

# EL CICLO MENSTRUAL Y EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO: UNA MIRADA AL PROBLEMA

## MENSTRUAL CYCLE AND SPORT TRAINING: A LOOK AT THE PROBLEM

Elena Konovalova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ph.D., Academia Estatal Rusa de Cultura Física. Directora Grupo de Investigación en Deporte de Rendimiento. Docente Universidad del Valle. Calle 13 # 100-00, Ciudad Universitaria Meléndez, Cali, Colombia, e-mail: elena.konovalova@correounivalle.edu.co

Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient. 16(2): 293-302, Julio-Diciembre, 2013

### RESUMEN

El estudio de la relación entre el ciclo menstrual y el rendimiento deportivo está presente entre las últimas publicaciones sobre el deporte femenino, tratando de contribuir a un mejor proceso de preparación de las mujeres en las distintas modalidades deportivas y prevenir las posibles afecciones de la función menstrual. Las características del ciclo menstrual de las deportistas de alto nivel no poseen diferencias sustanciales con respecto a la función menstrual de las mujeres no deportistas; sin embargo, se presentan estadísticas de un mayor porcentaje de afecciones del aparato reproductor femenino en comparación con la población en general. Existen variaciones considerables de las características del ciclo al interior de los grupos estudiados, las cuales, se asocian por los autores con la ubicación en la "escala de feminidad". Las fases premenstrual y menstrual, junto con la ovulatoria, son las que más dificultad reflejan para las deportistas a la hora de enfrentar las cargas de entrenamiento y de competencia. En lo referente a la menarquía, la maduración tardía es propia de las modalidades de iniciación temprana y donde se requiere mantener el bajo peso corporal. Se muestran las últimas tendencias y resultados de las investigaciones, en el campo del entrenamiento femenino.

Palabras clave: Ciclo menstrual, deportistas, rendimiento, menarquía, afecciones.

### SUMMARY

The study of the relationship between the menstrual cycle and athletic performance is present among the latest publications on women's sports, trying to contribute to an

improved process for preparing women in various sports, and prevention of disorders of menstrual function. Menstrual cycle characteristics of high-level athletes have no significant differences with respect to the menstrual function of non-athletic women; however, there are statistics of a higher percentage of female reproductive disorders compared to the general population. There is considerable variation in cycle characteristics within the groups studied, which authors have associated with the location in the "scale of femininity". Premenstrual and menstrual phases, along with the ovulatory phase, are the most difficult for athletes to have when facing training loads and competition. Concerning menarche, late maturity is typical of early initiation sports modalities and where it is required to maintain low body weight. We present the latest trends and research results in the field of women's training.

Key words: Menstrual cycle, athletes, performance, menarche, disorders.

### INTRODUCCIÓN

La problemática del deporte femenino, actualmente, ocupa un lugar importante en distintos campos de la ciencia, lo cual, se refleja en un mayor interés por parte de los especialistas, a nivel mundial. Las investigaciones demuestran que ningún trabajo físico extenuante puede provocar, en el organismo del hombre, tantos cambios adaptativos, como los que se observan en las deportistas de alto rendimiento. Esto se explica, por el hecho de que la intensidad del trabajo de entrenamiento, se combina con las condiciones extremas de la competencia.

La característica más importante del deporte femenino contemporáneo es el intenso dominio de las modalidades deportivas que, hasta hace poco, se consideraban privilegio de hombres: fútbol, hockey, halterofilia, boxeo, judo, lucha libre, sambo, algunas modalidades de atletismo, entre otros. Ya a nadie le sorprenden los extraordinarios resultados que consiguen las mujeres en los escenarios deportivos; es más, admiramos sus éxitos en las modalidades tradicionalmente "masculinas". En el programa olímpico faltan unas pocas modalidades deportivas por ser conquistadas por las mujeres.

Las cargas actuales de entrenamiento y de competencia plantean exigencias elevadas frente al organismo de las deportistas. La ampliación del programa olímpico femenino propone no solamente la necesidad de un profundo estudio científico, sino también de la profilaxis de las patologías relacionadas con el ciclo menstrual, con el fin de conservar la función reproductiva de las mujeres deportistas.

Para poder entender la complejidad de la relación "ciclo menstrual –rendimiento deportivo", se requiere estudiarla desde varios enfoques. Muchos autores coinciden en la importancia de profundizar los estudios sobre las diversas particularidades de la función menstrual de las deportistas, para una mejor planificación del proceso de entrenamiento deportivo, con el fin de poder combinar, exitosamente, las victorias deportivas, con la felicidad de la maternidad.

Al elaborar el presente artículo, se hizo una revisión y análisis de literatura científica y algunas otras fuentes alrededor de los temas de la menarquia y el ciclo menstrual en las deportistas, afecciones de la función menstrual en las atletas y relación del rendimiento deportivo, con el ciclo menstrual.

#### **Características del ciclo menstrual en las deportistas:**

Según los resultados de las investigaciones con las deportistas, la duración del ciclo menstrual (CM) al parecer no se ve afectada en comparación con las jóvenes y mujeres que no practican deporte. La duración más común del CM en la población en general es de 28 días, con desviaciones hasta siete días (Saldarriaga & Artuz, 2010). En las deportistas, los ciclos con 28 días se observan en un 60% de los casos, los ciclos de 21 días, en 28% y los de 30-35 días, en apenas 10-12% (Volkov, 2002).

En la investigación de Kraus (1993), con 46 deportistas de 16 a 22 años de edad, se observa que la duración del ciclo menstrual oscila mayoritariamente entre los 24 y 30 días, donde varía de acuerdo al "nivel de feminidad", distribuyéndose de la siguiente manera: en el grupo A, con "alto nivel de feminidad", el ciclo de 24 días, se presenta en 28,6% de deportistas y el de 28 días, en 21,4%, los ciclos inestables, se presentan en 35,7%; en el grupo B, con el "nivel medio de

feminidad", el ciclo de 28 días, se encuentra en 30% de las deportistas y el de 30 días, en otro 30%, el ciclo irregular, se presenta en 16,7% y, en el grupo C, con un "bajo nivel de feminidad", el ciclo de 28 días, se encuentra en 30% y el de 30 días, en 45% de las deportistas, donde los ciclos irregulares, se observan en apenas 15%. Estos datos del último grupo difieren de los resultados de otros trabajos, donde se ha encontrado que, precisamente, en los grupos de mujeres con el "bajo nivel de feminidad", se observa el mayor porcentaje de inestabilidad del ciclo, en comparación con las demás (Soboleva, 2001; Vrublevskiy, 2005).

En una investigación con las jóvenes deportistas vallecana, el 54,4% de encuestadas respondió que su ciclo es estable; el 30,5% dijo que no, mientras que el 15,1%, no supo responder esta pregunta. El 38,5% del total de deportistas señaló que ha presentado los retrasos mayores a una semana, de las cuales, el 37,9% mencionó retrasos de más de 4 semanas. El 83% de estas jóvenes desconoce las causas de los retrasos (Konovalova & Rivera, 2009). Otros estudios señalan cifras similares con respecto a las afecciones del transcurrir normal del ciclo: una investigación realizada con 974 deportistas demuestra que el 32,9% de las practicante de modalidades cíclicas y el 35,9% de deportistas de modalidades acíclicas presentan alteraciones de la función menstrual, en lo referente a la estabilidad y el carácter del ciclo menstrual (Shajlina, 2001).

Según Vrublevskiy (2003), el entrenador necesita saber cuál es la duración del ciclo menstrual de sus deportistas, puesto que, de esta manera, se puede calcular el número de días "favorables" para la capacidad de trabajo durante el año y programar mejor el proceso de entrenamiento. Así, las deportistas con un ciclo de 21 días tienen en un año, en promedio, 17 ciclos menstruales; las deportistas con un ciclo de 28 días tienen 13 ciclos y las que menstrúan cada 35 días tienen 10 ciclos al año. De acuerdo a esto, el número de días que corresponde a una alta capacidad de trabajo en estas deportistas sería, respectivamente, 178, 222 y 255 días. Lógicamente, las deportistas con un ciclo de 35 días representan un "modelo biológico" más eficaz, desde este punto de vista para realizar el programa de entrenamiento, mientras que las deportistas con un ciclo de 21 días "pierden" en promedio 77 días, de una alta capacidad de trabajo. De esta manera, la planificación de la preparación de las mujeres, se debe diferenciar no solamente de la de los hombres, sino también entre las mismas mujeres, con una duración diferente del ciclo menstrual.

**La capacidad de trabajo en las deportistas durante el ciclo menstrual:** No hay duda, que los cambios periódicos relacionados con el ciclo menstrual dejan huella en el estado funcional de las deportistas y, particularmente, en la capacidad de trabajo. Varias investigaciones confirman el

hecho que el desempeño deportivo de las mujeres varía en las distintas fases del ciclo menstrual (Cockerill *et al.* 1994; Shajlina, 2001; Vrublevskiy, 2005; Casares, 2006; Gaion & Vieira, 2010; Zajarieva, 2010; Konovalova & Rivera, 2012 y muchos otros).

Una investigación de Sokolova (2003), realizada con 47 voleibolistas y basquetbolistas de 19 – 20 años de edad, encontró que el 85% de las deportistas sufre el descenso en la capacidad de trabajo y en su estado en general durante las fases premenstrual y menstrual, debido a los cambios hormonales, donde solamente el 4% de las deportistas no sufre cambios y el 11%, se encuentra con el aumento del estado funcional. Gujarro *et al.* (2009) han estudiado la percepción del esfuerzo físico durante el ciclo menstrual con las futbolistas españolas de élite y han encontrado que durante la fase menstrual se presenta una alta correlación negativa entre la magnitud del esfuerzo percibido y los resultados de las pruebas físicas.

Según Shamardina & Bachinskaia (2003), la misma carga de entrenamiento es enfrentada por las deportistas de manera distinta, de acuerdo al desarrollo de las diferentes fases del ciclo menstrual. Así, en las jóvenes acróbatas con realización de 85 – 95 elementos durante la sesión, se observa un fuerte descenso en la estabilidad vestibular durante la fase menstrual, registrado en todas las deportistas; en la fase ovulatoria, los índices descienden en 45% y en la premenstrual, en un 70%. Las mismas autoras, en un trabajo posterior, (2007), con las jóvenes acróbatas, encontraron que durante las fases premenstrual y menstrual varía el estado psíquico y funcional de las deportistas.

Gorulev & Rumiantseva (2005) realizaron un estudio con la selección femenina de Rusia, en halterofilia, donde han encontrado que la fase premenstrual es la más difícil para las mujeres. Para esta fase son característicos un brusco aumento de la masa corporal, debido a los cambios hormonales, baja economía respiratoria, alta frecuencia cardiaca, menor cantidad de hemoglobina en la sangre, entre otros. Las capacidades de fuerza de las pesistas, en esta fase, son menores que en las demás, excepto la fase menstrual; no obstante, se nota una mayor movilidad articular. La fase menstrual es la fase de tensión fisiológica, para la cual, es propia una baja velocidad de recuperación después de la carga y un alto costo energético del trabajo realizado. El 75% de las pesistas ha demostrado el empeoramiento del estado en general, irritabilidad y dolor en el abdomen y la parte lumbar de la espalda. Los autores recomiendan, durante esta fase, bajar el volumen de los ejercicios, que comprometen los músculos de la parte baja de la pelvis, porque, en caso contrario, se podría provocar un cambio de posición de los órganos ubicados en esta parte y perjudicar su funcionamiento.

Vrublevskiy (2005), al realizar un trabajo con 95 atletas, encuentra que la dinámica de las capacidades físicas a lo largo del ciclo menstrual depende de la ubicación de las deportistas en grupos, de acuerdo a la escala de identidad de género “feminidad - masculinidad”. Así, las deportistas con el tipo “femenino” poseen la mayor variabilidad de los índices de las cualidades físicas a lo largo del ciclo, presentando unos descensos significativos en las fases “críticas”, mientras que las deportistas del grupo con el tipo “masculino” presentan menores altibajos en la dinámica de las capacidades motoras, a lo largo del ciclo. El autor subraya, que en la mitad del ciclo, en la fase de ovulación, prácticamente todas las deportistas demostraban resultados relativamente bajos en los ejercicios competitivos, puesto que en esta fase se presenta el fenómeno de la dominante, que frena los diferentes centros nerviosos y donde cualquier tipo de actividad se convierte en secundario.

Eider & Boychenko (2004), en una investigación con 160 esgrimistas de alto nivel de Bielorrusia, de Polonia y de Rusia, con edades entre 19 y 23 años, detectaron que los índices más altos en las capacidades coordinativas específicas, se presentan en las fases postmenstrual y postovulatoria, mientras que las demás tres fases, se acompañan con el descenso de las capacidades coordinativas, al igual que las condicionales. En lo referente a la preparación técnico-táctica, los errores más altos y estadísticamente significativos, en lo que tiene que ver con la exactitud de la reproducción de los intervalos del tiempo, se presentaron en las fases premenstrual y menstrual. Las fases postmenstrual, ovulatoria y postovulatoria mostraron una relativa estabilización de los errores, lo que permite considerarlas como las más favorables para perfeccionar el sentido del ritmo y del tiempo.

Según los estudios de Shajlina (1999), la alta economía de los sistemas respiratorio y sanguíneo, la gran reserva respiratoria en las fases postmenstrual y postovulatoria del ciclo proveen una mejor capacidad de trabajo de las deportistas en estas fases en comparación con la ovulatoria, premenstrual y menstrual. Esta tendencia de los cambios cíclicos de la capacidad de trabajo, tanto general como especial, es propia de las deportistas de las diferentes especialidades (remo, natación, nado sincronizado, baloncesto, carreras atléticas). Resultados de las investigaciones posteriores, de la misma autora, muestran que durante las fases postmenstrual y postovulatoria, las deportistas poseen una mayor capacidad de trabajo general y especial, una mayor economía funcional junto con la velocidad más alta de recuperación postcarga (2012).

Una investigación realizada con waterpolistas de la selección de Ucrania (Rebitskaia, 2007), también permitió observar cambios notorios en la dinámica de la capacidad de trabajo a lo largo del CM. Se detectó un considerable descenso del

nivel de la eficacia de la actividad competitiva en las fases premenstrual y menstrual, lo cual, se traducía en un mayor número de errores en el paso del balón y aciertos a la portería, disminución del número de contraataques, acciones de las jugadoras conducentes a infracciones graves, ventajas despreciadas, penaltis y otros. Pero las mismas jugadoras demostraban su mejor maestría deportiva en las fases postmenstrual y postovulatoria.

Konovalova & Rivera (2012), trabajando con deportistas vallecaucanas, demostraron que las diferentes cualidades físicas tienen una dinámica variada a lo largo del ciclo: las fases postmenstrual y postovulatoria, se caracterizaron por el ascenso de la velocidad cíclica, la fuerza máxima, la fuerza explosiva y la resistencia, mientras que la flexibilidad tuvo los índices más altos en las fases menstrual y premenstrual.

Nudelman (2006) estudió la influencia del entrenamiento en hipoxia, con intervalos en 22 deportistas de atletismo, de voleibol y de pentatlón moderno, observando los siguientes resultados: con la realización de las cargas al límite, la respiración, la circulación y los regímenes oxidativos de las deportistas son más eficaces y económicos durante las fases postmenstrual y postovulatoria, en comparación con las otras tres fases del ciclo.

Con respecto al entrenamiento en la altura, Fiodorov & Landyshev (1998) recomiendan que el tiempo óptimo para llegar a la montaña es cuando la deportista se encuentra en alguna de las fases de actividad biológica elevada (ovulatoria, premenstrual y menstrual). En este caso, el descenso de las cargas de entrenamiento, para estas fases, coincide con los primeros días de la adaptación hacia las condiciones de hipoxia; este hecho, lo confirman los trabajos de Radzievskiy *et al.* (1990) y Shajlina (2004). Un especial cuidado hay que tener con las deportistas que al inicio de la estadía se encuentran en la fase de la ovulación. En esta fase, se refleja la menor economía en la circulación sanguínea y la utilización de los recursos energéticos.

**Cambios psicológicos en las deportistas durante el ciclo menstrual:** Varias investigaciones han confirmado también la presencia de los cambios psicológicos en las deportistas, a lo largo del ciclo menstrual. Así, Sivakov (2003) ha encontrado que en las diferentes fases del ciclo biológico de las esquiadoras, se presenta la tensión psíquica. Durante la fase premenstrual en las deportistas, se confirma el estrés, tanto psicológico como fisiológico; las esquiadoras, durante esta fase, son más irritables, inseguras, agresivas, inestables emocionalmente y tienen dificultades para resolver las tareas del entrenamiento.

Cockerill *et al.* (1994) han argumentado científicamente la influencia del ciclo menstrual sobre el estado de ánimo y la

efectividad de solución de los objetivos perceptivo-motores. Los resultados demuestran que en las fases premenstrual y menstrual, se observa el nivel disminuido de la energía y funcionamiento de los procesos cognitivos. Los trabajos de Oriol (2006) confirman que los cambios fuertes en el estado de ánimo, se presentan en la mayoría de las mujeres y que la influencia negativa de las variaciones del CM, alcanza su cúspide, en las fases premenstrual y el inicio de la menstrual.

**El entrenamiento y las competencias durante la menstruación:** Los resultados de las investigaciones sobre la influencia de la fase menstrual en el resultado deportivo han sido variados, pero la mayoría de ellos apunta a que las deportistas consiguen sus mejores marcas en el periodo fuera de la menstruación.

Según Shamardina & Bachinskaia (2007), de las 22 acróbatas encuestadas, todas sin excepción, entrenan durante la menstruación. Entre ellas, el 90% entrena sin limitaciones, aunque el 80% considera que el entrenamiento, durante este periodo, es poco eficaz. En lo referente a las competencias, igualmente todas las acróbatas compiten durante la fase de menstruación. El resultado deportivo, se interpreta como bajo, en 30% de las encuestadas, como medio, en 20% y como alto, en 50% de las deportistas. Pero hay que tener en cuenta, que el resultado de la competencia puede tener un carácter subjetivo, puesto que las acróbatas compiten por parejas. Sokolova (2003) ha detectado que durante la fase menstrual entrena el 100% de gimnastas, 98,3% de mujeres en deportes de conjunto y halterofilia, 91% de atletas y 78% de nadadoras.

El trabajo realizado con las deportistas vallecaucanas demostró que prácticamente la totalidad de ellas entrenan (97,8%) y compiten (94,7%), durante la menstruación (Konovalova & Rivera, 2009). Shajlina (2001) muestra cifras similares: en las modalidades cíclicas, entrena el 93,3% y compite, el 95,7%; en las modalidades acíclicas, entrena el 98,3% y compite, el 96,9%. Entre las modalidades que tienen el menor porcentaje de entrenamiento durante la menstruación figuran la natación y el nado sincronizado.

En lo referente a los resultados de las deportistas del Valle en las competencias, solamente el 8,4% dice que ha tenido mejores resultados con la menstruación; el 24,8%, afirma que los ha tenido sin la menstruación y el 64,2%, dice que ha conseguido sus mejores marcas independientemente de la fase del ciclo. No es la primera vez, cuando un porcentaje determinado de las deportistas tiene los mejores resultados en la fase menstrual; existen otros trabajos que constatan este hecho (Pojolenchuk & Svechnikova, 1987; Sologub, 1989; Iordanskaia, 1999).

**Relación entre la menarquía y la práctica deportiva sistemática:** En los estudios de la relación entre la edad de la menarquía y los años de entrenamiento, se mueven dos hipótesis: la primera tiene que ver con la opinión de que los años de la práctica deportiva intensa retrasan, proporcionalmente, la edad de la menarquía, mientras que la segunda plantea que el retraso se debe al proceso de selección deportiva, donde en algunas modalidades se requieren niñas con bajo peso corporal, extremidades largas y maduración retrasada (Jackson, 2003; Wilmore & Costill, 1994); no obstante, existen algunos trabajos que señalan la influencia de la hiperandrogenia en niñas, como causante del retraso de la menarquía y de la estabilización del ciclo menstrual (Soboleva, 1999; Kotsan, 2002).

Según Soboleva (1999), está comprobado el hecho que el tejido graso es un órgano hormonal activo, donde transcurre la síntesis de los estrógenos. Precisamente, los estrógenos son los que definen todas las cualidades femeninas. Así, para una normal función menstrual, se necesita no menos del 22% del tejido graso. Al mismo tiempo, en el tejido muscular transcurre el metabolismo de andrógenos. La disminución del tejido graso conduce a los cambios hormonales, incluyendo la alteración de la función menstrual. Una investigación realizada por la misma autora demuestra que la edad de la menarquía en las jóvenes rusas equivale a 12,5 años, mientras que en las deportistas es de 13,5 años. Las gimnastas presentan la menarquía a los 14,8 años, las atletas a los 14,1 años, las nadadoras a los 13,9 años y las basquetbolistas, a los 13,5 años de edad. También se ha encontrado que el 33% de las deportistas presenta, como el primer carácter de maduración sexual, no el aumento de las glándulas mamarias, sino la aparición del vello púbico y axilar. Esto último consta sobre el aumento de los andrógenos en las jóvenes deportistas.

Iordanskaia (1999) confirma que las cargas físicas intensas y la reducción del peso corporal con bajos índices del tejido graso conducen a la alteración de la función menstrual. Si en las jóvenes no deportistas el ciclo menstrual normal se presenta a los 12 – 13 años de edad, las niñas de gimnasia y de patinaje artístico tienen la menarquía a los 16 – 18 años, donde el periodo de formación del ciclo menstrual estable dura de 3 a 4 años, mientras que en las niñas no deportistas dura apenas 0,5 – 1 año. En las jóvenes voleibolistas de 14 – 15 años, el 25% aun no tenía la menarquía y en las niñas que ya la tenían, el 12,5%, presentaba aun la irregularidad del ciclo.

Un trabajo realizado con 22 parejas de acróbatas (Shamardina & Bachinskaia, 2007) demostró que todas ellas, con la edad promedio de 18,7 años y el inicio de la práctica deportiva a los 6,5 años de edad, tuvieron la menarquía entre los 13 y 16 años, con el promedio de 13,7 años; no obstante, en

sus parejas con la edad promedio de 14 años e inicio de la práctica deportiva también a los 6,1 años de edad, ninguna ha presentado la menarquía; solamente el 30% de las estudiadas manifiesta el inicio de la maduración de las glándulas mamarias y de la aparición del vello púbico.

En una investigación realizada por Almenares & Izquierdo (2006), donde participaron 62 deportistas de cinco modalidades, también se evidenció que la edad de la menarquía se registra de manera diferente, en función a la modalidad deportiva. Así, la edad de la menarquía de las deportistas de gimnasia rítmica fue de  $14,4 \pm 0,9$  años y la de las atletas de velocidad,  $14,2 \pm 1,6$  años, que es aproximadamente dos años mayor que en el resto de la muestra, que se ubica en los promedios entre 12,4 y 12,8 años (balonmano, hockey y judo).

La evaluación de 95 atletas (Vrubliovskiy, 2005), especializadas en las modalidades de velocidad y de fuerza, ha demostrado que la edad de la menarquía puede depender del “grado de feminidad” de las deportistas. Así, las mujeres con el “alto” nivel de feminidad tuvieron la menarquía a los 12,8 años; las mujeres con el nivel “medio” de feminidad (tipo andrógeno), la tuvieron a los 13 años (52,3%) y 14 años (45,2%), mientras que las mujeres con el “bajo” nivel de feminidad (tipo masculino) tuvieron la menarquía en las edades más tardías: 12,6%, a los 13 años; 31,2%, a los 14 años; 47,3%, a los 15 años y 8,9%, a los 16 años. Al revisar la menarquía por modalidades atléticas, se ha detectado que más tempranamente menstrúan las lanzadoras de martillo (11,7 años) y más tardíamente, las saltadoras de alto (14,3 años).

Mulik & Prudnikova (2006) confirmaron la influencia negativa de las grandes cargas físicas en edades que corresponden al periodo de aparición y de estabilización del ciclo menstrual. Al evaluar dos grupos de jóvenes ciclistas, con edades de 12 y 13 años, que entrenaron durante un año, según dos programas distintos (con y sin restricción de grandes cargas físicas), encontraron que en el grupo que realizaba las cargas moderadas, 14 de 20 niñas tuvieron la menarquía, mientras que en otro grupo, solamente 2 de 20.

Konovalova (2012), trabajando con las deportistas colombianas, a nivel nacional, encontró que la menarquía se presenta en las edades entre 8 y 17 años. Los mayores porcentajes corresponden a las edades de 12 y 13 años (23,9 y 24,3%, respectivamente). La edad promedio de la aparición de la primera menstruación fue de 12,9 años. Los valores promedio más bajos corresponden a las modalidades de baloncesto (11,9 años), tiro y tiro con arco (12,1 años); los valores más altos, se encuentran en las modalidades de gimnasia rítmica y clavados (13,4 años), patinaje artístico y ciclismo (13,5 años) y gimnasia artística (13,9 años). El 68,3% de las deportistas inició la práctica del deporte antes de la

menarquía. Para este grupo, el promedio de la edad de la menarquía se encuentra en 12,25 años, con una diferencia de 0,9 años, con respecto al promedio de las deportistas, quienes iniciaron los entrenamientos antes de la menstruación (13,14 años).

**Las cargas físicas y la función reproductiva de las deportistas:** Según Lubysheva & Shajlina (2004), hoy en día, se habla abiertamente sobre los perjuicios de la práctica deportiva no adecuada en el organismo femenino. Cada vez, se hace más difícil alcanzar un alto nivel de adaptación hacia las cargas, necesario para un exitoso desempeño. El "precio" de la adaptación del organismo de las mujeres hacia la actividad deportiva intensa crece cada año, lo cual, influye negativamente en el funcionamiento de varios sistemas del organismo de las deportistas, incluyendo el sistema reproductor. En algunos casos, basta con bajar las cargas de entrenamiento para restablecer gradualmente la función reproductiva, pero en otros, se requiere un tratamiento con medicamentos y otra serie de métodos.

La teoría contemporánea del entrenamiento deportivo no contiene suficientes conocimientos para una racional planificación del entrenamiento de las mujeres, teniendo en cuenta las particularidades del organismo femenino. En medicina existen resultados alarmantes de las investigaciones sobre alta frecuencia de alteraciones de dicha función en las deportistas (Kotsan, 2002; Futorniy, 2004).

La alteración de la regularidad del ciclo menstrual es la más común en las deportistas. Según Ababkova (2002), dependiendo de la presencia de los síntomas, las alteraciones se pueden dividir en tres grupos: amenorrea (ausencia de la menstruación) o su debilitamiento (síndrome hipomensual), sangrados de la matriz y dismenorrea (menstruaciones dolorosas).

Los resultados de las investigaciones con las deportistas de alto nivel demuestran que un mayor porcentaje de alteraciones de la función menstrual se encuentra en jóvenes y en mujeres que no reducen la carga de entrenamiento durante las fases de tensión fisiológica (Sokolova, 2003).

Algunos factores, como el estrés y una dieta pobre, además del entrenamiento, pueden alterar el ciclo menstrual y empeorar la situación de estos problemas preexistentes (León, 2000). El entrenamiento de alto volumen e intensidad puede aumentar la incidencia de amenorrea, donde las mujeres con historia previa de irregularidades menstruales son más propensas a presentar esta disfunción, en relación con el entrenamiento. La composición corporal puede influir en el ciclo menstrual; sin embargo, algunos estudios no han podido encontrar una relación entre la composición corporal y la falta de ciclos menstruales. Lo anterior, se confirma con los

resultados de Schtscherbyna *et al.* (2012), quienes realizaron un trabajo con 78 nadadoras de Río de Janeiro, entre los 11 y 19 años, encontrando que la edad de inicio de la práctica deportiva y no la composición corporal, está asociada con disfunciones menstruales de las atletas.

Litisevich (2006, 2007) afirma que entre las mujeres deportistas, más que en las que no practican deporte, se encuentran las siguientes alteraciones del sistema reproductor: retraso de la maduración sexual, disfunción de los ovarios, que se traduce en amenorrea y sangrados desordenados, infertilidad y problemas con el embarazo, hiperandrogenia (morfotipo masculino, hipoplasia de las glándulas mamarias y de la matriz e hirsutismo).

Iordanskaia & Yudintseva (1999) opinan que uno de los síntomas de desadaptación de las mujeres hacia las cargas del deporte contemporáneo es la disfunción de los ovarios, que se traduce en la afección del ciclo menstrual. Las alteraciones, se pueden presentar a través de la amenorrea, oligomenorrea, dismenorrea, flujo abundante o, por el contrario, muy escaso, variaciones en la duración de la fase menstrual. Según Speed (2007), hasta el 80% de las mujeres que hacen ejercicio intenso puede tener algún tipo de disfunción menstrual. Entre estas disfunciones, las más comunes son: anormalidad de la fase lútea, anovulación, oligomenorrea, amenorrea y retraso de la menarquía.

La dismenorrea, al parecer afecta menos a las deportistas que a la población en general, lo que se traduce en el efecto benéfico del ejercicio físico sobre la disminución de la dismenorrea (Dusek, 2001; Almenares & Izquierdo, 2006). Se conoce como dismenorrea al dolor de tipo cólico, localizado en bajo vientre, que se presenta antes o durante la menstruación y puede estar acompañado de otros síntomas, entre los que predominan las náuseas, el vómito, la diarrea, la sudoración y otros (Iglesias *et al.* 1987).

Almenares & Izquierdo (2006) realizaron un trabajo con 62 deportistas cubanas, integrantes de atletismo (velocidad), balonmano, hockey sobre hierba, judo y gimnasia rítmica. En la muestra de esta investigación, la dismenorrea es la afección más frecuente, presente en el 25,8% de las deportistas y predomina en el hockey sobre hierba, con un 46,2% de sus jugadoras y las deportistas de gimnasia rítmica, con el 33,3%. Las náuseas, se encuentran en 6 de las 62 deportistas, incluidas en el estudio (9,7%), coincidiendo con las que padecen de dismenorrea, como un síntoma asociado. Se hallaron afectados con mayor frecuencia el grupo de las gimnastas, con el 22,2% de las jóvenes y las jugadoras de hockey, con el 15,4%. La hipermenorrea, que afecta al 17,7% de la muestra, se observó en el 44,4 % de las gimnastas.

Según Kalinina (2004), al evaluar 598 deportistas, en 19 modalidades, existe un porcentaje importante de las mujeres afectadas, por una u otra patología ginecológica: síndrome de hiperandrogenia, síndrome de ovarios poliquísticos, síndrome premenstrual, colpitis no específica, candidiasis, pseudoerosión del cuello uterino, salpingooforitis, oligomenorrea y otras. La frecuencia de las enfermedades detectadas y la estructura de la patología son distintas en mujeres especializadas en modalidades tradicionales y no tradicionales. Así, el 29,8% de las deportistas estudiadas fueron mujeres que practican modalidades no tradicionales, como halterofilia y modalidades de combate. La principal patología detectada fue el síndrome de hiperandrogenia (representado por el síndrome adrenogenital y síndrome de los ovarios poliquísticos); su frecuencia en las deportistas supera varias veces aquella en mujeres no deportistas, lo cual, se relaciona con una rígida selección de las niñas que poseen un morfotipo atlético.

Los resultados de algunos estudios realizados en torno a la función reproductiva en las deportistas (Sologub, 1989; Soboleva, 1999), demuestra que en ella se presenta con gran frecuencia la misma patología que en mujeres con hiperandrogenia. Dicho argumento debilitó, sustancialmente, la opinión que existía durante un largo tiempo, que las deportistas dan a luz con mayor facilidad; no obstante, la función reproductiva no es la única afectada por las cargas de entrenamiento y exigencias del deporte moderno. La triada de la mujer atleta es otro problema que ocupa un lugar importante en los estudios de las últimas dos décadas (Lebrun, 2006; Izquierdo *et al.* 2006; Hoch *et al.* 2007; Márquez, 2008). La amenorrea, los desórdenes alimenticios y la osteoporosis, que componen la triada, son más presentes en las modalidades deportivas donde se pretende mantener un peso bajo irreal (gimnasia rítmica y artística, patinaje artístico, entre otros).

Según Dusek (2001), la prevalencia de la amenorrea en las practicantes de carreras de fondo, ballet o patinaje artístico oscila entre un 25 y 70%, frente al 5% de la población. La amenorrea secundaria, se asocia frecuentemente con la desaparición del efecto protector de los estrógenos sobre el hueso, lo que hace que las mujeres se vuelvan más vulnerables a las pérdidas de calcio; sin embargo, según Cabrera *et al.* (2010), el impacto que produce la amenorrea sobre la densidad mineral ósea no ha quedado claramente establecido y no existen evidencias de que las mujeres, en las cuales se recupere la función menstrual, desarrollen infertilidad crónica.

La prevalencia de la amenorrea varía entre las distintas modalidades deportivas (Ruud & Grandjean, 2003). Así, en un estudio con 226 atletas de élite, las gimnastas tenían la mayor incidencia de amenorrea (71%), seguidas

por las remadoras de peso liviano (46%) y las corredoras (45%). En una investigación de Möller-Nielsen & Hammar (1989), conducida con las futbolistas profesionales suecas, se destaca que si bien no hay un número significativo de casos de amenorrea en mujeres futbolistas, sí existe un claro aumento de lesiones y de sensaciones de malestar, en presencia de síntomas premenstruales y menstruales, así como un descenso de estas lesiones y síntomas con el uso de los anticonceptivos orales.

Según Platonov *et al.* (2012), el deporte olímpico contemporáneo plantea unas altas exigencias frente a sus participantes, en particular a las mujeres. Durante la preparación y la participación en las competencias, las deportistas soportan cargas extremadamente altas, que pueden influir negativamente en su salud, en especial, en la función reproductiva, sistema cardiovascular, estado del tejido óseo, propiciando el desarrollo de distintas patologías. Para resolver estos problemas, el Comité Olímpico Internacional y las Federaciones Deportivas Internacionales requieren tener en cuenta los avances de la ciencia en el tema del deporte femenino, con el fin de optimizar el proceso de preparación y prevenir posibles disfunciones.

## CONCLUSIONES

Según el análisis realizado, el ciclo menstrual marca un comportamiento variado de las distintas funciones vitales de la mujer, lo cual, se debe tener en cuenta en la planificación y en la construcción del proceso de entrenamiento. Para ello, es indispensable que exista una comunicación directa sobre el tema entre el entrenador y la deportista, quien, además, permite detectar posibles afecciones de la función menstrual. El conocimiento de la duración del ciclo y su estabilidad permite organizar la estructura del proceso de entrenamiento, de tal manera que los mesociclos se programen acorde con los ciclos biológicos de la deportista, donde las fases más favorables (postmenstrual y postovulatoria) puedan asumir una carga mayor, alternándola con descensos en las fases de tensión fisiológica (ovulatoria, premenstrual y menstrual). Los ajustes en la magnitud de la carga en las distintas fases del ciclo, se deben hacer, en lo posible, acorde con las características del ciclo menstrual, de cada deportista concreta.

Se requiere hacer un seguimiento a la normalidad de la función menstrual de las deportistas, para detectar a tiempo posibles afecciones producidas por el entrenamiento o competencias y prevenir alteraciones y patologías a largo plazo.

Conflicto de intereses: El manuscrito fue preparado y revisado por la autora, quien declara que no existe conflicto de intereses, que pongan en riesgo la validez de los resultados presentados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ABABKOVA, G.M. 2002. Alteración de la función menstrual en el periodo de la pubertad. Periódico médico "Salud de Ucrania". 1:9-14.
2. ALMENARES, E.; IZQUIERDO, S. 2006. Trastornos menstruales en deportistas de alto rendimiento. Disponible desde Internet en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/137/1/Trastornos-Menstruales-En-Deportistas-De-Alto-Rendimiento.html> (con acceso 30/09/2010).
3. CABRERA, V.; HERNÁNDEZ, A.; PINO, J. 2010. Las hormonas en el deporte: una vieja herramienta con nuevas perspectivas. Rev. Cubana Med. Dep. 5(2):149-158.
4. CASARES, A. 2006. Rendimiento deportivo durante el ciclo menstrual. Rev. Sport Training. 7:48-53.
5. COCKERILL, L.M.; WORMINGTON, J.A.; NEVILL, A.M. 1994. Menstrual-cycle effects on mood and perceptual-motor performance. J. Psychosomatic Res. 38(7):763-771.
6. DUSEK, T. 2001. Influence of high intensity training on menstrual cycle disorders in athletes. Croat. Med. 42(1):79-82.
7. EIDER, E.; BOYCHENKO, S.D. 2004. Particularidades de la preparación especial de las mujeres en esgrima teniendo en cuenta las fases de la ciclicidad biológica. Teoría Práctica Cult. Fís. (Rusia). 5:7-11.
8. FIODOROV, L.P.; LANDYSHEV, V.V. 1998. Modelo del mesociclo de entrenamiento para mujeres corredoras de distancias medias en condiciones de montaña media. Teoría Práctica Cult. Fís. 2:18-20.
9. FUTORNIY, S.M. 2004. La reacción inmunológica de las deportistas como uno de los lineamientos de la medicina deportiva actual. Teoría y práctica Cult. Fís. 1:16-19.
10. GORÚLEV, P.S.; RUMIANTSEVA, E.R. 2005. Dirección del proceso de entrenamiento de las mujeres en halterofilia. Teoría Práctica Cult. Fís. 2:29-31.
11. GAION, P.; VIEIRA, L. 2010. Prevalence of premenstrual syndrome in athletes. Rev. Bras. Med. Esporte. 16(1):24-28.
12. GUIJARRO, E.; DE LA VEGA, R.; DEL VALLE, S. 2009. Ciclo menstrual, rendimiento y percepción del esfuerzo en jugadoras de fútbol de élite. Rev. Int. Med. Cienc. Act. Física Dep. 9(34):96-104.
13. HOCH, A.Z.; STAVRAKOS, J.E.; SCHIMKE, J.E. 2007. Prevalence of female athlete triad characteristics in a club triathlon team. Arch. Phys. Med. Rehabil. 88:681-682.
14. IGLESIAS, X.; CAMARASA, E.; CENTELLES, N. 1987. Trastornos de la menstruación. Martínez Roca (España). p.39-65.
15. IORDANSKAIA, F.A. 1999. Posibilidades morfofuncionales de las mujeres en el proceso de adaptación a largo plazo hacia las cargas del deporte contemporáneo. Teoría Práctica Cult. Fís. 6:43-50.
16. IORDANSKAIA, F.A.; YUDINTSEVA, M.S. 1999. Diagnóstico y corrección diferenciada de los síntomas de desadaptación a las cargas del deporte contemporáneo y sistema complejo de medidas para su profilaxis. Teoría Práctica Cult. Fís. 1:18-24.
17. IZQUIERDO, Z.; CABRERA, V.; ALMENARES, M.; GARCÍA, F. 2006. Actualización, pronóstico y medidas de intervención para la triada de la mujer deportista. Rev. Int. de Med. y Cienc. Act. Fis. y Dep. 6(24):188-199.
18. JACKSON, R. 2003. Sport Medicine Manual. Medical Commission, International Olympic Committee, 2000. Traducido y editado: Olimpiyskaia literatura (Ucrania). p.251-252.
19. KALININA, N.A. 2004. Diagnóstico y prevención de las alteraciones del sistema reproductor de las deportistas. Teoría Práctica Cult. Fís. 10:49-51.
20. KONOVALOVA, E.; RIVERA, M. 2009. Particularidades del ciclo menstrual de las jóvenes deportistas vallecaucanas y su relación con el rendimiento deportivo. Kinesis (Colombia). 49:12-22.
21. KONOVALOVA, E.A. 2012. Caracterización de la capacidad de trabajo de las deportistas colombianas durante el ciclo menstrual. Sportyvna Meditsina (Ucrania). 1:76-83.
22. KONOVALOVA, E.; RIVERA, M. 2012. Dinámica del rendimiento de las jóvenes deportistas durante el ciclo menstrual. Progr. Ed. Universidad del Valle. 120p.



23. KOTSAN, I.Y. 2002. Aspectos psicofisiológicos del dimorfismo de género en el deporte. Ed. Fís. Estudiantil. 2:27-35.
24. KRAUS, T.A. 1993. Algunos enfoques de individualización del proceso de entrenamiento de las mujeres. En: Dubnova I., Svechnikova N. (eds.) Trabajos de los científicos de GZOLIFK. Anuario (Rusia). p.213-217.
25. LEBRUN, C. 2006. The female athlete triad. *Women's Health Med.* 3(3):119-123.
26. LEÓN, C. 2000. Influencia del sexo en la práctica deportiva. *Biología de la mujer deportista. Arbor CLXV* (España). 650:249-263.
27. LITISEVICH, L.V. 2006. La salud reproductiva como el problema actual en el deporte contemporáneo de alto rendimiento. Ed. Fís. Estudiantil. 1:33- 38.
28. LITISEVICH, L.V. 2007. Influencia del entrenamiento en el desarrollo del sistema reproductor de las jóvenes deportistas. Ed. Fís. Estudiantil. 6:23-27.
29. LUBYSHEVA, L.I.; SHAJLINA, L.G. 2004. La mujer en el deporte contemporáneo de altos logros. Mesa redonda. Congreso internacional "Aprovisionamiento informático del deporte y conceptos básicos del sistema de preparación olímpica". Kiev, junio 2004. *Teoría y práctica Cult. Fís.* 10:58-63.
30. MÁRQUEZ, S. 2008. Trastornos alimentarios en el deporte: factores de riesgo, consecuencias sobre la salud, tratamiento y prevención. *Nutr. Hospitalaria*, 23(3):183-190.
31. MÖLLER-NIELSEN, J.; HAMMAR, M. 1989. Women's soccer injuries in relation to the menstrual cycle and oral contraceptive use. *Med. Sci. Sports Exerc.* 21(2):126-129.
32. MÜLIK, V.V.; PRUDNIKOVA, M.S. 2006. Estudio del estado funcional y de las cualidades motrices de las ciclistas de 12 – 13 años en el periodo de formación del ciclo menstrual. Ed. Fís. Estudiantil. 5:40-45.
33. NIDELMAN, L.M. 2006. Entrenamiento de intervalos en hipoxia en el deporte. *Teoría y práctica Cult. Fís.* 3:37-38.
34. ORIOL, P.A. 2006. La importancia de corrección de los estados psicológicos en el kickboxing femenino. Ed. Fís. Estudiantil. 6:43-51.
35. PLATONOV, V.N.; BULATOVA, M.M.; KOSMININA, E.S. 2012. Argumentos médico-biológicos para redireccionar el desarrollo de la parte femenina del programa de los Juegos Olímpicos. *Sportyvna Meditsina.* 1:3-9.
36. POJOLENCHUK, Y.T.; SVECHNIKOVA, N.V. 1987. Deporte femenino contemporáneo. *Zdorovia* (Ucrania). 192p.
37. RADZIEVSKIY, A.R.; SHAJLINA, L.G.; YATSENKO, Z.R.; STEPANOVA, T.P. 1990. Argumentación fisiológica de la dirección del entrenamiento deportivo de las mujeres teniendo en cuenta las fases del ciclo menstrual. *Teoría y práctica Cult. Fís.* 6:47-50.
38. REBITSKAIA, N.A. 2007. Determinación de la maestría técnico-táctica de las deportistas de elite en polo acuático en condiciones de la actividad competitiva. *Slobozhanskiy naukovo-sportyvnyy visnyk* (Ucrania). 11:78-80.
39. RUUD, J.S.; GRANDJEAN, A.C. 2003. Consideraciones nutricionales en mujeres deportistas. *PublICE Standard.* 11/05/2003. Pid: 155.
40. SALDARRIAGA, W.; ARTUZ, M.A. 2010. Fundamentos de ginecología y obstetricia. *Progr. Ed. Universidad del Valle* (Colombia). p.69-129.
41. SHTSCHERBYNA, A.; BARRETO, T.H.; PALHA, F.; RAGGIO, R.; DE ABREU, E.; GONÇALVES, B. 2012. A idade do início do treinamento, e não a composição corporal, está associada com disfunções menstruais em nadadoras adolescentes competitivas. *Rev. Bras. Med. Esporte.* 18(3):161-163.
42. SHAJLINA, L.G. 1999. Problemas del dimorfismo de género en el deporte de alto rendimiento. *Teoría y práctica Cult. Fís.* 6:5155.
43. SHAJLINA, L.G. 2001. Bases médico-biológicas del entrenamiento deportivo de las mujeres. *Naukova dumka* (Ucrania). 326p.
44. SHAJLINA, L.G. 2004. Aspectos psicofisiológicos de la preparación deportiva de las mujeres. *Cienc. Dep. Olímpico* (Ucrania). 2:25-29.
45. SHAJLINA, L.G. 2012. Particularidades de la adaptación funcional del organismo de las deportistas de alto nivel hacia las grandes cargas físicas. *Sportyvna Meditsina.* 1:20-30.

46. SHAMARDINA, G.N.; BACHINSKAIA, N.V. 2003. Cambios en los índices de la estabilidad vestibular dependiendo de los parámetros de la carga de entrenamiento en acrobacia femenina por parejas. Ed. Fís. Estudiantil. 4:44-49.
47. SHAMARDINA, G.N.; BACHINSKAIA, N.V. 2007. Análisis de los resultados de encuesta de las acróbatas de alto nivel para determinar las particularidades del desarrollo de la función menstrual y la maduración sexual de las deportistas de distintos amplua. Ed. Fís. Estudiantil. 6:59-64.
48. SIVAKOV, V.I. 2003. Revelación de la tensión psíquica en las esquiadoras en diferentes fases del ciclo biológico. Teoría y práctica Cult. Fís. 2:32-33.
49. SOBOLEVA, T.S. 1999. Sobre los problemas del deporte femenino. Teoría y práctica Cult. Fís. 6:56-63.
50. SOBOLEVA, T.S. 2001. Gran aporte científico-práctico en la solución de los problemas del deporte femenino. Teoría y práctica Cult. Fís. 3:60-63.
51. SOKOLOVA, N.I. 2003. La salud de la mujer en el deporte contemporáneo. Ed. Fís. Estudiantil. 3:34-40.
52. SOLOGÚB, V.V. 1989. Bases fisiológicas del entrenamiento deportivo de las mujeres. GDOIFK (Rusia). 21p.
53. SPEED, C. 2007. Exercise and menstrual function. *BMJ*. 334:164-5.
54. VOLKOV, L.V. 2002. Teoría y metodología del deporte infantil y juvenil. *Olimpiyskaia literatura* (Ucrania). p.268-269.
55. VRUBLIOVSKIY, E.P. 2003. Dirección del proceso de entrenamiento de las mujeres en las modalidades atléticas de velocidad y fuerza. Teoría y práctica Cult. Fís. 6:2-5.
56. VRUBLIOVSKIY, E.P. 2005. Particularidades de preparación de las deportistas en modalidades atléticas de velocidad y fuerza. Teoría y práctica Cult. Fís. 7:60-63.
57. WILMORE, J.N.; COSTILL, D.L. 1994. Fisiología del deporte. Human Kinetics Publishers. Traducido y editado: *Olimpiyskaia literatura*. 2001. p.416-419.
58. ZAJARIEVA, N.N. 2010. Posibilidades funcionales de las deportistas de elite en las modalidades cíclicas durante las distintas fases del ciclo menstrual. Teoría y práctica Cult. Fís. 7:42-45.

Recibido: Noviembre 8 de 2012

Aceptado: Julio 24 de 2013

Como citar:

Konovalova, E. 2013. El ciclo menstrual y el entrenamiento deportivo: una mirada al problema. *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.* 16(2): 293-302.