

Revista de Ciencias del Ejercicio

FOD



"EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y CIENCIAS APLICADAS"
Del 9 al 11 de noviembre 2016

ISSN: 2007 - 8463

Año 11, N°. 11, noviembre 2015 - noviembre 2016



UANL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FOD
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA

Requerimiento e ingesta de vitaminas y minerales en jugadores de balonmano durante fase precompetencia

García Dávila Myriam Zará¹, Estrada Díaz Sylvia Adriana¹, Blanca Rocío Rangel Colmenero¹, Hernández Cruz Germán¹

¹Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Resumen

La alimentación de los atletas es uno de los factores fundamentales en el rendimiento durante competencia o entrenamiento, ésta debe cubrir los requerimientos correspondientes a su edad, sexo, condiciones de salud y físico-deportivas para poder preservar la salud y desarrollar de manera óptima la actividad deportiva. Objetivo. Identificar si la ingesta de vitaminas y minerales cubre su recomendación diaria en el periodo de competencia previo a una competencia nacional en jugadores de balonmano. Metodología. Catorce jugadores que formaban parte del equipo de balonmano varonil representativo de la UANL, se llevó a cabo una evaluación dietética, utilizando el método de recordatorio de 24 horas a una semana de iniciar un torneo nacional. A través de ésta evaluación se obtuvieron la ingesta de vitaminas y minerales. Resultados. En las vitaminas, se observó en la mayoría de ellas una diferencia significativa $p < 0.05$. Respecto a los minerales encontramos diferencias significativas ($p < 0.01$) en el fosforo, potasio, hierro, y selenio, también se encontró un $p < 0.05$ en el calcio y zinc. Conclusión. La ingesta de las vitaminas se encuentran excedidas en la mayoría de ellas con relación al requerimiento diario recomendado, con excepción de la vitaminas C y E con propiedades antioxidantes importantes para protección del sistema inmunológico. En los minerales se observamos un exceso en el consumo de la mayoría de ellos lo cual podría ser toxico para la salud.

Palabras claves. Vitaminas, minerales, nutrición, Atletas, ingesta.

Abstrac

The Feeding athletes is a key factor in performance during competition or training, it should satisfy whit the appropriate requirements according age, sex, health conditions and physical sports to preserve health and develop the sporty activity. Objective. Identify if the intake of vitamins and minerals satisfy the daily recommendation previously a national competition in handball players. Methodology. Fourteen handball mens players, the team representing the UANL, Through dietetic evaluation (Three-day food records) we have the intake of vitamins and minerals. Results. In vitamins, it was observed in most of them a significant difference $p < 0.05$. Regarding minerals found significant differences ($p < 0.01$) in phosphorus, potassium, iron, and selenium was also found $p < 0.05$ in calcium and zinc. Conclusion. Intake of vitamins are exceeded in most of them in relation to the recommended daily requirement, except for the vitamins C and E with antioxidant properties to protect the immune system. Minerals in an excess consumption observed in most of them which could be toxic to health.

Keywords. Vitamins, minerals, nutrition, athletes, intake.

Una nutrición adecuada y en particular las ingestas correcta de vitaminas y minerales son esenciales para mantener las defensas naturales del cuerpo contra los virus y bacterias que causan enfermedades (Gleeson, 2013). Las vitaminas y minerales son de vital importancia en la producción de energía, la síntesis de hemoglobina, el mantenimiento de la salud ósea, la función inmune adecuada, también contribuyen en la síntesis y reparación del tejido muscular durante la recuperación del ejercicio (Rodríguez, DiMarco & Langley, 2009), es por eso que la alimentación de los atletas es uno de los factores fundamentales en el rendimiento durante competencia o entrenamiento, ésta debe cubrir los requerimientos correspondientes a su edad, sexo, condiciones de salud y físico-deportivas para poder preservar la salud y desarrollar de manera óptima la actividad deportiva (Miranda-Mendoza, Estrada-Díaz, López-Walle & Hernández-Cruz, 2015; Vega-Pérez, Ruíz-Hurtado, Macías-González, García-Peña, & Torres-Bugarín, 2016).

Los micronutrientes que generan más demanda en deportistas son el calcio, la vitamina D, las vitaminas del complejo B, hierro, zinc, magnesio, así como algunos antioxidantes como las vitaminas C, E, betacaroteno y selenio que brindan protección contra el daño oxidativo (Mujika & Burke, 2011; Rodríguez et al., 2009). Así también estos micronutrientes se han asociado con la disfunción inmune y una toma inadecuada de hierro, zinc, y vitaminas A, D, E, B6 y B12 es particularmente importante en el mantenimiento de la función inmune (Gleeson, 2013). Por lo

cual el objetivo del estudio fue identificar si la ingesta de vitaminas y minerales cubre su recomendación diaria previo a una competencia nacional en jugadores de balonmano.

Metodología

Catorce jugadores que formaban parte del equipo de balonmano varonil representativo de la UANL fueron evaluados de forma voluntaria (Edad 22.3 ± 1.83 años, estatura 1.80 ± 6.59 mts, peso corporal 84 ± 14 kg, masa magra 64.5 ± 7.8 kg y masa grasa 15.4 ± 9 kg), los cuales realizaban sesiones de entrenamiento de 15 a 18 horas a la semana en la fase precompetitiva, además cuenta con experiencia en torneos nacionales e internacionales. Para la realización de esta investigación se llevó a cabo una evaluación dietética, en la cual se utilizó el método de recordatorio de 24 horas durante 3 días consecutivos (incluyendo un día del fin de semana y dos días entre semana) a una semana de iniciar un torneo nacional. A través de ésta evaluación se obtiene el total de energía en calorías consumida, la cantidad total de los macronutrientes incluyendo hidratos de carbono, grasas y proteínas, así como también micronutrientes como el total de algunas vitaminas y minerales ingeridos por los atletas durante los tres días (Incap, 2006; Shamah, Villapando, & Rivera, 2006). El requerimiento de micronutrientes fue apoyado en lo descrito para población de 19 a 30 años de edad por Cuervo et al. (2009). Se analizaron los datos en el programa Nutrimind (Arzola-Paniagua, García-Salgado López, Calvo-Vargas, & Guevara-Cruz, 2016; Domínguez-Reyes et al., 2015; Suharoschi et al., 2011). Se realizó estadística descriptiva, estadística paramétrica utilizando la prueba de t para los minerales y para las

vitaminas se realizó no paramétrica utilizando la prueba de Friedman y Wilcoxon en el software SPSS versión 21.

Resultados

En la tabla 1 se presentan las características antropométricas de la población estudiada. El recordatorio de 24 horas durante los tres días previo a la fase de competencia arrojó los siguientes resultados, respecto a la ingesta de vitaminas.

Tabla 1.

Características físicas de los sujetos (media \pm desviación estándar)

Variable	Media	DE
Edad (años)	22.3	1.83
Estatura (mts)	1.80	6.59
Peso (kg)	83.9	14.80
Grasa (%)	18.5	8.22

El recordatorio de 24 horas durante los tres días previo a la fase de competencia arrojó los siguientes resultados, respecto a la ingesta de las vitaminas estudiadas, pudimos observar que en la mayoría de ellas la ingesta es mayor que la recomendada, siendo excepciones la Vitamina C, E y el ácido fólico (B9). Se presentaron diferencias significativas ($p < 0.01$) en tiamina, riboflavina, vitamina C, vitamina E, así como también ($p < 0.05$) niacina, piridoxina, cobalamina, vitamina A y vitamina D (tabla 2).

Tabla 2.

Resultados del análisis de vitaminas (la ingesta se presenta en media)

Variable	INGESTA	REQ. DIA
B1 Tiamina (mg/día)	26.9 ^{**}	1.2
B2 Riboflavina (mg/día)	68.3 ^{**}	1.3
B3 Niacina (mg/día)	1159 [*]	16
B6 Pirodoxina (mg/día)	2.1 [*]	1.3
B9 Acido Folico (mg/día)	.3	.4
B12 Cobalamina (mg/día)	.0047 [*]	.0024
Vitamina A (mg/día)	1.4 [*]	.9
Vitamina C (mg/día)	4 ^{**}	90
Vitamina D (mg/día)	.014	.005
Vitamina E (mg/día)	6 ^{**}	15

Nota: ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

Respecto a los minerales estudiados encontramos diferencias significativas ($p < 0.01$), entre la ingesta y la recomendación diaria en el fosforo, potasio, hierro, y selenio, también se encontró diferencia significativa ($p < 0.05$) en el calcio y zinc los cuales son presentados en la figura 1.

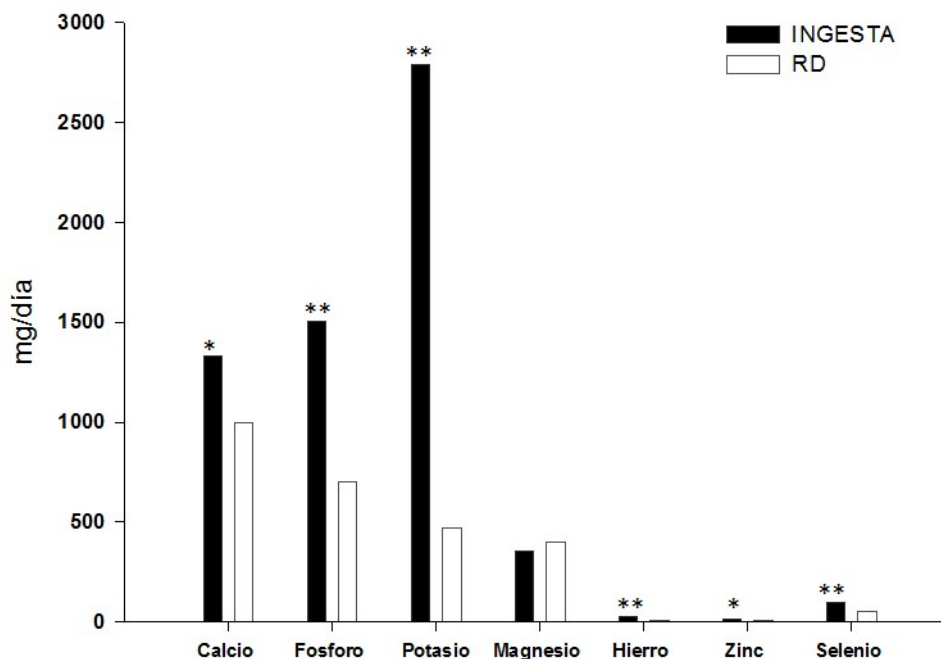


Figura 1. Resultados del análisis de minerales (la ingesta se presenta en media)
 Nota: ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

Discusión y conclusión

Los principales hallazgos encontrados en nuestra investigación, fue observar que en la mayoría de las vitaminas y minerales estudiados, encontramos diferencia significativa, indicando un consumo inadecuado de estos micronutrientes en la dieta durante el periodo en que fueron evaluado, el cual pudiera influir sobre problemas ocasionados al sistema inmunológico o intoxicaciones afectando el rendimiento del atleta en su fase competitiva (Gleeson, 2013).

En el estudio realizado por Chun et al. (2010) revisaron diversas bases de datos para estimar la ingesta de antioxidantes en la dieta, encontraron que en población masculina respecto a la vitamina C se presentó ligeramente por encima, en cuanto vitamina E y selenio por debajo

de lo recomendado, lo cual difiere de nuestros resultados en los cuales las vitaminas se encuentran por debajo y los mineral por encima de lo recomendado.

Nieman et al. (2014) en su estudio analizaron el consumo de alimentos durante 3 días de 19 ciclistas varones (27-49 años) que dividieron de manera aleatoria para su estudio experimental, encontramos que el consumo de vitaminas y minerales de los grupos de atletas en relación con nuestros sujetos son muy similares, ya que la vitamina A, D, tiamina, piridoxina, potasio hierro y magnesio se encuentran por arriba de los valores diarios recomendados, en cuanto a la vitamina E se encuentran por debajo de lo recomendado. La vitamina C en ambos grupos del estudio de Nieman los resultados se encuentran por arriba de lo recomendado, lo cual difiere del nuestro en el que la ingesta se ve disminuida.

En otro estudio Nieman et al. (2012) estudia a ciclista que dividieron en dos grupos para realizar un estudio experimental, analizaron su ingesta encontrando que la vitamina C en ambos grupos se encuentra por encima de lo recomendado, a diferencia de lo observado en nuestros sujetos que mostraron una ingesta muy por debajo, así también en cuanto al potasio al igual que en nuestros resultados se encontraron por encima de su requerimiento.

En un estudio realizado por Molina-López et al. (2013) se evalúan el estado nutricio y hábitos dietéticos en respuesta a un programa nutricional en jugadores de balonmano, llevado a cabo por medio de un recordatorio de 72 horas, se observó un comportamiento similar en cuanto

algunas vitaminas y minerales en relación con nuestro estudio ya que la tiamina, piridoxina, riboflavina, niacina, hierro zinc, calcio y fósforo, se encontraron por arriba de los valores recomendados, en cuanto la vitamina E y el potasio se mantuvieron valores por debajo del requerimiento al igual que en nuestro estudio. Por el contrario en la vitamina C, ácido fólico y magnesio nuestros valores están por debajo, a diferencia de los suyos que se mantienen por arriba así como también difieren de la vitamina A, cobalamina y magnesio que se encuentran en nuestros resultados por arriba del requerimiento a diferencia de valores presentados en esta investigación.

La ingesta de la mayoría de las vitaminas estudiadas en los jugadores de balonmano de la universidad Autónoma de Nuevo León se encuentran excedidas con relación al requerimiento diario recomendado, con excepción al ácido fólico, vitaminas C y E que se encuentra deficientes en la dieta, siendo estas últimas dos vitaminas con propiedades antioxidantes importantes para protección del sistema inmunológico el cual se ve afectado principalmente en los atletas de alto rendimiento por su fuerte carga de entrenamiento. En cuanto al consumo de minerales observamos un exceso de la mayoría de ellos lo cual podría ser tóxico para la salud, con excepción del magnesio el cual se encontró un consumo adecuado a lo recomendado.

Referencias

- Arzola-Paniagua, M. A., García-Salgado López, E. R., Calvo-Vargas, C. G., & Guevara-Cruz, M. (2016). Efficacy of an orlistat-resveratrol combination for weight loss in subjects with obesity: A randomized controlled trial. *Obesity*, 24(7), 1454–1463. <http://doi.org/10.1002/oby.21523>
- Chun, O. K., Floegel, A., Chung, S., Chung, C. E., Song, W. O., & Koo, S. I. (2010). Estimation of Antioxidant Intakes from Diet and Supplements in U . S . Adults 1 – 3, 2002(23), 317–325. <http://doi.org/10.3945/jn.109.114413>.upon
- Cuervo, M., Corbalan, M., Baladia, E., Cabrerizo, L., Formiguera, X., Iglesias, C., Lorenzo, H., Quiles, J., Romero de Ávila, M., Rusolillo, G., Villarino, A., & Alfredo, M. J. (2009). Comparison of dietary reference intakes (DRI) between different countries of the European Union, The United States and the World Health Organization. *Nutrición Hospitalaria*, 24(0212–1611 (Print)), 384–414. Retrieved from http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112009000400003
- Domínguez-Reyes, T., Astudillo-López, C. C., Salgado-Goytia, L., Muñoz-Valle, J. F., Salgado-Bernabé, A. B., Guzmán-Guzmán, I. P., Castro-Alarcon, N., Moreno-Godinez, M., & Parra-Rojas, I. (2015). Interaction of dietary fat intake with APOA2, APOA5 and LEPR polymorphisms and its relationship with obesity and dyslipidemia in young subjects. *Lipids*

in Health and Disease, 14(1), 106. <http://doi.org/10.1186/s12944-015-0112-4>

Gleeson, M. (2013). Nutritional support to maintain proper immune status during intense training. *Nestle Nutrition Institute Workshop Series*, 75, 85–97. <http://doi.org/10.1159/000345822>

Incap. (2006). *Manual de instrumentos de evaluación dietética*.

Miranda-Mendoza, J., Estrada-Díaz, S., López-Walle, J., & Hernández-Cruz, G. (2015). Revista de Investigación y Desarrollo Comparación ingesta-gasto energético en jugadoras universitarias de fútbol rápido Revista de Investigación y Desarrollo. *Revista de Investigación Y Desarrollo*, 1(1), 1–6.

Molina-López, J., Molina, J. M., Chiroso, L. J., Florea, D., Sáez, L., Jiménez, J., Planells, P., Perez, A., & Planells, E. (2013). Implementation of a nutrition education program in a handball team; consequences on nutritional status. *Nutrición Hospitalaria*, 28(4), 1065–76. <http://doi.org/10.3305/nh.2013.28.4.6600>

Mujika, I., & Burke, L. M. (2011). Nutrition in team sports. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 57(suppl 2), 26–35. <http://doi.org/10.1159/000322700>

Nieman, D. C., Gillitt, N. D., Henson, D. A., Sha, W., Shanely, R. A., Knab, A. M., Cialdella-Kam, L., & Jin, F. (2012). Bananas as an energy source during exercise: A metabolomics approach. *PLoS ONE*, 7(5), 4–10. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0037479>

- Nieman, D. C., Scherr, J., Luo, B., Meaney, M. P., Dréau, D., Sha, W., Dew, D., Henson, D., & Pappan, K. L. (2014). Influence of pistachios on performance and exercise-induced inflammation, oxidative stress, immune dysfunction, and metabolite shifts in cyclists: A randomized, crossover trial. *PLoS ONE*, 9(11), 1–12.
<http://doi.org/10.1371/journal.pone.0113725>
- Rodriguez, N. R., DiMarco, N. M., & Langley, S. (2009). Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(3), 509–527.
<http://doi.org/10.1016/j.jada.2009.01.005>
- Shamah, L. T., Villapando, H. S., & Rivera, D. J. (2006). *Manual de procedimientos para proyectos de nutrición*.
- Suharoschi, R., Pop, E. A., Lazar, M., Semeniuc, C. A., Rotar, M., Morar, M. V., Laslo, C., & Pamfil, D. (2011). Application of the Nutrition Tools under a Study in Order to Develop a Menu to Maintain a Healthy Lifestyle, 68(2), 446–452.
- Vega-Pérez, R., Ruíz-Hurtado, E., Macías-González, J., García-Peña, M. D., & Torres-Bugarín, O. (2016). Impacto de la nutrición e hidratación en el deporte, 11(2), 81–87.
<http://doi.org/10.1016/j.jad.2014.04.038>