



## Original Article

### PHYSICAL EXERCISE IN THE MENSTRUAL CYCLE AND WOMEN'S HEALTH: REVIEW

EDUARDA EUGENIA DIAS DE JESUS<sup>1</sup>  
INGRIDY THAIS DELLA BETTA BERNARDI<sup>2</sup>  
FABRICIO FAITARONE BRASILINO<sup>3</sup>  
PEDRO JORGE CORTES MORALES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

<sup>2</sup>Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, Cascavel, Paraná, Brasil;

<sup>3</sup>Universidade da Região de Joinville, Joinville, Santa Catarina, Brasil.

Email: eduardaeugenia3@gmail.com

#### Abstract

**Introduction:** During the Menstrual Cycle (CM) phase, it is common for changes to occur in a woman's disposition and body, manifesting themselves in different ways, which can generate negative implications during Strength Training (TF). **Objective:** To explore the relationship between TR in different phases of CM and present the implications for women's health. **Methodology:** This study was composed of a narrative literature review. The following platforms were used: PubMed, Scopus, MedLine, SciELO, Portal Periódicos CAPES and Virtual Health Library (VHL); where studies were selected only from 2019 to 2024. The descriptors were in Portuguese and English, using the Boolean operator "and" between the words. **Results:** The review consists of a narrative discussion of eight articles, with a total of 151 women with an average age of 26.04 years and a body mass of 60.53kg. The menstrual cycle can cause changes in women's physical performance, influencing muscle power and strength, resulting in greater fatigue. To achieve this, we suggest ingesting caffeine to aid performance, but above all, respect the Early Follicular phase. However, three articles found no changes in women's physical performance, revealing that the MC phase is not capable of affecting muscle strength levels. **Conclusion:** It is clear that the results are not yet consistent enough to provide support for women's health regarding RT and CM, making more research on the topic necessary.

**Keywords:** Menstrual Cycle, Women, Strength Training, Health.

### EXERCICE PHYSIQUE PENDANT LE CYCLE MENSTRUEL ET SANTE DES FEMMES : EXAMEN

#### Abstrait

**Introduction:** Au cours de la phase du cycle menstruel (CM), il est courant que des changements se produisent dans la disposition et le corps d'une femme, se manifestant de différentes manières, ce qui peut générer des implications négatives

[Digite texto]

pendant l'entraînement en force (TF). **Objectif:** Explorer la relation entre TR dans différentes phases de CM et présenter les implications pour la santé des femmes. **Méthodologie:** Cette étude était composée d'une revue de la littérature narrative. Les plateformes suivantes ont été utilisées : PubMed, Scopus, MedLine, SciELO, Portal Periódicos CAPES et Virtual Health Library (VHL) ; où les études ont été sélectionnées uniquement de 2019 à 2024. Les descripteurs étaient en portugais et en anglais, en utilisant l'opérateur booléen « et » entre les mots. **Résultats:** La revue consiste en une discussion narrative de huit articles, avec un total de 151 femmes avec un âge moyen de 26,04 ans et une masse corporelle de 60,53 kg. Le cycle menstruel peut entraîner des modifications dans les performances physiques des femmes, influençant la puissance et la force musculaires, entraînant ainsi une plus grande fatigue. Pour y parvenir, nous suggérons d'ingérer de la caféine pour favoriser la performance, mais surtout de respecter la phase folliculaire précoce. Cependant, trois articles n'ont trouvé aucun changement dans les performances physiques des femmes, révélant que la phase MC n'est pas capable d'affecter les niveaux de force musculaire. **Conclusion:** Il est clair que les résultats ne sont pas encore suffisamment cohérents pour soutenir la santé des femmes en matière de RT et de CM, ce qui rend nécessaire des recherches supplémentaires sur le sujet.

**Mots-clés:** Cycle menstruel, femmes, musculation, santé.

## EJERCICIO FÍSICO EN EL CICLO MENSTRUAL Y SALUD DE LA MUJER: REVISIÓN

### Resumen

**Introducción:** Durante la fase del Ciclo Menstrual (CM), es común que se presenten cambios en el carácter y el cuerpo de la mujer, manifestándose de diferentes maneras, lo que puede generar implicaciones negativas durante el Entrenamiento de Fuerza (TF). **Objetivo:** Explorar la relación entre TR en diferentes fases de CM y presentar las implicaciones para la salud de la mujer. **Metodología:** Este estudio se compuso de una revisión narrativa de la literatura. Se utilizaron las siguientes plataformas: PubMed, Scopus, MedLine, SciELO, Portal Periódicos CAPES y Biblioteca Virtual en Salud (BVS); donde se seleccionaron estudios sólo entre 2019 y 2024. Los descriptores estaban en portugués e inglés, utilizando el operador booleano “y” entre las palabras. **Resultados:** La revisión consta de una discusión narrativa de ocho artículos, con un total de 151 mujeres con una edad promedio de 26,04 años y una masa corporal de 60,53 kg. El ciclo menstrual puede provocar cambios en el rendimiento físico de la mujer, influyendo en la potencia y fuerza muscular, derivando en una mayor fatiga. Para conseguirlo, sugerimos ingerir cafeína para ayudar al rendimiento, pero sobre todo respetar la fase Folicular Temprana. Sin embargo, tres artículos no encontraron cambios en el rendimiento físico de las mujeres, revelando que la fase MC no es capaz de afectar los niveles de fuerza muscular. **Conclusión:** Está claro que los resultados aún no son lo suficientemente consistentes como para brindar apoyo a la salud de las mujeres con respecto a RT y CM, por lo que es necesaria más investigación sobre el tema.

**Palabras clave:** Ciclo menstrual, Mujer, Entrenamiento de fuerza, Salud.

## EXERCÍCIO FÍSICO NO CICLO MENSTRUAL E SAÚDE DA MULHER: REVISÃO

### Resumo

**Introdução:** Durante a fase do Ciclo Menstrual (CM), é comum ocorrer mudanças na disposição e no corpo da mulher, se manifestando de diversas formas, o que podem

gerar implicações negativas durante o Treinamento de Força (TF). **Objetivo:** Explorar a relação do TR em diferentes fases do CM e apresentar as implicações na saúde da mulher. **Metodologia:** Esse estudo foi composto de uma revisão da literatura narrativa. Utilizou-se as plataformas: PubMed, Scopus, MedLine, SciELO, Portal Periódicos CAPES e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); onde foram selecionados estudos somente no ano de 2019 a 2024. Os descritores foram em português e inglês, utilizando o operador booleano “and” entre as palavras. **Resultados:** A revisão consiste na discussão narrativa de oito artigos, com um total de 151 mulheres com média de 26,04 anos e massa corporal de 60,53kg. O ciclo menstrual pode provocar alterações no desempenho físico das mulheres, influenciando na potência muscular e força, resultando em uma maior fadiga. Para isso, sugere-se a ingestão da cafeína, para auxiliar no desempenho, mas acima de tudo, respeitar a fase Folicular Precoce. Entretanto, três artigos não encontraram mudanças no desempenho físico das mulheres, revelando que a fase do CM não é capaz de afetar os níveis de força muscular. **Conclusão:** Isso fica evidente que os resultados ainda não são consistentes o suficiente para fornecer suporte para a saúde das mulheres referente ao TR e o CM, tornando-se necessário mais pesquisas sobre o tema.

**Palavras-chave:** Ciclo Menstrual, Mulheres, Treinamento de Força, Saúde.

## Introdução

Durante a fase do Ciclo Menstrual (CM), é comum ocorrer mudanças na disposição e no corpo da mulher, se manifestando de diversas formas, incluindo mudança de humor, dor abdominal, sensibilidade mamária, dor de cabeça e fadiga (Dickerson et al., 2003).

O Ciclo Menstrual (CM) é fragmentado em quatro fases: [1] Folicular Precoce: quando ocorre o sangramento menstrual, [2] Folicular Tardia: os níveis de hormônios (estrogênio e folículo-estimulante) aumenta, [3] Ovulação: um dos folículos ovarianos se rompem e liberam um óvulo maduro, [4.1] Lútea Precoce: o folículo rompido se transforma em uma estrutura chamada corpo lúteo, [4.2] Lútea Média: o corpo lúteo continua a produzir progesterona para preparar o revestimento uterino, e [4.3] Lútea Tardia: se não ocorrer fertilização, o corpo lúteo começa a degenerar, desencadeando o início da menstruação (Carmichael et al., 2021).

Essas fases do CM podem gerar implicações negativas durante o Treinamento de Força (TF). Por isso, é necessário escolher exercícios com cautela e considerar cuidadosamente a maneira como será realizado (Janse De Jonge et al., 2019), caso contrário pode gerar piores consequências para a saúde da mulher.

Um estudo de revisão encontrou que o desempenho das mulheres durante o exercício físico piora durante a fase folicular precoce e lútea tardia, contudo ao realizar testes anaeróbicos, aeróbicos e de força, não encontraram efeitos claros e consistentes referente ao impacto causado pelas fases do CM no desempenho físico das mulheres (Carmichael et al., 2021). Uma outra revisão mostrou que optar por um

[Digite texto]

treinamento mais leve ou períodos de recuperação poderiam ser considerados na fase Folicular Tardia, para reduzir os danos musculares, por outro lado, durante a fase Lútea Média, podem ser utilizados treinos mais intensos (Romero-Parra et al., 2021). Na revisão de Niering et al. (2024), foi observado que a força muscular pode variar em diferentes fases do CM, revelando que a força isométrica parece ser melhor durante a fase tardia, enquanto a força isocinética parece ser melhorar durante a ovulação.

Diante disso, vemos que existe um número crescente de mulheres que participam do exercício (McNulty et al., 2020), todavia ainda existe a falta de clareza sobre os efeitos do CM e o Treinamento Resistido (TR). Por isso, existe uma necessidade de determinar uma informação clara sobre o assunto e fornecer implicações na saúde das mulheres.

Para tal, este estudo tem como objetivo explorar a relação do TR em diferentes fases do CM e apresentar as implicações na saúde da mulher.

## Métodos

Esse estudo foi composto de uma revisão da literatura narrativa, ocorrendo a seleção de artigos científicos com métodos exploratórios, investigando o treinamento de força e sua influência no CM.

Utilizou-se as plataformas: PubMed, Scopus, MedLine, SciELO, Portal Periódicos CAPES e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); onde foram selecionados estudos somente no ano de 2019 a 2024.

Os descritores foram em português (“Treinamento Resistido” e “Ciclo Menstrual”) e inglês (“*Resistance Training*” e “*Menstrual Cycle*”), utilizando o operador booleano “and” entre as palavras.

Os estudos foram elegíveis usando os critérios PICO e estão detalhados na Tabela 1.

Tabela 1. Critérios para seleção do estudo.

<b>Siglas</b>	<b>Significado (traduzido)</b>	<b>Inclusão</b>
P	Patient/Population (Participante/População)	Mulheres durante o Ciclo Menstrual
I	Intervention (Intervenção/Exposição)	Treinamento Resistido
C	Comparison (Comparação/Controle)	Diferentes Fases do Ciclo Menstrual
O	Outcome (Desfecho/Resultado)	Implicações na Saúde da Mulher

[Digite texto]

Como critério de inclusão, foram selecionados somente estudos de 2019 a 2024, sendo de revisão e que abordasse sobre TR e CM, bem como que apresentassem o texto completo, caso contrário era excluído da pesquisa.

Os artigos foram triados através da leitura do título e resumos, para então realizar a leitura completa e assim conseguir coletar as informações relevantes para elaboração do trabalho.

## **Resultados:**

Os resultados do presente estudo foram fragmentados em Triagem dos estudos e Desfechos encontrados para melhor compreensão das informações.

### *Triagem dos estudos:*

Ao pesquisar a palavra-chave no Scopus, foram encontrados inicialmente 162 artigos. Após a análise dos títulos, reduzindo para 34, por fim, após revisão dos resumos, apenas 11 artigos foram considerados após a leitura completa. No entanto, devido a duplicação e leitura completa, um artigo foi selecionado.

Ao pesquisar a palavra-chave no PubMed, foram encontrados inicialmente 60 artigos. Após a análise dos títulos, reduzindo para 18, por fim, após revisão dos resumos e leitura completa, apenas cinco artigos foram considerados após a leitura completa.

Ao pesquisar a palavra-chave no Portal de Periódicos CAPES, foram encontrados inicialmente 74 artigos. Após a análise dos títulos, reduzindo para 12, por fim, após revisão dos resumos e leitura completa, apenas dois artigos foram considerados após a leitura completa.

Salienta-se que foram feitas pesquisas nas plataformas: MedLine, BVS e SciELO, entretanto, devido aos critérios da pesquisa, não foram selecionados nenhum artigo. Desta forma a revisão consiste na discussão narrativa de oito artigos.

### *Desfechos encontrado:*

O estudo de Vargas-Molina et al. (2022) investigou dez mulheres (idade 26,6 anos; estatura 164,7 cm; peso 62,3 kg; IMC 23,0 kg/m<sup>2</sup>), com CM regulares. As participantes foram aleatoriamente designadas para um grupo (n=5) baseado no ciclo menstrual (GCM) ou para um grupo (n=5) de treinamento ondulante (GTO). O período de intervenção foi de 8 semanas. Ambos os grupos realizaram uma rotina de divisão superior/inferior. Os resultados mostraram que o GCM mostrou aumentos significativos na força dos membros superiores após o estudo, já o GTO teve efeito médio. Para a força dos membros inferiores, ambos os grupos mostraram aumentos significativos no agachamento de uma repetição máxima, mas não houve diferença significativa entre os grupos. Por fim, o GCM demonstrou uma melhora estatisticamente significativa na

capacidade de salto vertical e o GTO não apresentou mudanças, todavia, não houve diferença significativa entre os grupos.

Romero-Moraleda et al. (2019b) avaliaram treze triatletas do sexo feminino (média: idade = 31,1 anos; massa corporal = 58,6 kg; estatura = 1,66 m; percentual de gordura = 14,5%). Todas as participantes tinham um ciclo menstrual regular nos quatro meses anteriores ao experimento (média de 27 dias). As participantes realizaram o exercício de agachamento com cargas que representaram 20, 40, 60 e 80% de sua 1RM. Todas as tentativas foram realizadas no mesmo aparelho de Smith. Os dados de desempenho foram mensurados apenas durante a fase concêntrica do movimento. Foram alocados intervalos de descanso passivo de dois minutos entre as tentativas com a mesma carga e três minutos entre as diferentes cargas. O estudo não encontrou diferenças significativas na força, velocidade ou potência muscular durante diferentes fases do ciclo menstrual.

O estudo de Recacha-Ponce et al. (2023) analisou um total de 34 mulheres, sendo 20 mulheres com CM natural (média: idade = 26 anos, IMC = 23,06 kg/m<sup>2</sup>, duração do CM = 27 dias) e 14 mulheres que utilizam contraceptivo (média: idade = 26 anos, IMC = 22,11kg/m<sup>2</sup>, duração do CM = 27 dias). Ao testar a capacidade aeróbica de ambos os grupos foi notado diferenças significativas entre as fases do ciclo menstrual; revelando existem variações no desempenho físico ao longo do ciclo, utilizando o contraceptivo ou não. O estudo também utilizou um teste de força (utilizado para medir a explosão muscular e a potência dos membros inferiores) e o teste de flexibilidade, ambos não mostraram diferenças significativas entre as fases do ciclo menstrual no grupo com que não utiliza o contraceptivo. No entanto, houve uma diferença significativa no teste de força no grupo que utiliza contraceptivo.

O estudo de Shalfawi & El Kailani (2021) teve a participação de dez mulheres com média de idade de 19 anos, com massa corporal de 61,4 kg, altura de 162,6 cm e IMC de 23,2 kg/m<sup>2</sup>. Todas as participantes relataram ciclos menstruais mensais regulares de 26 a 33 dias, antes do início do teste. Os testes foram realizados quatro vezes: T1 (fase da menstruação); T2 (fase folicular tardia), T3 (fase de ovulação) e T4 (fase lútea média). Os testes aplicados foram: (I) supino reto de 1RM; (II) leg press de 1RM; (III) resistência muscular de membros superiores utilizando flexão de braço até a falha; (IV) resistência muscular corporal inferior utilizando leg press com 60% de 1RM até a falha; (V) a aptidão cardiorrespiratória (corrida). Os participantes foram testados no mesmo horário da manhã para evitar variações diurnas. Os resultados não mostraram diferenças significativas entre as ocasiões de teste, exceto para o supino reto de uma repetição máxima (1RM) no T1 em comparação com o T3 e o número de

[Digite texto]

repetições até a exaustão no leg press utilizando 60% de 1RM no T1 em relação ao T4. Essas diferenças foram consideradas pequenas, mas notáveis.

O estudo de Sung & Kim (2019) contou com a participação de 36 mulheres saudáveis, que não utilizam contraceptivo oral e estas foram divididas em três grupos (IMC abaixo, IMC normal, IMC acima), dentre estas, respectivamente os grupos ficaram com 8 (idade média de  $26,25 \pm 6,16$  anos), 22 (idade média de  $25,45 \pm 4,13$  anos) e 6 (idade média de  $26,5 \pm 7,37$  anos) mulheres. no que se relaciona ao tipo e tempo de intervenção, foi realizado treinamento de resistência de 3 semanas e 1x por semana em casa com o peso do próprio corpo. as séries ficaram em 3x 8-12 com 85% da carga em extensão da perna, mais um teste de força isométrica máxima em ângulo de  $90^\circ$ . Os resultados mostraram que o teste de força isométrica aumentou tanto na fase folicular, quanto na fase lútea, não sendo diferente entre as fases. Houve diferença significativa nas fases após o treinamento, mas sem treinamento não teve variação.

Romero-Moraleda et al. (2019a) neste estudo os autores contaram com 13 mulheres saudáveis, com nível de treinamento atletas que tinha, idade =  $31 \pm 6$  anos; massa corporal =  $58,6 \pm 7,8$  kg; altura corporal =  $1,66 \pm 0,06$  m; percentual de gordura corporal =  $14,5 \pm 6,5\%$ ). A intervenção do estudo se resumiu a 1RM no agachamento Smith, dos resultados obtidos destacou-se que a ingestão aguda de cafeína é capaz de aumentar a força e potência muscular em mulheres, embora o desempenho muscular parece não ser afetado durante o ciclo menstrual, concentrar a maior parte do treinamento de resistência na fase folicular induz maiores alterações no músculo força e hipertrofia em comparação com o treinamento de resistência concentrado na fase lútea, em resumo, a ingestão pré-exercício de 3 mg/kg/bm de cafeína aumentou, em extensão semelhante, a velocidade média e máxima no exercício de meio agachamento com cargas crescentes nas fases folicular inicial, folicular tardia e lútea média das atletas treinadas.

Segundo o estudo de dos Santos et al. (2023), selecionaram para esta pesquisa nove mulheres, todas familiarizadas ao treinamento resistido, com idade média de  $24,44 \pm 6,56$  (anos), massa corporal média  $60,72 \pm 6,14$  (kg) que não fizeram o uso de método contraceptivo oral ou injetável, além de possuírem ciclo menstrual regular. Em relação a intervenção com força, realizaram treinamento resistido de 4 semanas, com teste de contração voluntária isométrica máxima e teste de potência muscular de membros inferiores. Os resultados obtidos não revelaram diferenças significativas nas diferentes fases do ciclo menstrual. Houve uma diferença significativa quando se comparou a potência nas três fases do ciclo menstrual, sendo que a fase ovulatória apresentou um valor superior às demais fases.

[Digite texto]

Por fim, o estudo de Sousa et al. (2020), contou com vinte e seis mulheres participaram deste estudo e foram divididas em dois grupos: mulheres que não faziam uso de ACO (GNC = 13) e mulheres que faziam uso de ACO (GC = 13), a idade das participantes era entre 20 e 30 anos. Dos testes realizados, foi feita uma avaliação antropométrica e avaliação de parâmetros de torque que consistiu em picos de torque isométrico, concêntrico e excêntrico e trabalhos excêntricos e concêntricos dos extensores do joelho direito. Dos resultados obtidos com a pesquisa, indicaram que o uso ou não de ACO parece não ter efeito nos parâmetros de torque em diferentes períodos MC. Além disso, o uso de diferentes dosagens de estrogênio (ultrabaixa vs. baixa) não parece promover efeitos no pico de torque e nos valores de trabalho durante os diferentes períodos de CM.

## **Discussão**

Este estudo teve a finalidade de explorar a relação do TR em diferentes fases do CM e apresentar as implicações na saúde das 151 mulheres com média de 26,04 anos e massa corporal de 60,53kg.

Foi encontrado que para o exercício de supino reto durante a menstruação tem diferença comparado com a fase de ovulação, bem como o número de repetição feita no leg press até a exaustão tem diferença durante a menstruação comparado com a fase lútea média. O ciclo menstrual pode provocar alterações no desempenho neuromuscular, evidenciadas pela diferença significativa no desempenho de potência muscular durante a fase ovulatória, quando comparada às fases folicular e lútea (dos Santos et al., 2023). Além disso, foi constatado que pessoas com IMC baixo apresentaram diferenças significativas na força isométrica máxima após treinamento (Sung & Kim, 2019). Essas diferenças sugerem que a menstruação pode influenciar o desempenho físico, resultando em uma possível fadiga maior durante essa fase do ciclo menstrual (Shalfawi & El Kailani, 2021), indo de acordo com o estudo de Vargas-Molina et al. (2022).

Esses achados vão de encontro com o estudo de Dominguez Muñoz et al. (2023), do qual foram investigadas 357 mulheres, com média de idade de 30,6 anos. Algumas são atletas de alto nível que pertencem a diferentes centros de treinamento (n = 70), enquanto outras são atletas amadoras com uma prática semanal mínima de cerca de 6 horas (n = 287), todas provenientes de diferentes modalidades esportivas, tanto individuais quanto coletivas. Os resultados encontram que houve uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ) na afetação do ciclo menstrual na força muscular, capacidade aeróbica e anaeróbica, com as mulheres apresentando baixo desempenho durante a menstruação.



[Digite texto]

Para isso, foi encontrado que em mulheres com CM regulares, a cafeína pode ter o potencial de aumentar o desempenho muscular durante o ciclo menstrual (Romero-Moraleda et al., 2019a). Assim, foi notado que uma forma de diminuir o cansaço, por causa da menstruação, é por meio da cafeína. O estudo de (Burke et al., 2021), foi conduzido por atletas (oito jogadoras de voleibol universitário e três halterofilistas), do sexo feminino com média de idade de 19,7 anos, 166,4 cm de estatura e 67,7kg de peso que receberam um placebo ou uma dose de 6 mg/kg de cafeína anidra 60 minutos antes do teste. Os testes foram realizados nas mesmas condições ambientais, no mesmo dia e hora do dia da semana para ambas as sessões. Os atletas realizaram o salto de agachamento sem carga e depois com 20 kg adicionados. O estudo encontrou que a cafeína pode ter um efeito positivo no desempenho de saltos verticais e na força muscular de atletas, especialmente quando realizados com carga adicional. Corroborando com os achados de Norum et al. (2020), que investigou 15 mulheres com idade de 29,8 anos (estatura: 165,8 cm; massa corporal: 63,8 kg). Perante o tipo e tempo de intervenção, a proposta aplicada foi de salto vertical máximo, contração isométrica voluntária máxima na extensora, 1RM no agachamento e supino e repetições até a falha no agachamento e supino. Dos resultados obtidos, conclui-se com este estudo que a ingestão de 4mg-1kg de cafeína, 60 min antes dos testes, melhorou a força e a potência máximas em mulheres altamente treinadas em resistência durante a fase folicular inicial da menstruação.

Além da cafeína e do TF, é necessário salientar que as mulheres devem ser instruídas sobre a mudança positiva do estilo de vida, como dieta, controles preventivos (tabaco, bebida alcoólica) e redução de estresse (Dickerson et al., 2003).

Diante de tudo que foi apresentado, salienta-se que três (37,5%), dos artigos selecionados, não encontraram mudança no desempenho físico das mulheres. De acordo com Recacha-Ponce et al. (2023), as fases do CM parecem não afetar significativamente a força e a flexibilidade em ambos os grupos; bem como não houve mudanças no desempenho físico (Romero-Moraleda et al., 2019). Foi encontrado que as variações hormonais durante o CM não são capazes de afetar os níveis de força muscular (Sousa et al., 2020).

No que diz respeito a esses dados obtidos, Ramalho et al. (2023), nos traz fatores envolvendo a nutrição, ansiedade e horário de treinamento, como possíveis fatores de se ter essas mudanças durante o CM, uma vez que mulheres treinadas, por mais oscilações hormonais e diferenças fisiológicas, amenizam esse impacto por meio de sua adaptação ao treinamento. O estudo de dos Santos (2013), abordou que o CM é uma questão ampla e de uma relevância e singularidade enorme, pois se dá a relação emocional que pode afetar os resultados, podendo inclusive ser um fator que

[Digite texto]

cause a divergência na literatura a respeito do tema. Ainda a autora complementa que outros fatores como sono, genética, nível de estresse e afins, são pouco analisados em conjunto com o CM e treinamento resistido, mas possui, segundo ela, uma importância significativa.

Os autores Fleck e Kraemer (2017) apresentam que é inevitável observarmos os impactos que alguns hormônios causam nas mulheres, em especial durante o CM. Diante disso, compreende-se que o CM precisa ser um tema de estudo entre os profissionais de Educação Física, como forma de obter resultados positivos e adequações ao treinamento. Se faz necessário o profissional entender e adaptar as variações existentes para periodizar o programa de treinamento, visto que há inúmeros fatores envolvidos, sejam biológicos, fisiológicos ou psicológicos (dos Santos, 2013).

### *Limitações do estudo*

Essa revisão narrativa traz como limitação o pequeno número de estudos. Além disso, os estudos selecionados tiveram métodos e instrumentos diversificados, o que torna os resultados heterogêneos. Nesse sentido, os vieses identificados nesta revisão devem ser minimizados em pesquisas futuras, com a finalidade de fornecer evidências mais consistentes. Por outro lado, apesar das limitações, entende-se que os achados nos fornecem um olhar ampliado sobre esse tema para a saúde da mulher, sendo relevante investir em mais pesquisas nessa área.

### **Conclusão**

Ao explorar a relação do TR em diferentes fases do CM, foi notado que existe diferença durante as fases. Foi encontrado que para o TR tem diferença comparado com a fase de ovulação e lútea média. O ciclo menstrual pode provocar alterações no desempenho físico das mulheres, influenciando na potência muscular e força, resultando em uma maior fadiga. Para isso, sugere-se a ingestão da cafeína, para auxiliar no desempenho, mas acima de tudo, respeitar a fase Folicular Precoce.

Entretanto, três artigos não encontraram mudanças no desempenho físico das mulheres, revelando que a fase do CM não é capaz de afetar os níveis de força muscular. Isso fica evidente que os resultados ainda não são consistentes o suficiente para fornecer suporte para a saúde das mulheres referente ao TR e o CM, tornando-se necessário mais pesquisas sobre o tema.

[Digite texto]

### Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram que não há nenhum conflito de interesses no presente estudo.

### Referências

Burke, B. I., Travis, S. K., Gentles, J. A., Sato, K., Lang, H. M., & Bazzyler, C. D. (2021). The Effects of Caffeine on Jumping Performance and Maximal Strength in Female Collegiate Athletes. *Nutrients*, 13(8), 2496. <https://doi.org/10.3390/nu13082496>

Carmichael, M. A., Thomson, R. L., Moran, L. J., & Wycherley, T. P. (2021). The Impact of Menstrual Cycle Phase on Athletes' Performance: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1667. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041667>

Dickerson, L. M., Mazyck, P. J., & Hunter, M. H. (2003). Premenstrual Syndrome. *PRACTICAL THERAPEUTICS*, 67(8), 1743–1752.

Dominguez Muñoz, C., Del Campo Vecino, J., García Bataller, A., & Llin Más, J. R. (2023). Valoración perceptiva del rendimiento físico y psicológico en función del tipo de entrenamiento realizado y las fases del ciclo menstrual en mujeres deportistas (Perceptual assessment of physical and psychological performance depending on the type of training performed and the phases of the menstrual cycle in female athletes). *Retos*, 51, 864–871. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101374>

dos Santos, P. S. A., Ferreira, J. P. de S., Adilson, A. A., Loures, P. de L. C., da Silva, C. C. D. R., & da Silva, S. F. (2023). Análise do desempenho da força e da potência muscular durante as fases do ciclo menstrual. *RBPFEEX - Revista Brasileira De Prescrição E Fisiologia Do Exercício*, 16(105), 420–429.

Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2017). *Fundamentos do treinamento de força muscular* (J. L. Ribeiro, Ed.; 4th ed., Vol. 1). ARTMED EDITORA LTDA.

Janse De Jonge, X., Thompson, B., & Han, A. (2019). Methodological Recommendations for Menstrual Cycle Research in Sports and Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(12), 2610–2617. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002073>

McNulty, K. L., Elliott-Sale, K. J., Dolan, E., Swinton, P. A., Ansdell, P., Goodall, S., Thomas, K., & Hicks, K. M. (2020). The Effects of Menstrual Cycle Phase on Exercise Performance in Eumenorrhic Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 50(10), 1813–1827. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01319-3>

Niering, M., Wolf-Belala, N., Seifert, J., Tovar, O., Coldewey, J., Kuranda, J., & Muehlbauer, T. (2024). The Influence of Menstrual Cycle Phases on Maximal Strength Performance in Healthy Female Adults: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Sports*, 12(1), 31. <https://doi.org/10.3390/sports12010031>

Norum, M., Risvang, L. C., Bjørnsen, T., Dimitriou, L., Rønning, P. O., Bjørgen, M., & Raastad, T. (2020). Caffeine increases strength and power performance in resistance-trained females during early follicular phase. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(11), 2116–2129. <https://doi.org/10.1111/sms.13776>

Ramalho, C. C., Carvalho, N. M. S. de, & Ferreira, P. A. (2023). Os impactos do ciclo menstrual na performance de atletas eumenorréicas: Uma revisão narrativa. *Research, Society and Development*, 12(13), e81121344226. <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i13.44226>

Recacha-Ponce, P., Collado-Boira, E., Suarez-Alcazar, P., Montesinos-Ruiz, M., & Hernando-Domingo, C. (2023). Is It Necessary to Adapt Training According to the Menstrual Cycle? Influence of Contraception and Physical Fitness Variables. *Life*, 13(8), 1764. <https://doi.org/10.3390/life13081764>

Romero-Moraleda, B., Coso, J. Del, Gutiérrez-Hellín, J., Ruiz-Moreno, C., Grgic, J., & Lara, B. (2019a). The Influence of the Menstrual Cycle on Muscle Strength and Power Performance. *Journal of Human Kinetics*, 68(1), 123–133. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0061>

Romero-Moraleda, Del Coso, Gutiérrez-Hellín, & Lara. (2019b). The Effect of Caffeine on the Velocity of Half-Squat Exercise during the Menstrual Cycle: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients*, 11(11), 2662. <https://doi.org/10.3390/nu11112662>

Romero-Parra, N., Cupeiro, R., Alfaro-Magallanes, V. M., Rael, B., Rubio-Arias, J. Á., Peinado, A. B., & Benito, P. J. (2021). Exercise-Induced Muscle Damage During the Menstrual Cycle: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(2), 549–561. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003878>

Santos, L. C. Dos. (2013). *Efeitos do treinamento resistido durante o ciclo menstrual*.

Shalfawi, S. A. I., & El Kailani, G. M. K. (2021). Bayesian Estimation of the Variation in Strength and Aerobic Physical Performances in Young Eumenorrheic Female College Students during a Menstrual Cycle. *Sports*, 9(9), 130. <https://doi.org/10.3390/sports9090130>

Sousa, M., Dellagrana, R., Lunardi, M., Rossato, M., Hoinaski, L., Bento, C., & Freitas, C. (2020). Ciclo menstrual e uso de diferentes doses de anticoncepcional oral não afetam parâmetros de torque em programas de treinamento de força. *Revista Motricidade*, 6(2), 176–183.

Sung, E.-S., & Kim, J.-H. (2019). The resistance training effects of different weight level during menstrual cycle in female. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(2), 249–253. <https://doi.org/10.12965/jer.193808.024>

Vargas-Molina, S., Petro, J. L., Romance, R., Bonilla, D. A., Schoenfeld, B. J., Kreider, R. B., & Benítez-Porres, J. (2022). Menstrual cycle-based undulating periodized program effects on body composition and strength in trained women: a pilot study. *Science & Sports*, 37(8), 753–761. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2021.11.003>