



Analysis of the influence of the level of physical activity on the monthly cycle in sportswomen

(S) *Análisis de la influencia del nivel actividad física sobre el ciclo menstrual en mujeres deportistas*

Carboneros, M¹; Mayor, I²; Jarillo, M³; Vergara-Ferri, J.M⁴; Angosto, S⁵.

Resumen

Introducción: El ciclo menstrual supone grandes cambios hormonales en el cuerpo de las mujeres que pueden influir en el desempeño de sus hábitos deportivos. **Objetivo:** conocer si mujeres deportistas con diferente nivel de actividad física, presentan alteraciones en el ciclo menstrual como consecuencia de la práctica físico-deportiva y cómo durante la menstruación se puede ver perjudicada la realización de actividad física. **Métodos:** La muestra constó de 298 mujeres con un rango de edad media de 23,24 años. Los instrumentos utilizados fueron la "Historia de salud reproductiva" y el "IPAQ", realizados de forma electrónica. **Resultados y discusión:** se observó que la mayoría de mujeres realizan una actividad física vigorosa. El tiempo medio entre periodos fue de 25 y 33 días, con una duración del mismo de tres a cinco días. Un alto porcentaje de las mujeres tenía dolor menstrual. Finalmente, el consumo pastillas anticonceptivas no afectó a la realización de actividad física pero sí una disminución de dolor y regulación del ciclo menstrual. Algunos autores defienden el conocimiento por parte del entrenador de las distintas fases menstruales para adaptar el entrenamiento a cada atleta. **Conclusiones:** Estos resultados pueden ayudar a individualizar el entrenamiento deportivo acorde a sus ciclos hormonales para conseguir un rendimiento óptimo.

Palabras clave: Mujer; ciclo menstrual; actividad física; rendimiento.

Abstract

Introduction: Menstrual cycle involves major hormonal changes in women's bodies that can influence the performance of their sports habits. **Aim:** To know if sportswomen with different levels of physical activity present alterations in the menstrual cycle due to physical-sports practice and how during menstruation physical activity can be impaired. **Methods:** The sample consisted of 298 women with an average age range of 23.24 years. The instruments used were the "Reproductive Health History" and the "IPAQ", carried out electronically. **Results & discussion:** It was noted that most women engage in vigorous physical activity. The average time between periods was 25-33 days, with a duration of three to five days. A high percentage of the women had menstrual pain. Finally, the use of contraceptive pills did not affect the performance of physical activity but did affect a decrease in pain and regulation of the menstrual cycle. Some authors defend the coach's knowledge of the different menstrual phases in order to adapt training to each athlete. **Conclusions:** These results can help individualize sports training according to your hormonal cycles for optimal performance.

Keywords: Woman; menstrual cycle; physical activity; performance.

Tip: Original / Clinical Case / Review / Proposal / Essay / Other –

Section: Physical activity and health / Sports science / Physical education / Miscellany

Author's number for correspondence: 5 - Sent: 04/2020; Accepted: 05/2020

¹Department Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Sciences, University of Murcia – Spain – María Carboneros Castro, maria.carboneros@um.es, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5743-4385>

²Department Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Sciences, University of Murcia – Spain – Irene Mayor Almela, irene.mayora@um.es, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0055-8250>

³Department Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Sciences, University of Murcia – Spain – Maria Jarillo Gómez,, maria.jarillolog@um.es, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3025-5202>

⁴Department Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Sciences, University of Murcia – Spain – José Miguel Vegara Ferri, josemiguel.vegara@um.es, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1300-1558>

⁵Department Physical Activity and Sport, Faculty of Sport Sciences, University of Murcia – Spain – Salvador Angosto Sánchez, salvador.a.s@um.es, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7281-794X>

Carboneros, M; Mayor, I; Jarillo, M; Vergara-Ferri, J.M; Angosto, S. (2021). Analysis of the influence of the level of physical activity on the monthly cycle in sportswomen. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*. 5(2): 107-122. doi: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4230007>

ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity - ISSN: 2603-6789



(P) Análise da influência do nível de actividade física no ciclo menstrual das desportistas

Resumo

Introdução: O ciclo menstrual envolve grandes alterações hormonais no corpo da mulher que podem influenciar o desempenho dos seus hábitos desportivos. **Objectivos:** Saber se as atletas com diferentes níveis de actividade física apresentam alterações no ciclo menstrual como consequência da prática físico-desportiva e como durante a menstruação o desempenho da actividade física pode ser prejudicado. **Métodos:** A amostra consistiu em 298 mulheres com uma média de idades de 23,24 anos. Os instrumentos utilizados foram a "História da Saúde Reprodutiva" e o "IPAQ", realizado por via electrónica. **Resultados e discussão:** observou-se que a maioria das mulheres praticava uma actividade física vigorosa. O tempo médio entre os períodos foi de 25-33 dias, com uma duração de três a cinco dias. Uma elevada percentagem das mulheres tinha dores menstruais. Finalmente, o uso de pílulas contraceptivas não afectou o desempenho da actividade física, mas afectou uma diminuição da dor e a regulação do ciclo menstrual. Alguns autores defendem o conhecimento do treinador sobre as diferentes fases menstruais, a fim de adaptar o treino a cada atleta. **Conclusão:** Os resultados podem ajudar a individualizar o treino desportivo de acordo com os seus ciclos hormonais para um desempenho óptimo.

Palavras-chave: Mulher; ciclo menstrual; actividade física; desempenho.

Citar así:

Carboneros, M., Mayor, I., Jarillo, M., Vergara-Ferri, J. M., & Angosto, S. (2021). Analysis of the influence of the level of physical activity on the monthly cycle in sportswomen. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 5(2), 107-122. doi: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4230007>



I. Introduction / Introducción

La práctica de actividad físico-deportiva femenina y el interés social está creciendo exponencialmente en la actualidad, no obstante, sigue existiendo una importante brecha de género. Actualmente el deporte femenino se encuentra en desventaja con los deportes socialmente denominados masculinos. La realidad social, en el ámbito deportivo, sería el empoderamiento de la figura femenina con la finalidad de conseguir una equidad de género, desencadenando un mayor enriquecimiento integral de la sociedad (Lowen, Deaner y Schmitt, 2016).

Actualmente, este enriquecimiento se está construyendo poco a poco gracias al interés de los investigadores por realizar nuevas investigaciones focalizadas en la mujer y el deporte, como, por ejemplo, la importante relación entre el ciclo menstrual y el rendimiento deportivo. Hoy en día, existe una gran controversia entre los autores que defienden la influencia negativa de este periodo hormonal en el rendimiento de las deportistas (Seoane-Prado, 2013) y reflejan disfunciones menstruales, por ejemplo, Torstveit y Sundgot-Borgen (2005) revelan que el 31,4% de las mujeres atletas de élite evaluadas en su estudio experimentaron estas alteraciones; y los que defienden que incluso, el dolor menstrual disminuye con la práctica deportiva y no afecta a su rendimiento final (Kishali, Imamoglu, Katkat, Atan y Akyol, 2006).

Las demandas específicas de cada deporte y competición influyen en la construcción del somatotipo óptimo y las características necesarias de cada atleta, por ejemplo, la delgadez en bailarinas de ballet. Estas exigencias de peso, restricciones dietéticas, desequilibrio energético, estado de madurez reproductiva y exigencia de la competición, entre otros, pueden desencadenar trastornos menstruales (Nikolaos y Neoklis, 2011) o en el peor de los casos desencadenar enfermedades como “la triada de la atleta” (Nattiv et al., 2007). Estos trastornos menstruales se inician a edades tempranas con el retrasado de la primera menstruación, menarquía, debido principalmente al ejercicio intenso y sus exigencias (Rodríguez, 2005; Ronkainen, Pakarinen, y Kauppila, 1984; Wells, 1991). Caldarone, Leglise, Gianpietro, y Berlutti (1986) comprobaron que el 94% de las deportistas participantes en los IV Campeonatos de Gimnasia Junior de Europa, con edades comprendidas entre 11 y 15 años, aún no habían tenido su primera menstruación.

Por otro lado, cuando las deportistas ya tienen la menstruación, los ciclos menstruales presentan alteraciones que pueden influir en su rendimiento deportivo (Kishali et al., 2006). En un estudio sobre jóvenes deportistas, realizado por los autores Konovalova y Rivera (2009), exponen que un 30,5% de las deportistas presentaba alteraciones en el ciclo menstrual. Además, el 38,5% del total de deportistas indicó que había tenido retrasos superiores a una semana, de las cuales, el 37,9% señaló que se trataban de retrasos de más de 4 semanas. Por su parte, Greig, Palmer y Chepulis (2010) defienden que estos retrasos pueden ser intencionados, ya que aproximadamente el 65% de las mujeres menores de 25 años de su estudio,



retrasan la menstruación a propósito en algún momento a lo largo del año con la consumición de pastillas anticonceptivas. Este control menstrual ejercido por las mujeres puede ayudarlas a realizar práctica deportiva, debido a que muchas de ellas citan que los síntomas menstruales son una barrera de acceso a la hora de realizar deporte (Schaumberg et al., 2018).

Por otro lado, la fase de cada ciclo influye en la asimilación de las cargas deportivas, determinando su rendimiento (Dent, Shames, Stoddard y Bernstein, 2007; Loucks, 1990); por ejemplo, existe una mayor asimilación de cargas durante las fases posmenstrual y posovulatoria y una disminución importante del rendimiento físico durante la fase premenstrual y menstrual (Baggett, 2015; Croteau, 2015; Dusek, 2004). De este modo, si se realiza un mal ajuste de cargas en estas fases se pueden ocasionar graves lesiones que pueden obligar a la deportista al abandono temporal o definitivo de la competición, como la rotura de Ligamento cruzado anterior (Leyes, Pérez y de Olano, 2011). Contrariamente, Janse (2003) afirma que no existen cambios durante el ciclo menstrual en parámetros fisiológicos como el consumo de CO₂ máximo, la concentración de hemoglobina, la FC y la ventilación, entre otros. No obstante, los autores Guijarro, de la Vega, del Valle (2009) afirman que, aunque no existan esos cambios fisiológicos, la percepción subjetiva del esfuerzo de las deportistas puede desencadenar anomalías en los procesos adaptativos a los mismos y sus consecuencias en las diferentes fases del ciclo menstrual.

De este modo, es importante que el entrenador analice y reajuste las cargas planificadas para que la atleta obtenga el mayor rendimiento posible en el entrenamiento y la competición, controlando sus procesos adaptativos y hormonales (Brien, 1989). Por tanto, los entrenamientos se deben adaptar a las características de cada deportista, siendo el ciclo menstrual un factor importante a tener en cuenta.

1.1. Aims / Objetivos:

El objetivo de este estudio es conocer si mujeres deportistas con diferente nivel de actividad física, presentan alteraciones en el ciclo menstrual consecuencia de la práctica físico-deportiva y cómo durante la menstruación se puede ver perjudicada la realización de actividad física.

II. Methods / Material y métodos

II.1. Muestra



La muestra utilizada para este estudio se compuso de 298 mujeres de edad comprendida entre 18 y 45 años ($M= 23,24 \pm 5,2$). La mayoría presentó un nivel de estudios completado de Bachillerato (48,3%), seguido de estudios universitarios (30,2%) y posgrado (máster y/o doctorado) con un 15,8%. De las mujeres encuestadas, un 49,3 % realizaba algún tipo de actividad física, un 27,8% practicaba un deporte específico y las restantes no realizaban ni actividad física ni deporte. De las deportistas que practicaban deporte únicamente un 13,4% disponían de licencias federativas, compitiendo a nivel regional (6,7%), nacional (4,7%) e internacional (2,0%).

II.2. Instrumento

Los cuestionarios utilizados para la presente investigación fueron, por un lado, “Historia de salud reproductiva” validado por Martos (2015), que se encarga de recopilar información sobre las características de la menstruación en mujeres; y por otro lado, el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) elaborado por Craig et al. (2003), que reúne siete preguntas acerca de la frecuencia, duración e intensidad de la actividad realizada los últimos siete días, así como el caminar y el tiempo sentado en un día laboral.

II.3. Procedimiento

El procedimiento llevado a cabo para la elaboración del estudio fue, en primer lugar, la realización de una revisión previa de la literatura existente sobre menstruación y actividad física. A continuación, se seleccionaron los instrumentos de medida, el cuestionario se elaboró a través de la herramienta “Encuestas” de la Universidad de Murcia de manera telemática y fue enviado por medio de correo electrónico a toda la comunidad universitaria, a diversos entrenadores/as de distintas modalidades deportivas femeninas y a monitores/as de centros fitness. Por último, una vez cerrada la encuesta, se revisaron todos los cuestionarios cumplimentados y se descartaron aquellos que no reunían los requisitos necesarios, por ejemplo, la edad de la muestra.

II.4. Análisis de datos

El análisis estadístico se ha realizado con el programa SPSS v24.0 con licencia de la Universidad de Murcia. Se calcularon los estadísticos descriptivos de variables cuantitativas (media y desviación típica) y variables cuantitativas (frecuencia y porcentajes). Se realizó una prueba *t* de Student para comprobar la existencia de diferencias entre variables continuas y tabla de contingencias para las variables categóricas u ordinales. El nivel de significación se estableció en $p < ,05$.



III. Results / Resultados

Los resultados descriptivos del inventario de actividad física (Tabla 1) muestran que la variable “frecuencia” y “tiempo”, a nivel vigoroso y moderado, obtuvieron valores similares en los sujetos del estudio; de este modo, la frecuencia media fue de dos días/semana y la duración de 63 minutos/día entre los dos grupos. En relación a la actividad física de “caminar”, los sujetos obtuvieron una frecuencia media de 5,44 días/semana y una duración de 91,38 minutos/día. Por último, del total de la muestra, casi la mitad realizaban actividad física a un nivel vigoroso (49,3%), seguido de un nivel bajo (26,5%) y, por último, de un nivel de moderado (24,2%).

Tabla 1.
Resultados descriptivos del inventario de actividad física.

Variable	M	DT
Frecuencia AFV	2,14	1,8
Tiempo AFV	62,16	51,3
Frecuencia AFM	2,16	2,0
Tiempo AFM	65,34	64,9
Frecuencia Caminar	5,44	2,1
Tiempo Caminar	91,38	72,7
	N	%
Nivel AF bajo	72	24,2
Nivel AF moderado	79	26,5
Nivel AF vigoroso	147	49,3

En la Tabla 2 se exponen los resultados descriptivos de la menstruación en las mujeres. En primer lugar, la edad media de menarquia de las mujeres fueron $12,22 \pm 1,6$ años. La mayor parte de la muestra presentó un período entre dos menstruaciones de 25-33 días (69,5%), siendo un 12,1% irregulares. Por otro lado, gran parte de las participantes tuvieron una duración menstrual de tres a cinco días (71,5%), seguido de seis a nueve días (21,5%). En relación a la manifestación de dolores menstruales, los sujetos presentaron puntuaciones similares en los distintos rangos, consiguiendo los máximos valores en dolores leves con un 32,2%, seguido de dolores moderados (30,9%), dolores graves (21,1%) y sin dolores (15,8%). Respecto al uso de métodos anticonceptivos, existe una ligera diferencia entre las mujeres que hacían uso de los mismos (N=152) frente a las participantes que no los utilizaban (N=146).

Tabla 2.
Resultados descriptivos de la menstruación en las mujeres.

Variable	M	DT
Edad menarquía	12,22	1,6
	N	%

<i>Periodo entre reglas</i>		
<25 días	36	12,1
25-33 días	207	69,5
>33 días	19	6,4
Irregular	36	12,1
<i>Duración regla</i>		
<3 días	19	6,4
3-5 días	213	71,5
6-9 días	64	21,5
>9 días	2	0,7
<i>Dolor menstruación</i>		
No	47	15,8
Leves (solo lo nota usted)	96	32,2
Moderados (lo nota su familia)	92	30,9
Graves (no puede realizar sus actividades)	63	21,1
<i>Uso de métodos anticonceptivos</i>		
Sí	152	51,0
No	146	49,0

A continuación, en la Tabla 3 se manifiestan los resultados comparativos de las variables de actividad física según la toma de pastillas anticonceptivas. Las mujeres que no tomaban pastillas anticonceptivas presentaron valores ligeramente superiores en la frecuencia y duración de la actividad física vigorosa, con una frecuencia de 2,16 días/semana y una duración de 54,43 min/día; mientras las mujeres que sí consumían pastillas anticonceptivas obtuvieron un promedio de 1,78 días/semana y una duración media de 53,78 min/día. Respecto a la frecuencia y el tiempo de actividad física moderada no se apreciaron diferencias significativas entre las mujeres que ingerían pastillas anticonceptivas y las que no lo hacían. De este modo, la frecuencia media fue de 1,83 días/semana para las mujeres que tomaban pastillas y de 1,96 días/semana para las que no, con una duración media de la actividad física moderada de 56,00 min/día en mujeres que consumían pastillas por los 47,61 min/día de aquellas mujeres que no consumían pastillas anticonceptivas.

Contrariamente a la actividad física vigorosa, las mujeres que consumían pastillas anticonceptivas presentaron puntuaciones ligeramente superiores en la frecuencia y la duración de caminar. De este modo, la frecuencia media de las mujeres que ingerían estas pastillas fue de 5,26 días/semana y la duración de 92,22 min/día; frente a una frecuencia de 5,33 días/semana y una duración de 86,42 min/días de las mujeres que no tomaban las pastillas anticonceptivas.

Tabla 3.



Resultados comparativos de las variables de actividad física según toma de pastillas anticonceptivas.

Variables	Toma PA		No toma PA		<i>p valor</i>
	M	DT	M	DT	
Frecuencia AFV (días/semana)	1,78	1,7	2,16	1,7	,207
Tiempo AFV (min)	53,78	46,4	54,43	41,5	,932
Frecuencia AFM (días/semana)	1,83	1,7	1,96	1,9	,698
Tiempo AFM (min)	56,00	59,3	47,61	48,2	,375
Frecuencia Caminar (días/semana)	5,26	2,2	5,33	2,0	,846
Tiempo Caminar (min)	92,22	68,5	86,42	74,3	,640

Nota: PA: Pastillas anticonceptivas

Los resultados de las variables de la menstruación según la toma o no de pastillas anticonceptivas (Tabla 4) mostraron que en general la mayoría de las mujeres tardan entre 25 y 33 días entre periodos, mientras que alrededor de un 20% de las mujeres que toman pastillas anticonceptivas, el tiempo transcurrido entre dos periodos es inferior a 25 días, el 11,6% de las mujeres que no toman pastillas presentó un tiempo entre períodos irregular. Ocho de cada diez mujeres que toman pastillas anticonceptivas tienen una duración del periodo entre tres y cinco días por un 58,0% de las mujeres que no consumen pastillas, presentando una mayor proporción alrededor del 39,1% teniendo una duración más larga entre seis y nueve días.

Atendiendo a la existencia de dolor durante la menstruación las mujeres que consumían pastillas anticonceptivas presentan mayores proporciones en la presencia de un dolor leve o inexistente, al contrario que las mujeres que no toman pastillas donde las mayores proporciones se presentaron en la presencia de dolores moderados o graves. En todas estas variables se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos ($p \leq ,05$). Finalmente, en relación a los síntomas más comunes entre las mujeres participantes fueron la hinchazón de la barriga y cansancio o falta de energía (superior al 80% en ambos grupos), seguido de los ataques de tristeza o irritabilidad (alrededor del 60% en ambos grupos). Sin embargo, aunque en menor proporción, las mujeres que no consumieron pastillas anticonceptivas tuvieron menor proporción en el dolor de mamas, existiendo una alta tendencia a la significación ($p \leq ,05$) respecto a las mujeres que sí tomaban pastillas.

Tabla 4.

Resultados comparativos de las variables de menstruación según el nivel de actividad física de las mujeres.

Variables	Toma PA		No toma PA		<i>p valor</i>
	N	%	N	%	
<i>Tiempo transcurrido entre dos periodos</i>					
<25 días	14	21,5	5	7,2	,016*
25-33 días	45	69,2	48	69,6	



ESHPA

Education, Sport, Health and Physical Activity

>33 días	1	1,5	8	11,6	
Irregular	5	7,7	8	11,6	
<i>Duración del periodo</i>					
<3 días	5	7,7	2	2,9	
3-5 días	54	83,1	40	58,0	,001*
6-9 días	5	7,7	27	39,1	
>9 días	1	1,5	-	-	
<i>Dolor durante la menstruación</i>					
No	12	18,5	6	8,7	
Leves (solo lo nota usted)	36	55,4	15	21,7	,001*
Moderados (lo nota su familia)	10	15,4	30	43,5	
Graves (no puede realizar sus actividades)	7	10,8	18	26,1	
<i>Síntomas</i>					
Dolor o tensión en las mamas	29	44,6	21	30,4	,090
Hinchazón de la barriga	53	81,5	62	89,9	,168
Dolor de cabeza	26	40,0	29	42,0	,811
Aumento de peso	28	43,1	38	55,1	,165
Ataques de tristeza, llanto o hipersensibilidad al rechazo	39	60,0	47	68,1	,327
Enfado, irritabilidad o aumento de conflictos interpersonales de forma acusada o persistente	42	64,6	48	69,6	,542
Cansancio o con falta de energía	55	84,6	57	82,6	,754

Nota: PA: Pastillas anticonceptivas

IV. Discussion / Discusión

El objetivo del presente estudio fue conocer si las mujeres deportistas, con diferente nivel de actividad física (bajo, moderado y vigoroso), presentaban alteraciones en su ciclo menstrual como consecuencia de la práctica físico-deportiva; además, saber en qué medida puede influir las distintas alteraciones del ciclo menstrual durante la realización de la misma.

Los resultados mostraron que la mayoría de las mujeres participantes realizaban una práctica de actividad física vigorosa (49,3%) y una cuarta parte actividad física moderada o baja, estos resultados pueden ser debidos a que la población que se envió el cuestionario online se trataba de clubes deportivos de diferentes modalidades deportivas. De igual modo, Mantilla-Tolozza, Gómez-Conesa y Hidalgo-Montesinos (2011) defendieron en su estudio sobre estudiantes universitarios que el 52% de las mujeres presentaron niveles altos de actividad física. Sin embargo, al contrario que nuestro estudio Serón, Muñoz y Lanás (2010) expusieron que prácticamente que tres mujeres de cada cuatro realizaban una actividad física moderada (73,6%), mientras una menor proporción de mujeres realizaban actividad física de nivel vigoroso o alto (10,6%). No obstante, la práctica de actividad física a nivel leve por parte de las mujeres



participantes en el estudio no mostró valores muy dispares, con un 15,8% de mujeres, frente al 24,7% del estudio presentado.

En relación con la duración, Omidvar, Amiri, Firouzbakht, Bakhtiari y Begum (2019) evaluaron a 1000 mujeres jóvenes sanas y maduras con una edad comprendida entre los 11 y los 28 años. Los resultados de su estudio reflejaron que únicamente el 12,1% de las mujeres realizaba ejercicio durante al menos 30 minutos/tres veces por semana o más; contrariamente a las mujeres de este estudio, donde la duración media duplicó estos datos.

Por otro lado, la menarquía o primera menstruación de las mujeres de la muestra fue de 12,22 años, al igual que la edad media en España, de 12,7±0.9 años (Güemes-Hidalgo, Ceñal y Hidalgo, 2017). Numerosos autores indicaron la existencia de retrasos en la menarquía de jóvenes mujeres deportivas que practicaban diferentes modalidades deportivas (Maerker, 1979; Malina, Spirduso, Tate y Baylor, 1978). Stager, Robertshaw y Miescher (1984) comprobaron en su estudio que la práctica deportiva no tuvo influencia en la edad de aparición de la primera menstruación en una población deportista.

En relación a las alteraciones del ciclo menstrual, los resultados se asemejan con el estudio realizado por Roselló-Soberón et al. (2003), donde el 78% de un total de 936 mujeres respondieron que el tiempo entre dos períodos era de 30 días; del mismo modo, Escobar et al. (2010) indicaron que el 15% de las mujeres de su estudio tuvieron un ciclo irregular, similar al 9,8% de mujeres de este estudio. Además, la duración de la menstruación fue mayoritariamente de tres a cinco días (65,1%), concordando con el estudio de Vázquez, Martínez-Fuentes y Díaz-Sánchez (2005) sobre una muestra de 200 estudiantes.

En el contexto deportivo, diferentes autores como Soboleva (2001) y Vrubliovskiy (2005), defendieron que la práctica de actividad física y deporte no tenía influencia en el tiempo que transcurre entre dos periodos y el sangrado menstrual. Por el contrario, otros autores expusieron que la duración, irregularidad y la dismenorrea menstrual están vinculadas positivamente con la práctica de actividad física (Omidvar et al., 2019). Estas irregularidades también se dieron en deportistas de alto nivel (Iordanskaia, 1999; Torstveit y Sundgot-Borgen, 2005); siendo necesario conocer el ciclo menstrual de las atletas para realizar mejores entrenamientos con el objetivo de conseguir una asimilación óptima de las cargas, ya que la menstruación puede variar en función de las fases del ciclo (Vrubliovskiy, 2003).

En relación al dolor asociado a la menstruación, casi la totalidad de las mujeres del estudio (84,2%) tuvieron dolores menstruales, a pesar de que más de la mitad de las mujeres utilizaban métodos anticonceptivos (51,0%). Payne (2003) obtuvo en su estudio que el 89,3% de las mujeres también sufrían dolores premenstruales, incluyendo síntomas físicos, cognitivos, afectivos y conductuales.

Este estudio evidenció que se producía una disminución de los dolores menstruales en las mujeres que tomaban pastillas anticonceptivas, siendo solamente un 17,5% de participantes que no sentían dolores



graves; por contra, únicamente un 9,1% de mujeres que no consumieron pastillas anticonceptivas no tuvieron estos dolores. Jones (2011) defendía que las mujeres no solo toman las pastillas anticonceptivas para prevenir el embarazo, sino que, existen otros motivos importantes como el alivio del dolor menstrual o la regulación de la misma. En relación a este último factor, las mujeres del estudio que consumían pastillas anticonceptivas, mostraban un ciclo menos irregular (3,1%) respecto a las que no tomaban las pastillas (11,5%).

Estos beneficios se apreciaron en el ámbito deportivo, aumentado el rendimiento de las atletas que consumían pastillas anticonceptivas, con la consecuente disminución de la frecuencia de sangrado uterino disfuncional, dolores menstruales y posibles efectos secundarios (Frankovich y Lebrun, 2000). Igualmente, Sokolova (2003) defiende que estos dolores, antes y durante la menstruación, influyeron en el rendimiento de las atletas debido al estado integral de la misma. Similar a estos resultados, otros autores encontraron que numerosas atletas manipularon su ciclo menstrual con el uso de métodos anticonceptivos, con el objetivo de llegar en condiciones óptimas a la competición (Rosenberg, Meyers y Roy, 1999; Schamberg et al., 2018).

Contrariamente, Duaso et al. (2018) defendieron que el uso de métodos anticonceptivos, a lo largo del ciclo menstrual, no tenía relación directa con el aumento del rendimiento de las deportistas, específicamente con las variaciones de los niveles de fuerza. De este mismo modo, el consumo o no de las pastillas anticonceptivas no mostraron diferencias significativas en la realización a distintos niveles de actividad física del presente estudio. No obstante, el análisis de las distintas fases del ciclo menstrual de las atletas sí va a influir en el rendimiento de las mismas, Duaso et al. (2018) defendieron que el aumento de trabajo en la fase folicular y ovulatoria sí estaba asociada a un mayor rendimiento.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra que la muestra seleccionada fue voluntaria y el cuestionario se distribuyó por conveniencia contactando con asociaciones o clubes deportivos a los que se tenían accesibilidad o dentro de la población universitaria se envió el cuestionario a través de las listas de distribución de profesorado y alumnado de la propia universidad. Asociado a esta limitación, se encuentra que no se realizó un muestreo adecuado, además de desconocer el nivel deportivo de la población femenina, y atendiendo más a una muestra deportiva sin considerar una adecuada distribución de muestra no practicante, practicante ocasional, deportista y deportista de alto nivel. Por tanto, en futuros estudios se hace necesaria la realización de un muestreo que implique población de estos cuatro grupos para observar las diferencias según el contexto deportivo.

Otra limitación puede considerarse la utilización del IPAQ como medio de valoración del nivel de actividad física. Si bien está reconocido internacionalmente como un instrumento válido, la realización del cuestionario de forma online puede generar el desconocimiento por parte del sujeto que elabora la encuesta



de la diferencia entre actividad física vigorosa y moderada. Aunque esta estuviese explicada correctamente, la propia consideración que pudiera generarse podría diferir y confundir una actividad física moderada como vigorosa. Futuros estudios deberían de utilizar otra herramienta que permita determinar el nivel deportivo real, realizando una adecuada clasificación pudieron diferenciar entre deportistas y deportistas de alto nivel o rendimiento. Finalmente, es necesaria la existencia de más investigaciones sobre la influencia de la actividad física en el ciclo menstrual y viceversa, que ayuden a contrastar los resultados establecidos.

V. Conclusions / Conclusiones

Las principales conclusiones que se pueden obtener de este estudio son que la mayoría de las mujeres realizan actividad física a nivel vigoroso, seguido de un nivel bajo y por último, un nivel moderado; la frecuencia y duración de los mismos presentan datos similares.

En relación con el ciclo menstrual, la edad de menarquía es $12,3 \pm 1,5$ años, equivalente a la edad media de España. La mayoría de las participantes muestran una longitud de periodo entre dos menstruaciones de 25 y 33 días, y la presencia de ciclos menstruales irregulares se da exclusivamente en un 9,8% de la muestra. Además, la duración menstrual mayoritaria de las mujeres es de 3 a 5 días. Por otro lado, exclusivamente el 15,3% de mujeres no presentan ningún tipo de dolor durante el ciclo menstrual.

Por último, no se existen diferencias significativas entre la práctica de actividad física a distintos niveles en relación con la ingesta de pastillas anticonceptivas, pero sí, ayudan a la disminución del dolor y a la regulación del ciclo menstrual en las mujeres que las toman.

VI. Acknowledgements / Agradecimientos

VII. Conflict of interests / Conflicto de intereses



VIII. References / Referencias

- Baggett, S. A. (2015) *Resistance training and recovery: Influence of dietary supplements, combined treatment therapies, and gender* [dissertation]. Alabama, United States: University of Alabama.
- Brien, D. (1989). Efectos del ejercicio en el ciclo menstrual. *Medicina Del Deporte*, 4(23), 265–268.
- Caldarone, G., Leglise, M., Gianpietro, M. y Berlutti, G. (1986). Anthropometric measurements, body composition, biological maturation and growth predictions in young female gymnasts of high agonistic level. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 26(3), 263-273.
- Croteau, C. M. (2015). *Menstruation & physical activity: A test of the theory of planned behavior and menstrual attitudes*. Fullerton, United States: California State University.
- Dent, W., Shames, L., Stoddard, J. L. y Bernstein, L. (2007) Exercise training effects on premenstrual distress and ovarian steroid hormones. *European Journal of Applied Physiology*, 99(1), 27-38.
- Duaso, A., Berzosa, C., Gutiérrez, H., Bataller, A., Campo, C. y Piedrafita, E. (2018). Influencia del ciclo menstrual en la fuerza muscular: una revisión sistemática menstrual cycle influence over muscle strength: a systematic. *Revista internacional de deportes colectivos*, 2(36), 48-59.
- Dusek, T. (2004). High intensity training and menstrual cycle disorders in athletes. *International Sport Medicine Journal*, 5(1), 37-8.
- Escobar, M., Pipman, V., Arcari, A., Boulgourdjian, E., Keselman, A., Pascualini, T.; Blanco, M. (2010). Trastornos del ciclo menstrual en la adolescencia. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 108(4), 363-369.
- Frankovich, R. J. y Lebrun, C. M. (2000). Menstrual cycle, contraception, and performance. *Clinics in Sports Medicine*, 19(2), 251-271.
- Greig, A. J., Palmer, M. A. y Chepulis, L. M. (2010). Hormonal contraceptive practices in young Australian women (<25 years) and their possible impact on menstrual frequency and iron requirements. *Sexual and Reproductive Healthcare*, 1(3), 99-103.

- Güemes-Hidalgo, M., Ceñal, M. J. y Hidalgo, M. I. (2017). Pubertad y adolescencia. *Adolescere*, 5(1), 7-22.
- Iordanskaia, F. A. (1999). Posibilidades morfofuncionales de las mujeres en el proceso de adaptación a largo plazo hacia las cargas del deporte contemporáneo. *Teoría y práctica Cultura Física*, 6, 43-50.
- Janse, X. A. (2003). Effects of menstrual cycle on exercise performance. *Sports Medicine*, 33(11), 833-851
- Jones, R. K. (2011). *Beyond birth control: the overlooked benefits of oral contraceptive pills*. New York, NY: Alan Guttmacher Institute.
- Kishali, N. F., Imamoglu, O., Katkat, D., Atan, T. y Akyol, P. (2006). Effects of menstrual cycle on sports performance. *International Journal of Neuroscience*, 116(12), 1549-1563.
- Konovalova, E. y Rivera, M. (2009). Particularidades del ciclo menstrual de las jóvenes deportistas vallecaucanas y su relación con el rendimiento deportivo. *Kinesis*, 49, 12-22.
- Leyes, J. Y., Pérez, L. T. y de Olano, C. C. (2011). Lesión del ligamento cruzado anterior en fútbol femenino. Estudio epidemiológico de tres temporadas. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 46(171), 137-143.
- Loucks, A.B. (1990). Effects of exercise training on the menstrual cycle: existence and mechanisms. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 22(3), 275-280.
- Lowen, A., Deaner, R. y Schmitt, E. (2016). Guys and gals going for gold: The role of women's empowerment in Olympic success. *Journal of Sports Economics*, 17(3), 260-285.
- Maerker, K. (1979). Zur menarche von Sportierinnen nach mehrjaeringen training in Kindesalter, *Medicine & Sport*, 19, 329-332.
- Malina, R. M., Spirduso, W. W., Tate, C. y Baylor, A. M. (1978). Age at menarche and selected menstrual characteristics in athletes at different competitive levels and in different sports. *Medicine & Science Sports & Exercise*, 10(3), 218-222.



- Mantilla-Tolosa, S. C., Gómez-Conesa, A. y Hidalgo-Montesinos, M. D. (2011). Actividad física, tabaquismo y consumo de alcohol, en un grupo de estudiantes universitarios. *Revista de Salud pública*, 13(5), 748-758.
- Martos, R. (2015). *Aplicación de un cuestionario sobre el ciclo menstrual y usos anticonceptivos no hormonales en mujeres andaluzas* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Nikolaos, D., y Neoklis, A. (2011). Menstrual function in sports. *Hormones*, 10(2), 104-116.
- Omidvar, S., Amiri, F. N., Firouzbakht, M., Bakhtiari, A. y Begum, K. (2019). Association Between Physical Activity, Menstrual Cycle Characteristics, and Body Weight in Young South Indian Females. *Age*, 11(15), 226.
- Payne, J. L. (2003). The role of estrogen in mood disorders in women. *International Review of Psychiatry*, 15(3), 280-90.
- Rodríguez, M. J. (2005). Ciclo menstrual y sus trastornos. *Pediatría Integral*, 9(2), 83-91.
- Ronkainen, H., Pakarinen, A. y Kauppila, A. (1984). Pubertal and menstrual disorders of female runners, skiers and volleyball players. *Gynecologic & obstetric investigation*, 18(4), 183-189.
- Roselló-Soberón, M. E., Morales-Carmona, F., Pimentel-Nieto, D., Abadi-Levy, T., Bustos-López, H. H. y Casanueva, E. (2003). Ciclo menstrual y alimentación. *Perinatología y Reproducción Humana*, 17(2), 61-71.
- Rosenberg, M. J., Meyers, A. y Roy, V. (1999). Efficacy, cycle control, and side effects of low- and lower-dose oral contraceptives: A randomized trial of 20 µg and 35 µg estrogen preparations. *Contraception*, 60(6), 321-329.
- Schaumberg, M. A., Emmerton, L. M., Jenkins, D. G., Burton, N. W., de Jonge, X. A. J. y Skinner, T. L. (2018). Use of oral contraceptives to manipulate menstruation in young, physically active women. *International journal of sports physiology and performance*, 13(1), 82-87.
- Schaumberg, M. A., Emmerton, L. M., Jenkins, D. G., Burton, N. W., de Jonge, X. A. J. y Skinner, T. L. (2018). Use of oral contraceptives to manipulate menstruation in young, physically active women. *International journal of sports physiology and performance*, 13(1), 82-87.



- Seoane-Prado Á. (2013). Influencia del ciclo menstrual en la flexibilidad en natación sincronizada. *AGON*, 3(2), 53-59.
- Serón, P., Muñoz, S. y Lanas, F. (2010). Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. *Revista médica de Chile*, 138(10), 1232-1239.
- Soboleva, T. S. (2001). Gran aporte científico-práctico en la solución de los problemas del deporte femenino. *Teoría y práctica Cultura Física*, 3, 60-63.
- Sokolova, N. I. (2003). La salud de la mujer en el deporte contemporáneo. *Educación. Física Estudiantil*, 3, 34-40.
- Stager, J. M., Robertshaw, D. y Miescher, E. (1984). Delayed menarche in swimmers in relation to age at onset of training and athletic performance. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 16(6), 550-555.
- Torstveit, M. K. y Sundgot-Borgen, J. (2005). Participation in leanness sports but not training volume is associated with menstrual dysfunction: A national survey of 1276 elite athletes and controls. *British Journal of Sports Medicine*, 39, 141-147.
- Vázquez, V., Martínez-Fuentes, A. J. y Díaz-Sánchez, M. E. (2005). Menarquía y ciclo menstrual en estudiantes internas y externas de Ciudad de La Habana. *Revista Cubana de Salud Pública*, 31(4), 301-5.
- Vrubliobskiy, E. P. (2003). Dirección del proceso de entrenamiento de las mujeres en las modalidades atléticas de velocidad y fuerza. *Teoría y práctica Cultura Física*, 6, 2-5.
- Vrubliobskiy, E. P. (2005). Particularidades de preparación de las deportistas en modalidades atléticas de velocidad y fuerza. *Teoría y práctica Cultura Física*, 7, 60- 63.
- Wells, C. (1991) *Mujer, Deporte y Rendimiento*. Barcelona: Paidotribo.