

FERRITINA BASAL EN JUGADORES DE ELITE DE BALONCESTO CON Y SIN TRATAMIENTO PROFILÁCTICO DE HIERRO.

*(Este estudio fue premiado con el **PREMIO RAIMUNDO SAPORTA** a la mejor comunicación científica en el XIX CONGRESO NACIONAL DE MEDICOS DEL BALONCESTO. SAN SEBASTIAN, Junio de 2008)*

J. Calleja-González⁽¹⁾, J. Seco⁽²⁾, A. Tramullas⁽³⁾, J. Lekue⁽⁴⁾, X. Leibar⁽⁴⁾ y N. Terrados⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Laboratorio de Rendimiento Humano. Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias de la Actividad física y el deporte. Universidad del País Vasco. (España).

⁽²⁾ Departamento de enfermería y fisioterapia. Escuela de ciencias de la salud. Campus de Ponferrada. Universidad de León. (España).

⁽³⁾ Servicio medico, Fútbol Club Barcelona, Sección Baloncesto.

⁽⁴⁾ Centro de perfeccionamiento técnico. Dirección de deportes. Gobierno Vasco. (España).

⁽⁵⁾ Fundación Deportiva Municipal de Avilés. Unidad Regional de Medicina Deportiva del Principado de Asturias y Departamento de Biología Funcional. Universidad de Oviedo. (España).

Palabras claves: BALONCESTO, FERRITINA, PREVENCIÓN, ANEMIA FERROPÉNICA.

Correspondencia:

Dr. JULIO CALLEJA-GONZALEZ, Phd.

Laboratorio de Rendimiento Humano.
Departamento de educación física deportiva.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y Deportiva.
Universidad del País Vasco (UPV)
Lasarte Ataria, s/n.
01007 VITORIA-GASTEIZ (ALAVA).
ESPAÑA.

mailto: julio.calleja@ehu.es.

Teléfono 00 34 945 013534.

Fax: 00 34 945 013501.

Introducción

Uno de los elementos traza más estudiados en deportistas es el hierro (FE), dado que la deficiencia de este mineral puede comprometer el rendimiento (Haymes, 1987). Este fenómeno ha sido estudiado habitualmente en pruebas de resistencia (Weight et al. 1992), pero en deportes de conjunto y especialmente en baloncesto, ha sido muy poco estudiado (Grooper, 2006). Aunque la “*anemia deportiva*” inicialmente no se asocia en el deporte de la canasta, los jugadores realizan un alto volumen de entrenamiento, doblando las sesiones diarias y jugando 2 partidos por semana durante la liga regular, y ya se han descrito casos con anemia ferropénica en esta población de deportistas (Dubnov y Constantini, 2004), siendo la deficiencia de FE suficiente argumento para justificar la necesidad de realizar analíticas para detectar el posible déficit de este mineral. Por ello, algunos científicos han descrito la suplementación de FE en jugadores de baloncesto (Constantini et al. 2003). A pesar de ello no hay estudios en el baloncesto español, ni estudios que evalúen los posibles efectos de la suplementación con FE.

Objetivo

Por tanto, el propósito de nuestro estudio ha sido evaluar las diferencias existentes en los valores de Ferritina (FS) en 2 grupos de jugadores de élite, en función de la utilización de tratamiento profiláctico con FE ó no.

Material y Métodos

Sujetos

Se analizaron 2 grupos de jugadores de baloncesto: Grupo I: 12 jugadores senior profesionales e internacionales del liga ACB y 12 jugadores juniors de elite del proyecto Siglo XXI (FEB), en total 24 jugadores sin tratamiento de FE, al inicio de temporada, y Grupo II: 12 jugadores senior profesionales de otro equipo de liga ACB, con suplementación profiláctica de FE, ver **Tabla nº1**. Los deportistas participaron de manera voluntaria, siendo previamente informados de la intencionalidad del mismo. Los sujetos firmaron una hoja de consentimiento, con la firma de sus padres, en el caso de ser menores de edad, donde se les informaba detalladamente de los procedimientos experimentales. Durante el tiempo de realización del estudio los jugadores cumplieron el programa planteado en la planificación.

Igualmente los procedimientos fueron aprobados por el comité ético de la Universidad del País Vasco, de acuerdo con la declaración de Helsinki.

Tabla n°1. Datos de medias y desviaciones estándar de características físicas de los jugadores (M±DE)

GRUPO n	GRUPO N°I 24	GRUPO N°II 12
Edad (Años)	22 ±5	27 ±3.44
Peso (Kg)	85.2 ± 4.3	96.8 ± 13
Talla (Cm)	195.4±.5.4	198.3±2.04
Grasa Sum 6 P (Mm)	53.45 ± 45	54.12 ± 38
Años entrenamiento	5	8

Leyenda: Σ 6P: suma de 6 pliegues subcutáneos (Tricipital; abdominal, suprailíaco, sub-escapular, cuadricipital, gemelar); M: Media D.E: Desviación Estándar.

Datos antropométricos e instrumentos utilizados para su medición.

La altura (cm) fue calculada por medio de un tallímetro modelo SECA® (Germany), con una precisión de (2 mm) y un rango de (130-210 cm), con el jugador en el plano (Frankfurt Horizontal). El peso (Kg.) fue registrado por una máquina de pesaje modelo SECA® (Germany), con una precisión (0.2 Kg.) y un rango (2 Kg. a 130 Kg). Se analizó el Σ total grasa mediante la medición de 6 pliegues (Abdominal, tricípital, suprailíaco, subescapular, cuadrícipital, gemelar), utilizando un plicómetro Holtain® (England) con precisión de 0.2 mm y que ejerce presión constante de 10 g/mm².

Muestras sanguíneas e instrumentos utilizados para su extracción y tratamiento.

Las muestras de sangre fueron obtenidas de la vena antecubital en tubos EDTA para análisis hematológico y sin anticoagulantes para la determinación de FS. La concentración de FS fue determinada por método MEIA (AxSYM, Abbott, Irving, TX).

Niveles de deficiencia de (FS).

Los valores de FS dados como indicadores de deficiencia de depósito de FE, establecidos por estudios previos (Harju et al. 1984), establecen en ≥ 20 ng/ml ó < 20 ng/ml el estado latente y entre 20-60 ng/ml estado pre-latente.

- 1) ESTADO LATENTE: ≥ 20 ng/ml ó por debajo de 20 ng/ml.
- 2) ESTADO PRELATENTE: entre 20-60 ng/ml.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los datos se ha aplicado un análisis de t-student. El programa utilizado ha sido el SPSS V 14.0.1, statistical software (Chicago, IL, USA). Todos los datos son presentados como media y desviación estándar. El nivel de significación fue establecido para una $p < 0.05$.

Resultados

El grupo I presentó una media de FS=49 ng/ml y el grupo II FS=106 ng/ml, ($p < 0.05$), tal y como se muestra en el **grafico n°1**. Dichos valores en el grupo I (junior y senior profesionales), se presentan relativamente bajos. Hay que destacar el hecho de que de los 36 jugadores estudiados, 11 (32%) tenían valores de FS iguales o inferiores a 35 ng/ml.

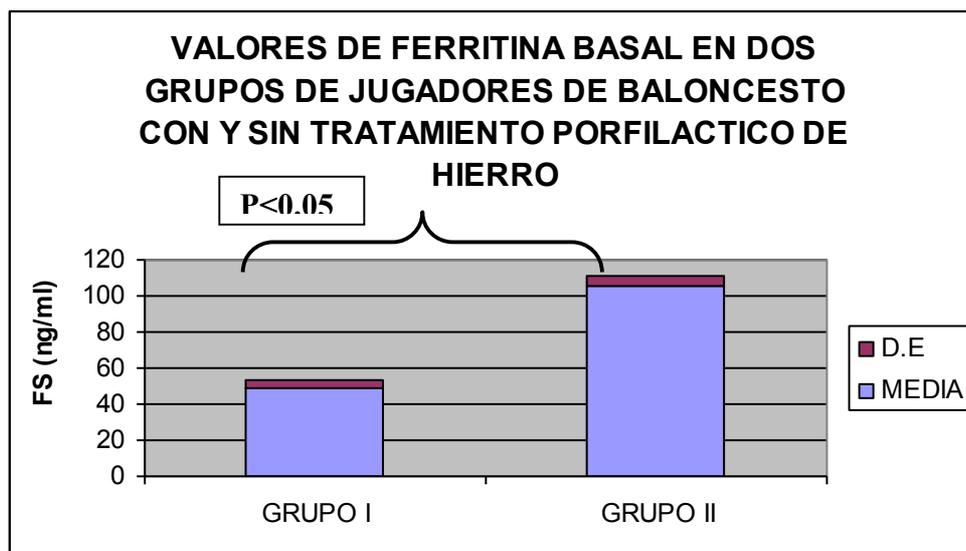


Grafico n°1. Datos de medias y desviaciones estándar de FS de los jugadores ($M \pm DE$)

Discusión

El presente estudio evaluó las diferencias existentes en los valores de FS en 2 grupos de jugadores de élite, en función de la utilización de tratamiento profiláctico con FE. Dichos deportistas pertenecían a grupos altamente entrenados, doblando sus sesiones de entrenamiento a diario y con un volumen de dos partidos semanales. La

totalidad de los mismos eran internacionales en sus correspondientes países y categorías de edad.

Nuestro interés de estudiar el FE en baloncesto, vino dado por ser uno de los elementos traza más estudiado en deportistas y menos analizados en baloncesto, donde diversas investigaciones han concluido que la deficiencia de FE “anemia” puede comprometer el rendimiento (**Haymes, 1987**), dándose con frecuencia cuadros clínicos de astenia, dificultad para entrenar con normalidad y un claro decremento de su rendimiento deportivo (**Weaver y Rajaram, 1992**). La alteración del balance aporte-pérdida de FE, bien por ingesta insuficiente y/o por aumento de la propia pérdida, conlleva a una situación deficitaria de los depósitos de FE, con clara disminución de sus reservas orgánicas, y en fases finales a la instauración de una anemia manifiesta (descenso de la hemoglobina), en aquellos sujetos involucrados en actividades deportivas (**Newhouse y Clement, 1988**), denominándolo anemia deportiva.

En nuestra investigación observamos que el grupo I, formado por jugadores de elite senior y junior, que no recibieron ningún tipo de suplementación con FE durante la larga temporada deportiva presentó una media de FS=49 ng/ml. Dichos valores se relacionan con un estado pre-latente, lo que se deduce que la mayor parte de las muestras estudiadas presentan un estadio previo a la anemia (**Harju et al. 1984**). Recientemente, **Dubnov y Constantini (2004)**, analizaron la deplección de los depósitos de Fe en un grupo de 103 jugadores internacionales de diferentes categorías de 8 diferentes en el cual no había muestra de jugadores de nuestro país. Se evaluaron diversas variables relacionadas con el metabolismo del FE, demostrando que un 22% del grupo estudiado padecía deplección en sus depósitos de Fe, coincidiendo con nuestros datos.

Dichos valores en el grupo I, se presentan relativamente bajos a nuestro modo de ver, lo que nos hace reflexionar sobre la importancia de este mineral en nuestro deporte. A pesar de que el baloncesto no es un deporte en el cual la resistencia aeróbica sea determinante y que no dependa directamente del vector de oxígeno, si entendemos que valores tan bajos de FE pudieran ser debido al alto volumen de trabajo realizado y/o al impacto del traumatismo repetido generado.

Igualmente cabe destacar el hecho de que de los 36 jugadores totales estudiados, 11(32%) tenían valores de FS iguales o inferiores a 35 ng/ml, lo que a nuestro modo de ver también son valores relativamente bajos.

Sin embargo, el grupo II, presentó una media de FS=106 ng/ml, presentando valores de normalidad, después de realizar su tratamiento correspondiente profiláctico con FE y presentando diferencias significativas con respecto al grupo I, ($p<0.05$). Por ello, consideramos de interés la suplementación de dicho mineral en momentos concretos de una temporada deportiva acorde a los objetivos de puesta a punto.

Conclusiones

Con un grupo de jugadores de elite de categorías diferentes se observan diferencias significativas entre grupos, dependiendo si han seguido un tratamiento profiláctico de FE vs. los que no lo han realizado. Los valores tan bajos de FS encontrados en nuestro estudio (35 ng/ml), se asocian a un estado prelatente de anemia ferropénica, pudiendo ser debido al alto volumen de trabajo realizado y/o al impacto del traumatismo repetido generado. Por todo ello, podría ser recomendable analíticas periódicas y suplementación con FE en caso necesario en aquellos jugadores que realizan alto volumen de entrenamiento.

Bibliografía:

Brownlie, T., Uhinton, PS., Haas, JD. Tissue iron deficiency without anemia impairs adaptation in endurance capacity after aerobic training in previously untrained women. *Am J Clin Nutr.* 2004 mar;79(3):437-43.

Constantini, N. W. Prevalence of iron deficiency and anemia in top-level basketball players. *Med Sci Sports Exer*, 35(5); supplement abstract 693, 2003.

Dubnov, G, N.W Constantini. Prevalence of iron depletion and anemia in top-level basketball players. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, feb. 2004 ; 14 (1): 30-37.

Grooper, SS., Blessing, D., Dunham, K., Barksdale, JM. Iron status of female collegiate athletes involved in different sports. *Biol trace elem res.* 2006; 109(1)1-14.

Haymes, E.M. Nutritional concerns: need for iron. *Med Sci Sports Exer.* 1987; s197-s200.

Harju, E., Pakarinen, A., Larmi, T. A comparison between serum ferritin concentration and the amount of bone marrow stainable iron. Scand J Clin Lab Invest. 1984 oct;44(6):555-6.

Newhouse, I.J., Celment, b.d., taunton, j.e., and mckenzie, d.c. the effects of prelatent/latent iron deficiency on physical work capacity. Med Sci Sports Exer, 1989; 21: 263-268.

Weight, L.M., Kleij, M., Noakes, T.D., Jacobs, P. "sports anemia"- a real or apparent phenomenon in endurance-trained athletes? Int J Sports Med. 1992; 13:344-347.

Weaver, C.M., Rajaram, S. Exercise and iron status. J Nutr, 1992; 122:782-787.