

Influência da atividade física na prevalência da Síndrome pré-menstrual em adolescentes

Influence of physical activity on the prevalence of premenstrual syndrome in adolescents

Reyanne Maria da Silva¹, Rayssa Laís Ferreira da Silva², André dos Santos Costa³

RESUMO

As oscilações hormonais do ciclo menstrual afetam a rotina das mulheres, frequentemente levando à Síndrome Pré-Menstrual (SPM). A atividade física regular parece reduzir os sintomas da SPM liberando neurotransmissores que melhoram o bem-estar. Entretanto, essa relação em adolescentes carece de evidências. Com base nisso, o presente estudo investigou a relação entre o nível de atividade física (NAF) e a SPM em 63 adolescentes do ensino médio (14-17 anos). Constatou-se que 89% das adolescentes apresentam SPM. As mais ativas evidenciaram menor incidência de SPM ($p=0,001$; $IC95\%=0,309-0,921$), menor duração de sangramento ($p=0,001$; $IC95\%=3,98-5,25$) e ciclos mais regulares ($p=0,017$; $IC95\%=0,120-1,26$). Fadiga, irritabilidade e dores no corpo foram os sintomas mais acentuados, impactando a vida escolar e as relações pessoais. Conclui-se que a inatividade física aumenta os sintomas do SPM em adolescentes, enquanto a maior atividade física reduz as incidências e melhora a regularidade menstrual. No entanto, são necessárias mais pesquisas para esclarecer as recomendações de atividade física para o tratamento e prevenção da SPM.

Palavras-chave: Atividade física; Síndrome pré-menstrual; Adolescentes; Ensino médio.

ABSTRACT

Hormonal fluctuations during the menstrual cycle impact women's daily lives, often resulting in Premenstrual Syndrome (PMS). Regular physical activity appears to mitigate PMS symptoms by releasing neurotransmitters that enhance well-being. However, there is insufficient evidence regarding this relationship in adolescents. In light of this, the current study investigated the correlation between the level of physical activity (PAL) and PMS in 63 high school adolescents (aged 14-17 years). It was observed that 89% of adolescents experience PMS. Those with higher activity levels demonstrated a decreased incidence of PMS ($p=0,001$; $CI95\%=0,309-0,921$), shorter menstrual bleeding duration ($p=0.001$; $95\% CI=3,98-5,25$), and more regular menstrual cycles ($p=0,017$; $CI95\%=0,120-1,26$). The most prominent symptoms were fatigue, irritability, and body aches, significantly impacting both school life and personal relationships. In conclusion, physical inactivity heightens PMS symptoms in adolescents, while increased physical activity diminishes occurrences and enhances menstrual regularity. Nevertheless, further research is imperative to elucidate optimal physical activity recommendations for the treatment and prevention of PMS.

Keywords: Physical activity; Premenstrual syndrome; Teenagers; High school.

¹ Mestranda em Educação Física pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9189-2742>

E-mail: Reyanne.maria@ufpe.br

² Mestranda em Educação Física pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1548-0652>

³ Doutor em Educação Física pela Universidade de São Paulo. Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5301-2572>

1. INTRODUÇÃO

Apesar de o ciclo menstrual ser um processo fisiológico normal, as oscilações hormonais provocadas por ele podem afetar significativamente a rotina da mulher. Estudos evidenciaram que cerca de 80% das mulheres em idade reprodutiva sofrem algum distúrbio menstrual em decorrência das variações hormonais (TJONDRO; NAINGGOLAN, 2019; SESHASAI; NAGA VEENA, 2020). Entre os efeitos nocivos dessas oscilações, destaca-se a Síndrome Pré-Menstrual (SPM) também chamada de Tensão Pré-Menstrual (TPM) (ESHETU *et al.*, 2022).

A SPM é definida como um conjunto de sintomas físicos e psíquicos que se manifestam na fase anterior ao período de fluxo menstrual - fase lútea, desaparecendo após a menstruação, tendo como característica a ciclicidade, ou seja, se manifestam em todos os ciclos, embora haja uma variação de percepção e intensidade em cada ciclo (TOLOSSA; BEKELE, 2014; ESHETU *et al.*, 2021).

São cerca de 150 sintomas associados a SPM, o que torna difícil a listagem de uma sintomatologia específica. A literatura descreve alguns sintomas característicos como a irritabilidade, ansiedade, náuseas, fadiga, distúrbios do humor, cefaleia e cólicas menstruais (AZEVEDO *et al.*, 2006; DAVID *et al.*, 2009; TEIXEIRA; OLIVEIRA; DIAS, 2013). De acordo com David e colaboradores (2009) pelo menos 70% adolescentes com idade entre 12 e 18 anos apresentam sintomas da SPM, sendo a fadiga e alterações no humor os mais comuns nessa população. Outros estudos realizados com a mesma faixa etária apresentaram resultados semelhantes (ABDELMOTY *et al.*, 2015; SUNDARI; GEORGE; SINU, 2021).

A presença dos sintomas supracitados está relacionada as modificações hormonais que causam a SPM, uma vez que estas influenciam diretamente o sistema nervoso. Na metade do ciclo, os níveis de estrogênio estão aumentados e esse hormônio age como um modulador de alguns neurotransmissores como a serotonina e endorfina, responsáveis pelo bem-estar e regulação do estado de humor (REHBEIN *et al.*, 2021).

Isso pode explicar o fato da mulher se sentir mais ativa após o período menstrual, visto que há o aumento do estrogênio no corpo. Contudo, devido ao declínio dos níveis do estrogênio e baixos níveis de serotonina no período que antecede a menstruação, algumas mulheres ficam mais propensas a desencadear sintomas físicos, emocionais e comportamentais instáveis (YEN *et al.*, 2019).

Como um tratamento não medicamentoso, hipóteses apontam que a prática regular de atividade física pode reduzir os sintomas da SPM (TEIXEIRA; OLIVEIRA; DIAS, 2013; PRAZERES; BRITO; RAMOS, 2018; SAMGLAM; ORSAL, 2020). Isso porque durante a atividade física o corpo libera mensageiros químicos como a serotonina, dopamina e endorfina que ajudam a melhorar o estado cognitivo, disposição e humor, além de funcionar como uma analgesia natural (MIRANDA; DE MELLO; ANTUNES, 2011; DINAS; KOUTEDAKIS; FLOURIS, 2011). Entretanto, poucas pesquisas examinaram diretamente as relações entre a prática de atividades físicas e os sintomas observados na SPM em adolescentes. Com base nas premissas apresentadas, o objetivo do presente estudo foi verificar a relação entre o nível de atividade física e a manifestação dos sintomas da SPM em adolescentes regularmente matriculadas no ensino médio.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter observacional de corte transversal realizado em adolescentes regularmente matriculadas no ensino médio. Como critério de inclusão, as participantes deveriam ter entre 14 e 18 anos de idade e possuir conhecimento acerca do seu ciclo menstrual. Foram excluídas aquelas que não realizassem o controle adequado de doenças hormonais clinicamente diagnosticadas, fizessem uso de contraceptivo hormonal ou estivessem gestantes. Após os critérios de inclusão e exclusão e por desistências voluntárias, a amostra foi composta por 63 participantes.

Todas as participantes que concordaram em participar da pesquisa assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido e seus responsáveis legais o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido atendendo a resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco sob parecer de nº 5.381.165.

A caracterização da amostra foi realizada por meio de anamnese através dos dados de idade, peso e altura – para calcular o índice de massa corporal (IMC), regularidade e duração do ciclo (mensal), duração do sangramento menstrual (dias) e idade da primeira menstruação. Para mensurar a variável de exposição nível de atividade física (NAF) foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (*International Physical Activity Questionnaire- IPAQ*), na versão curta, proposto pela *World Health Organization* (1998) e validado no Brasil por Matsudo *et al.* (2001). O IPAQ é composto por 06 perguntas sobre três tipos específicos de atividades desenvolvidas nos domínios de recreação, esporte e

tempo livre, atividades domésticas, atividades relacionadas ao trabalho e atividades relacionadas ao transporte. O IPAQ classifica os níveis de atividade física em: muito ativo, ativo, insuficientemente ativo A e B e sedentário. Para realizar a análise dos dados, as categorias foram reduzidas para ativas e insuficientemente ativas, assim como também proposto nos estudos de Macedo *et al.* (2011) e Torquato *et al.* (2016), considerando ativas aquelas que realizam em média de 60 minutos por dia, de atividade física de intensidade moderada a vigorosa (WHO, 2020).

As variáveis de desfecho foram obtidas a partir da análise da SPM com a utilização do Instrumento de Rastreamento de Sintomas Pré-Menstruais, do inglês *The Premenstrual Syndrome Severing Tool* (PSST), traduzido e validado para língua portuguesa por Câmara *et al.* (2017) e adaptado para o presente estudo. O instrumento contém 14 sintomas físicos/psicológicos e 05 questões que relacionam as consequências desses sintomas (eficiência ou produtividade do trabalho/escola; nos relacionamentos com colegas de trabalho/escola; nos relacionamentos com a família; nas atividades da vida social e nas responsabilidades domésticas) com graus de nada à severo. Foi considerada a ocorrência de SPM se a participante apresentasse pelo menos um sintoma moderado a severo nos itens de 1 a 4 e quatro sintomas moderado a severo nos itens 1-14, além de uma consequência moderado a severo nos itens A-E (CÂMARA *et al.*, 2017).

A análise exploratória dos dados foi realizada com auxílio da estatística descritiva, assim para verificar a normalidade foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Já que os dados não apresentaram uma distribuição normal, foi utilizada a estatística não paramétrica. Para analisar a relação entre o NAF com a SPM, utilizou-se a correlação de Spearman e o teste de Mann-Whitney para verificar a diferença do nível de atividade física entre as participantes com e sem SPM. Todos os dados foram analisados com auxílio do programa estatístico Jamovi, versão 2.3, assumindo o nível de significância (α) de 0,05.

3. RESULTADOS

O presente estudo verificou que cerca de 89% das adolescentes desta amostra apresentaram diagnóstico positivo para SPM (média=0,889; DP=0,317). Na Tabela 1 reportadas as principais características das participantes.

Tabela 01. Características gerais das adolescentes (n=63) participantes do estudo.

	Mínimo	Máximo	Média	DP	IC 95%
Idade (anos)	14	17	15,84	0,95	15,60-16,08
Massa corporal (kg)	40,0	95,0	58,16	12,71	54,96-61,36
Estatura (m)	1,45	1,75	1,61	5,40	1,61-1,628
IMC (kg/m²)	15,6	35,8	22,41	4,42	21,30-23,53
Idade da menarca (anos)	8	15	11,01	1,25	10,70-11,33
Duração do ciclo (dias)	20	45	32,73	4,91	31,49-33,96
Sangramento menstrual (dias)	3	10	5,81	1,38	5,46-6,15

Legenda: DP: desvio-padrão; IC: intervalo de confiança de 95%; Kg: quilograma; m: metros; IMC: índice de massa corporal. **Fonte:** elaborado pelos autores.

Ao analisar a relação entre o NAF e a prevalência da SPM, identificou-se uma correlação estatisticamente significativa entre as variáveis (Tabela 02). Esse achado sugere que quanto menor for o nível de atividade física, maior será a incidência do SPM entre as adolescentes. Adicionalmente, se observou que o NAF estava relacionado a duração do sangramento menstrual (dias) e a regularidade do ciclo, indicando que, em geral, à medida que o NAF aumenta, a duração do sangramento menstrual tende a diminuir e que adolescentes fisicamente ativas tendem a ter ciclos menstruais mais regulares.

Tabela 02. Correlação entre o nível de atividade física e as variáveis do estudo.

Teste de correlação de Spearman	Nível de Atividade Física	
	<i>r</i>	<i>p</i>
Síndrome Pré-Menstrual	-0,444	0,001
Sangramento menstrual (dias)	-0,450	0,001
Duração do ciclo	-0,250	0,049
Regularidade do ciclo	-0,305	0,015
Índice de Massa Corporal	0,144	0,255

Legenda: *r*= correlação de Spearman; *p*= nível de significância. **Fonte:** elaborado pelos autores.

Ao comparar os grupos (insuficientemente ativas e ativas) com a prevalência da SPM, período de sangramento menstrual e regularidade do ciclo, verificou-se uma diferença estatisticamente significativa, no qual as adolescentes ativas (20,6%) possuem menor prevalência na percepção dos sintomas da SPM, menor tempo, em dias, de sangramento menstrual e melhor regularidade do ciclo quando comparadas as adolescentes classificadas como insuficientemente ativas (79,4%) (Tabela 03).

Tabela 03. Comparação entre os grupos insuficientemente ativas e ativas.

Variáveis	Insuficientemente ativas (n=50)		Ativas (n=13)		valor de p
	Média (DP)	IC95%	Média (DP)	IC95%	
SPM	0,960 (0,198)	0,904-1,02	0,615 (0,506)	0,309-0,921	0,001
SM	6,12 (1,30)	5,75-6,49	4,62 (1,04)	3,98-5,25	0,001
DC	33,1 (5,11)	31,6-34,5	31,4 (3,97)	29,0-33,8	0,051
RC	1,38 (0,780)	1,16-1,60	0,692 (0,947)	0,120-1,26	0,017
IMC (kg/m²)	22,6(4,54)	21,4-23,9	20,6(3,08)	17,7-23,4	0,255

Legenda: DP= Desvio Padrão; IC95%= Intervalo de Confiança de 95% - limite inferior e superior, respectivamente; SPM= síndrome pré-menstrual; SM= sangramento menstrual; DC= duração do ciclo; RC: regularidade do ciclo; IMC= índice de massa corporal. **Fonte:** elaborado pelos autores.

Para mais, verificou-se que os sintomas mais severos entre as participantes foram a fadiga, irritabilidade e dores no corpo, seguido pelos sintomas moderados da ansiedade, mais sensível a rejeição e humor depressivo (Tabela 04). Desses sintomas, a consequência mais severa estava relacionada a eficiência na escola e moderadamente ao relacionamento familiar e com os colegas (Tabela 05).

Tabela 04. Prevalência dos sintomas de SPM em adolescentes (n=63) participantes do estudo.

Sintomas	Severo (%)	Moderado (%)	Leve (%)	Nada (%)
Raiva/Irritabilidade	50,8	39,7	9,5	0
Ansiedade/Tensão	22,2	52,4	12,7	12,7
Chorosa/Mais sensível a rejeição	36,5	38,1	11,1	14,3
Humor depressivo	22,2	36,5	27	14,3
Dificuldade de concentração	22,2	31,7	30,2	15,9
Fadiga/Falta de energia	65,1	25,4	4,8	4,8
Comendo demais/Desejo de comer	42,9	33,3	20,6	3,2
Insônia	4,8	12,7	30,2	52,4
Hipersônia	15,9	19,0	25,4	39,7
Sentido-se sob pressão	42,9	36,5	12,7	7,9
Dores no corpo	47,6	36,5	14,3	1,6
Falta de interesse em atividades na escola	36,5	36,5	23,8	3,2
Falta de interesse em atividades de casa	41,3	33,3	19	6,3
Falta de interesse em atividades sociais	28,6	33,3	23,8	14,3

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 05. Consequência dos sintomas de SPM em adolescentes (n=63) participantes do estudo.

	Severo (%)	Moderado (%)	Leve (%)	Nada (%)
Sua eficiência e produtividade na escola	30,2	38,1	23,8	7,9
Seus relacionamentos com colegas na escola	12,7	38,1	41,3	7,9
Seus relacionamentos familiares	15,9	41,3	30,2	12,7
Suas atividades e vida social	20,6	33,3	34,9	11,1
Suas responsabilidades em casa	23,8	31,7	31,7	12,7

Fonte: elaborado pelos autores.

4. DISCUSSÃO

Poucos estudos preocuparam-se em analisar tais aspectos no público juvenil, sendo as pesquisas majoritariamente voltadas para mulheres jovens-adultas. Nesse viés, os resultados obtidos confirmaram a hipótese de que maiores níveis de atividade física estão relacionados com a menor prevalência da SPM também para o público adolescente. Estudos internacionais da mesma natureza também comprovaram a relação benéfica entre a atividade física e a diminuição da SPM em diferentes faixas etárias (VISHNUPRIYA; RAJARAJESWARAM, 2011; SAMADI; TAGHIAN; VALIANI; 2013; NEGI; MISHRA; LAKHERA, 2018; PEARCE *et al.*, 2020).

Semelhantemente aos resultados desse estudo, a pesquisa realizada com 470 adolescentes de 13 a 19 anos na Índia constatou que a inatividade física e o comportamento alimentar estavam diretamente associados com a maior prevalência da SPM e irregularidades menstruais entre as participantes, no qual cerca de 80% das adolescentes com diagnóstico positivo para síndrome foram consideradas insuficientemente ativas (NEGI; MISHRA; LAKHERA, 2018). Mais recentemente, Shi *et al.* (2023), a partir de uma amostra composta por 221 estudantes universitárias utilizando acelerômetro, constatou que estudantes que praticavam atividades físicas regularmente tinham uma probabilidade menor de experimentar os sintomas do SPM. Com base nisso, é possível afirmar que um estilo de vida mais ativo pode ser eficaz a diminuição da percepção dos sintomas da SPM.

Ocasionalmente, nosso estudo também demonstrou que à medida que o nível de atividade física das adolescentes aumenta, há uma tendência de redução na duração do sangramento menstrual, e é mais provável que essas adolescentes apresentem ciclos menstruais mais regulares.

De fato, estudos sugerem que a prática regular de atividade física está associada a melhora na circulação sanguínea (TAO *et al.*, 2023), função muscular (LANDI *et al.*, 2018), diminuição do estresse e equilíbrio hormonal (QUINTANA *et al.*, 2010; MENA; MIELK; BROWN, 2019; SOUZA *et al.*, 2021; COLEDAM *et al.*, 2023), o que pode contribuir para um fluxo menstrual mais eficiente, promovendo a regularidade do ciclo e, conseqüentemente, para um sangramento menstrual mais curto (NEGI; MISHRA; LAKHERA, 2018). Kim, Kang e Jeong (2022), em um estudo transversal com 464 mulheres universitárias, identificou que estudantes com padrões menstruais regulares demonstraram maior participação prática de atividade física e maior intenção de continuar com as atividades esportivas em comparação com aquelas com menstruação irregular.

Face aos resultados, podemos especular o efeito protetor da atividade física no tratamento da SPM em oposição ao tratamento estritamente medicamentoso, confirmando assim, a teoria dos neurotransmissores. Nesse contexto, a liberação de serotonina, dopamina e endorfina provocadas pela prática regular de atividade física parecem exercer um declínio na percepção da SPM quando comparado a inatividade física. Além disso, a melhora da circulação sanguínea e equilíbrio hormonal, causada pela atividade física a longo prazo, aparenta desempenhar um papel fundamental na regulação dos níveis hormonais do ciclo menstrual, incluindo estrogênio e progesterona (TEIXEIRA; OLIVEIRA; DIAS, 2013).

Quanto a prevalência dos sintomas, os achados do presente estudo correspondem ao encontrado por Cunha *et al.* (2015), no qual evidenciou-se que quase 90% das estudantes apresentavam sintomas de irritabilidade, mudanças de humor e cólicas menstruais (dismenorreia), tendo prevalência grave em pelo menos 40% das participantes. Além disso, aproximadamente 80% alegavam fadiga, cansaço e agitação. Do mesmo modo, a pesquisa conduzida por Chumpalova *et al.* (2020) na Bulgária, demonstrou que cerca de 90% das mulheres apresentavam os sintomas de fadiga, alterações do humor e mudanças no apetite em mais de um ciclo menstrual. O estudo anterior realizado por Abeje e Zerihun (2019) na Etiópia, verificou que 82% das adolescentes apresentavam os mesmos sintomas de SPM durante a fase que antecede a menstruação. Com isso, observa-se a presença de uma sintomatologia comum entre as adolescentes de diferentes países.

No contexto do NAF, a revisão sistemática realizada por Sanglam e Orsal (2020) apontou que a atividade física é eficaz na melhora dos sintomas do SPM, incluindo a redução de sintomas físicos, como dismenorreia, prisão de ventre e sensibilidade mamária, bem como a redução de sintomas psicológicos, como ansiedade e raiva. Os autores destacam que, embora não haja total clareza em relação a todos os sintomas, o exercício tem um efeito geral na redução dos sintomas da SPM, ou seja, as mulheres que praticam atividade física experimentam uma melhora nos sintomas em comparação com aqueles que não o fazem (SANGLAM; ORSAL, 2020). Esses dados não foram observados no presente estudo, uma vez que não analisamos a associação do NAF com sintomas relatados pelas estudantes.

Outrossim, a literatura aponta que quanto mais cedo ocorrer a primeira menstruação mais a mulher apresentará sintomas pré-menstruais durante a adolescência (AZEVEDO *et al.*, 2006; RE, 2011). Na Índia Central, Dambhare, Wagh e Dudhe (2012) evidenciaram que

cerca de 60% de adolescentes com menarca precoce apresentaram sintomas graves de SPM e 15% se abstiveram da escola nesse período. Esses achados vão ao encontro dos resultados observados neste estudo, no qual a média na idade da menarca é aproximadamente aos 11 anos de idade, ou seja, as adolescentes com diagnóstico positivo para SPM podem ter iniciado a puberdade mais precocemente.

Apesar da prática de atividade física influenciar benéficamente na diminuição da percepção dos sintomas outrora citados, os estudos realizados por Gaion, Vieira e Silva (2009) e Foster (2019) apresentaram uma relação pouco favorável para atletas de futsal, demonstrando maiores níveis de SPM para esse público. Em outras palavras, esses estudos demonstraram que os atletas de futsal apresentavam níveis mais altos de sintomas de SPM, mesmo se exercitando regularmente. Isso indica que há divergências na literatura científica sobre como a intensidade do exercício físico afeta a diminuição dos sintomas do SPM.

Por outro lado, reconhece-se as limitações do presente estudo no qual tratou-se de uma pesquisa transversal, a qual pode não evidenciar relação de causa e efeito, baseada em medidas subjetivas (relato verbal das participantes) em que algumas podem não registrar concretamente acontecimentos do passado, como a idade da menarca e os sintomas pré-menstruais vivenciados.

Nesse contexto, espera-se que futuros estudos longitudinais e baseadas em métodos mais objetivos possam fornecer informações adicionais sobre a relação causal entre atividade física e SPM, assim como sobre a influência de diferentes intensidades de exercício.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, conforme os resultados obtidos, é possível afirmar que a inatividade física pode ser um fator de predisposição para manifestação dos sintomas da SPM em adolescentes. Logo, concluímos que quanto maior o nível de atividade física menor será a incidência de SPM e melhor será a regularidade do ciclo menstrual. Contudo, de acordo com a literatura, elevados níveis de exercício físico podem não ser benéficos para diminuição da percepção dos sintomas da SPM. Essa hipótese não pôde ser confirmada no presente estudo uma vez que não houve participação de atletas de alto rendimento. Com isso, torna-se relevante o desenvolvimento de mais pesquisas sobre o tema em

questão para que haja esclarecimentos mais específicos acerca da relação entre os níveis de atividade física recomendados como forma de tratamento e prevenção da SPM.

REFERÊNCIAS

- ABDELMOTY, H. I. *et al.* Menstrual patterns and disorders among secondary school adolescents in Egypt. A cross-sectional survey. **BMC Womens Health**, 4, v. 70, n. 15, 2015.
- ABEJE, A.; ZERIHUN, B. Premenstrual syndrome and associated factors among high school and preparatory students in the city of Debremarkos, northwestern Ethiopia. **BMC Research notes**, v. 12, n.1, 2019.
- AZEVEDO, M. *et al.* Síndrome pré-menstrual em adolescentes: um estudo transversal dos fatores biopsicossociais. **Arquivos de Medicina do ABC Paulista**, v.31, n. 1, p. 12-17, 2006.
- CAMARA, R. A. *et al.* Validation of the Brazilian Portuguese version of the Premenstrual Symptoms Screening Tool (PSST) and association of PSST scores with health-related quality of life. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, vol.39, n.2, p.140-146, 2017.
- CHUMPALOVA, P. *et al.* Prevalence and clinical picture of premenstrual syndrome in Bulgarian women. **Proceedings of General Psychiatry**, v. 19, n. 3, 2020.
- COLEDAM, D.H.C. *et al.* O papel do volume e da intensidade na associação entre atividade física e saúde mental em adolescentes: um estudo transversal. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 41, p. e2022010, 2023.
- CUNHA, S.B. *et al.* Síndrome pré-menstrual em adolescentes: prevalência, sintomas e impacto nas atividades da vida cotidiana. **Adolescência e Saúde**, v. 12, n. 4, p. 45-55, 2015.
- DAMBHARE, D. G.; WAGH, S. V.; DUDHE, J. Y. Age at menarche and menstrual cycle pattern among school adolescent girls in Central India. **Glob J Health Sci.**, v.4, n.1, p.105-11, 2012.
- DAVID, A. *et al.* Incidência da síndrome pré-menstrual na prática de esportes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.15, n.5, p.330-33, 2009.
- DINAS, P. C.; KOUTEDAKIS, Y.; FLOURIS, A. D. Effects of exercise and physical activity on depression. **Irish Journal of Medical Science**, v.180, n. 2, p. 319–25, 2011.
- ESHETU, N. *et al.* Premenstrual syndrome, coping mechanisms and associated factors among Wolkite university female regular students, Ethiopia, 2021. **BMC Women's Health**, v. 22, n. 1, p. 88, 2022.
- FOSTER, R. *et al.* Premenstrual Syndrome, Inflammatory Status, and Mood States in Soccer Players. **Neuroimmunomodulation**, v. 26, n.1, p. 1-6, 2019.

GAION, P.A; VIEIRA, L.F; SILVA, C.M.L. Síndrome pré-menstrual e percepção de impacto no desempenho esportivo. **Revista Brasileira de Cineantropometria Desempenho Humano**, v. 11, n. 1, p. 73-80, 2009.

KIM, B.R.; KANG, S.; JEONG, W.S. The Association of Menstruation and Leisure-Time Physical Activity among Korean Female University Students: A Preliminary Study. **Int J Environ Res Public Health**, v. 19, n. 12, 2022.

LANDI, F. *et al.* Impact of habitual physical activity and type of exercise on physical performance across ages in community-living people. **PLoS One**, v. 13, n. 1, 2018

MATSUDO, S. *et al.* Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Atividade Física e Saúde**, v.6, n.2, p. 5-18, 2001.

MENA, G.P.; MIELKE, G.I.; BROWN, W.J. The effect of physical activity on reproductive health outcomes in young women: a systematic review and meta-analysis. **Hum Reprod Update**, v. 25, n. 11, p. 541-63, 2019.

MIRANDA, R.E.E.P.C; DE MELLO, M.T; ANTUNES, H.K.M. Exercício físico, humor e bem-estar: considerações sobre a prescrição da alta intensidade de exercício. **Revista Psicologia e Saúde**, v. 3, n. 2, p. 46-54, 2011.

NEGI, P.; MISHRA, A.; LAKHERA, P. Menstrual abnormalities and their association with lifestyle pattern in adolescent girls of Garhwal, India. **Journal of family medicine and primary care**, v. 7, n. 4, p. 804, 2018.

PEARCE, E. *et al.* Exercise for premenstrual syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **BJGP Open.**, v. 4, n. 3, 2020.

PRAZERES, L.; BRITO, R.; RAMOS, E. Exercício físico regular, sedentarismo e características da dismenorréia e síndrome pré-menstrual. **Fisioterapia em Movimento**, v.31, p.1-9, 2018.

QUINTANA, L.M *et al.* Influência do nível de atividade física na dismenorreia. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 15, n. 2, p. 101-104, 2010.

REHBEIN, E. *et al.* Shaping of the female human brain by sex hormones: a review. **Neuroendocrinology**, v. 111, n. 3, p. 183-206, 2021.

SAGLAM, Y. H; ORSAL, O. Effect of exercise on premenstrual symptoms: A systematic review. **Complement Ther Med.**, v. 48, 2020.

SAMADI, Z; TAGHIAN, F; VALIANI, M. The effects of 8 weeks of regular aerobic exercise on the symptoms of premenstrual syndrome in non-athlete girls. **Iran J Nurs Midwifery Res.**, v. 18, n.1, p. 14-9, 2013.

SESHASAI, S.; NAGA VEENA, J. Prevalence of Menstrual Disorders among the Adolescent Girls and Its Correlation with Body Mass Index. **IOSR Journal of Dental and Medical Sciences**, v. 19, n. 2, p. 43–45, 2020.

SHI, Y. *et al.* Associations with physical activity, sedentary behavior, and premenstrual syndrome among Chinese female college students. **BMC Womens Health.**, v. 23, n. 1, 2023.

SILVA, R.C.D *et al.* Perfil lipídico e nível de atividade física de adolescentes escolares. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 24, n. 4, p. 384-389, 2011.

SOUZA, H.S. *et al.* A influência da prática de atividade física no estado de humor de mulheres adultas. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 25, n. 2, 2021.

SUNDARI, T.; GEORGE, A.J.; SINU, E. Psychosocial problems of adolescent girls during menstruation. **Journal of mental health education**, v. 3, n. 2, p. 47, 2022.

TAO, X. *et al.* Effect of continuous aerobic exercise on endothelial function: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Front Physiol.**, 2023.

TEIXEIRA, A.; OLIVEIRA, E.; DIAS, M. Relação entre o nível de atividade física e a incidência da síndrome pré-menstrual. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 35, n.5, p. 210-14, 2013.

TJONDRO, G.; NAINGGOLAN, J. D. L. The Relation between Body Mass Index and Menstrual Cycle Disorders in Medical Students of University Pelita Harapan, Indonesia. **International Journal of Medical and Health Sciences**, v. 13, n. 2, p. 50–54, 2019.

TOLOSSA, F.W.; BEKELE, M.L. Prevalence, impacts and medical management of premenstrual syndrome among female students: a cross-sectional study at the College of Health Sciences, Mekelle University, Mekelle, northern Ethiopia. **BMC Women Health**, v. 14, n 52, 2014.

TORQUATO, E. *et al.* Comparação do nível de atividade física medido por acelerômetro e questionário IPAQ em idosos. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 21, n. 2, p. 144-153, 2016.

VISHNUPRIYA R.; RAJARAJESWARAM, P. Effects of aerobic exercise at different intensities in pre menstrual syndrome. **J Obstet Gynaecol India**, v. 61, n. 6, p.675-82, 2011.

World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva: **World Health Organization**, 1998.

World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: **World Health Organization**, 2020.

YEN, J. *et al.* Early- and Late-Luteal-Phase Estrogen and Progesterone Levels of Women with Premenstrual Dysphoric Disorder. **Inter Journal of Environmental Research and Public Health**, n. 22, v.16, p.1-11, 2019.