

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

AN ANALYSIS OF MUSCULAR STRENGTH AND DIETARY CHOICES FOR WOMEN PHYSICALLY ACTIVE DURING THE MENSTRUAL CYCLE.

Karen Anne Costa Pedregal, Ketsia Bezerra Medeiros

Centro Universitário do Rio Grande do Norte

Autor correspondente: Karen Anne Costa Pedregal

Rua Padre Menezes, 1657, Apto. 102 A, Candelária, Natal-RN, CEP: 59064-120

kpedregal@hotmail.com, kbmedeiros@hotmail.com

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, saúde da mulher.

Abstract:

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.

Keywords: exercise, diet, menstruation, women's healthy.

INTRODUÇÃO

Todos os meses, o organismo feminino 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 3 a 5 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 et al, 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 ínterim, 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, 2012).

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 diminuem, iniciando assim um novo ciclo, cujo início ocorre com a próxima menstruação (GUYTON, HALL, 2012; WIDMAIER et al, 2013).

As oscilações hormonais típicas desse período são caracterizadas principalmente pelas mudanças plasmáticas do estrogênio e da progesterona, cujo baixo nível deste último 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 et al, 2006).

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 (DDPM), este último o mais intenso, incapacitando a mulher acometida. Geralmente iniciam-se antes do sangramento e diminuem logo após o seu início. As mulheres geralmente começam a experimentar estes sintomas entre 25 e 35 anos (WIDMAIER et al, 2006).

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 gêneros (DAVID et al, 2009; MURA, SILVA, 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 et al, 2007; DAVID et al, 2009).

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.

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 ligação entre as alterações fisiológicas em função da fase do CM de cada mulher (SIMÃO et al, 2007).

Alterações no paladar também podem ser notadas durante a fase pré-menstrual. Estas alterações estão associadas ao aumento dos níveis de estradiol no organismo feminino, o que aumenta a sensibilidade aos alimentos doces. Essa predileção por doces pode se estender até o recomeço do ciclo, na menstruação (ALBERTI-FIDANZA et al, 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 (2º dia do CM) e fase secretora (17º 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* 45º). 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 PROr - PR 2020, e para os membros inferiores, a máquina de *leg press* 45º PROr - PR 1078, ambas da marca Righetto®.

A tentativa de atingir o peso máximo foi baseada na capacidade individual de cada voluntária, com aumento de 5kg a 10kg para membros superiores, e 10kg a

20kg para membros inferiores. Antes do início de cada teste, a amostra teve massa corporal e estatura aferidas em balança-estadiômetro da marca Welmy®, cedida pela academia-escola do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). 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, sob a orientação de um educador físico. Os sujeitos foram avaliados em dois momentos distintos: durante a fase menstrual (2º dia do fluxo menstrual) e na fase secretora (15 dias após o primeiro teste, ou seja, no 17º 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 seguiu a recomendação da Comissão Nacional de Ética Pesquisa (CONEP), expressa na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Todos os sujeitos que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), 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 figuras para uma melhor compreensão dos resultados. A análise de variância ou teste *t* de *Student* foi utilizada para comparação e o valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. A análise descritiva também foi utilizada como método de avaliação dos dados coletados.

RESULTADOS

Participaram do estudo dez mulheres praticantes de musculação, com ciclo menstrual regular e sem uso de contraceptivos. A média de idade da amostra foi 28 anos e o índice de massa corpórea (IMC) médio foi de 23,83kg/m², classificado como eutrofia (Tabela 1).

Amostra (n)	Idade (anos)	Massa Corporal (kg)	Estatura (cm)	IMC (kg/m²)
10	28 ± 7,98	62,17 ± 6,33	162 ± 8,46	23,83 ± 2,77

Tabela 1: Caracterização da amostra

A maioria da amostra (80%) pratica musculação há mais de um ano, e 100% frequentam os treinos pelo menos três vezes por semana. Os sintomas pré-menstruais foram relatados pela totalidade da amostra, dentre os quais os mais citados foram: maior apetite por alimentos doces ou salgados, dores no corpo, irritabilidade, indisposição, cólica, enxaqueca, tristeza e diarreia (Figura 1).

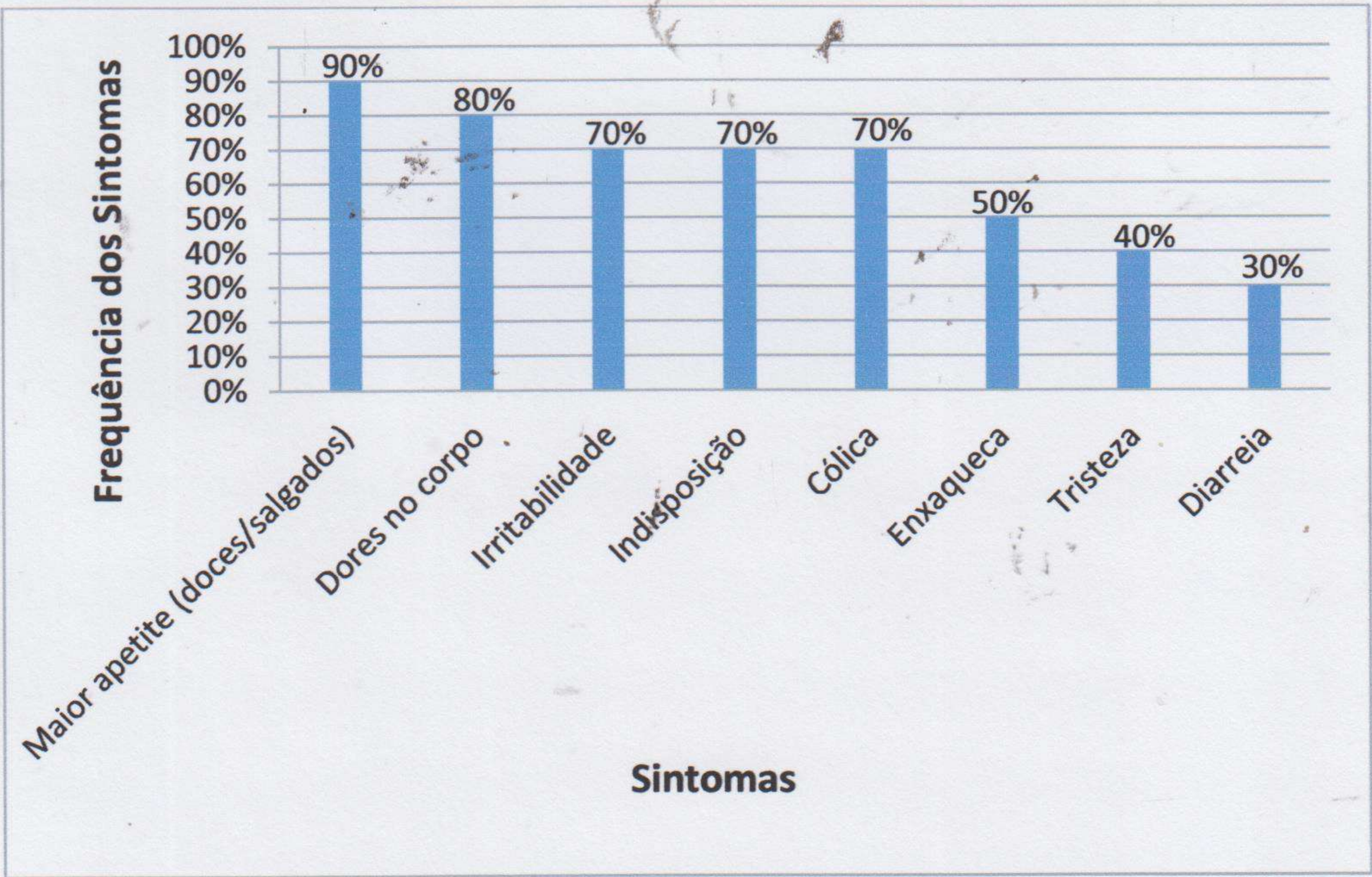


Figura 1: Sintomas pré-menstruais de maior incidência na amostra

A continuidade desses sintomas durante o período menstrual (quatro a sete dias) foi relatada por 40% da amostra.

A força de 1RM para membros superiores e inferiores foi significativamente maior ($p < 0,05$) na terceira fase do ciclo (secretora) quando comparada à fase menstrual. Os resultados estão expressos nas Figuras 2 e 3:



Figura 2: Força máxima em supino – fases menstrual e secretora

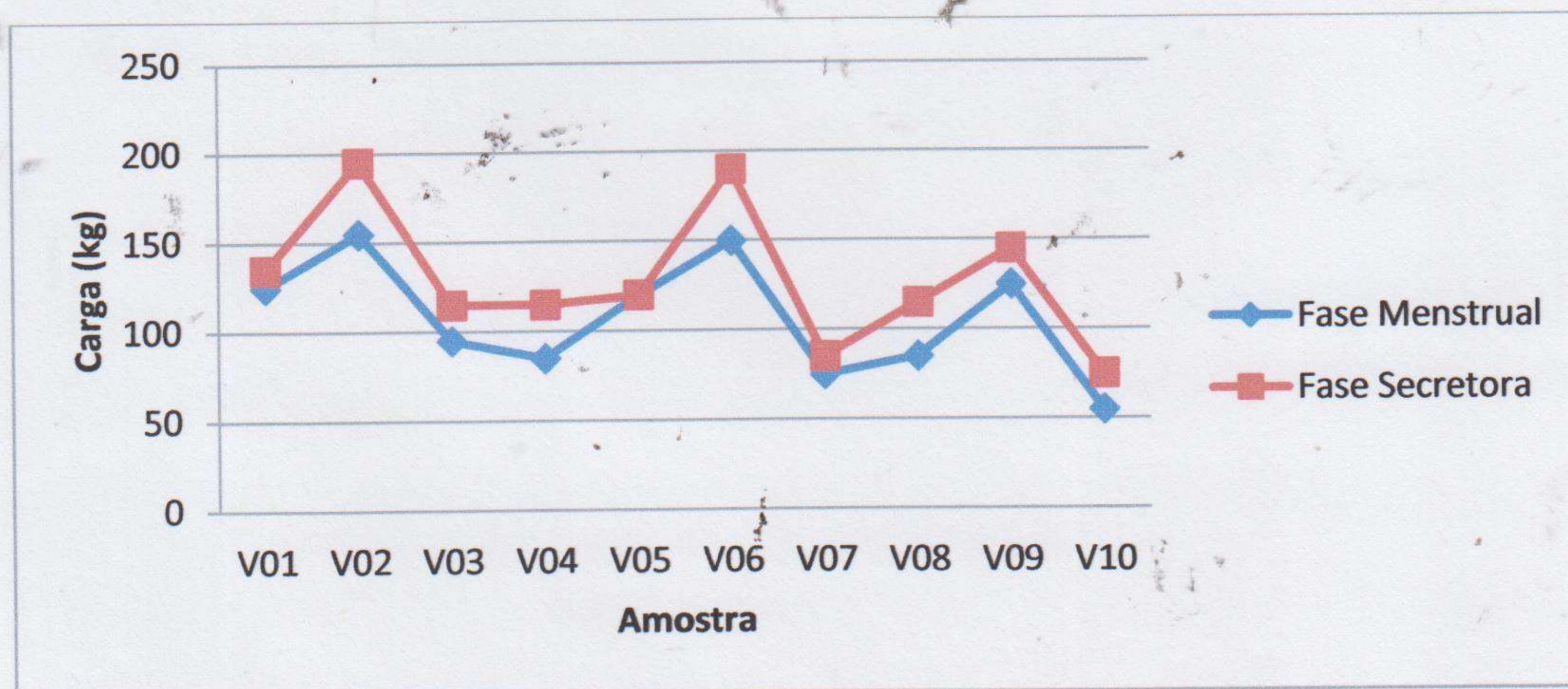


Figura 3: Força máxima em leg press – fases menstrual e secretora

Quando se analisou os R24h – aplicados na mesma ocasião dos testes 1RM – foi observada diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) 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).

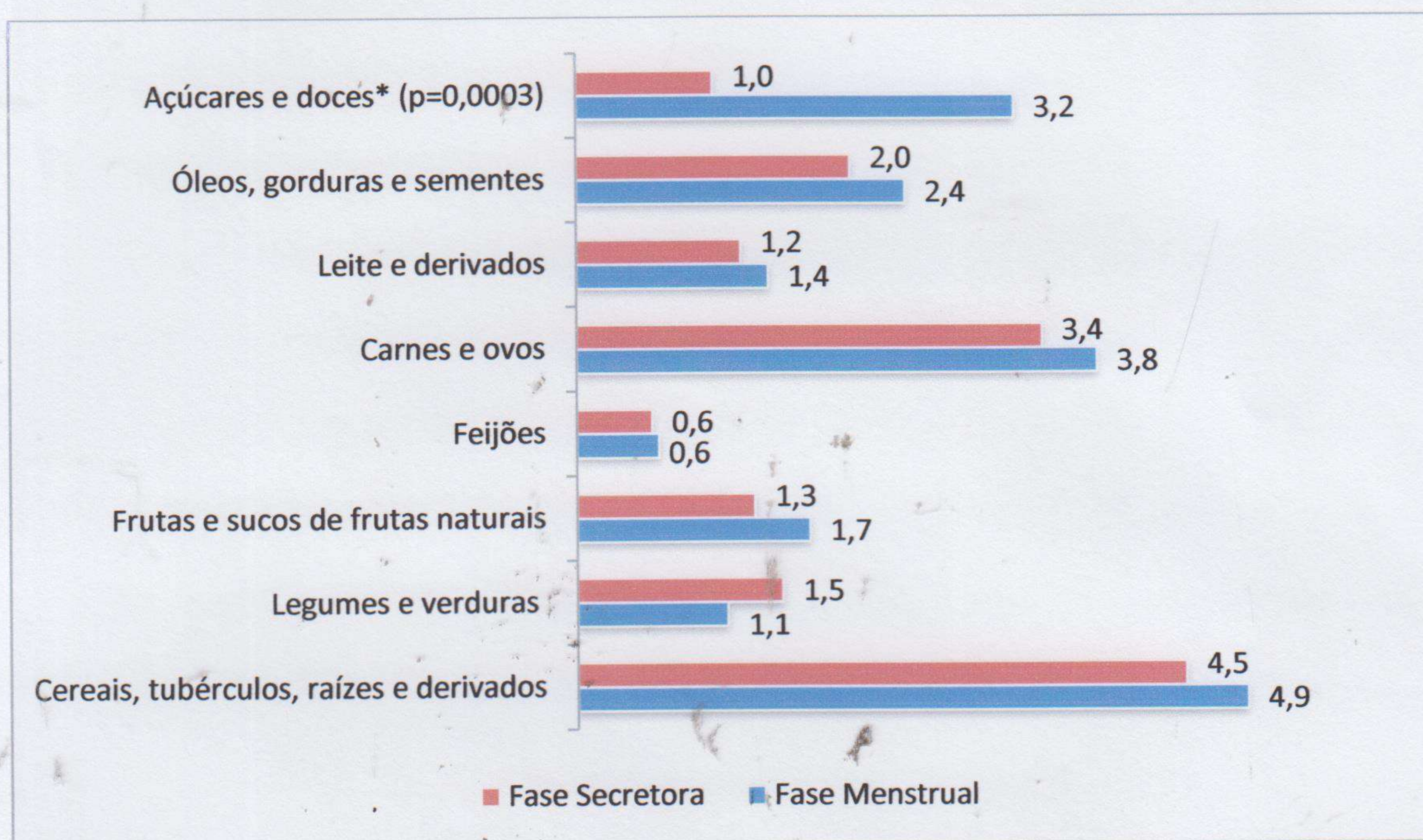


Figura 4: Escolhas dietéticas da amostra – fases menstrual e secretora

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.

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. 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 durariam de três a sete dias. A quase totalidade da amostra mencionou multiplicidade de sintomas – cefaleias, dores abdominais ou mamárias, além de irritabilidade, depressão e cansaço – interferindo em uma piora do quadro e em sua duração.

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, 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 et al (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.

Num estudo clássico, no qual o curso de tempo das mudanças na força muscular durante o CM foi seguido detalhadamente, Philips e colaboradores (1996) sugeriram que o estrogênio possui uma ação de fortalecimento, direta ou indiretamente, sobre o músculo esquelético. Além disso, Sarwar et al (1996)

postularam que a progesterona inibiria os efeitos do estrogênio e que ela mesma poderia ter um efeito sobre o músculo, enfraquecendo-o.

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 notória, 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 (MURA, SILVA, 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 está, portanto, relacionado às alterações hormonais que ocorrem antes e durante a menstruação, sugerindo desse modo uma influência hormonal e confirmando a natureza específica 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 CM. Houve maior força muscular 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 fatores relacionados à dieta e ao condicionamento físico, assim como a possibilidade de evolução e a 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 preciso considerar algumas limitações do presente estudo, como 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.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN) e à coordenação do curso de Educação Física. Aos monitores da academia-escola do UNI-RN, à professora Ana Maria, ao educador físico João Augusto e a todas as voluntárias que participaram da pesquisa.

Toda a minha gratidão a meus pais, René e Fátima Pedregal, e ao meu esposo, Denilton Falcão.

Meu muito obrigada à orientadora e amiga Kétsia Medeiros.

REFERÊNCIAS

Alberti-fidanza, A.; Fruttini, D.; Servili, M. Gustatory and food habit changes during the menstrual cycle. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, 1998. p.149-153

Andrade, T.M.; Lauria, A.A. et al. Influência do ciclo menstrual na motivação para a prática de atividades físicas em mulheres de diferentes idades. *Journal of the Health Sciences Institute*, SP, 2012. p. 387-90

Bruinsma, K.; Taren, D.L. Chocolate: Food or Drug? *Journal of the American Dietetic Association*, Volume 99, Issue 10, October 1999. p.1249-1256

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, v.11, n.1, Dez, 2012. p.43-50

Cross, G.B.; Marley, J.; Miles, H.; Wilson, K. Changes in nutrient intake during the menstrual cycle of overweight women with premenstrual syndrome. *Br. J. Nutr.*, Vol. 85, n. 4, 2001. p. 457-482

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, Nº 5 – Niterói: Set/Out, 2009. p.330-333

Dye, L.; Blundell, J.E. Menstrual cycle and appetite control: implications for weight regulation. *Human Reproduction*, vol.12, n.6, 1997. p.1142–1151

Guyton, A.C.; Hall, J. E. *Tratado de Fisiologia Médica*. 12.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p.869-877

Mura, J.D'Arc P.; Silva, S.M.C.S. da; Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia. São Paulo: Roca, 2011. p.689-700

Nogueira, C.W.M. e Pinto e Silva, J.L. Prevalência dos Sintomas da Síndrome Pré-Menstrual. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. Rio de Janeiro. Vol.22, Num. 6. 2000. p. 347-351

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, São Paulo, 2013; 37(3). p.280-287.

Phillips, S.K.; Sanderson, A.G.; Birch, K.; Bruce S.A.; Woledge, R.C. Changes in maximal voluntary force of human adductor pollicis muscle during the menstrual cycle. Journal of Physiology (1996), 496.2. p.551-557

Sampaio, H.A. de C. Aspectos nutricionais relacionados ao ciclo menstrual. Rev.Nutr., Campinas, set/dez., 2002. p.309-317

Sarwar, R; Beltran Niclos, B.; Rutherford, O. M. Changes in muscle strength, relaxation rate and fatiguability during the human menstrual cycle. Journal of Physiology (1996), 493.1. p.267-272

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. 2007. p. 47-52

Widmaier, E.P.; Raff, H.; Strang, K.T. Fisiologia Humana: os mecanismos das funções corporais. 9ª.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p.641-644

REVISTA BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO ESPORTIVA

INSTRUÇÕES PARA ENVIO DE ARTIGO

A **RBNE** adota as regras de preparação de manuscritos que seguem os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que se baseiam no padrão Internacional - ISO (International Organization for Standardization), em função das características e especificidade da **RBNE** apresenta o seguinte padrão.

INSTRUÇÕES PARA ENVIO

O artigo submetido deve ser digitado em espaço duplo, papel tamanho A4 (21 x 29,7), com margem superior de 2,5 cm, inferior 2,5, esquerda 2,5, direita 2,5, sem numerar linhas, parágrafos e as páginas; as legendas das figuras e as tabelas devem vir no local do texto, no mesmo arquivo.

Os manuscritos que não estiverem de acordo com as instruções a seguir em relação ao estilo e ao formato será devolvido sem revisão pelo Conselho Editorial.

FORMATO DOS ARQUIVOS

Para o texto, usar editor de texto do tipo Microsoft Word para Windows ou equivalente, fonte Arial, tamanho 12, As figuras deverão estar nos formatos JPG, PNG ou TIFF.

ARTIGO ORIGINAL

Um artigo original deve conter a formatação acima e ser estruturado com os seguintes itens, cada um começando por uma página diferente:

Página título: deve conter (1) o título do artigo, que deve ser objetivo, mas informativo, em português e inglês; (2) nomes completos dos autores; instituição (ões) de origem, com cidade, estado e país, se fora do Brasil; (3) nome do autor correspondente, com endereço completo e e-mail de todos os autores.

Resumo: deve conter (1) o resumo em português, com não mais do que 250 palavras, estruturado de forma a conter: introdução e objetivo, materiais e métodos, discussão, resultados e conclusão; (2) três a cinco palavras-chave, que não constem no título do artigo. Usar obrigatoriamente termos do Medical Subject Headings, do Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>) (3) o resumo em inglês (abstract), representando a tradução do resumo para a língua inglesa (4) três a cinco palavras-chave em inglês (key words).

Introdução: deve conter (1) justificativa objetiva para o estudo, com referências pertinentes ao assunto, sem realizar uma revisão extensa e o objetivo do artigo deve vir no último parágrafo.

Materiais e Métodos: deve conter (1) descrição clara da amostra utilizada; (2) termo de consentimento para estudos experimentais envolvendo humanos; (3) identificação dos métodos, materiais (marca e modelo entre parênteses) e procedimentos utilizados de modo suficientemente detalhado, de forma a permitir a reprodução dos resultados pelos leitores; (4) descrição breve e referências de métodos publicados, mas não amplamente conhecidos; (5) descrição de métodos novos ou modificados; (6) quando pertinente, incluir a análise estatística utilizada, bem como os programas utilizados. No texto, números menores que 10 são escritos por extenso, enquanto que números de 10 em diante são expressos em algarismos arábicos.

Resultados: deve conter (1) apresentação dos resultados em sequência lógica, em forma de texto, tabelas e ilustrações; evitar repetição excessiva de dados em tabelas ou ilustrações e no texto; (2) enfatizar somente observações importantes.

Discussão: deve conter (1) ênfase nos aspectos originais e importantes do estudo, evitando repetir em detalhes dados já apresentados na Introdução e nos Resultados; (2) relevância e limitações dos achados, confrontando com os dados da literatura, incluindo implicações para futuros estudos; (3) ligação das conclusões com os objetivos do estudo.

Conclusão: deve ser obtida a partir dos resultados obtidos no estudo e deve responder os objetivos propostos.

Agradecimentos: deve conter (1) contribuições que justificam agradecimentos, mas não autoria; (2) fontes de financiamento e apoio de uma forma geral.

Citação: deve utilizar o sistema autor-data. Fazer a citação com o sobrenome do autor (es) seguido de data separado por vírgula e entre parênteses. Exemplo: (Bacurau, 2001). Até três autores, mencionar todos, usar a expressão colaboradores, para quatro ou mais autores, usando o sobrenome do primeiro autor e a expressão. Exemplo: (Bacurau e colaboradores, 2001). A citação só poderá ser a parafraseada.

Referências: as referências devem ser escritas em sequência alfabética. O estilo das referências deve seguir as normas da **RBNE** e os exemplos mais comuns são mostrados a seguir. Deve-se evitar utilização de “comunicações pessoais” ou “observações não publicadas” como referências.

Exemplos:

1) Artigo padrão em periódico (deve-se listar todos os autores):

Amorim, P.A. Distribuição da Gordura Corpórea como Fator de Risco no desenvolvimento de Doenças Arteriais Coronarianas: Uma Revisão de Literatura. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. Londrina. Vol. 2. Num. 4. 1997. p. 59-75.

2) Autor institucional:

Ministério da Saúde; Ministério da Educação. Institui diretrizes para Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. Portaria interministerial, Num. 1010 de 8 de maio de 2006. Brasília. 2006.

3) Livro com autor (es) responsáveis por todo o conteúdo:

Bacurau, R.F.; Navarro, F.; Uchida, M.C.; Rosa, L.F.B.P.C. Hipertrofia Hiperplasia: Fisiologia, Nutrição e Treinamento do Crescimento Muscular. São Paulo. Phorte. 2001. p. 210.

4) Livro com editor (es) como autor (es):

Diener, H.C.; Wilkinson, M. editors. Druginduced headache. New York. Springer- Verlag. 1988. p. 120.

5) Capítulo de livro:

Tateyama, M.S.; Navarro, A.C. A Eficiência do Sistema de Ataque Quatro em Linha no Futsal. IN Navarro, A.C.; Almeida, R. Futsal. São Paulo. Phorte. 2008.

6) Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado:

Navarro, A.C. Um Estudo de Caso sobre a Ciência no Brasil: Os Trabalhos em Fisiologia no Instituto de Ciências Biomédicas e no Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo. Dissertação de Mestrado. PUC-SP. São Paulo. 2005.

TABELAS

As tabelas devem ser numeradas sequencialmente em algarismo arábico e ter títulos sucintos, assim como, podem conter números e/ou textos sucintos (para números usar até duas casas decimais após a vírgula; e as abreviaturas devem estar de acordo com as utilizadas no corpo do texto; quando necessário usar legenda para identificação de símbolos padrões e universais). As tabelas devem ser criadas a partir do editor de texto Word ou equivalente, com no mínimo fonte de tamanho 10.

FIGURAS

Serão aceitas fotos ou figuras em preto-e-branco. Figuras coloridas são incentivadas pelo Editor, pois a revista é eletrônica, processo que facilita a sua publicação. Não utilizar tons de cinza. As figuras quando impressas devem ter bom contraste e largura legível. Os desenhos das figuras devem ser consistentes e tão simples quanto possíveis. Todas as

linhas devem ser sólidas. Para gráficos de barra, por exemplo, utilizar barras brancas, pretas, com linhas diagonais nas duas direções, linhas em xadrez, linhas horizontais e verticais.

A **RBNE** desestimula fortemente o envio de fotografias de equipamentos e animais. Utilizar fontes de no mínimo 10 pontos para letras, números e símbolos, com espaçamento e alinhamento adequados. Quando a figura representar uma radiografia ou fotografia sugerimos incluir a escala de tamanho quando pertinente. A resolução para a imagem deve ser de no máximo 300 dpi afim de uma impressão adequada.

ARTIGOS DE REVISÃO

Os artigos de revisão (narrativo, sistemática, metanálise) são habitualmente encomendados pelo Editor a autores com experiência comprovada na área. A **RBNE** encoraja, entretanto, que se envie material não encomendado, desde que expresse a experiência publicada do (a) autor (a) e não reflita, apenas, uma revisão da literatura. Artigos de revisão deverão abordar temas específicos com o objetivo de atualizar os menos familiarizados com assuntos, tópicos ou questões específicas na área de Nutrição Esportiva. O Conselho Editorial avaliará a qualidade do artigo, a relevância do tema escolhido e o comprovado destaque dos autores na área específica abordada.

RELATO DE CASO

A **RBNE** estimula autores a submeter artigos de relato de caso, descrevendo casos clínicos específicos que tragam informações relevantes e ilustrativas sobre diagnóstico ou tratamento de um caso particular que seja raro na Nutrição Esportiva.

Os artigos devem ser objetivos e precisos, contendo os seguintes itens: 1) Um Resumo e um Abstract contendo as implicações clínicas; 2) Uma Introdução com comentários sobre o problema clínico que será abordado, utilizando o caso como exemplo. É importante documentar a concordância do paciente em utilizar os seus dados clínicos; 3) Um Relato objetivo contendo a história, a avaliação física e os achados de exames complementares, bem como o tratamento e o acompanhamento; 4) Uma Discussão explicando em detalhes as implicações clínicas do caso em questão, e confrontando com dados da literatura, incluindo casos semelhantes relatados na literatura; 5) Referências.

LIVROS PARA REVISÃO

A **RBNE** estimula as editoras a submeterem livros para apreciação pelo Conselho Editorial. Deve ser enviada uma cópia do livro ao Editor-Chefe (vide o endereço a baixo), que será devolvida. O envio do livro garante a sua apreciação desde que seja feita uma

permuta ou o pagamento do serviço. Os livros selecionados para apreciação serão encaminhados para revisores com experiência e competência profissional na respectiva área do livro, cujos pareceres deverão ser emitidos em até um mês.

DUPLA SUBMISSÃO

Os artigos submetidos à **RBNE** serão considerados para publicação somente com a condição de que não tenham sido publicados ou estejam em processo de avaliação para publicação em outro periódico, seja na sua versão integral ou em parte. A **RBNE** não considerará para publicação artigos cujos dados tenham sido disponibilizados na Internet para acesso público. Se houver no artigo submetido algum material em figuras ou tabelas já publicado em outro local, a submissão do artigo deverá ser acompanhada de cópia do material original e da permissão por escrito para reprodução do material.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores deverão explicitar, através de formulário próprio (Divulgação de potencial conflito de interesses), qualquer potencial conflito de interesse relacionado ao artigo submetido. Esta exigência visa informar os editores, revisores e leitores sobre relações profissionais e/ou financeiras (como patrocínios e participação societária) com agentes financeiros relacionados aos produtos farmacêuticos ou equipamentos envolvidos no trabalho, os quais podem teoricamente influenciar as interpretações e conclusões do mesmo. A existência ou não de conflito de interesse declarado estarão ao final dos artigos publicados.

BIOÉTICA DE EXPERIMENTOS COM SERES HUMANOS

A realização de experimentos envolvendo seres humanos deve seguir a resolução específica do Conselho Nacional de Saúde (nº 196/96) disponível na internet (<http://ibpefex.com.br/arquivos/RESOLUCAO.196-96.MS.pdf>) incluindo a assinatura de um termo de consentimento informado e a proteção da privacidade dos voluntários.

BIOÉTICA DE EXPERIMENTOS COM ANIMAIS

A realização de experimentos envolvendo animais deve seguir resoluções específicas (Lei nº 6.638, de 08 de maio de 1979; e Decreto nº 24.645 de 10 de julho de 1934).

ENSAIOS CLÍNICOS

Os artigos contendo resultados de ensaios clínicos deverão disponibilizar todas as informações necessárias à sua adequada avaliação, conforme previamente estabelecido. Os autores deverão referir-se ao "CONSORT" (www.consort-statement.org).

REVISÃO PELOS PARES

Todos os artigos submetidos serão avaliados por ao menos dois revisores com experiência e competência profissional na respectiva área do trabalho e que emitirão parecer fundamentado, os quais serão utilizados pelos Editores para decidir sobre a aceitação do mesmo. Os critérios de avaliação dos artigos incluem: originalidade, contribuição para corpo de conhecimento da área, adequação metodológica, clareza e atualidade. Os artigos aceitos para publicação poderão sofrer revisões editoriais para facilitar sua clareza e entendimento sem alterar seu conteúdo.

CORREÇÃO DE PROVAS GRÁFICAS

Logo que prontas, as provas gráficas em formato eletrônico serão enviadas, por e-mail, para o autor responsável pelo artigo. Os autores deverão devolver, também por e-mail, a prova gráfica com as devidas correções em, no máximo, 72 horas após o seu recebimento. O envio e retorno das provas gráficas por correio eletrônico visa agilizar o processo de revisão e posterior publicação das mesmas.

DIREITOS AUTORAIS

Autores que publicam neste periódico concordam com os seguintes termos:

- Autores mantêm os direitos autorais e concedem ao periódico o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Creative Commons Attribution License que permitindo o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial neste periódico.
- Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.
- Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja O Efeito do Acesso Livre).

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Prof. Dr. Francisco Navarro

Editor-Chefe da Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.

Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício.

Rua Hungara 249, CJ 113, Vila Ipojuca, São Paulo, SP - CEP 05055-010

E-mail: francisconavarro@uol.com.br

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".
2. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF.
3. URLs para as referências foram informadas quando possível.
4. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.
5. As ilustrações, figuras e tabelas devem estar posicionadas dentro do texto em seu local apropriado. Caso necessário, os autores deverão submeter ilustrações e figuras em formato próprio, a pedido da editoração.

Declaração de Direito Autoral

Autores que publicam neste periódico concordam com os seguintes termos:

- Autores mantêm os direitos autorais e concedem ao periódico o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Creative Commons Attribution License que permitindo o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial neste periódico.
- Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.
- Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja O Efeito do Acesso Livre).

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.



Todo o conteúdo deste periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons

RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

IBPEFEX - Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

Editor-Chefe: Francisco Navarro. E-mail para contato: aqui

Editor Gerente: Francisco Nunes Navarro. E-mail para contato: aqui