estado do humor, da alimentação, do medicamento em uso, além de tantos outros fatores, acreditamos que no estudo crônico, os resultados sobre a PA não necessariamente refletem apenas o efeito do protocolo de ioga, diferentemente de avaliar uma única sessão, onde acredita-se que as medidas de PA realizadas logo após a realização do ioga, refletem de forma fidedigna o comportamento da mesma após o protocolo que a paciente foi submetida.

No estudo de Miles et al., (2013) foi o pesquisado o efeito de uma única sessão de Hatha ioga sobre o sistema cardiovascular assim como nesta pesquisa pois considera-se essencial a avaliação do comportamento

cardiovascular logo após a prática do ioga com o intuito de garantir a segurança de hipertensas medicadas, já que todas as voluntárias deste trabalho, são sedentárias e nunca realizaram a prática.

Miles et al. (2013) estudaram 19 participantes novatos e 18 avançados na prática de Hatha ioga, e avaliaram os efeitos agudos desta prática, composta por 23 posturas, na pressão arterial e outras respostas cardiovasculares. A pressão arterial sistólica, diastólica e média, FC e débito cardíaco aumentaram de forma significativa durante a prática de ioga, sendo que a magnitude deste aumento foi maior nas posturas realizadas em pé. Não foi observada diferença entre os dois grupos sugerindo que a prática a longo prazo não atenua as respostas agudas.

Apesar do estudo supracitado, ter monitorado a PA durante a prática e o nosso ter monitorado uma hora após a prática, pode-se dizer que para hipertensos deveríamos dar a preferência por posturas que não sejam realizadas em pé, já que estas sobrecarregam mais o sistema cardiovascular, quando comparadas às posturas sentadas e deitadas.

Foi constatado no presente estudo, que uma sessão de ioga envolvendo asanas, pranayamas e meditação não foi suficiente para uma queda da PA, de forma aguda, e apesar de ter havido uma queda significativa na frequência cardíaca após uma hora da prática, esta queda também foi observada no momento controle, onde a amostra de dez mulheres hipertensas permaneceu sentada. Por esse motivo, não se pode afirmar que a diminuição de FC foi consequência da prática de ioga.

4. CONCLUSÃO

No intuito de pesquisar uma terapia alternativa para auxiliar a paciente hipertensa no controle da HA, o presente trabalho verificou o efeito de uma única sessão de ioga sobre a pressão arterial e frequência cardíaca, em mulheres hipertensas. Diferentemente da nossa hipótese inicial, os dados do presente estudo nos permitem concluir que uma única sessão de ioga não diminuiu a pressão arterial em mulheres hipertensas.

Houve diminuição da frequência cardíaca nos dois momentos da pesquisa, tanto após a prática do ioga quanto no momento controle. Por esse motivo, não se pode afirmar que a diminuição da frequência cardíaca foi consequência da prática de ioga. Foram encontrados poucos estudos avaliando efeitos agudos da prática do ioga sobre o sistema cardiovascular, o que remete à sugestão da realização de mais estudos reproduzindo o protocolo proposto neste estudo, em população hipertensa, com maior número de voluntárias e também em mulheres normotensas, com o intuito de comparar o comportamento cardiovascular em hipertensas e normotensas.

REFERÊNCIAS

ANKAD, R.; CHINAGUDI. S.; HERUR. A.; PATIL. S.; SHASHIKALA. G. Effect of short-term pranayama and meditation on cardiovascular functions in healthy individuals. **Heart Views**, v.12, n. 2, p. 58-62, 2011.

BROOK, R. D.; JULIUS, S. Autonomic imbalance, hypertension, and cardiovascular risk. **Am J Hypertens**, v. 13, n. 6, p. 112S–122S, 2000.

CARDOSO, JR. C. G.; GOMIDES, R. S.; QUEIROZ, A. C. C.; PINTO, L. G.; LOBO, F. S.; TINUCCI, T.; MION, JR. D.; FORJAZ, C. L. M. Acute and chronic effects of aerobic and resistance exercise on ambulatory blood pressure. **CLINICS**, v. 65, n. 3, p. 317-25, 2010.

CAMBRON, A.J.; DEXHEIMER, J.; COE, P. Changes in Blood Pressure after Various Forms of Therapeutic Massage: A Preliminary Study. **J Altern Compl Med**, v. 12, n. 1, p. 65-70, 2006

COHEN, D. L.; BLOEDON, L. T.; ROTHMAN, R. L.; FARRAR, J. T.; GALANTINO, M. L.; VOLGER, S.; MAYOR, C.; SZAPARY, P.O.; TOWNSEND, R. R. Iyengar ioga versus Enhanced Usual Care on Blood Pressure in Patients with Prehypertension to Stage I Hypertension: a Randomized Controlled Trial. **Evid Based Compl Altern Med**, p. 1-8, 2011.

DAMODARAN, A.; MALATHI, A.; PATIL, N.; SHAH, N.; SURYAVANSIHI; MARATHE, S. Therapeutic potential of ioga practices in modifying cardiovascular risk profile in middle aged men and women. **J Assoc Physicians India**, v. 50, n. 5, p. 633-640, 2002.

ELLIOTT, W. J.; LZOO, J. L. JR.; WHITE, W. B.; ROSING, D. R.; SNYDER, C. S.; ALTER, A.; GAVISH, B.; BLACK, H. R. Graded blood pressure reduction in hypertensive outpatients associated with use of a device to assist with slow breathing. **J Clin Hypertens**, v. 6, n. 10, p. 553–561, 2004.

GROSSMAN, E.; GROSSMAN, A.; SCHEIN, M. H.; ZIMLICHMAN, R.; GAVISH, B. Breathing control lowers blood pressure. **J Hum Hypertens**, v. 15, n. 4, p. 263–269, 2001.

JOSEPH, C. N.; PORTA, C.; CASUCCI, G.; CASIRAGHI, N.; MAFFEIS, M.; ROSSI, M.; BERNARDI, L. Slow Breathing Improves Arterial Baroreflex Sensitivity and Decreases Blood Pressure in Essential Hypertension. **Hypertension**, v. 46, n. 4, p. 714-718, 2005.

LATERZA, M. C.; NEGRÃO, C. E.; RONDON, M. U. P. B. Efeito anti-hipertensivo do exercício. **Rev. Bras. Hipertens**, v. 14, n. 2, p. 104-111, 2007;

MALLIANI, A.; PAGANI, M.; LOMBARDI, F.; FURLAN, R.; GUZZETTI, S.; CERUTTI, S. Spectral analysis to assess increased sympathetic tone in arterial hypertension. **Hypertension**, v. 17, n. 4, p. 36-42, 1991.

MANCIA G. Bjorn Folkow Award Lecture. The sympathetic nervous system in hypertension. **J Hypertens**, v. 15, n. 12, p. 1553–1565, 1997.

MCCAFFREY, R.; RUKNUI, P.; HATTAKIT, U.; KASETSOMBOON, P. The effects of ioga on hypertensive persons in Thailand. **Holist Nurs Pract**, v.19, n. 4, p. 173-80, 2005.

MILES, S. C.; CHUN-CHUNG, C.; HSIN-FU, L.; HUNTER, S. D.; DHINDSA, M.; NUALNIM, N.; TANAKA, H. Arterial blood pressure and cardiovascular responses to yoga practice. **Altern Ther Health Med**, v. 19, n. 1, p. 38-45, 2013

MOURYA, M.; MAHAJAN, A. S.; SINGH, N. P.; JAIN, A. K. Effect of Slow and Fast Breathing Exercises on Autonomic Functions in Patients with Essencial Hypertension. **J Altern Compl Med**, v. 15, n. 7, p. 711-717, 2009

MURUGESAN, R.; GOVINDARAJULU, N.; BERA, T. K. Effect of selected yogic practices on the management of hypertension. **Indian J Physiol Pharmacol**, v. 44, n. 2, p. 207-210, 2000.

OSPINA, M. B.; BOND, K.; KARKHANEH, M.; BUSCEMI, N.; DRYDEN, M.; BARNES, V.; CARLSON, L.; DUSEK, J. A.; SHANNAKOFF-KHALSA, D. Clinical Trials of Meditation Practices in Health Care: Characteristics and Quality. **J Altern Compl Med**, v. 14, n. 10, p. 1199-1213, 2008

PAGANI, M.; SOMERS, V.; FURLAN, R.; DELL'ORTO, S.; CONWAY, J.; BASELLI, G.; CERUTTI, S.; SLEIGHT, P.; MALLIANI, A. Changes in autonomic regulation induced by physical training in mild hypertension. **Hypertension**, v. 12, n. 6, p. 600-610, 1988.

PASSOS, V. M. A.; ASSIS, T. D.; BARRETO, S. M. Hipertensão Arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 15, n. 1, p. 35-45, 2006.

RADAELLI, A.; RACO, R.; PERFETTI, P.; VIOLA, A.; AZZELLINO, A.; SIGNORINI, M. G.; FERRARI, A. U. Effect of slow controlled breathing on baroreceptor control of heart rate and blood pressure in healthy men. **J Hypertens**, v. 22, n. 7, p. 1361-1370, 2004.

RAGHURAJ, P.; RAMAKRISHNAN, A. G.; NAGENDRA, H. R.; TELLES. S. Effect of two selected yogic breathing techniques on heart rate variability. **Indian J Physiol Pharmacol**, v. 42, n. 4, p. 467-72, 1998.

SAINANI, G. S. Non-Drug Therapy in Prevention and Control of Hypertension. **JAPI** v. 51, p. 1001-1006, 2003.

VIJAYALAKSHMI, P.; MADANMOHAN; BHAVANANI, A. B.; PATIL, A.; BABU, K. Modulation of stress induced by isometric handgrip test in hypertensive patients following yogic relaxation training. **Indian J Physiol Pharmacol**, v. 48, n. 1, p. 59-64, 2004.

WOLFF, M.; ROGERS, K.; ERDAL, B.; CHALMERS, J. P.; SUNDQUIST, K.; MIDLÖV P. Impact of a short home-based yoga programme on blood pressure in patients with hypertension: a randomized controlled trial in primary care. **J Hum Hypertens.**, v. 30, n. 10, p. 599-605, 2016.

YUNIS, C.; KROB, H. A. Status of health and prevalence of hypertension in Brazil. **Ethn Dis**, n. 3, p. 406-412, 1998.

Enviado em: 26 jun. 2016

Aceito em: 31 dez. 2016

Editor responsável: Alysson Ramos Artuso