

INFLUENCE OF THE MENSTRUAL CYCLE ON WOMEN
PRACTICING RESISTANCE EXERCISE: A SYSTEMATIC
REVIEW OF THE LITERATURE



INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL EM MULHERES PRATICANTES DE EXERCÍCIO FÍSICO RESISTIDO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

OLIVEIRA, Daniela Marília; CASTILHO, Gabriel Nunes;
CORSINI, Luana da Silva; SILVA, Valéria Regina

-  Daniela Marília Oliveira, UNIFENAS, Brasil
-  Gabriel Nunes Castilho, UNIFENAS, Brasil
-  Luana da Silva Corsini, UNIFENAS, Brasil
-  Valéria Regina Silva, UNIFENAS, Brasil

Revista Científica da UNIFENAS
Universidade Professor Edson Antônio Velano, Brasil
ISSN: 2596-3481
Publicação: Mensal
vol. 6, nº. 7, 2024
revista@unifenas.br

Recebido: 07/06/2024
Aceito: 24/06/2024
Publicado: 04/10/2024

URL:
<https://revistas.unifenas.br/index.php/revistaunifenas/article/view/1015>

DOI: 10.29327/2385054.6.7-6

ABSTRACT: The menstrual cycle can cause several changes in women, such as cognitive, emotional, and physical changes, which can interfere with sports performance. In this context, this study aimed to verify the relationship between the phases of the menstrual cycle and the physical performance of active women who practice resistance activities. This is a systematic review of the literature carried out by surveying articles in online databases, in Portuguese and English, from 2019 to 2024. The results indicated that the menstrual cycle influences the total training volume and the subjective perception of effort. Hormonal variations throughout the menstrual cycle have a significant impact on women's strength, endurance, and muscle recovery. During the follicular phase, characterized by increasing estrogen levels, an improvement in physical performance is observed, with increased strength and better recovery capacity. In contrast, in the luteal phase, dominated by progesterone, many participants reported a slight decrease in performance and a greater feeling of fatigue. It is important to note that biological individuality and variation between women play a crucial role, indicating that the response to the menstrual cycle can vary widely, highlighting the importance of a personalized approach in planning resistance training programs, taking into account the specific responses of each organism in each phase of the menstrual cycle. It can be concluded that by understanding and respecting the physiological variations throughout the menstrual cycle, it is possible to optimize the physical performance of women in resistance exercises. This approach can not only improve training results, but also contribute to the general well-being of practitioners.

KEYWORDS: Follicular phase. Luteal phase. Physical activity. Performance.

RESUMO: O ciclo menstrual pode provocar diversas modificações na mulher como alterações cognitivas, emocionais e físicas, podendo interferir na performance esportiva. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo, verificar qual a relação das fases do ciclo menstrual com o rendimento físico de mulheres ativas, praticantes de atividades resistidas. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura realizada através do levantamento de artigos em

bases de dados on line, em português e inglês, no período de 2019 a 2024. Os resultados apontaram que ocorre influência do ciclo menstrual no volume total de treinamento e na percepção subjetiva de esforço. As variações hormonais ao longo do ciclo menstrual têm um impacto significativo na força, resistência e recuperação muscular das mulheres. Durante a fase folicular, caracterizada por níveis crescentes de estrogênio, observa-se uma melhoria no desempenho físico, com aumento na força e melhor capacidade de recuperação. Em contrapartida, na fase lútea, dominada pela progesterona, muitas participantes relataram uma leve diminuição na performance e uma maior sensação de fadiga. Destaca-se que a individualidade biológica e a variação entre as mulheres desempenham um papel crucial, indicando que a resposta ao ciclo menstrual pode variar amplamente, ressaltando a importância de uma abordagem personalizada no planejamento de programas de treinamento resistido, levando em conta as respostas específicas de cada organismo em cada fase do ciclo menstrual. Pode-se concluir que ao entender e respeitar as variações fisiológicas ao longo do ciclo menstrual, é possível otimizar o desempenho físico de mulheres em exercícios resistidos. Esta abordagem não só pode melhorar os resultados do treinamento, mas também contribuir para o bem-estar geral das praticantes.

PALAVRAS-CHAVE: Fase folicular. Fase lútea. Atividade física. Performance.

1 INTRODUÇÃO

O ciclo menstrual trata-se de um processo fisiológico que ocorre entre a juventude e a menopausa, com duração média de 28 dias, variando de mulher para mulher. Esse período envolve modificações nos níveis dos hormônios ovarianos progesterona e estrogênio [1]; e é dividido em fases, sendo que na fase folicular existem concentrações baixas de estrógeno e progesterona, na fase ovulatória grandes concentrações de estrógenos e baixas de progesterona e na lútea com grandes concentrações de estrógenos e progesterona. Essas fases têm sua duração determinada, a fase folicular inicia-se no primeiro dia do ciclo menstrual, podendo durar entre nove e 23 dias, a fase ovulatória pode durar até três dias e a fase lútea vai do final da ovulação até o início do novo ciclo [2].

O treinamento resistido se caracteriza por algum tipo de exercício ao qual a musculatura corporal necessita vencer uma força externa, geralmente por meio de aparelhos e equipamentos, para gerar movimento, proporcionando, dessa maneira, benefícios à saúde, ao desempenho e à aptidão física [3]; porém, não há uma data precisa para o surgimento desse tipo de exercício, entretanto sua história é muito antiga, existindo relatos

dessa prática em vários países e com diversos objetivos, desde os primórdios dos tempos [4].

O número de praticantes de exercício físico resistido vem crescendo consideravelmente nos últimos anos, muito em razão dos inúmeros benefícios que podem trazer para a saúde como a diminuição do estresse, a melhora no desempenho em atividades diárias, a melhora do sistema circulatório e ainda o auxílio da prevenção de doenças [5]; além do padrão estético [6].

A prática de exercício físico resistido pelo público feminino também apresentou um crescimento considerável. Com o decorrer do tempo, as mulheres conquistaram seu espaço e vem sendo destaque quanto a esse treinamento em razão da procura por uma estrutura física ideal, desempenho físico, promoção da saúde e qualidade de vida [7,8].

A inserção das mulheres brasileiras no mundo do esporte data de meados do século XIX. No entanto, é a partir das primeiras décadas do século XX que a participação se amplia, adquirindo maior visibilidade, juntamente com os ecos das lutas femininas vindos da Europa. Os benefícios da atividade física são comprovados em ambos os sexos, porém, a mulher apresenta aspectos próprios que incluem incidência de afecções próprias ao gênero, variações no perfil hormonal, além das respostas fisiológicas e orgânicas ao exercício [9,10].

Historicamente, o ciclo menstrual apresenta vários mitos e tabus, acarretando na restrição de várias atividades cotidianas das mulheres, como não tomar banho ou cozinhar durante o ciclo. Na prática esportiva, não foi diferente, como pode se observar na inferiorização do gênero, no silenciamento e ausência de conhecimento pela sociedade, e ainda, na associação negativa das mulheres quando, por exemplo, Aristóteles relaciona a menstruação como sendo igual ao fluxo de sangue de um animal sacrificado [6,11].

O conhecimento sobre o ciclo menstrual e de seu mecanismo fisiológico é de suma importância para a compreensão das várias alterações biológicas que acontecem a cada novo ciclo e que repercutem no organismo feminino [12].

A literatura ainda é controversa em razão dos benefícios ou malefícios da prática de exercícios físicos durante o ciclo menstrual [4,13]. Nesse contexto este estudo buscou analisar, por meio de uma revisão sistemática, qual a relação das fases do ciclo menstrual com o rendimento físico de mulheres ativas, praticantes de atividades resistidas.

2 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma revisão sistemática da literatura realizada nas bases de dados PubMed, SciELO, Bireme, Embase, BVS e Google Acadêmico. Foram utilizados descritores “fase folicular”, “fase lútea”, “atividade física”, “performance”. Em seguida, os termos foram combinados por meio do operador booleano “and”, a fim de obter publicações que continham duas ou mais palavras usadas na busca. A busca foi realizada por meio de acesso online, de janeiro a maio de 2024. Os artigos foram selecionados pelos autores pela leitura dos títulos e resumos e, em seguida, do texto completo das publicações que atendiam aos critérios de inclusão.

Os critérios de inclusão foram metanálises, estudos controlados randomizados e aleatórios, revisões

sistemáticas em textos completos e gratuitos, publicados entre 2019 e 2024, em português e inglês.

O estudo trouxe como questionamento: “Qual a influência do ciclo menstrual na performance física, adaptações ao treinamento e respostas hormonais em mulheres praticantes de exercício físico resistido?”

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação da estratégia de busca foi realizada a leitura de títulos e resumos, selecionando-se o material que abrangia os objetivos da pesquisa. No Quadro 1 estão dispostas as informações como autor, ano, objetivo e as evidências identificadas nos estudos.

Quadro 1 – Síntese de publicações incluídas na revisão sistemática da literatura.

Autor/Ano	Objetivo	Evidências
Janse et al. ¹⁴	Proporcionar recomendações metodológicas para a pesquisa do ciclo menstrual na ciência do exercício e na medicina esportiva, com base em uma revisão da literatura	- Para melhorar a qualidade das pesquisas futuras sobre o ciclo menstrual, recomenda-se a combinação dos métodos de contagem baseado em calendário combinado com o teste de pico do hormônio luteinizante urinário e a medição das concentrações séricas de estrogênio e progesterona em o momento do teste; - Deve ser estabelecido um limite estrito de verificação da fase lútea de >16 nmol.L ⁻¹ para progesterona.
Santos ⁴	Analisar a influência do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres praticantes de treinamento resistido.	- Observa-se melhor desempenho de força na fase lútea comparada às demais fases, que podem ser explicadas devido às alterações fisiológicas e hormonais, além da influência da Síndrome Pré-Menstrual.
Rutenberg, Cezne e Vidal ¹⁵	Avaliar os efeitos do ciclo menstrual no volume total de treino, associado a percepção subjetiva de esforço em cada fase.	- Observa-se maior desempenho ao realizar um treinamento completo para membros inferiores durante a fase ovulatória; - A percepção de fadiga foi maior nas fases menstrual e lútea, corroborando com o fato da elevada concentração de hormônios ovarianos, principalmente o estrogênio, durante a fase ovulatória, justificando o
		melhor desempenho, e a queda deste mesmo hormônio nas demais fases, apontado a influência negativa de sua ausência.
Stangherlin de Almeida ¹⁶	Analisar a influência das fases do ciclo menstrual no treinamento de força em mulheres.	- As fases do ciclo menstrual podem influenciar as variáveis do treinamento para mulheres, tornando-se mais um dos parâmetros para controle de treino auxiliando na identificação de qual a semana correta para incluir sessões de maior ou menor intensidade, volume e densidade; - O profissional de Educação Física deve estar sempre atento ao comportamento de suas alunas que tende a variar muito, pois dependendo do estado emocional de cada uma, deve-se fazer uma manutenção, progressão ou regressão da carga utilizada.
Colenso-Semple et al. ¹⁷	Examinar e avaliar criticamente as evidências de metanálises e revisões sistemáticas sobre a influência da fase do ciclo menstrual no desempenho agudo e nas adaptações crônicas ao treinamento resistido (RET).	- Os resultados da revisão são altamente variáveis sobre os efeitos ostensivos dos hormônios sexuais femininos nos resultados relevantes induzidos pelo RET, incluindo força, desempenho no exercício e hipertrofia; - É prematuro concluir que as oscilações de curto prazo nos hormônios reprodutivos influenciem sensivelmente o desempenho agudo do exercício ou a força em longo prazo ou as adaptações hipertroficas ao RET.

De acordo com Stangherlin de Almeida [16] e Colenso-Semple et al. [17] a tendência de exclusão das mulheres de pesquisas relacionadas ao exercício se dá em razão da presunção de que as oscilações cíclicas nos hormônios reprodutivos afetem a performance do exercício de resistência e

as adaptações induzidas pelo exercício. Porém, de acordo com Janse et al. [14] para conclusões sólidas sobre potenciais diferenças na performance do exercício e outros parâmetros ao longo do ciclo menstrual, é de extrema importância verificar com precisão se as participantes estão vivenciando um ciclo menstrual ovulatório regular no momento do teste.

Em 1926, o ginecologista Ludwig Fränkel afirmou que “... a única regularidade do ciclo menstrual é a sua irregularidade”. Dessa maneira, é lastimável que, quase 100 anos depois, continue-se a acreditar na suposição de que as mulheres repetiriam ciclos menstruais de 28 dias e ovulariam no meio do ciclo, no dia 13. Este paradigma é uma generalização completamente imprecisa que, se assumido, como foi o caso em vários estudos importantes nesta área, resulta em resultados questionáveis. Assim, de acordo com Colenso-Semple et al. [17] uma prescrição de exercício resistido baseada nesta suposição é uma prática arbitrária. Corroborando, Janse et al. [14] apontaram que a menstruação regular não pode ser utilizada para presunção de que a ovulação aconteceu, ou seja, as mulheres podem ter ciclos anovulatórios, mas manter a menstruação regular, ou que a deficiência da fase lútea não está presente, ou seja, as mulheres podem menstruar na ausência do pico lúteo médio em progesterona. Dessa forma, o histórico do ciclo só deverá ser utilizado para a confirmação da regularidade e a ovulação confirmada com exames de urina ou sangue. Entretanto, Santos⁴ e Stangherlin de Almeida [16] o ciclo menstrual é uma condição que pode provocar alterações cognitivas, emocionais e físicas, podendo interferir no desempenho físico e esportivo das mulheres, mostrando que a fase lútea é a que apontou maior incremento de força quando comparada às demais fases, mas essa interferência é de caráter individual merecendo atenção e cuidados específicos, levando-se em consideração os princípios da individualidade biológica, da continuidade, da adaptação e da interdependência do volume e intensidade que deverão se interrelacionar em todas as aplicações dentro do treinamento resistido no ciclo menstrual.

De acordo Colenso-Semple et al. [17], a literatura sugere que a fase do ciclo menstrual apresenta um efeito limitado no desempenho de força e enfatizam a influência de estudos de baixa qualidade com fraca qualidade metodológica para basear conclusões firmes. Assim, sugerem que estudos de elevada qualidade sobre adaptações em longo prazo ao treinamento resistido com base em fases do ciclo menstrual devem ser realizados em mulheres expostas a flutuações hormonais de estradiol, progesterona, hormônio luteinizante e hormônio folículo estimulante (eumenorréicas) com histórico de variabilidade mínima do ciclo menstrual (< 3 dias) entre as durações do ciclo, nenhuma das quais está usando contraceptivos hormonais. Não há tal estudo. O estado eumenorreico deve ser determinado com testes de ovulação urinária e testes séricos de estradiol e progesterona em ambas as fases. O treinamento baseado em fases deve ser adaptado ao ciclo individual de cada participante, com carga-volume de treinamento de exercícios resistidos. Corroborando, Janse et al. (2019) recomendaram que para a melhora da qualidade das investigações futuras sobre o ciclo menstrual, deve-se usar

uma combinação de três métodos para a verificação da fase do ciclo menstrual, como o método de contagem baseado em calendário combinado com o teste de pico do hormônio luteinizante urinário e a medição das concentrações séricas de estrogênio e progesterona no momento do teste, estabelecendo-se um limite estrito de verificação da fase lútea de $>16 \text{ nmol}\cdot\text{L}^{-1}$ para progesterona.

Rutenberg, Cezne e Vidal [15] apontaram que a maior parte dos estudos utilizaram mulheres que fazem uso de contraceptivos orais, podendo diminuir os efeitos da oscilação hormonal durante o ciclo menstrual, sendo essencial que investigações com não usuárias sejam realizados. E, como se observa, mulheres na pré-menopausa são frequentemente excluídas da pesquisa em fisiologia do exercício para evitar a influência potencial de vários hormônios ovarianos ao longo do ciclo menstrual. Entretanto, segundo Colenso-Semple et al. [17] ainda que os níveis hormonais reduzam constantemente depois da menopausa ao longo de muitos meses e anos, a fisiologia das mulheres na pré-menopausa é única, pois os níveis hormonais flutuam ao longo de cada ciclo menstrual.

4 CONCLUSÃO

Depois de revisar a literatura, pode-se concluir que ao entender e respeitar as variações fisiológicas ao longo do ciclo menstrual, é possível otimizar o desempenho físico de mulheres em exercícios resistidos. Esta abordagem não só pode melhorar os resultados do treinamento, mas também contribuir para o bem-estar geral das praticantes.

REFERÊNCIAS

- [1] Silva MFO, Azevedo LO, Campelo MGOC, Wanderley NC, Sobral MKM, Albuquerque GPM. Síndrome pré-menstrual: possibilidades de cuidados para atenuação dos sintomas. *Rev Med.* 2023;102(3):e-196886.
- [2] Lima JPCR. Ciclo menstrual e treinamento de força. 2021. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Brasília: UniCEUB.
- [3] Fleck ST, Kraemer WJ. Fundamentos do treinamento de força muscular. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- [4] Santos AC. A influência do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres praticantes de treinamento resistido. 2021. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Goiás: PUC.
- [5] Cunha MP, Magatão M, Silva DF, Queiroga MR, Silva MP, Paludo AC. Efeito do ciclo menstrual no desempenho em exercício físico: uma revisão rápida da literatura. *Rev Bras Presc Fisiol Exerc.* 2021;15(96):194-202.
- [6] Lavorenti JZ, Bortolozzi AC. Concepções sobre menstruação e atividade física: análise do relato de uma jovem. In: Bortolozzi AC et al. (Orgs). *Questões sobre sexualidade e educação sexual: novos paradigmas e horizontes.* 1 ed. Bauru: Gradus; 2021. p. 97.
- [7] Rezende FMA, Domiciano TR, Oliveira Silva DC, Araujo TFV, Gouvêa LF. Efeito de um treinamento resistido periodizado, conforme as fases do ciclo menstrual, na composição corporal e força muscular. *Braz J Biomot.* 2009;3(1):65-75.
- [8] Vilela Junior GB, Reis Oliveira HF, Oliveira JRL, Passos RP. Treinamento resistido e ciclo menstrual. *Rev CPAQV.* 2023;15(2):2.
- [9] David AM, Di Bella ZJ, Berenstein E, Lopes AC, Vaisberg M. Incidência da síndrome pré-menstrual na prática de esportes. *Rev Bras Med Esp.* 2009;5(1):330-3.
- [10] Moura Silva RMM. Efeitos do ciclo menstrual na performance física: uma revisão de literatura. 2022. 29 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Educação Física). Santos: Universidade Federal de São Paulo.
- [11] Melo AMM, Fernandes JS, Pinheiro CS. A perspectiva de Rodrigo de Castro sobre as características do sangue menstrual. *Ágora - Est Clás Deb.* 2021;23(1):319-41.
- [12] Loureiro S, Dias I, Sales D, Alessi I, Simão R, Fermino R. C. Efeito das diferentes fases do ciclo menstrual no desempenho da força muscular em 10RM. *Rev Bras Med Esp.* 2011;17(1):22-5.
- [13] Mathias JK, Antonioli TC, Delbim LR, Hunger MS, Martelli A. Ciclo menstrual e sua relação com a prática de exercício físico. *Rev CPAQV.* 2020;12(3):2.
- [14] Janse DE Jonge X, Thompson B, Han A. Methodological recommendations for menstrual cycle research in sports and exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(12):2610-7.
- [15] Rutenberg J, Cezne AF, Vidal RG. The effects of menstrual cycle phases on total strength training volume. *Res Soc Develop.* 2022;11(5):e56611528771.
- [16] Stangherlin de Almeida F. As influências do ciclo menstrual no treinamento de força. 2022. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Porto Alegre: Centro Universitário FADERGS.
- [17] Colenso-Semple LM, D'souza AC, Elliott-Sale KJ, Phillips SM. Current evidence shows no influence of

women's menstrual cycle phase on acute strength
performance or adaptations to resistance exercise

training. *Front Sports Act Living*. 2023;5(1):1054542.