



**UNIVERSIDAD DE JAÉN**  
*Facultad de Ciencias de la Salud*

Trabajo Fin de Grado

**DESÓRDENES MENSTRUALES  
RELACIONADOS CON EL EJERCICIO  
FÍSICO NO COMPETITIVO Y EL  
ESTADO NUTRICIONAL**

**Alumna: Peinado Molina, Rocío Adriana**

Tutor: D. Juan Miguel Martínez Galiano

Dpto: Enfermería

**Junio, 2017**



**UNIVERSIDAD DE JAÉN**  
*Facultad de Ciencias de la Salud*

Trabajo Fin de Grado

**DESÓRDENES MENSTRUALES  
RELACIONADOS CON EL EJERCICIO  
FÍSICO NO COMPETITIVO Y EL  
ESTADO NUTRICIONAL**

**Alumna: Peinado Molina, Rocío Adriana**

Tutor: D. Juan Miguel Martínez Galiano

Dpto: Enfermería

Firma

**Junio, 2017**

## ÍNDICE

Consideraciones previas	4
Resumen	5
Abstract	6
Glosario de Abreviaturas	7
1. Introducción	8
1.1. Concepto de actividad física y ejercicio físico	9
1.2. Menstruación y ciclo menstrual	10
1.3. Alteraciones menstruales	11
1.4. Estado nutricional	14
2. Justificación	17
3. Hipótesis	17
4. Objetivos	17
4.1 Objetivo general	17
4.2 Objetivos específicos	17
5. Metodología	18
5.1 Diseño	18
5.2 Periodo de estudio	18
5.3 Ámbito de estudio	18
5.4 Población de referencia	18
5.4.1 Criterios de inclusión	18
5.4.2 Criterios de exclusión	19
5.4.3 Tamaño muestral	19
5.4.4 Técnica de muestreo	19
5.5 Recogida de datos	19
5.5.1 Variables de estudio	19
5.5.2 Fuentes de información	21
5.5.3 Instrumentos	22
5.6 Análisis de datos	22

5.7 Aspectos éticos de la investigación	23
6. Resultados	23
7. Discusión	29
8. Conclusiones	31
9. Bibliografía	32
10. Anexos	39

## **CONSIDERACIONES PREVIAS**

A lo largo de este trabajo el uso del género ha sido exclusivamente femenino debido a que se ha realizado un estudio sobre la menstruación, pero queremos dejar constancia de que no tiene ninguna connotación de tipo sexista, sino solamente de forma práctica.

## RESUMEN

**Introducción:** La prevalencia de los desórdenes menstruales oscila entre el 26%-76.4%. Estos generan malestar, ansiedad en la mujer y un aumento de las consultas al ginecólogo. Por otro lado, hay un aumento en la práctica de ejercicio físico por parte de las mujeres, por los beneficios que este aporta a su salud. Además, la búsqueda del mantenimiento de una forma física en algunos casos genera un estado nutricional no adecuado.

**Objetivo:** Determinar la posible asociación entre el ejercicio físico no competitivo, el estado nutricional y los trastornos menstruales.

**Método:** Se realizó un estudio observacional analítico sobre mujeres en edad reproductiva en la capital de Jaén. Se recogió información de variables sociodemográficas, ginecológicas, del estado nutricional y de la realización de actividad física, para esto se utilizó el Cuestionario Internacional de la Actividad Física (IPAQ). Para contrastar los resultados se usaron el test no paramétrico U de Mann-Whitney, las variables categóricas se han comparado con la  $\chi^2$  o la prueba exacta de Fisher y se construyó un modelo de regresión logística multivariante.

**Resultados:** Participaron en el estudio 122 mujeres, el 50% manifestaron que realizaban ejercicio físico. La prevalencia de alteraciones menstruales se situó en el 53.28%. Se detectó que el estado civil, las horas semanales que se dedica a la práctica del ejercicio físico, y el nivel de actividad física tenían asociación con la presencia de alteraciones menstruales ( $p < 0.05$ ). Esta asociación se mantuvo ( $p = 0.042$ ) al ajustar la realización de ejercicio físico por alteración del estado nutricional, toma de medicación, padecer algún tipo de patología, edad, estado civil, edad de menarquia, y número de hijos.

**Conclusión:** El ejercicio físico favorece los desórdenes menstruales en mujeres que lo practican de forma no competitiva.

**Palabras clave:** Desordenes menstruales, ejercicio físico, factores de riesgo, estado nutricional.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The prevalence of menstrual disorders ranges from 26%-76.4%. These create discomfort, anxiety in the woman and an increase of the consultations to the gynecologist. On the other hand, there is an increase in physical exercise performed by women for the benefits that this contributes to their health. On the other hand, the search for maintenance of a physical form in some cases produces an inadequate nutritional status.

**Objective:** To determine the possible association between non-competitive physical exercise, nutritional status and menstrual disorders.

**Method:** An observational, analytical study was carried out on women of reproductive age in the capital of Jaen. Data were collected on sociodemographic, gynecological, nutritional status and physical activity, for which the International Questionnaire of Physical Activity (IPAQ) was used. To test the results, the non-parametric Mann-Whitney U test was used, the categorical variables were compared with the  $\chi^2$  or the Fisher exact test, and a multivariate logistic regression model was constructed.

**Results:** Twenty two hundred women participated in the study, 50% said they were doing physical exercise. The prevalence of menstrual disorders was 53.28%. It was detected that the marital status, the practice of physical exercise, the weekly hours dedicated to the practice of physical exercise, and the level of physical activity were associated with the presence of alterations in the menstrual cycle ( $p < 0.05$ ). This association was maintained ( $p = 0.042$ ) when adjusting the performance of physical exercise due to altered nutritional status, medication intake, suffering from some type of pathology, age, marital status, age of menarche, and number of children.

**Conclusion:** Physical exercise favors menstrual disorders in women who practice it in a non-competitive way.

**Key words:** Menstrual disorders, physical exercise, risk factors, nutritional status.

## **GLOSARIO DE ABREVIATURAS**

**IMC:** Índice de Masa Corporal.

**AF:** Actividad Física.

**ATP:** Adenosín Trifosfato.

**IPAQ:** Cuestionario Internacional de Actividad Física.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**MET:** Unidad Metabólica de Reposo.

**SEEDO:** Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.

**BIA:** Bioimpedancia Eléctrica.



## 1. INTRODUCCIÓN

El ciclo menstrual es un fenómeno multidimensional, ya que se dan en él toda una serie de influencias recíprocas que no son solo biológicas o psicológicas, sino también sociales y culturales<sup>1</sup>. La falta de identificación de las alteraciones menstruales es un problema que repercute en el entorno biológico y psicosocial tanto de la mujer como de la familia, genera ansiedad, estudios innecesarios y medicalización<sup>2</sup>. La prevalencia de las alteraciones menstruales oscila entre el 26%-76,4% lo que puede llegar a suponer hasta el 70% de las consultas ginecológicas<sup>3</sup>.

Las mujeres han incrementado de manera exponencial la práctica regular del ejercicio físico debido fundamentalmente a los beneficios que este tiene sobre la salud y esto requiere unas necesidades nutricionales en función de la intensidad, frecuencia y duración del mismo. Determinados deportes exigen un control del peso corporal y en ellos el Índice de Masa Corporal (IMC) suele ser bajo. En los últimos años ha tomado fuerza una entidad denominada la “triada de la mujer deportista” que incluye el trastorno de la alimentación, de la menstruación, y del sistema óseo<sup>4,5</sup>.

Es frecuente que en mujeres que se dedican al deporte de competición puedan padecer la triada y con más frecuencia se puede observar en disciplinas individuales. Se confirma así que es mayor la incidencia de alteraciones menstruales en mujeres sometidas a un nivel de actividad física intensa al compararlas con la población general<sup>6</sup>.

Los datos disponibles de los países en desarrollo sobre la frecuencia de los trastornos menstruales y su impacto en el estado de salud de las mujeres, la calidad de vida y la integración social sugieren que la evaluación y el tratamiento de las molestias menstruales deberían recibir mayor prioridad en los programas de atención primaria<sup>7</sup>.

El ejercicio físico tiene un efecto protector frente a la incidencia de enfermedades cardiovasculares<sup>8</sup>, cáncer<sup>9</sup> y obesidad<sup>10</sup>, entre otras. Además, retrasa las enfermedades y la incapacidad en la edad avanzada, así como mejora el estado de ánimo y la capacidad funcional<sup>8</sup>.

No hay que confundir la condición física relacionada con la salud (ejercicio físico) y la condición física para lograr un rendimiento deportivo en la competición (deporte)<sup>11</sup>.

## **1.1. Concepto de actividad física y ejercicio físico**

La actividad física (AF) se define como: *“Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que resulta en un gasto de energía que se suma al del gasto del metabolismo basal”*<sup>11</sup>.

Por otro lado el ejercicio físico se entiende como aquella actividad física que se realiza de forma estructurada y organizada para conseguir la mejora de alguna de las capacidades físicas básicas. El deporte, es la actividad física organizada en ligas con competición individual o grupal<sup>12</sup>.

Atendiendo al consumo o no de oxígeno, el ejercicio físico puede diferenciarse en aeróbico y anaeróbico. Estos conceptos hacen referencia a la manera que tiene el organismo de obtener la energía, si es con necesidad de oxígeno el ejercicio es aeróbico y si es sin necesidad de él, el ejercicio es anaeróbico. En un ejercicio físico siempre intervienen los dos, aunque con predominio de uno de ellos<sup>11</sup>.

- Ejercicio aeróbico: son ejercicios de media o baja intensidad y de larga duración, donde el organismo necesita quemar hidratos de carbono y grasas para obtener energía y para ello necesita oxígeno. Son ejemplos de ejercicios aeróbico: correr, nadar, ir en bici, caminar, etc. Al necesitar mucho oxígeno, el sistema cardiovascular se ejercita y produce numerosos beneficios.
- Ejercicio anaeróbico: son ejercicios de alta intensidad y de poca duración. No se necesita oxígeno porque la energía proviene de fuentes inmediatas que no necesitan ser oxidadas, como son el adenosín trifosfato (ATP) muscular, la fosfocreatinina y la glucosa. Son ejemplos de ejercicios anaeróbicos: hacer pesas, carreras de velocidad, gimnasia acrobática, entrenamientos de alta intensidad, etc. Estos son ejercicios que requieren gran esfuerzo en poco tiempo. Este tipo de ejercicios son buenos para el trabajo y fortalecimiento del sistema musculoesquelético (tonificación).

La actividad física puede ser medida a través de determinados instrumentos, uno de los más usados a nivel internacional por su validez y confiabilidad es el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)<sup>13, 14</sup>. Además la Organización Mundial de la

Salud (OMS) ha propuesto el IPAQ como un instrumento a utilizar para vigilancia epidemiológica a nivel poblacional, dado que se ha puesto a prueba en 24 países<sup>15</sup>.

El IPAQ aporta información sobre el gasto energético estimado en 24 horas en las distintas áreas de la vida diaria, dada su simplicidad es aplicable en grandes muestras de distintos niveles socioeconómicos y fácilmente puntuable. La medida de la actividad física en el IPAQ se hace a través de la Unidad Metabólica de Reposo (MET). Esta expresa la cantidad de energía que consume un sujeto en situación de reposo y equivale a 3,5 mlO<sub>2</sub>/kg/min. Estos indicadores nos permiten calcular los requerimientos energéticos, tanto de manera continua, en MET-minutos/semana, como de manera categórica, clasificando el nivel de actividad física en bajo, moderado o alto. Los METs son múltiplos de la tasa metabólica basal y la unidad utilizada, MET-minuto, se calcula multiplicando el MET correspondiente al tipo de actividad por los minutos de ejecución de la misma en un día o en una semana<sup>16,17</sup>.

## **1.2. Menstruación y ciclo menstrual**

La menstruación es el desprendimiento mensual periódico de la mucosa que recubre el endometrio, este experimenta cambios morfológicos desencadenados por estímulos hormonales del ovario a lo largo del ciclo menstrual de la mujer<sup>18</sup>.

El ciclo menstrual es el número de días que transcurren desde el primer día de hemorragia en la última menstruación, hasta el primer día de sangrado en el siguiente período. Se caracteriza por un patrón recurrente de niveles hormonales variables. La producción hormonal ovárica está regulada por el hipotálamo y la glándula hipófisis, además de recibir influencias de la corteza cerebral y del sistema límbico<sup>19</sup>. El ciclo menstrual se compone de ciclo ovárico y ciclo endometrial<sup>18</sup>:

- En el ciclo ovárico se diferencian dos fases: la fase folicular o preovulatoria, que alcanza desde el primer día de la menstruación a la ovulación<sup>19</sup> y la fase lútea o postovulatoria, que va desde la ovulación hasta el primer día del siguiente sangrado<sup>20</sup>.
- El ciclo endometrial es paralelo al ciclo ovárico y comprende tres fases: la proliferación del endometrio, los cambios secretorios y la descamación del mismo o comúnmente llamado menstruación<sup>21</sup>.

Para que los ciclos menstruales sean normales se requiere<sup>22,23</sup>:

1. Integridad del eje hipotálamo-hipófisis-gónada.
2. Ovarios normales.
3. Endometrio capaz de responder a esteroides ováricos.
4. Funciones adrenal y tiroidea normal.

Desde el punto de vista clínico, en la determinación de la normalidad del ciclo menstrual debemos tener en cuenta:

- La periodicidad: fecha de aparición de la menstruación, siendo su intervalo de tiempo entre cada menstruación 21 y 35 días<sup>24</sup>.
- La duración: días que duran las pérdidas menstruales, normalmente es de tres a siete días<sup>24</sup>.
- La intensidad: la cantidad de sangre que se elimina durante el periodo, el volumen normal total no debe de ser mayor a 80 mL (30-40 ml por ciclo), de una manera práctica la cantidad de sangrado se estima cuando se usan de tres a seis compresas diarias<sup>20,24,25</sup>. La intensidad es la más difícil de evaluar.

### **1.3. Alteraciones menstruales**

Las alteraciones menstruales se refieren a cualquier trastorno con respecto a la variación de la frecuencia, cantidad, ritmo y duración del ciclo menstrual<sup>22</sup>. Además estas alteraciones pueden aparecer aisladas o combinadas, es decir, una mujer puede presentar más de una anomalía. Algunos factores que predisponen a irregularidades menstruales son<sup>26</sup>:

- Menarquia tardía.
- Irregularidades menstruales antes de la participación deportiva.
- Nulíparas.
- Entrenamiento intenso<sup>27</sup>.
- Eje reproductivo inmaduro.
- Stress psicológico por el entrenamiento o la competición.
- Bajo peso o pérdida de peso.
- Baja cantidad de grasa corporal o pérdida de la misma.
- Estado nutricional<sup>28</sup>.

- Embarazos previos<sup>29</sup>.

*“La patología de la menstruación hay que considerarla, no como una forma de eliminación mensual de sangre, sino como un complejo de manifestaciones funcionales que se exteriorizan en el útero como productor hemorrágico menstrual, pero que tienen su principal origen en el ovario<sup>30</sup>”.* Esta patología de la menstruación comprende todas las anomalías de la totalidad del ciclo desde la pubertad hasta la menopausia y está comprendida en los siguientes capítulos<sup>30</sup>:

- I. Irregularidades cronológicas de la menarquia.
- II. Irregularidades cronológicas del climaterio.
- III. La amenorrea.
- IV. Trastornos menstruales clínicos con ciclo anatómico normal.
- V. La dismenorrea.
- VI. Anomalías de las hemorragias cíclicas (intensidad, duración, y periodicidad).
- VII. Anomalías estructurales de los tejidos que participan directamente en el ciclo.

Tal y como se enuncia en el capítulo VI, en la menstruación hay que tener en cuenta tres características: periodicidad, intensidad y duración. Por lo que las alteraciones menstruales se van a clasificar de la siguiente forma<sup>30</sup>:

- I. Falta de menstruación. Amenorrea: Es la alteración menstrual que consiste en la falta de la menstruación cuando esta no sea de origen fisiológico, como puede ser en un embarazo<sup>27,31</sup>. Se pueden diferenciar<sup>32</sup>:

□ Amenorrea primaria:

- Ausencia del período a los 14 años con falta de crecimiento o desarrollo de los caracteres sexuales secundarios.
- Ausencia del período a los 16 años, con independencia de la presencia de un crecimiento y un desarrollo normal, e incluso con aparición de caracteres sexuales secundarios.

□ Amenorrea secundaria: es la ausencia de período durante 6 meses, o durante al menos tres ciclos menstruales seguidos en mujeres que previamente menstruaban con regularidad.

II. Alteración de la periodicidad, reglas frecuentes o adelantadas y reglas retrasadas o espaciadas. Entendemos como alteraciones de la periodicidad cuando el ciclo menstrual no se presenta cada 21-35 días<sup>24,33</sup> y se clasifican en<sup>30</sup>:

- Proiomenorrea: Regla frecuente o regla adelantada. Flujo menstrual anormalmente frecuente (ciclos de menos de 21 días).
- Opsomenorrea: Reglas espaciadas o retrasadas cíclicas.

III. Alteraciones de la duración, reglas prolongadas y acortadas. Se entienden como alteraciones de la duración de la menstruación, aquellas reglas que duren menos de 3 días o más de 7 días<sup>24</sup> y se clasifican como<sup>30</sup>:

- Oligomenorrea / Hemeraoligomenorrea: Sangrado normal que dura menos de 3 días.
- Polimenorrea / Hemerapolimenorrea: Sangrado normal que dura más de 7 días.

IV. Alteraciones de la intensidad, reglas abundantes y escasas. Entendemos como alteraciones de la intensidad aquellos sangrados abundantes o escasos que difieren de la normalidad<sup>34,35</sup>.

- Hipermenorrea / Hemohipermenorrea: Hemorragia uterina excesiva en cantidad, con duración del ciclo y de los días de menstruación dentro de lo normal.
- Hipomenorrea / Hemohipomenorrea: Poca cantidad de sangrado, siendo la duración del ciclo normal y de los días de menstruación normal.

V. Alteraciones de predominio. Reglas de predominio nocturno y ausencia de sangrado durante la noche.

También hay que tener en cuenta el síndrome premenstrual. Este se define como un conjunto cíclico y recurrente de síntomas físicos, conductuales, psicológicos y afectivos que se producen durante la fase lútea del ciclo menstrual y mejoran o se resuelven al inicio o durante el sangrado menstrual<sup>36</sup>. Entre ellos se encuentran dismenorrea, tensión, ansiedad, irritabilidad, fatiga y distensión abdominal<sup>37,38</sup>.

En varios estudios se ha demostrado que existe una correlación entre la intensidad de entrenamiento y la incidencia de amenorrea<sup>38,39,40</sup>. Otros factores que pueden afectar directa o indirectamente al proceso de amenorrea, oligomenorrea y a otros trastornos menstruales, son la pérdida de grasa corporal<sup>42</sup>, el estrés emocional precompetencia<sup>43</sup>, la dieta<sup>5</sup>, la intensidad y la duración del ejercicio<sup>39</sup>.

#### **1.4. Estado Nutricional**

El estado nutricional refleja en cada momento si la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes son adecuadas a las necesidades energéticas del organismo<sup>44</sup>.

La valoración del estado nutricional se establece a través de la anamnesis, la exploración física del individuo y la medida de los parámetros antropométricos, bioquímicos y otros exámenes<sup>45</sup>.

La exploración antropométrica evalúa el estado de nutrición mediante la obtención de una serie de medidas corporales cuya repetición en el tiempo y confrontación con los patrones de referencia, permitirá el control evolutivo del estado de nutrición y su respuesta objetiva al tratamiento, la detección precoz de desviaciones de la normalidad, clasificación del estado nutritivo por exceso o defecto, y distinción entre trastornos nutritivos agudos y crónicos<sup>46</sup>.

Los diferentes parámetros son<sup>46</sup>:

- Peso: Constituye un indicador de la masa y volumen corporal.
- Talla: Constituye la medida lineal básica y refleja el crecimiento esquelético.
- Índice de Masa Corporal (IMC): El índice de Quetelet o el IMC es el método para clasificar el estado nutricional de una persona basándose en el peso y en la talla del mismo. El IMC se calcula según la fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso (kgrs)} / \text{Talla (metros)}^2$$

En el cuadro 1 se muestran los criterios Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) para la clasificación del peso según el IMC para adultos (18-65 años)<sup>47</sup>.

Cuadro 1: Criterios de la SEEDO para la clasificación del peso según el IMC.

Categoría	Intervalo de IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Peso insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5-24,9
Sobrepeso grado I	25,0-26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27,0-29,9
Obesidad grado I	30,0-34,9
Obesidad grado II	35,0-39,9
Obesidad grado III (mórbida)	40,0-49,9
Obesidad grado IV (extrema)	> 50

Fuente: [http://www.seedo.es/portals/seedo/consenso/consenso\\_SEEDO\\_2007.pdf](http://www.seedo.es/portals/seedo/consenso/consenso_SEEDO_2007.pdf)

El IMC es muy útil pero no puede predecir de forma precisa el porcentaje de grasa y la grasa corporal total de una persona, además tampoco consigue diferenciar la masa grasa de la masa libre de grasa. El IMC es un parámetro orientativo, por lo que debemos analizar la composición corporal<sup>46</sup>.

Para determinar la grasa corporal y la reserva proteica, también se utilizan los perímetros y los pliegues cutáneos<sup>48</sup>.

- Perímetros: La valoración antropométrica de la proteína muscular se suele realizar mediante la medición del perímetro del brazo. La determinación de su medida se hace con una cinta métrica no extensible.
- Pliegues cutáneos: Tienen por objeto medir la cantidad de grasa subcutánea, esta se estima que constituye el 50 % de la grasa corporal. La herramienta que se utiliza para su medida es el plicómetro. El más utilizado es el Holtain Skinfold Caliper cuya precisión es de 0,2 mm y que mantiene una presión constante sobre las dos ramas del calibrador. La medición se realiza en el hemicuerpo no dominante del sujeto. Los pliegues cutáneos que se tienen en cuenta en la valoración nutricional son el pliegue bicipital, subescapular, suprailíaco y tricipital. Este último es el que mayor correlación presenta con la masa grasa total<sup>49</sup>. Se mide sobre el músculo tricipital en la cara posterior del brazo.



Otros exámenes utilizados para evaluar el estado nutricional se basan en el análisis de la composición corporal, este da a conocer las proporciones de los diferentes constituyentes del cuerpo humano. Su estudio es necesario para comprender el crecimiento, la actividad física y otros factores sobre el organismo<sup>49</sup>.

El estudio de la composición corporal con bioimpedancia eléctrica (BIA) se basa en analizar la estrecha relación que hay entre las propiedades eléctricas del cuerpo humano, la composición corporal de los diferentes tejidos y del contenido total de agua en el cuerpo<sup>50</sup>. La BIA depende de algunas premisas relativas a las propiedades eléctricas del cuerpo, de su composición y estado de maduración, su nivel de hidratación, la edad, el sexo, la raza y la condición física<sup>51</sup>.

La BIA es una técnica de fácil manejo, bajo coste y alta fiabilidad, por lo que es muy útil para el estudio de la composición corporal humana y posee una excelente correlación con los parámetros antropométricos<sup>52</sup>.

En el análisis de la composición corporal por bioimpedancia se ofrecen datos como: masa magra, masa grasa (kg), agua corporal total (kg), porcentaje de agua corporal, grasa visceral, índice basal metabólico, edad metabólica y porcentaje de grasa corporal<sup>50</sup>.

El porcentaje de grasa corporal es la cantidad de grasa expresada como una proporción del peso de un individuo.

Cuadro 2: Porcentaje de grasa corporal<sup>53</sup>.

INDICE DE GRASA %				
EDAD	% DE GRASA			
	BAJO	BUENO	ALTO	MUY ALTO
18	<16	17-30	31-35	>36
19	<18	19-31	32-36	>37
20-39	<20	21-32	33-38	>38
40-44	<22	23-33	34-39	>40

Fuente: *Elaboración propia*

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Actualmente, la prevalencia de ejercicio físico en mujeres ha aumentado. El ejercicio físico es una actividad de prevención y promoción de la salud, las cuales resultan fundamentales para conseguir un estado saludable. Derivada de la observación en distintas áreas deportivas, se percibe que cada vez más mujeres son las que se quejan de algún trastorno menstrual y, en muchos casos, si no existe un problema de salud que justifique la alteración, el profesional sanitario recomienda métodos hormonales para la mejora de estas situaciones, incrementando el número de mujeres hormonadas exógenamente sin necesidad. Conocer los motivos por los que las mujeres que realizan ejercicio físico como las que no, sufren alteraciones menstruales y los posibles focos causantes como pueden ser, entre otros, el ejercicio y el propio estado nutricional ayudaría a las mujeres a un mejor autocuidado de su salud y a evitar la medicación de estas. Otro hecho a destacar, como se puede comprobar en la bibliografía aportada, es que los estudios sobre la influencia del estado nutricional y el ejercicio sobre el ciclo menstrual son escasos con respecto a una población que no sea exclusivamente deportista de alto rendimiento, por lo que se recomienda más investigaciones. Por todo ello se propuso determinar la asociación entre los trastornos menstruales, el ejercicio físico y el estado nutricional.

## **3. HIPÓTESIS**

El ejercicio físico no competitivo y el estado nutricional pueden provocar alteraciones menstruales.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo general**

- Conocer si los trastornos menstruales en mujeres pueden estar relacionados con el ejercicio físico y el estado nutricional.

### **4.2. Objetivos específicos**

- Describir el patrón menstrual de las mujeres que realizan y no realizan ejercicio físico.
- Determinar el porcentaje de trastornos menstruales en las mujeres que realizan ejercicio físico.

- Establecer la relación entre la realización de ejercicio físico y la existencia de síndrome premenstrual.
- Determinar la intensidad de la práctica de ejercicio físico (horas semanales) con los trastornos menstruales.
- Establecer la asociación entre la experiencia (años practicando) de practicar ejercicio y la alteración menstrual.
- Establecer la asociación entre el nivel de actividad y los trastornos menstruales.
- Conocer el porcentaje de alteraciones menstruales que presenta en el ejercicio aeróbico y en el anaeróbico.
- Relacionar la alteración del estado nutricional y el patrón menstrual.
- Analizar la relación de diferentes parámetros utilizados en la valoración del estado nutricional (pliegues cutáneos, porcentaje de grasa, IMC) y trastornos menstruales.
- Determinar la asociación de las variables sociodemográficas con las alteraciones menstruales.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1. Diseño**

Estudio analítico y observacional.

### **5.2. Periodo de estudio**

Se llevó a cabo durante el último cuatrimestre del 2016.

### **5.3. Ámbito de estudio**

Área metropolitana de la Ciudad de Jaén.

### **5.4. Población de referencia**

Mujeres en edad fértil cuyas edades están comprendidas entre 15 y 44 años, según el criterio de edad reproductiva de la Organización Mundial de la Salud.

#### *5.4.1 Criterios de inclusión*

- Mujeres en periodo reproductivo desde hace mínimo un año.
- Mujeres mayores de 18 años.

#### 5.4.2 Criterios de exclusión

- Mujeres que utilicen algún tratamiento hormonal (píldora, dispositivo intrauterino, tratamiento de acné), tomen medicación rutinaria o complementos dietéticos que puedan alterar los parámetros (posible retención de líquidos).
- Mujeres que estén con la menstruación en el momento de la medición.
- Trastornos de la conducta alimentaria.
- Deportistas profesionales.
- Negativa a participar.

#### 5.4.3 Tamaño de la muestra

El efecto principal es la aparición de trastornos menstruales. Basándose en el estudio de Barranco J y col<sup>54</sup> realizado en la República Dominicana, en el que la incidencia de trastornos menstruales en mujeres atletas era 93,4% frente al 72% del grupo de mujeres no atletas para conseguir una potencia del 80,00% para detectar diferencias en el contraste de la hipótesis nula  $H_0; \mu_1 = \mu_2$  mediante una prueba  $\chi^2$  bilateral para dos muestras relacionadas, teniendo en cuenta que el nivel de significación es del 5,00%, y asumiendo que la prevalencia de trastornos de la menstruación en mujeres atletas es del 93,4% y de 72% en las mujeres no atletas ( $p < 0.001$ ), será necesario incluir 50 mujeres en cada cohorte de estudio. Teniendo en cuenta que el porcentaje esperado de abandonos es del 15,00% sería necesario reclutar 122 mujeres en el estudio.

#### 5.4.4 Técnica de muestreo

Los datos de las mujeres del estudio se recogieron de manera consecutiva y siempre buscando un número equitativo de mujeres que realizaban ejercicio físico y que no lo realizasen.

### 5.5. Recogida de datos

#### 5.5.1 Variables de estudio

Se recogió información en un cuestionario anónimo y de elaboración propia, sobre:

- Variables socio-demográficas de las mujeres del estudio:
  - Edad.

- Estado civil.
  - Número de hijos.
  - Nivel de estudios: Grado de formación máximo que se han cursado.
  - Actividad profesional: Estudiante, actividad profesional remunerada, desempleada, ama de casa.
  - Tipo de medicación.
  - Patologías.
- Variables relacionadas con el ciclo menstrual:
    - Edad de la menarquia: Edad de aparición de la primera menstruación.
    - Duración del ciclo menstrual: Número de días que transcurren desde el primer día de hemorragia en la última menstruación hasta el primer día de sangrado en el siguiente período. (21-35 días)<sup>24</sup>.
    - Duración de la menstruación: Corresponde a los días que duran las pérdidas menstruales. (3-7 días)<sup>24</sup>.
    - Cantidad de menstruación: Cantidad de sangre que se elimina durante el periodo. (3-6 compresas diarias)<sup>20,24,25</sup>.
    - Síndrome premenstrual: Síntomas físicos, conductuales y psicológicos como dolor, ansiedad, irritabilidad, cansancio, inestabilidad, distensión abdominal etc<sup>36,37,38</sup>.
- Variables relacionadas con el estado nutricional:
    - IMC (kg/ m<sup>2</sup>).
    - Pliegues cutáneos: tricipital y bicipital.
    - Porcentaje del nivel de grasa.
- Variables relacionadas con el ejercicio físico:
    - Años de dedicación al ejercicio físico.
    - Modalidad de ejercicio físico: aeróbico y anaeróbico.
    - Horas semanales de ejercicio físico.
    - METs: nivel de actividad (alto, moderado, bajo/inactivo).

Se consideró alteración del ciclo menstrual, cualquiera de las siguientes circunstancias:

- Alteraciones de la periodicidad: Cuando el ciclo menstrual se presenta antes de 21 días y después de 35 días<sup>24,33</sup>.
- Alteraciones de la duración: Aquellas mujeres que la regla les dure menos de 3 días o más de 7 días<sup>24</sup>.
- Alteraciones de la intensidad: Sangrados abundantes o escasos que difieren de la normalidad (uso de 3-6 compresas diarias se considera normalidad)<sup>34,35</sup>.
- Síndrome premenstrual: Presencia de dolor, ansiedad, irritabilidad, cansancio, inestabilidad, distensión abdominal etc<sup>36,37,38</sup>.

Se consideró alteración del estado nutricional cuando ocurriera alguna de las siguientes circunstancias:

- Alteración del IMC: Menor a 18,5 kg/m<sup>2</sup> y mayor a 24,9 kg/m<sup>2</sup>.<sup>47</sup>
- Alteración pliegues cutáneos: Percentiles menor a 5, desnutrición y percentil por encima de 90, obesidad<sup>48</sup>.
- Alteración del nivel de grasa: Porcentaje menor a 16 y mayor 39<sup>53</sup>.

#### 5.5.2 Fuentes de información

Los datos socio-demográficos, los referentes al patrón menstrual, nutricionales y estilo de vida se recogieron mediante un cuestionario anónimo identificado con un código y de elaboración propia que se utilizó como guión. Los datos relacionados con el estado nutricional se recogieron a través de la medición de la composición corporal mediante bioimpedancia, medida de pliegues cutáneos, tricípital y bicipital por este orden. Estos datos fueron obtenidos por un único observador atendiendo a protocolos estandarizados siempre en horario de mañanas. Las mujeres no tenían la regla en el momento de la medición. Se mantuvieron las mismas condiciones de medida. La posición que debieron adoptar las mujeres para realizar el análisis de bioimpedancia fue<sup>50</sup>:

- De pie y descalzas.
- La apertura de los pies a la misma altura que los hombros.
- Mirada al frente y hombros relajados.

Además se tuvo en cuenta antes de la medición<sup>50</sup>:

- No haber realizado ejercicio físico intenso 12 horas.
- No haber realizado una comida copiosa el día de antes.
- No haber ingerido agua y alimento 3 horas antes.

El IMC viene dado por los cálculos del análisis de bioimpedancia al medir el peso y la talla.

Para la determinación de la medida de los pliegues se estableció<sup>51</sup>:

- Tricipital. El brazo debía estar paralelo al cuerpo y relajado, se tomó con una cinta métrica la distancia entre el acromion y el olecranon y se midió en el punto medio con el plicómetro en perpendicular, pellizcando el pliegue con la otra mano a unos 2 cm de distancia a la zona de estudio.
- Bicipital. Se midió en la parte anterior del brazo sobre el músculo bíceps, directamente opuesto al sitio de pliegue tricipital, con el sujeto de pie, con el brazo relajado a lo largo del cuerpo.

### 5.5.3 Instrumentos

- Cuestionario de elaboración propia (Anexo 1).
- Cuestionario IPAQ (Anexo 2).
- Ordenador portátil TOSHIBA Satellite Pro para el registro de datos individuales.
- Analizador portátil de bioimpedancia TANITA S330.
- Plicómetro “Holtain” para medir los pliegues cutáneo.
- Cinta métrica no extensible.

## 5.6. Análisis de datos

Se ha realizado un análisis estadístico descriptivo donde las variables continuas se expresaran como media aritmética  $\pm$  desviación estándar y rangos, y las variables categóricas mediante tabla de frecuencias y porcentajes.

Posteriormente, con el propósito de contrastar los resultados entre las variables cuantitativa y las cualitativas se usaron el test no paramétrico U de Mann-Whitney. Las

variables categóricas se han comparado con la  $\chi^2$  o la prueba exacta de Fisher, según correspondiera. Para establecer asociaciones entre las variables independientes y la variable dependiente se construyó un modelo de regresión logística multivariante en el que se introdujeron las variables con significación estadística en el modelo bivariante, aquellas con alto sentido clínico o diagnóstico, y las posibles variables con factor de confusión entre la variable independiente principal (Realizar ejercicio físico) y dependiente (Trastorno menstrual). Se consideró estadísticamente significativa  $p < 0.05$ . Los cálculos se han realizado con el programa estadístico STATA versión 12.

### 5.7. Aspectos éticos de la investigación

Todas las mujeres incluidas en el estudio recibieron la hoja de información al paciente y el consentimiento informado (Anexo 3). Los datos se almacenan en una base de datos que cumple los criterios de privacidad establecidos por la Ley Orgánica 15/1999 del 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal. El consentimiento informado cumple las condiciones expuestas en la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. En él, se explicará el objetivo del estudio, la intervención a realizar y los resultados esperados de la misma.

Para la realización de este estudio se ha obtenido la aprobación de la Comisión de Ética de la Universidad de Jaén. Se adjuntan los certificados en el Anexo 4.

## **6. RESULTADOS**

La muestra estuvo formada por 122 mujeres en periodo fértil entre 18 y 44 años. La edad media fue de  $26,23 \pm 8,40$  años [18 – 44] de las cuales 50,00% [61] practicaban algún ejercicio físico de forma rutinaria y el 50,00% [61] solo realizaban actividad física cotidiana.

El estado civil de la población de la muestra es, soltera 75,41% [92], casada 18,03% [22], con pareja de hecho 2,46% [3] y son divorciadas el 4,82% [6]. De todas las mujeres, no tienen ningún hijo el 75,59% [91], tienen un solo hijo el 11,48% [14], tienen dos hijos o más el 13,93% [17]. En cuanto a nivel de formación de la muestra total, tienen estudios de secundaria el 6,56% [8], tienen el nivel de bachiller el 27,05% [33] y poseen estudios universitarios el 66,39% [81]. Son estudiantes el 48,36% [59],



tienen una actividad profesional remunerada el 44,26% [54], son desempleadas el 6,56% [8] y es ama de casa el 0,82% [1].

El 18,85% [23] de las mujeres reconocen padecer alguna enfermedad y 13,11% [16] afirman que toman medicación.

Las mujeres estudiadas tuvieron la menarquia a los  $12,65 \pm 1,35$  años [9-16] de ellas el 53,28% [65] presentan algún trastorno menstrual (periodicidad, ritmo y/o cantidad). En el total de la muestra el 68,03 % [83] sufren el síndrome premenstrual y con respecto al estado nutricional, el 54,92% [67] presentan cualquier tipo de alteración de este:

En la tabla 1 se puede comprobar la descripción del patrón menstrual de las mujeres que realizan y no realizan ejercicio físico.

**Tabla 1. Descripción del patrón menstrual en las mujeres que realizan y no realizan ejercicio físico.**

Variable	Ejercicio físico	
	Sí	No
<b>Edad de la menarquia (media <math>\pm</math> DS)</b>	12,60 $\pm$ 1,39	12,70 $\pm$ 1,32
<b>Regularidad de la regla, % (n)</b>		
- Todos los meses	86,89 (53)	93,44 (57)
- No todos los meses	11,48 (7)	6,56 (4)
- Ausencia de la regla durante 6 meses seguidos	1,64 (1)	0,00 (0)
<b>Duración ciclo menstrual, % (n)</b>		
- Menos de 21 días	9,84 (6)	8,20 (5)
- Entre 21 y 35 días	73,77 (45)	83,61 (51)
- Más de 35 días	16,39 (10)	8,20 (5)
<b>Duración de la menstruación, % (n)</b>		
- Entre 3-7 días	85,25 (52)	88,54 (54)
- Menos de 3 días	6,56 (4)	1,64 (1)
- Más de 7 días	8,20 (5)	9,84 (6)
<b>Cantidad de menstruación, % (n)</b>		
- Cada 2 horas	16,39 (10)	14,75 (9)
- Cada 3-5 horas	62,30 (38)	73,77 (45)
- Cada 6 horas o más	21,31 (13)	11,48 (7)
<b>Síndrome premenstrual, % (n)</b>		
- Si	67,21 (41)	68,85 (42)
- No	32,79 (20)	31,15 (19)

La prevalencia de los trastornos menstruales de las mujeres que realizan ejercicio físico es de un 62,30%.

No existen diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,5$ ) entre las mujeres que realizan ejercicio físico y las que no, con respecto al síndrome premenstrual.

En la tabla 2 se comprueba que existe relación entre la realización de ejercicio físico y el trastorno menstrual ( $p = 0,046$ ). En esta misma tabla, se puede apreciar que la experiencia en la práctica de ejercicio físico no demuestra relación con los trastornos menstruales, lo que sí ocurre con el tiempo (h/semana) dedicado a la práctica de ejercicio ( $p = 0,024$ ) y con el nivel de actividad ( $p = 0,020$ ).

**Tabla 2. Relación entre las distintas variables de la realización de ejercicio físico y trastorno menstrual.**

Variable	Trastorno menstrual		P
	Sí	No	
<b>Realiza ejercicio físico, % (n)</b>			<i>0,046</i>
- Sí	62,30 (38)	37,70 (23)	
- No	44,26 (27)	55,74 (34)	
<b>Intensidad de práctica de ejercicio físico (horas/semana) (media <math>\pm</math> DS)</b>	6,83 $\pm$ 6,21	5,47 $\pm$ 8,06	<i>0,024</i>
<b>Experiencia practicando ejercicio físico (años) (media <math>\pm</math> DS)</b>	9,07 $\pm$ 6,47	7,73 $\pm$ 6,53	0,407
<b>Nivel de actividad, % (n)</b>			<i>0,020</i>
- Nivel Alto	41,54 (27)	21,05 (12)	
- Nivel Moderado	40,00 (26)	42,11 (24)	
- Nivel Bajo/Inactivo	18,46 (12)	36,84 (21)	
<b>Tipo de ejercicio físico que practica, %, (n)</b>			0,271
<input type="checkbox"/> Predominantemente anaeróbico	72,22 (13)	27,78 (5)	
<input type="checkbox"/> Predominantemente aeróbico	57,14 (24)	42,86 (18)	

En la tabla 3, se puede apreciar que no se establece ninguna relación significativa entre la alteración del estado nutricional de la población estudiada y el patrón menstrual de la misma.

**Tabla 3. Relación entre la alteración del estado nutricional y el patrón menstrual.**

Variable	Alteración nutricional		P
	Sí	No	
<b>Edad de la menarquia (media ± DS)</b>	12,59 ± 1,30	12,72 ± 1,42	0,299
<b>Regularidad de la regla, % (n)</b>			0,540
- Todos los meses	88,06 (59)	92,73 (51)	
- No todos los meses	10,45 (7)	7,27 (4)	
- Ausencia de la regla durante 6 meses seguidos	1,49 (1)	0,00 (0)	
<b>Duración ciclo menstrual, % (n)</b>			0,534
- Menos de 21 días	7,46 (5)	10,91 (6)	
- Entre 21 y 35 días	77,61 (52)	80,00 (44)	
- Más de 35 días	14,93 (10)	9,09 (5)	
<b>Duración de la menstruación, % (n)</b>			0,789
- Entre 3-7 días	88,06 (59)	85,45 (47)	
- Menos de 3 días	2,99 (2)	5,45 (3)	
- Más de 7 días	8,96 (6)	9,09 (5)	
<b>Cantidad de menstruación, % (n)</b>			0,328
- Cada 2 horas	19,40 (13)	10,91 (6)	
- Cada 3-5 horas	62,69 (42)	74,55 (41)	
- Cada 6 horas o más	17,91 (12)	14,55 (8)	
<b>Síndrome premenstrual, % (n)</b>			0,488
- Si	67,16 (45)	69,09 (38)	
- No	32,84 (22)	30,91 (17)	

En la tabla 4 se observa que en el análisis por separado de cada uno de los parámetros estudiados referentes al estado nutricional en relación a las alteraciones menstruales no hay significación.

**Tabla 4. Relación entre el IMC, porcentaje de grasa corporal y los distintos pliegues cutáneos con las alteraciones menstruales**

Variable	Trastorno menstrual		P
	Sí	No	
IMC (media ± DS)	22,06 ± 3,27	21,50 ± 2,87	0,478
Pliegue bicipital mm (media ± DS)	11,70 ± 5,97	10,43 ± 3,84	0,539
Pliegue tricpital mm (media ± DS)	22,85 ± 5,91	22,45 ± 6,10	0,959
Porcentaje de grasa corporal(media ± DS)	23,59 ± 8,67	21,48 ± 6,76	0,092

Se puede comprobar en la tabla 5 como el estado civil casada es un factor que predispone a no tener trastornos de la menstruación (p= 0,010).

**Tabla 5. Relación entre el resto de variables sociodemográficas con las alteraciones menstruales.**

Variables	Trastornos menstruales		p
	Sí	No	
Edad (años), (media±DS)	25.70±8.36	26.82±8.47	0.291
Estado civil, % (n)			0.010
- Soltera	76.56 (49)	75.44 (43)	
- Casada	10.94(7)	24.56 (14)	
- Pareja de hecho	4.69(3)	0.00 (0)	
- Divorciada	7.81(5)	0.00 (0)	
Número de hijos, % (n)			0.360
- Ninguno	76.92 (50)	71.93 (41)	
- 1 hijo	13.85 (9)	8.77 (5)	
- 2 hijos	7.69 (5)	14.04 (8)	
- > 2 hijos	1.54 (1)	5.26 (3)	

Continúa

**Tabla 5. Continuación**

Variables	Trastornos menstruales		p
	Sí	No	
<b>Nivel de estudios, % (n)</b>			0.474
- Secundaria	9.23 (6)	3.51 (2)	
- Bachiller	26.15 (17)	28.07 (16)	
- Universitarios	64.62 (42)	68.42 (39)	
<b>Actividad profesional, % (n)</b>			0.297
- Estudiante	50.77 (33)	45.61 (26)	
- Ama de casa	1.54 (1)	0.00 (0)	
- Actividad profesional remunerada	44.62 (29)	43.86 (25)	
- Desempleada	3.08 (2)	10.53 (6)	
<b>Padece enfermedad, % (n)</b>			0.283
<input type="checkbox"/> Sí	21.54 (23)	15.79 (9)	
<input type="checkbox"/> No	78.46 (51)	84.21 (48)	
<b>Toma de medicación, % (n)</b>			0.522
- Si	13.85 (9)	12.50 (7)	
- No	86.15 (56)	87.50 (49)	

Tal y como se aprecia en la tabla 6, la realización de ejercicio físico se asoció de forma positiva con tener alteraciones de la menstruación ( $p=0.046$ ). Esta asociación se mantuvo al ajustar por alteración del estado nutricional, toma de medicación, padecer algún tipo de patología, edad, estado civil, edad de menarquia, y número de hijos ( $p=0.042$ ).

**Tabla 6. Trastornos menstruales respecto al estado nutricional y el ejercicio físico.**

Realiza ejercicio físico	Trastorno menstrual		P	P*
	Sí	No		
<b>Sí</b>	62,30	37,70	0,046	0,042
<b>No</b>	44,26	55,74		

**\*Ajustada por alteración del estado nutricional, toma de medicación, padecer algún tipo de patología, edad, estado civil, edad de menarquia, y número de hijos.**

## 7. DISCUSIÓN

La prevalencia de los trastornos menstruales de nuestro estudio es alta pero en la línea de los resultados que muestran diversos estudios a nivel de diferentes países,<sup>3,4,54,55</sup> si bien hay que tener en cuenta que la mayor parte de los estudios hacen referencia a mujeres que practican deporte, por lo que hay que diferenciarlo del ejercicio físico estructurado y organizado. Si se analiza la prevalencia de los desórdenes menstruales en las mujeres en general<sup>26,56</sup> la detectada en este estudio es más elevada. Hay que tener en cuenta que en nuestra muestra, la mitad de las mujeres realiza ejercicio físico, situación que no se da en la población en general. Según nuestros resultados el ejercicio físico es un factor predisponente para los desórdenes menstruales en cuanto a la periodicidad, duración y cantidad de la misma. En cuanto a la prevalencia de síndrome premenstrual no se ha encontrado diferencia entre la aparición de este en mujeres de la población general y las que realizan ejercicio, coincide con la que aportan otros autores<sup>57</sup>. En contraposición existen autores<sup>58,59,60</sup> que afirman que el ejercicio tiene un efecto beneficioso sobre el síndrome premenstrual.

El ejercicio físico como determinante asociado a los desórdenes menstruales está también identificado por varios autores, si bien estos se han centrado en mujeres deportistas que compiten a nivel profesional<sup>27,54,56</sup>. Esto puede tener relación con los resultados de nuestro estudio que asocia el nivel de actividad con los desórdenes menstruales. Queda de manifiesto, que las horas semanales así como la intensidad de ejercicio aumentan la probabilidad de ocurrencia de alteraciones menstruales de acuerdo a lo descrito en un estudio de Wodarska et al<sup>61</sup>.

Con respecto al tipo de ejercicio aeróbico o anaeróbico, en este estudio no se ha encontrado asociación, a diferencia de los resultados de otros autores<sup>62</sup>, los cuales describen la relación entre el ejercicio aeróbico intenso y los desórdenes menstruales.

El estado nutricional en nuestros resultados no supuso ser un factor que predisponga a desordenes menstruales, aunque sí hay autores que detectaron esta asociación<sup>28,56</sup>. Según describe Barcelos y col<sup>56</sup> en su estudio, el IMC se asocia con los trastornos menstruales en relación a la cantidad de menstruación. Además, otros autores<sup>28,62</sup> afirman que existe un límite crítico de grasa corporal (17%), por debajo del cual el ciclo menstrual presenta alteraciones, la media de nuestros resultados están por encima, por lo que esto puede ser uno de los factores que hayan influido en estos. Con respecto a

la medida del pliegue tricípital, el análisis de los resultados de este estudio no muestran que exista una relación entre esta y los desórdenes menstruales, a diferencia de lo descrito por Barranco y col<sup>54</sup> que sí haya una asociación positiva. La población estudiada en nuestro caso muestra valores de medida dentro del rango de la normalidad, razón que puede haber influido en este resultado. Tampoco se ha detectado la influencia del estado nutricional en la presencia del síndrome premenstrual, en concordancia con Aimee R y col<sup>60</sup>.

No se encontró asociación entre la paridad y las alteraciones menstruales en la línea opuesta a los resultados de Barcelos y col<sup>56</sup> y otros<sup>29</sup>, pero en concordancia con lo que detectó Martos García<sup>57</sup>. Tampoco se estableció relación entre la escolaridad de las mujeres y los desórdenes menstruales coincidiendo con otros investigadores<sup>57,63</sup> y en contra de lo identificado por Barcelos y col<sup>56</sup>. Además, se ha identificado como factor predisponente a tener mayor riesgo de alteraciones menstruales el estado civil<sup>64</sup>, en concordancia con los resultados de este estudio.

Una de las principales limitaciones del estudio puede ser su tamaño muestral pero, a priori, la muestra satisface el tamaño que se calculó previamente por lo que los resultados cuentan con validez y fiabilidad. En cuanto al posible sesgo de confusión se ha tratado de controlar tanto en el diseño, estableciendo los criterios de inclusión y exclusión que excluyan factores que puedan confundir los resultados (toma de medicación, deportistas profesionales, etc.) como el control a través del análisis multivariante, en el cual se consideraron confusores las variables con significación estadística en el modelo bivariante, aquellas con alto sentido clínico o diagnóstico, y las posibles variables con factor de confusión entre la variable independiente principal (realizar ejercicio físico) y dependiente (trastorno menstrual). El sesgo de clasificación es poco probable ya que los instrumentos utilizados están validados<sup>12</sup>, o cuentan con poco margen de error como puede ser el analizador portátil de bioimpedancia TANITA S330<sup>R</sup>, plicómetro para medir los pliegues cutáneos tipo “Holtain” y cinta métrica no extensible, ya que se calibraban antes de la medición de cada sujeto. Un sesgo de selección asociado a la no respuesta es mínimo sobre los resultados, ya que solo 3 mujeres no quisieron o no acabaron el estudio.

Como líneas futuras de investigación, se plantea aumentar la muestra del estudio aumentando el rango de edad, incluyendo a adolescentes.

## **8. CONCLUSIONES**

El ejercicio físico no competitivo tiene relación con los desórdenes menstruales en mujeres que lo practican de forma estructurada y continuada.

La prevalencia de las alteraciones menstruales en mujeres que realizan ejercicio físico es más elevada que en las mujeres sedentarias.

No se identifica relación entre el ejercicio físico y la existencia del síndrome premenstrual.

Los desórdenes menstruales están relacionados con la intensidad del ejercicio (h/semana) y el nivel de actividad al que se practique, pero no con el tipo de ejercicio (aeróbico y anaeróbico) y la experiencia de práctica del mismo.

No se ha establecido la relación entre el IMC, el porcentaje de grasa y los pliegues cutáneos con los trastornos menstruales.

Se establece relación entre el estado civil y las alteraciones menstruales.



## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Botello A, Casado R. Miedos y temores relacionados con la menstruación: estudio cualitativo desde la perspectiva de género. *Texto Contexto Enfermagem*, Florianópolis. 2015 Jan-Mar; 24(1): pp.13-21.
2. Serret J, Hernández A, Mendoza O, Cárdenas R, Villasis MA. Alteraciones menstruales en adolescentes. *Boletín Médico Hospital Infantil México*. 2012 Enero – Febrero;69(1) pp. 63-76
3. Serrano MA. Alteraciones menstruales en pacientes adolescentes del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos. *Revista de Especialidades Médico - Quirúrgicas*. 2014 May;19(3): pp. 294-30
4. Stickler L, Hoogenboom B, Smith L. The female athlete triad – What every physical therapist should know. *The International Journal of Sports Physical Therapy*. 2015 Aug;10(4): pp.563-571.
5. Márquez S, Molinero O. Energy availability, menstrual dysfunction and bone health in sports; an overview of the female athlete triad. *Nutrición Hospitalaria*. 2013 Mar; 28(4): pp.1010-1017.
6. Di Cagno A, Marchetti M, Battaglia C, Giombini A, Calcagno G, Fiorilli G, et al. Is menstrual delay a serious problem for elite rhythmic gymnasts? *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2012, Dec. [citado el 2 de Abr. De 2017]; 52 (6): pp.647-653. Disponible desde: <http://www.minervamedica.it/en/journals/sports-med-physical-fitness/article.php?cod=R40Y2012N06A0647>
7. Harlow SD, Camobell OM. Epidemiology of menstrual disorders in developing countries: a systematic review. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynecology*, 2004 Dec; 111(1): pp.6–16.
8. Cordero A, Masia MD, Galve E. Ejercicio físico y salud. *Revista Española de Cardiología (Engl Ed)*. 2014;67(9):748-53.
9. McClain KM, McCullough LE, Bradshaw PT, Shantakumar S, Terry MB, Neugut AI et al. Age-Specific Indicators of a Healthy Lifestyle and Postmenopausal Breast Cancer. *Journal of Women's Health*. [Internet]. 2017 Apr; [citado el 17 de Abr. de 2017]. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28384095>.
10. Daly CM, Foote SJ, Wadsworth DD. Physical Activity, Sedentary Behavior, Fruit and Vegetable Consumption and Access: What Influences Obesity in Rural Children?. *Journal Community Health*. [Internet]. 2017 Apr; [citado el 17 de Abr. de

- 2017]. (42)219: pp.1-6. Disponible desde: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10900-017-0343-6>
11. Katch VL. Fisiología del ejercicio: Fundamentos. 4ª ed. España: Editorial Médica Panamericana; c2014. Capítulo 1, Fundamentos de fisiología del ejercicio; 19-27.
  12. González G, Huéscar E, Moreno, J. Satisfacción con la vida y ejercicio físico. Motricidad. European Journal of Human Movement. 2013 Jun; 30: pp. 131-151.
  13. Mantilla S, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología 2007 Enero;10(1): pp. 48-52
  14. Román B, Ribas L, Ngoa J, Serra Ll. Validación en población catalana del cuestionario internacional de actividad física. Gaceta Sanitaria. 2013 May-Jun;27(3): pp. 254–257.
  15. Jacoby E, Bull F, Neiman A. Cambios acelerados del estilo de vida obligan a fomentar la actividad física como prioridad en la Región de las Americas. Revista Panamericana de Salud Pública [Internet]. 2003,Dic. [citado el 26 de Mar. De 2017];14(4): pp.223-5. Disponible desde: [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S10204989200300090001](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S10204989200300090001)
  16. Alves de Moraes S, Shigueki C, Martins de Freitas IC. Comparison between the International Physical Activity Questionnaire and the American College of Sports Medicine/American Heart Association criteria to classify the physical activity profile in adults. Revista Latino–Americana Enfermagem. 2013 July-Aug;21(4): pp. 835-40
  17. Guidelines for the data processing and analysis of the “International Physical Activity Questionnaire”. 2009. Disponible en <http://www.ipaq.ki.se/scoring.htm> [Consultado el 10 de enero de 2006].
  18. Hoffman B. Williams Ginecología. 2ª ed. España; McGraw-Hill; c2014; Capítulo 1, Ginecología general; 20-54.
  19. Zanin L, Paez A, Correa C, De Bortoli M. Ciclo menstrual: sintomatología y regularidad del estilo de vida diario. Fundamentos en Humanidades [Internet]. 2011, Aug. [citado el 26 de Mar. De 2017];11(24): pp. 103-123. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18426920004>

20. Escobar M, Pipman V, Arcari A, Boulgourdjian E, Keselman A, Pascualini T, Alonso G, Blanco M. Trastornos del ciclo menstrual en la adolescencia. Archivos Argentinos de Pediatría. 2010 Feb;108(4): pp. 363-369.
21. Ross M, Pawlina W. Histología. 5ª ed. España: Editorial Médica Panamericana; c2007.
22. Silverthorn DU. Fisiología Humana. 6ª ed. España: Medica Panamericana.; c,2014. Hawkins SM, Matzuk MM. The menstrual cycle: basic biology. Annals of the New York Academy of Sciences. 2008 Aug;1135: pp. 10-18.
23. American Academy of Pediatrics Committee on Adolescence; American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Adolescent Health Care. Diaz A, Laufer MR, Breech LL. Menstruation in girls and adolescents: using the menstrual cycle as a vital sign. Womens Health Care Physicians. 2006 December;349(651): pp.2245-2250.
24. Currel N. Normalidad y alteraciones de la menstruación en adolescentes. Pediatría Integral. 2013 Abril;17(3): pp. 163
25. Gray SH, Emans SJ. Abnormal vaginal bleeding in adolescents. Pediatrics in Review [Internet]. 2007, May. [citado el 26 de Mar. de 2017];28: pp. 175-182. Wilkinson JP, Kadir RA. Management of abnormal uterine bleeding in adolescents. Journal Pediatric Adolescent Gynecology. 2010 Dec;23(suppl 6): pp. 22-30.
26. Byams VR, Anderson BL, Grant AM, Atrash H, Schulkin J. Evaluation of bleeding disorders in women with menorrhagia: a survey of obstetrician-gynecologists. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2012 October;207(4): pp. 269.
27. Hernández M, Zarate A. Amenorrea y trastornos de la menstruación. Acta Médica Grupo Ángeles. 2006 Jul-Sep; 4 (3): pp. 197-201.
28. Muñoz M, Garrido G, Soriano L, Martínez J, Donoso M, Hernández M. Estado nutricional en adolescentes deportistas. Revista Española de Pediatría. 2003 May-Jun;59(3): pp. 222-231
29. Pejčić A, Janković S. Risk factors for dysmenorrhea among young adult female university students. Annali dell'Istituto Superiore di Sanita. 2016 Oct ;52(1): pp. 98-103.
30. Berumen F, Pavía L, Castillo J. Clasificación y nomenclatura de las alteraciones menstruales. Ginecología y Obstetricia de México [Internet] 2007,[citado el 27 de mar. de 2017];75(10):pp.641-51.Disponible desde:<http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2007/gom0710k.pdf>.

31. Lobo RA. Comprehensive Gynecology. 6ª ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; c2012. Capítulo 38, Primary and secondary amenorrhea and precocious puberty: etiology, diagnostic evaluation, management; 815-838.
32. Rodríguez MJ, Hernández I. Protocolo diagnóstico de amenorrea en adolescentes. *Adolescere, Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia*. 2015 Ene–Feb; 3(1): pp. 67-73.
33. Sghulin-Zeuthen C, Conejero R. Trastornos menstruales y dismenorrea en la adolescencia. *Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]*. 2011 [citado 20 Feb 2016]; 22(1): 39-47. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864011703911>.
34. Cabero L. Tratado de Ginecología y Obstetricia. SEGO Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. 2º ed. España: Panamericana; c2013. Capítulo 58 Alteraciones menstruales en la pubertad; 499- 505.
35. Rodríguez MJ, Hernández de la Calle I. Trastornos menstruales de la adolescencia. *Adolescere*. 2014 Oct; 2(3): pp. 7-17
36. Anandha S, Priy M, Saraswathi I, Saravanan A, Ramamchandran C. Prevalence of premenstrual syndrome and dysmenorrhoea among female medical students and its association with college absenteeism. *International Journal of Biological & Medical Research [Internet]*. 2011, Dic. [citado el 18 de Mar. De 2017]; 2(4): pp. 1011-6. Disponible en: [https://www.biomedscidirect.com/journalfiles/IJBMRF2011332/prevalence\\_of\\_premenstrual\\_syndrome\\_and\\_dysmenorrhoea\\_among\\_female\\_medical\\_students\\_and\\_its\\_association\\_with\\_college\\_absenteeism.pdf](https://www.biomedscidirect.com/journalfiles/IJBMRF2011332/prevalence_of_premenstrual_syndrome_and_dysmenorrhoea_among_female_medical_students_and_its_association_with_college_absenteeism.pdf).
37. Rodríguez A. Premenstrual syndrome and dysphoric premenstrual syndrome. *Vertex [Internet]*. 2014, Set-Oct. [citado el 27 de Mar. de 2017]; 25(117): pp. 370-6. Disponible desde: <http://search.bvsalud.org/ghl/resource/es/mdl-25545084>
38. Biggs WS, Demuth RH. Premenstrual Syndrome and Premenstrual Dysphoric Disorder. *Am Fam Physician [Internet]*. 2011 Oct. [citado el 27 de Mar. De 2017]; 84(8):pp.918-924. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22010771>
39. Konovalova E. El ciclo menstrual y el entrenamiento deportivo: una mirada al problema. *Revista U.D.C.A Actualidad. & Divulgación Científica*. 2013 Jul – Dic; 16(2): pp. 293-302.

40. Felipe C. Interrogantes sobre actividad física y ciclo menstrual. EFDeportes.com Revista Digital. [Internet]. 2010, Dic. [citado el 27 de Mar. de 2017];(15)151: pp.1. Disponible desde: <http://www.efdeportes.com/efd151/actividad-fisica-y-ciclo-menstrual.htm>
41. Donoso B, Feriche B. Valoración de la respuesta fisiológica de la mujer al esfuerzo de alta intensidad en las diferentes fases del ciclo menstrual. NSW Estudio [Internet]. 2007, Sep – Dec. [citado el 27 de Mar. de 2017];29(4): pp. 25-29. Disponible desde: <http://docplayer.es/12348269-Estudio-nsw-valoracion-de-la-respuesta-fisiologica-de-la-mujer-al-esfuerzo-de-alta-intensidad-en-las-diferentes-fases-del-ciclo-menstrual.html>.
42. Carranza S, Flores MI, Sandoval M, Martínez JC, Martínez O. Variabilidad del ciclo menstrual en mujeres mexicanas según el peso y la distribución del tejido adiposo. Revista Ginecología y Obstetricia de México. 2013 Jun;81(6): pp.321-328.
43. Asma MBBS, Tebben PJ, Philip R, Fischer MD, Lteif A. Female Athlete Triad and its components. Toward Improved Screening and Management. Mayo Clinic Proceedings. 2013 Sep; 88(9): pp.996-1009.
44. Salas J. Nutrición y dietética clínica. 3ª ed. España. Elsevier; c2014. Capítulo 1. Alimentación saludable; 55-76.
45. Kathleen M, Janice R. Krause, Dietoterapia. 14ª ed. España. Elsevier; c2017. Capítulo 1, Clínica: valoración bioquímica, física y funcional; 103-124.
46. Kathleen M, Janice R. Krause, Dietoterapia. 14ª ed. España. Elsevier; c2017. Capítulo 2, Perspectiva general del diagnóstico y de la intervención en nutrición; 228-304.
47. Salas J, Rubio MA, Barbany M y col. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Revista Española de Obesidad. 2007 Mar; 128: pp. 184-196.
48. Lecube A, Monereo S, Rubio MA, Martínez P, Martí A, Salvador J, et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad. Posicionamiento de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad de 2016. Science Direct [Internet]. 2017, Mar. [citado el 6 de Mar. De 2017]; 64 Suppl 1: pp.15-22. Disponible desde: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575092216301097>
49. Gutiérrez R, Aldea L, Cavia MM, Alonso SR. Relación entre la composición de cuerpo y de la práctica de deportes en los adolescentes. Nutrición Hospitalaria

- [Internet]. 2015, Jul. [citado el 5 de Mar. de 2017];32(1): pp. 336-345. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26262736>.
50. TANITA. Manual de instrucciones del analizador de la composición corporal TBF300. Tokio. TANITA Corporation; 2000. p. 1-40.
  51. Aristizabal JC, Restrepo MT, Estrada A. Evaluación de la composición corporal de adultos sanos por antropometría e impedancia bioeléctrica. *Biomédica*. 2007 Feb; 27: pp. 216-24.
  52. Casanova M, Rodríguez I, Rico de Cos S. Análisis de la composición corporal por parámetros antropométricos y bioeléctricos. *Anales de Pediatría* [Internet]. 2004, Feb. [citado el 27 de Mar. de 2017];61(1): pp.23-31. Disponible desde: <http://www.analesdepediatria.org/es/analisis-composicion-corporal-por-parámetros/articulo-resumen/S1695403304783496/>
  53. Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *The American Journal Clinical Nutrition*. 2000 Sep; 72(3): pp. 694-701.
  54. Barranco J, Rojas DL, Brea LJ, Rodríguez CM, Forchued MI, Medina M. Trastornos menstruales en mujeres atletas. *Revista Médica Dominicana*.1995 Mayo - Agosto; 56(2): pp. 47-49.
  55. Vázquez V, Martínez AJ, Díaz ME. Menarquía y ciclo menstrual en estudiantes internas y externas de Ciudad de La Habana. *Revista Cubana de Salud Pública* 2005 Sep- Dic;31(4): pp.301-5
  56. Barcelos RS, Zanini RV, Santos IAd. Distúrbios menstruais entre mulheres de 15-54 anos de idade em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: estudo de base populacional. *Cad. Saúde Pública* .2013 Nov;29( 11 ): pp. 2333-2346.
  57. Martos R. Aplicación de un cuestionario sobre el ciclo menstrual y usos anticonceptivos no hormonales en mujeres andaluzas. [Tesis Doctoral]. Granada: Universidad de Granada, 2016.
  58. Dusek T. Influence of High Intensity Training on Menstrual Cycle Disorders in Athletes. *Croatian Medical Journal*. [Internet]. 2001, Feb. [citado el 15 de Mar. de 2017];42(1): pp.79-82. Disponible desde: <http://www.cmj.hr/2001/42/1/11172662.pdf>
  59. Almenares, E.; Izquierdo, S. Trastornos menstruales en deportistas de alto rendimiento. *Ginecología y Obstetricia, Medicina del Deporte* [Internet]. 2006,May.

[citado el 17 de Mar. de 2017]; Disponible desde Internet en: <http://www.portalesmedicos>.

60. Kroll AR, Ronnenberg AG, Zagarins SE, Houghton SC, Takashima BB, Bertone-Johnson ER (2017) Recreational Physical Activity and Premenstrual Syndrome in Young Adult Women: A Cross-Sectional Study. *PloS ONE*. 2017 Jan;12(1): pp. 1-13.
61. Wodarska et al. Menstrual cycle disorders in female volleyball players. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2013 Jul; 33(5): pp.484-488.
62. Nikolaos D, Georgopoulos A. Menstrual function in sports. *Hormones*. 2011 Jan; 10(2); pp.104-116
63. Andeyro M, Carmona F, Cancelo MJ, Canalse I, Calaf Alsinaf J. Características socio-demográficas de las mujeres españolas con sangrado menstrual abundante. Resultados del Registro nacional de pacientes con sangrado menstrual abundante (Registro SANA). *Progresos de Obstetricia y Ginecología*. 2015 Oct;58(8): pp. 356-362.
64. Karout N1, Hawai SM, Altuwaijri S. Prevalence and pattern of menstrual disorders among Lebanese nursing students. *Eastern Mediterranean Health Journal* [Internet]. 2012 Apr. [citado el 13 de Mar. de 2017];18(4): pp. 346-52. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22768696>.

## **10.ANEXOS**

Anexo 1: Cuestionario de elaboración propia.

Anexo2: Cuestionario Internacional de la Actividad Física.

Anexo3: Hoja de información al paciente y consentimiento informado.

Anexo 4: Certificado de aprobación de la Comisión de Ética de la Universidad de Jaén.



Anexo 1: Cuestionario de elaboración propia.

<b>ID: (NO RELLENAR)</b>	
<b>¿Realizas ejercicio físico?</b> 1. Si                      2. No	_
<b>¿Hace cuántos años realizas ejercicio físico?</b> _____ años	_
<b>Tipo de ejercicio físico:</b> 1. Predominantemente aeróbico 2. Predominantemente anaeróbico	_
<b>Horas semanales (especificar):</b> _____	

<b>DATOS DE FILIACIÓN</b>	
<b>Fecha de nacimiento:</b>	_ _ - _ _ - _ _ _ _
<b>Estado civil:</b> 1. Soltera 2. Casada 3. Pareja de hecho 4. Divorciada 5. Viuda	_
<b>Número de hijos:</b> 1. 1 hijo 2. 2 hijos 3. Más de 2 4. Ninguno	_
<b>¿Qué nivel de estudios posee usted?:</b> 1. Primaria 2. Secundaria 3. Bachiller 4. Universitarios	_
<b>Actividad profesional:</b> 1. Estudiante 2. Ama de casa 3. Actividad profesional remunerada. 4. Desempleada	_
<b>¿Padece alguna enfermedad?</b> 1-No.                                      2-Sí; Especificar _____	_
<b>¿Toma usted algún tipo de medicación? (Incluidos métodos anticonceptivos)</b> 1- No                                      2- Sí; Especificar _____	_

<b>DATOS DE LA MENSTRUACIÓN</b>	
<b>Edad de inicio de la menstruación:</b>	_  _  
<b>Ha presentado la regla:</b> 1. Todos los meses 2. No todos los meses (Alguna ausencia intermitente) 3. Ausencia de regla durante 6 meses seguidos	<input type="checkbox"/>
<b>Duración del ciclo menstrual:</b> 1. Menos de 21 días 2. Entre 21 y 35 días 3. Más de 35 días.	<input type="checkbox"/>
<b>Duración de la menstruación:</b> 1. Entre 3 a 7 días 2. Menor a 3 días. 3. Mayor a 7 días.	<input type="checkbox"/>
<b>Cantidad de menstruación(Cambio de compresa o tampón):</b> 1. Cada 2 horas 2. Cada 3-5 horas 3. Cada 6 horas o más	<input type="checkbox"/>
<b>¿Sufre usted el Síndrome Premenstrual? (Sensación de gases, dolor de cabeza, dolor abdominal, acné, cansancio, sensibilidad, irritabilidad...)</b> 1. Si 2. No	<input type="checkbox"/>

<b>DATOS DE BIOIMPEDANCIA</b>	
<b>IMC:</b>	
<b>Nivel de grasa %:</b>	
<b>Pliegue bicipital (mm):</b>	
<b>Pliegue tricípital (mm):</b>	
<b>RESULTADO: NIVEL DE ACTIVIDAD</b> 1. Nivel Alto 2. Nivel Moderado 3. Nivel Bajo o Inactivo	

## Anexo 2: Cuestionario Internacional de la Actividad Física (IPAQ).



PROMOCIÓN  
SALUD  
LUGAR  
DE TRABAJO

VERSIÓN PARA LOS USUARIOS/AS DE LA EMPRESA

### CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días. Le informamos que este cuestionario es totalmente anónimo.

Muchas gracias por su colaboración

1.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	
Días por semana (Indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	<input type="checkbox"/>
2.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
3.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	
Días por semana (Indicar el número)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	<input type="checkbox"/>
4.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
5.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	
Días por semana (Indique el número)	
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	<input type="checkbox"/>
6.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
7.- Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Antes de proceder a la firma de este consentimiento informado, lea atentamente la información que a continuación se le facilita y realice las preguntas que considere oportunas**

Yo, Dña. \_\_\_\_\_

1. Declaro que he leído la Hoja de Información al Participante sobre el estudio Respuesta fisiológica menstrual relacionada con el estado nutricional y el ejercicio físico.
2. Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
3. Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15
4. . Se me ha entregado una copia de la Hoja de Información al Participante y una copia de este Consentimiento Informado, fechado y firmado. Se me han explicado las características, objetivos e inocuidad del estudio.
5. He contado con el tiempo y la oportunidad para realizar preguntas y plantear las dudas que poseía.
6. El consentimiento lo otorgo de manera voluntaria y sé que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento del mismo, por cualquier razón y sin tener que dar explicaciones. Manifiesto que estoy conforme con la intervención que se me ha propuesto. Se me ha informado de que la donación/información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.

Presto libremente mi conformidad para participar en el proyecto titulado Respuesta fisiológica menstrual relacionada con el estado nutricional y el ejercicio físico.

Investigador principal: Rocío Adriana Peinado Molina

Título: Desordenes menstruales relacionados con el estado nutricional y el ejercicio físico no competitivo.

Centro: Universidad de Jaén.

En Jaén a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016

Rocío Adriana Peinado Molina

LA PARTICIPANTE

Fdo.: \_\_\_\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_

# INFORMACIÓN A PARTICIPANTES

**Antes de proceder a la firma de este consentimiento informado, lea atentamente la información que a continuación se le facilita y realice las preguntas que considere oportunas.**

- Título: Desórdenes menstruales relacionados con el estado nutricional y el ejercicio físico no competitivo.
- Naturaleza:

Se trata de un estudio descriptivo en el que usted va a tener que responder a unas preguntas sobre su edad, realización de actividad física, patrón menstrual, etc, y también se les va a realizar unas mediciones como la talla, el peso, el IMC, etc., que van encaminadas a conocer su estado nutricional.

- Finalidad de la investigación: Trabajo Fin de Grado.
- Importancia:

Se intenta conocer la relación entre el estado nutricional de las mujeres, la práctica de ejercicio físico y la regularidad en el ciclo menstrual. De este modo se puede seguir avanzando hacia una mejora en la función sexual y reproductora de la mujer deportista.

- Implicaciones para el participante:
  - La participación es totalmente voluntaria.
  - El participante puede retirarse del estudio cuando así lo manifieste, sin dar explicaciones y sin que esto repercuta en su actividad.
  - Todos los datos carácter personal, obtenidos en este estudio son confidenciales y se tratarán conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/99.
  - La información obtenida se utilizará exclusivamente para los fines específicos de este estudio.

- Riesgos e Inconvenientes para el participante

Este estudio es completamente inocuo para sus participantes ya que no implica ningún tipo de intervención.

- Derechos del participante en relación con la investigación propuesta

1. Derecho a la revocación del consentimiento y sus efectos.
2. Posibilidad de contactar con los investigadores.
3. Derecho a revocar el consentimiento en cualquier momento.
4. Derecho a que se vuelva a pedir su consentimiento si se desea utilizar la muestra o los datos en estudios posteriores.
5. Garantizan la confidencialidad del estudio y de los datos obtenidos

Su participación es totalmente voluntaria y usted podrá retirarse del estudio cuando así lo manifieste sin que repercuta en su tratamiento.

Si requiere información adicional se puede poner en contacto con Rocío Adriana en el teléfono: 649693892 o en el correo electrónico: [rocioadriana9@hotmail.com](mailto:rocioadriana9@hotmail.com)

Nota: Este estudio será presentado como Trabajo Fin de Grado en la Universidad de Jaén en mayo de 2017.

Anexo 4: Certificado de aprobación de la Comisión de Ética de la Universidad de Jaén.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Vicerrectorado de Investigación

**COMISIÓN DE ÉTICA**

**Tipo de actividad :** TFG

**Referencia:** NOV.16/7

**Título de la actividad:** Respuesta fisiológica menstrual relacionada con el estado nutricional y ejercicio físico

**Convocatoria y/o entidad a la que se presenta:** TFG UJA

**- Tutor :** Juan Miguel Martínez Galiano

**Tipo de experimentación o actividad sometida a informe:** Investigación en humanos: entrevistas, encuestas y test

**Informe que se emite :** FAVORABLE

**Observaciones:**



Jaén, 28 de noviembre de 2016

Amelia Aránega Jiménez  
Presidenta de la Comisión de Ética

Vicerrectorado de Investigación

Campus Las Lagunillas, s/n. Edificio B-1 Rectorado – Telf. 953 212597 – Fax 953 211968 – E-mail: vicinv@ujaen.es