

ANÁLISE DA FORÇA MUSCULAR E ESCOLHAS DIETÉTICAS DE MULHERES FÍSICAMENTE ATIVAS DURANTE O CICLO MENSTRUAL

Karen Anne Costa Pedregal¹
 Ketsia Bezerra Medeiros¹
 João Augusto Castro da Silva¹

RESUMO

Milhares de mulheres sofrem mensalmente com a síndrome pré-menstrual, que consiste em sintomas físicos e emocionais que podem interferir nas atividades cotidianas e na prática desportiva, pois muitas relatam dores e indisposição neste período. O presente estudo objetivou avaliar se o período menstrual interfere na força muscular e nas escolhas dietéticas de mulheres fisicamente ativas. A força muscular de dez mulheres praticantes de musculação foi analisada através do teste de 1RM para membros superiores e inferiores, e um recordatório alimentar de 24h foi preenchido em duas fases do ciclo menstrual. Todas as mulheres eram saudáveis e não faziam uso de contraceptivos orais ou injetáveis. Houve aumento significativo da força muscular de membros superiores e inferiores na fase secretora em relação à fase menstrual ($p < 0,05$) e foi observado um consumo significativamente maior do grupo de açúcares e doces na fase menstrual ($p < 0,05$). As oscilações hormonais do período podem ter influenciado tais alterações, as quais não podem ser menosprezadas, pois afetam a disposição física e emocional para a prática desportiva, interferindo também sobre a dieta habitual, com aumento da ingestão de carboidratos simples. Mulheres fisicamente ativas, treinadores e nutricionistas devem estar atentos a essas modificações, para estabelecer estratégias a fim de se evitar sobrecarga de treinamento ou rigidez na dieta, o que pode comprometer o desempenho físico, o sucesso do plano alimentar e até mesmo a saúde dessas mulheres.

Palavras-chave: Exercício. Dieta. Menstruação.

1-Centro Universitário do Rio Grande do Norte-UNI-RN, Rio Grande do Norte, Brasil.

ABSTRACT

An analysis of muscular strength and dietary choices for women physically active during the menstrual cycle

Thousands of women suffer from the monthly premenstrual syndrome, consisting of physical and emotional symptoms that can interfere with daily activities and the practice of sports, for many women report pain and malaise during this period. The present study aimed to evaluate whether the menstrual period interferes with muscle strength and the dietary choices of physically active women. The muscle strength of ten women, fitness workout practitioners, was analyzed using the 1RM test for upper and lower limbs, and a 24-hour dietary recall was completed in two phases of the menstrual cycle. All the women were healthy and did not make use of oral or injectable contraceptives. There was a significant increase in muscle strength of upper and lower limbs in the secretory phase comparing to the menstrual phase ($p < 0,05$) and a significantly higher consumption of sweets was observed in the menstrual phase ($p < 0,05$). The hormonal oscillations of the period may have influenced these changes, which cannot be neglected, for they affect physical and emotional mood for practicing sports, also interfering with their usual diet with increased intake of simple carbohydrates. Physically active women, coaches and nutritionists must be alert to these changes in order to develop strategies that will avoid overload training or strictness in the diet, which can compromise physical performance, a successful nutritive plan and even damage these women's health.

Key words: Exercise. Diet. Menstruation.

E-mails dos autores:
 kpedregal@hotmail.com
 kbmedeiros@hotmail.com
 joaosanctorius@gmail.com

INTRODUÇÃO

Todos os meses, o organismo da mulher passa por mudanças hormonais que incluem secreções orquestradas de progesterona e estrogênio, os principais hormônios femininos.

Tal processo é conhecido como ciclo sexual mensal feminino, ou simplesmente ciclo menstrual (CM), com duração média de 28 dias, podendo variar de 20 a 45 dias (Guyton, Hall, 2011).

O CM é dividido didaticamente em três fases: a fase menstrual, a fase proliferativa (estrogênica) e a fase secretora (progestacional).

Considerando-se como primeira fase a chegada do fluxo menstrual (com duração média de três a cinco dias), o primeiro dia do ciclo se inicia com a menstruação, quando o endométrio espesso e vascularizado se degenera, descamando, após a não fecundação do óvulo – expelido anteriormente pelo ovário, durante a ovulação (Widmaier e colaboradores, 2013).

Quando o fluxo cessa, se inicia então a segunda fase do CM, chamada de proliferativa, cuja duração média é de 10 dias, entre o fim da menstruação e o início da ovulação.

Nesse íterim, o endométrio se reconstitui sob a influência do estrogênio (estradiol), preparando-se para a chegada do óvulo, que ocorre por volta do 14º dia do ciclo. Durante a ovulação, ocorre aumento nos níveis dos hormônios luteinizante (LH) e folículo-estimulante (FSH) (Guyton, Hall, 2011).

Após a ovulação, inicia-se a terceira fase do ciclo (secretora), que vai do 15º ao 28º dia do ciclo, quando o hipotálamo age sob o LH e FSH, diminuindo seus níveis e fechando o folículo depois da liberação do óvulo. Forma-se então o corpo lúteo, resultando em altas concentrações de progesterona.

Se o óvulo não for fecundado, o corpo-lúteo se degenera, fazendo com que os níveis de progesterona e estradiol diminuam, iniciando assim um novo ciclo, cujo início ocorre com a próxima menstruação (Guyton, Hall, 2011; Widmaier e colaboradores, 2013).

As oscilações hormonais típicas desse período são caracterizadas principalmente pelas mudanças plasmáticas do estrogênio e da progesterona, cujo baixo nível desta última

causa vasoconstrição e contrações uterinas, mediadas pelas prostaglandinas produzidas pelo endométrio.

O excesso de produção dessas prostaglandinas é um dos principais fatores determinantes das cólicas menstruais, assim como dos demais sintomas comumente relatados, tais como náuseas, vômitos, cefaleias, dor ou edema nas mamas, dor no abdome, irritabilidade, ansiedade, depressão e outras alterações físicas, emocionais e comportamentais (Widmaier e colaboradores, 2013).

Tais sintomas resultam de um intercurso complexo entre esteroides sexuais e neurotransmissores cerebrais e são classificados em conjunto como tensão pré-menstrual (TPM), síndrome pré-menstrual (SPM) ou distúrbio disfórico pré-menstrual, este último o mais intenso, incapacitando a mulher acometida de realizar suas atividades cotidianas.

Os sintomas geralmente iniciam-se antes do sangramento e diminuem logo após o seu início. A maioria das mulheres acometidas começa a experimentar estes sintomas entre 25 e 35 anos (Widmaier e colaboradores, 2013).

As alterações hormonais supracitadas podem interferir de forma significativa na capacidade de desempenhar um exercício, através de inúmeros mecanismos, os quais afetam o metabolismo, a função cardiorrespiratória, a termorregulação, o estado psicológico, entre outros, ressaltando as diferenças entre sexos (David e colaboradores, 2009; Silva, Mura, 2011).

Mulheres ativas, em diversas modalidades de exercício físico, relatam não ter a mesma disposição e energia para a prática desportiva quando se encontram em determinados períodos do ciclo menstrual, muitas vezes sendo motivo de diminuição de desempenho ou até mesmo de interrupção da prática do exercício físico (Simão e colaboradores, 2007; David e colaboradores, 2009).

É fundamental que os treinadores, ao observarem diminuição no desempenho durante o período menstrual, sugerindo a influência do CM na força e rendimento de suas atletas, possam levar em consideração tais aspectos, uma vez que pode haver estreita relação entre as alterações em função

da fase do CM de cada mulher (Simão e colaboradores, 2007).

Alterações no paladar também podem ser notadas durante a fase pré-menstrual. Estas mudanças estão associadas ao aumento dos níveis de estradiol no organismo feminino, o que aumenta a sensibilidade aos alimentos doces.

A predileção por doces pode se estender até o recomeço do ciclo, na menstruação (Alberti-fidanza e colaboradores, 1998).

As oscilações hormonais estão associadas também ao controle do apetite durante o CM, alterando o comportamento alimentar e a ingestão energética, com alterações no apetite e desejos alimentares na fase pré-menstrual, particularmente em mulheres com SPM.

Tais alterações podem ocorrer paralelamente a ritmos cíclicos de serotonina, que podem ser acompanhados por sintomas emocionais.

A fase pré-menstrual pode ser considerada um momento em que as mulheres estão especialmente vulneráveis ao consumo alimentar excessivo, ao desejo de determinados alimentos e à depressão; e isto é frequentemente associado à baixa atividade de serotonina (Dye, Blundell, 1997).

Nesse contexto, faz-se necessário avaliar as mudanças porque passam as mulheres durante o período menstrual, em busca do entendimento dos fatores que acarretam essas mudanças, e se eles são modificáveis através de intervenções simples como, por exemplo, pequenas modificações nos treinos e na dieta.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi avaliar se o período menstrual interfere na força muscular e nas escolhas dietéticas de mulheres fisicamente ativas.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa é do tipo quantitativa descritiva, exploratória e transversal, e dedicou-se à análise da força muscular e das escolhas dietéticas em dois momentos do ciclo menstrual – fase menstrual (segundo dia do CM) e fase secretora (18^o dia do CM), em mulheres fisicamente ativas.

A amostra foi do tipo não probabilística, composta por 10 mulheres com

idade entre 18 e 38 anos, com ciclo menstrual regular e sem uso de anticoncepcionais orais ou injetáveis, praticantes de musculação há pelo menos seis meses.

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um formulário, elaborado especialmente para a presente pesquisa, no qual constavam informações pessoais, dados clínicos e os resultados dos testes de força, além de um recordatório de 24 horas (R24h).

A força muscular foi medida através do teste de 1RM (uma repetição máxima) para membros superiores (supino em banco horizontal) e inferiores (*leg press* 45°).

O teste de 1RM consiste na aferição da quantidade máxima de peso que pode ser levantada em uma única repetição durante a realização de um exercício padronizado de levantamento de peso.

Durante o teste, se a repetição é completada de uma a três vezes, acrescenta-se peso ao dispositivo do exercício, até se alcançar a capacidade máxima de levantamento.

São realizadas três tentativas, com intervalos de três a cinco minutos, estabelecendo-se a carga máxima quando o movimento for executado de forma completa. Para os membros superiores, utilizou-se a máquina de supino no banco horizontal (PRO – PR 2020, Righetto®) e para os membros inferiores, a máquina de *leg press* 45° (PRO – PR 1078, Righetto®).

A tentativa de atingir o peso máximo foi baseada na capacidade individual de cada voluntária, com aumento de cinco a 10 quilos para membros superiores, e 10 a 20 quilos para membros inferiores.

Antes do início de cada teste, a amostra teve massa corporal e estatura aferidas em balança-estadiômetro (Welmy®). O aquecimento para realização do teste consistiu na realização de 10 repetições com carga estimada em torno de 40% a 60% da repetição máxima. Após intervalo de um minuto, foi iniciado o teste propriamente dito, conforme protocolo supracitado.

Toda a coleta de dados foi realizada na academia-escola do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN), sob a orientação de um educador físico.

Os sujeitos foram avaliados em dois momentos distintos: durante a fase menstrual (segundo dia do fluxo menstrual) e na fase secretora (16 dias após o primeiro teste, ou

seja, no 18º dia do CM), a fim de possibilitar uma comparação entre a força muscular da amostra nas duas fases do ciclo. Na ocasião da aplicação do teste 1RM, o R24h também foi preenchido para checar possíveis mudanças nos hábitos alimentares das voluntárias nas diferentes fases.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) sob o parecer nº 1.318.815. Todos os sujeitos que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual foi assegurada sua participação voluntária e anonimato, assim como o sigilo dos dados confidenciais.

Os dados obtidos foram armazenados e processados com auxílio do *software* Microsoft Excel® 2010, e traduzidos em tabelas e gráficos para uma melhor compreensão dos resultados.

A análise de variância ou teste *t* de Student foi utilizada para comparação de médias, com um nível de significância de 5%, ou seja, quando o *p-valor* foi menor que 0,05 o resultado foi considerado estatisticamente significativo.

A análise descritiva também foi utilizada como método de avaliação dos dados coletados.

RESULTADOS

Participaram do estudo 10 mulheres praticantes de musculação, com ciclo menstrual regular e sem uso de contraceptivos.

A caracterização da amostra – idade, peso, estatura e índice de massa corpórea (IMC) – está representada na tabela 1.

A maioria da amostra (80%) praticava musculação há mais de um ano, e todos os sujeitos treinavam pelo menos três vezes por semana.

Sintomas pré-menstruais, tais como maior apetite por alimentos doces ou salgados, dores no corpo e irritabilidade foram bastante relatados, como pode ser observado na figura 1.

A continuidade desses sintomas durante o período menstrual (quatro a sete dias) foi apontada por 40% das entrevistadas.

A diferença entre as forças de 1RM foi estatisticamente significativa – na terceira fase do ciclo (secretora), a força foi maior tanto para membros superiores ($p=0,001$) quanto para membros inferiores ($p=0,0005$) quando comparada à fase menstrual. Os resultados estão expressos nas figuras 2 e 3.

Tabela 1 - Caracterização da amostra.

Amostra (n)	Idade (anos)	Massa Corporal (kg)	Estatura (cm)	IMC (kg/m ²)
10	28 ± 7,98	62,17 ± 6,33	162 ± 8,46	23,83 ± 2,77

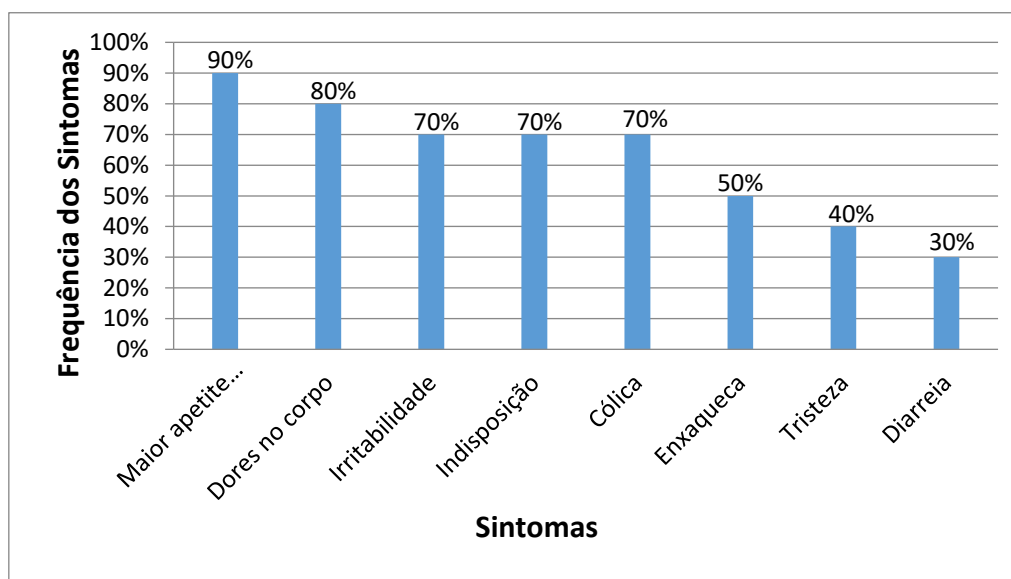


Figura 1 - Sintomas pré-menstruais de maior incidência.

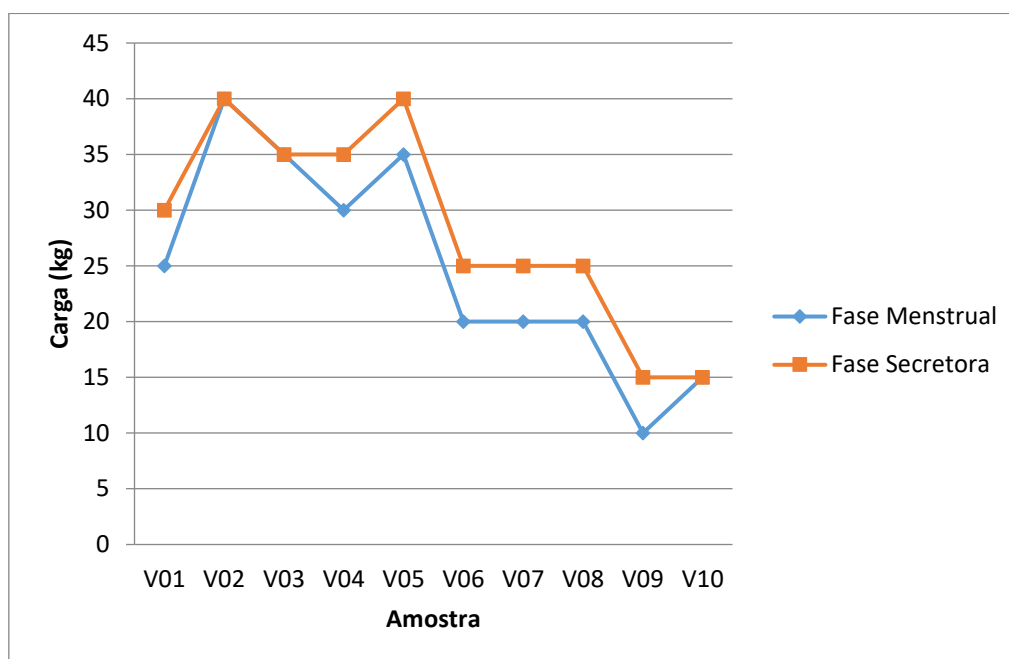


Figura 2 - Carga máxima em supino - fases menstrual e secretora.

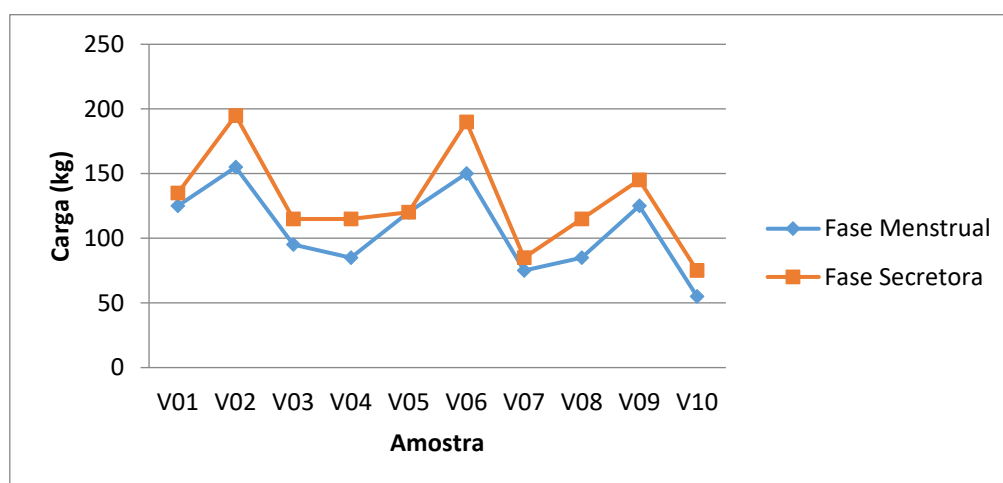


Figura 3 - Carga máxima em leg press - fases menstrual e secretora.

Quando se analisou os R24h – aplicados na mesma ocasião dos testes 1RM – foi observada diferença estatisticamente significativa ($p=0,0003$) no consumo do grupo açúcares e doces durante o período menstrual, comparando com o consumo desses alimentos na fase secretora.

A figura 4 mostra o consumo alimentar da amostra, separado por grupos alimentares nas fases menstrual e secretora.

A divisão e o porcionamento foram baseados no Guia Alimentar para a População Brasileira (Brasil, 2005).

Foram observadas também, a partir da análise dos R24h, diferenças qualitativas na escolha dos alimentos, havendo maior ingestão calórica, sobretudo de carboidratos simples e alimentos ricos em gordura saturada na fase menstrual, e ainda um menor fracionamento das refeições, cujos horários não eram respeitados.

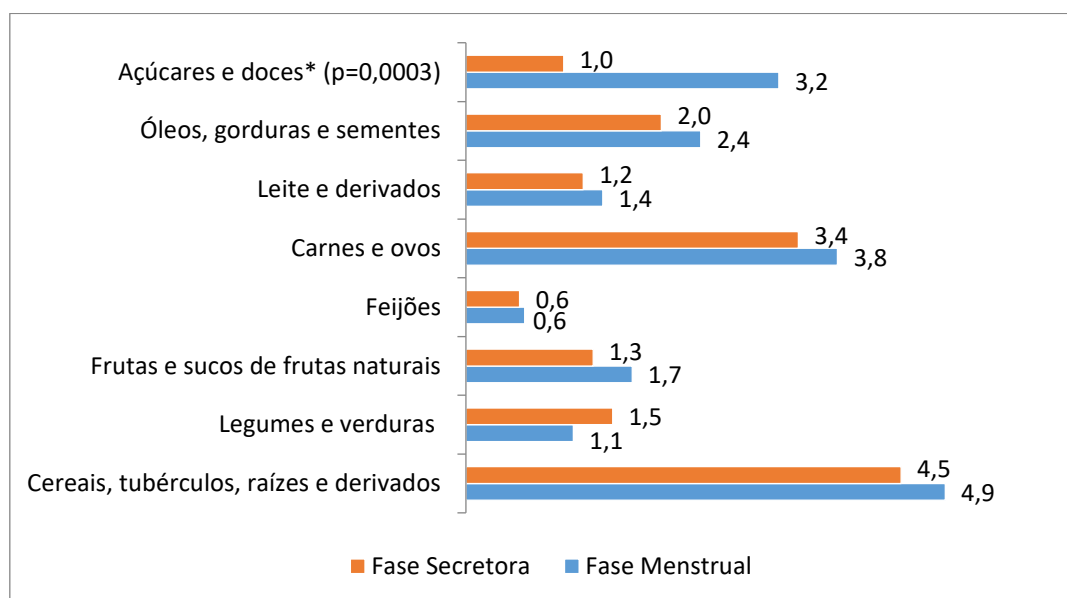


Figura 4 - Escolhas dietéticas - fases menstrual e secretora.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram que os sintomas pré-menstruais acometem mulheres saudáveis e fisicamente ativas.

A totalidade da amostra relatou experimentar sintomas antes da menstruação e, em 40% dos casos, os sintomas continuavam durante a fase menstrual: cólica, enxaqueca, dores no corpo, indisposição, irritabilidade, entre outros.

A maioria da amostra mencionou multiplicidade de sintomas – cefaleias, dores abdominais ou mamárias, além de irritabilidade, depressão e cansaço – o que leva a uma piora do quadro.

Nogueira e Silva (2000), em pesquisa com 254 mulheres saudáveis entre 20 e 44 anos, verificaram que 43,3% tinham pelo menos um sintoma intenso na fase pré-menstrual, trazendo-lhes prejuízos à sua vida cotidiana, e a maioria (63,8%) declarou que os transtornos duravam de três a sete dias. David e colaboradores (2009) conduziram um estudo a fim de observar a incidência e frequência da síndrome menstrual e seus sintomas em atletas.

Foram avaliadas 31 atletas de handebol por três meses, o que garantiu a avaliação de três ciclos completos. A maioria das atletas relatou a presença da SPM (71%), sendo a irritabilidade o sintoma mais

mencionado (86,4%), seguida de mudanças de humor (77,3%) e cólica (72,7%), e mais da metade da amostra relatou outro sintoma no período que antecede a menstruação.

Os autores chamam atenção para a importância de se respeitar a individualidade da atleta nesse contexto e sugerem adequação dos exercícios às diferentes fases do ciclo.

Há um consenso na literatura pertinente de que as oscilações hormonais devido a alterações principalmente do estrogênio e progesterona durante o CM afetam a fisiologia feminina (Andrade, Lauria, 2012).

Atualmente é cada vez mais comum o fato de mulheres jovens serem acometidas pela SPM, fato que ganha proporções ainda maiores devido ao estresse da atual dupla jornada de trabalho feminina.

De acordo com David e colaboradores (2009), essa sintomatologia pode se agravar, até mesmo levando-as ao absenteísmo ou afetando de maneira significativa seu rendimento em tarefas cotidianas, inclusive em mulheres praticantes de alguma modalidade desportiva.

A força muscular das mulheres avaliadas na presente pesquisa foi significativamente maior ($p < 0,05$) na fase secretora do CM em relação à fase menstrual.

Em conformidade com estes achados, Simão e colaboradores (2007), analisaram as

diferenças de força muscular dos membros superiores e inferiores nas três fases do ciclo menstrual de mulheres saudáveis e treinadas, e observaram que, na segunda e terceira fase do ciclo, em exercícios de *leg press*, houve aumento de desempenho em relação aos testes feitos na primeira fase do ciclo (primeiro dia de sangramento). Em contrapartida, no período que antecede a menstruação, conhecido pelas alterações físicas e emocionais típicas dessa fase, o rendimento das mulheres diminuiu.

Corroborando tais achados, Celestino e colaboradores (2012), com o intuito de analisar possíveis efeitos hormonais nas três fases do CM sobre a força máxima de um grupo controle e um grupo treinado, verificaram um aumento de força na fase pós-menstrual de ambos os grupos.

Apesar de não ter sido observada uma diminuição significativa de força nas outras fases do ciclo, o aumento na força máxima após a menstruação foi notório, aparentemente devido à elevação nos níveis de estrogênio e principalmente de noradrenalina, afetando positivamente a aptidão física e o desempenho atlético da amostra.

As diferenças entre os R24 aplicados nas duas fases corroboram a literatura pertinente. Observou-se diferença significativa no consumo alimentar, com maior ingestão do grupo de açúcares e doces na fase menstrual quando comparado à fase secretora.

Oliveira e colaboradores (2013), em pesquisa com 40 estudantes, constataram que, daquelas que relataram excesso de ingestão de determinados alimentos na fase pré-menstrual, a maioria referia-se ao consumo excessivo de doces em primeiro lugar, seguido de chocolate, refrigerantes *diet* e café.

Cross e colaboradores (2001) avaliaram o consumo energético e de macronutrientes em 144 mulheres diagnosticadas com SPM, utilizando o registro alimentar de quatro dias nos períodos pré e pós-menstrual durante dois ciclos menstruais.

Observaram que a amostra apresentou consumo significativamente maior de cereais, bolos, sobremesas e alimentos ricos em açúcares simples durante o período pré-menstrual.

Alguns estudos demonstraram níveis mais baixos de serotonina em mulheres

diagnosticadas com síndrome pré-menstrual em relação a mulheres saudáveis (Silva, Mura, 2011).

Um dos alimentos ricos em açúcares simples citados pela amostra da presente pesquisa na fase menstrual foi o chocolate. Algumas características bioquímicas deste alimento podem contribuir para um maior desejo de consumi-lo, por ser fonte de magnésio e equilibrar os níveis de neurotransmissores, como a serotonina e dopamina, envolvidos na regulação do humor, na ingestão alimentar e em comportamentos compulsivos.

O aumento no consumo de chocolate pode estar, portanto, relacionado às alterações hormonais que ocorrem antes e durante a menstruação, confirmando a especificidade de gênero (Bruinsma, Taren, 1999).

Segundo Dye e Blundell (1997), mudanças no metabolismo da serotonina estão relacionadas à vulnerabilidade dos fatores de risco, aumentando a ingestão de comida, o desejo por determinados alimentos e a depressão durante a fase pré-menstrual. Estes fenômenos poderiam ser tratados com estratégias nutricionais, comportamentais ou medicamentosas, com o fim de atuar sobre a atividade da serotonina.

Profissionais de saúde, sobretudo nutricionistas, devem estar cientes e atentos a essas alterações no comportamento alimentar.

Na elaboração de um plano alimentar, é interessante levar em consideração a fase do CM na qual se encontra a paciente quando do início do plano, pois pode haver influências que resultam em modificações ponderais, bioquímicas e no comportamento alimentar habitual.

Esse cuidado sutil pode evitar condutas muito restritivas, que afetem a adesão à dieta, dificultando ou impossibilitando o alcance dos objetivos. Incrementar a anamnese quanto a sintomas e comportamentos associados ao CM deveria integrar os procedimentos de rotina do profissional de nutrição (Sampaio, 2002).

CONCLUSÃO

A força muscular e as escolhas dietéticas da amostra estudada apresentaram mudanças significativas em momentos diferentes do Ciclo Menstrual.

Houve maior força na fase secretora, e maior consumo de açúcares e doces na fase menstrual.

As oscilações hormonais do período podem ter influenciado tais alterações, entretanto, não devem ser menosprezados outros fatores relacionados à dieta e não mencionados, bem como a possibilidade de evolução e adaptação muscular entre os dois testes.

As escolhas dietéticas podem estar associadas à diminuição da glicemia e aos menores níveis de serotonina durante a menstruação.

Sintomas como ansiedade, tristeza e irritabilidade também colaboram para o maior consumo de alimentos ricos em açúcares simples, além de influenciar emocionalmente, gerando menor disposição para a prática de atividade física na fase menstrual.

Ainda não está totalmente esclarecido como as mudanças hormonais afetam física e psicologicamente as mulheres que sofrem com a SPM.

Contudo, as diferenças na força muscular e no consumo alimentar observadas no presente estudo devem ser consideradas, tanto por mulheres praticantes regulares de atividade física, como por treinadores e atletas profissionais, a fim de que não ocorra sobrecarga de treinamento, redução do desempenho físico e risco à saúde.

É importante frisar, entretanto, que mulheres que apresentam SPM relatam menos sintomas quando conseguem praticar exercício físico regularmente, especialmente os aeróbicos, quando comparadas a mulheres sedentárias. Um dos motivos poderia ser o aumento dos níveis de endorfina, relacionados com a melhora no humor e alívio da dor.

É preciso considerar algumas limitações do presente estudo, como a avaliação de apenas um CM e a não realização de exames laboratoriais para determinar mais precisamente a fase do CM de cada sujeito da amostra quando da realização dos testes.

Estudos adicionais são necessários para determinar a causalidade e a associação entre as oscilações hormonais e as variações na força e escolhas alimentares nas diferentes fases do CM.

REFERÊNCIAS

- 1-Alberti-fidanza, A.; Fruttini, D.; Servili, M. Gustatory and food habit changes during the menstrual cycle. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*. Vol. 68. Num. 2. p.149-153. 1998
- 2-Andrade, T. M.; Lauria, A. A.; Marocolo Junior, M. Influência do ciclo menstrual na motivação para a prática de atividades físicas em mulheres de diferentes idades. *Journal of the Health Sciences Institute*. Vol. 30. Num. 4. p.387-90. 2012.
- 3-Brasil, Ministério da Saúde: Guia Alimentar para População Brasileira. Edição especial. Brasília. 2005.
- 4-Bruinsma, K.; Taren, D. L. Chocolate: Food or Drug? *Journal of the American Dietetic Association*. Vol. 99. Num. 10. p.1249-1256. 1999
- 5-Celestino, K. S. D.; Santos, I. F.; Santos, A. L. B.; Loureiro, A. C. Comparação da força muscular de mulheres durante as fases do ciclo menstrual. *Caderno de Cultura e Ciência, Universidade Regional do Cariri-URCA*. Ano VII. Vol. 11. Num. 1. p.43-50. 2012.
- 6-Cross, G. B.; Marley, J.; Miles, H.; Wilson, K. Changes in nutrient intake during the menstrual cycle of overweight women with premenstrual syndrome. *British Journal of Nutrition*. Vol. 85. Num. 4. p. 457-482. 2001.
- 7-David, A. M.; Di Bella, Z. J.; Berenstein, E.; Lopes, A. C.; Vaisberg, M. Incidência da Síndrome Pré-menstrual na Prática de Esportes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Num. 5. p.330-333. 2009.
- 8-Dye, L.; Blundell, J. E. Menstrual cycle and appetite control: implications for weight regulation. *Human Reproduction*. Vol. 12. Num. 6. p.1142-1151. 1997.
- 9-Guyton, A. C.; Hall, J. E. *Tratado de Fisiologia Médica*. 12ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2011. 1216p.
- 10-Nogueira, C. W. M.; Silva, J. L. P. Prevalência dos Sintomas da Síndrome Pré-

Menstrual. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. Vol. 22. Num. 6. p.347-351. 2000.

11-Oliveira, D. R.; Bicalho, A. H.; Davis, L. G.; Davis, P. S.; Brito, D. A. A.; Santos, L. C. Síndrome pré-menstrual e aspectos relacionados à antropometria e ao comportamento alimentar. O Mundo da Saúde. Vol. 37. Num. 3. p.280-287. 2013.

12-Sampaio, H. A. C. Aspectos nutricionais relacionados ao ciclo menstrual. Revista de Nutrição. Vol. 15. Num. 3. p.309-317. 2002.

13-Silva, S. M. C. S.; Mura, J. D. P.; Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia. 2ª edição. São Paulo. Roca. 2011. 1309p.

14-Simão, R.; Maior, A. S.; Nunes, A. P. L.; Monteiro, L.; Chaves, C. P. G. Variações na Força Muscular de Membros Superior e Inferior nas Diferentes Fases do Ciclo Menstrual. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Vol. 15. Num. 3. p.47-52. 2007.

15-Widmaier, E. P.; Raff, H.; Strang, K. T. Fisiologia Humana: os mecanismos das funções corporais. 12ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2013. 802p.

Recebido para publicação em 10/10/2016

Aceito em 04/02/2017