

Conclusiones. La aplicación de EME produce cambios estadísticamente significativos y un aumento inmediato del AP (+16%) y una disminución de la LF (-12%) con respecto a la EMP, medidos a través de ecografía.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.005>

Estimación del gasto de energía en un partido amistoso de jugadores de fútbol de primera división



A. Ruiz^a, R.C. Romero^a, A. Fernández-Gere^a, J.A. Morcillo^{a,c}, M. Mariscal-Arcas^{a,b}

^a Servicios Médicos Granada CF

^b Departamento de Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología. Universidad de Murcia

^c Departamento de Didáctica de la expresión musical, plástica y corporal. Universidad de Jaén

Introducción. Uno de los aspectos con más relevancia, dentro del rendimiento deportivo en fútbol, es el gasto energético que tiene el sujeto. Gracias a la utilización de la tecnología GPS, recientemente incorporada al mundo del fútbol, y conociendo el coste energético de la carrera y de las aceleraciones, se puede estimar este dato medido durante la competición, aunque existe poca bibliografía al respecto.

Objetivo. Este estudio pretende dar a conocer el gasto energético que se produce en futbolistas de élite durante un partido, así como la diferencia de consumo respecto a los sistemas aeróbicos y anaeróbicos.

Método. Se presentan los datos de 20 jugadores de fútbol profesional pertenecientes a un equipo que participa en la Liga BBVA española durante la temporada 2014-2015. La media de edad de los sujetos 25,7 años (DE: 4,5), peso 80,6 kg (DE: 6,3), talla 181 cm (DE: 5,1) y umbral anaeróbico 14,73 km/h (DE: 0,9).

El registro se realizó mediante dispositivos GPS de última tecnología ubicados dentro de un chaleco especial que se coloca en la espalda del atleta. Los dispositivos utilizan tecnología GPS con frecuencia de registro de 20 Hz, y detectan la posición, velocidad y movimientos del atleta con una precisión muy alta en el plano horizontal. También, el dispositivo GPS cuenta con un acelerómetro tri-axial que favorece el registro de toda acción mecánica, tal como aceleraciones o frenadas, y un microprocesador interno que permite el procesamiento de señales directamente en el dispositivo. Los datos fueron recogidos durante un partido de fútbol no oficial en 2 partes de 45 minutos cada una. Los datos extraídos del GPS fueron analizados mediante el software proporcionado por el fabricante, donde cada sujeto se identifica con un perfil individual actualizado que recoge peso, talla y umbral anaeróbico individual (estimado mediante test incremental), variables que dan valor a dichos datos; conociendo estas variables, el software permite estimar el gasto energético (Kcal/kg) así como el porcentaje de esta energía que ha sido requerida por la fuente energética anaeróbica, entre otros muchos aspectos.

Resultados. El gasto energético total medio estimado para 45 minutos fue de 545.49 Kcal (DE: 53.32). El test ANOVA muestra significación ($p \leq 0.05$) para el gasto energético por kg al comparar por posiciones, siendo el valor más bajo para los centrales 6.17 Kcal/kg (DE: 0.28) y el más alto para medio de banda 7.15 Kcal/kg (DE: 0.61). No hay diferencias estadísticamente significativas en las posiciones al corregir el gasto por el peso del sujeto ($P = 0.099$)

Conclusiones. El gasto energético medio por jugador en 45 minutos de juego es de 545.49 Kcal, siendo mayor el gasto por kg en los medios de banda, aunque al estimar el gasto total teniendo

en cuenta el peso del sujeto, el comportamiento es similar para todos los jugadores independientemente de su posición.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.006>

Variabilidad de la frecuencia cardíaca en relación con el ciclo menstrual: revisión



I.M. Amat Macías^a, E. Sarabia Cachadiña^b, J. Naranjo Orellana^a

^a Universidad Pablo de Olavide. Sevilla

^b CEU Cardenal Spínola. Sevilla

Introducción. La Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (VFC), es la variación de la frecuencia del latido cardíaco durante un intervalo de tiempo definido, nunca superior a 24 horas en un análisis de períodos circadianos consecutivos. La VFC está relacionada con la modulación del sistema nervioso simpático y parasimpático. Su estudio puede ser útil en el diagnóstico y tratamiento de las complicaciones de la salud cardiovascular y también como herramienta complementaria en la prescripción del ejercicio físico para las personas sedentarias, deportistas y con enfermedades del corazón u otras patologías tanto físicas como psíquicas. En una persona sana en reposo, los latidos se producen con una frecuencia variable, es decir, el tiempo entre dos latidos varía a lo largo de un registro; pero cabe destacar que existe cierta controversia respecto a la implicación del ciclo menstrual en la VFC en sujetos sanos.

Objetivo. Realizar una revisión bibliográfica para conocer qué se conoce actualmente y qué se ha investigado sobre la VFC en mujeres, más concretamente en su relación con el ciclo menstrual

Método.

Material: Bases de datos (PubMed; Cochrane; Otras bibliotecas electrónicas).

Métodos: Se ha realizado una búsqueda sistematizada con los términos "Heart Rate Variability and menstrual cycle", posteriormente se ha acotado la búsqueda marcando "en humanos", "en mujeres", "en los últimos 10 años" y "en los últimos 5 años". Hasta obtener al menos 40 resultados significativos para nuestro estudio.

Resultados. Se han obtenido de la búsqueda 5 tendencias de opiniones diferentes: 1.- Eumenorreicas, no cambios. (Matsumoto et al., 2006; Konishi 2008). 2.- El sistema nervioso simpático aumenta su actividad y el parasimpático lo disminuye en la fase lútea. (Matsumoto et al., 2007; Sato 2004), siendo la parasimpática predominante en la fase folicular. (Dimitriev et al., 2007; Baker et al., 2008; Yildirim et al., 2006), y relacionado con el pico de progesterona en la fase lútea (Zanbotti et al., 2013; Tenan et al., 2014). 3.- Disminución de la actividad parasimpática y aumento de la actividad simpática en la fase folicular (Landen et al., 2004; Park et al., 2005; Mckinley et al., 2009). 4.- Aumento de la actividad parasimpática, y disminución de la actividad simpática en la fase lútea (Weissman et al., 2009; Princi et al., 2005). 5.- Aumento de la actividad parasimpática y disminución de la actividad simpática en la fase folicular (Kuo et al., 2010). Otros factores como la edad y la disminución de los niveles de estrógenos están asociados con alteraciones autonómicas (Moodithay et al., 2009), al igual que lo están los tratamientos con anticonceptivos (Wilczak et al., 2013). También cabría destacar que la práctica de ejercicio físico puede influir sobre la función del sistema nervioso autónomo y por tanto sobre la VFC (Cedric et al., 2010; Sato et al., 2011; Nakamura et al., 2013).

Conclusiones. Existen diversidad de opiniones sobre la regulación de la VFC y su relación con el ciclo menstrual en mujeres. Es necesario realizar más estudios para generar una conclusión firme que aclare el porqué de todas las posturas citadas anteriormente.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.007>