



VALORES REFERENCIALES DE POTENCIA FLEXO-EXTENSORA DE TREN INFERIOR EN JÓVENES FUTBOLISTAS ATENDIENDO AL PICO MADURATIVO

PEAK REFERENCE VALUES OF LOWER BODY IN FOOTBALL PLAYERS ATTENDING TO THEIR AGE

Alejandro Moreno Azze¹, José Luis Arjol Serrano¹, David Falcón Miguel²

¹Universidad San Jorge, Zaragoza, España. E-mail: amazze@usj.es.

²Universidad de Zaragoza, España.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue realizar un análisis descriptivo sobre valores referenciales de la potencia media concéntrica y excéntrica de la cadena flexo-extensora del tren inferior de jóvenes futbolistas, atendiendo a su edad en pico madurativo (APHV). Un total de 60 participantes, divididos en dos grupos: prepuberal (pre-PHV; n=15) y postpuberal (post-PHV; n=45). Dichos datos se obtuvieron mediante la realización de las pruebas de leg press y leg curl con máquinas isoinerciales. Se observaron valores superiores de leg press que de leg curl en ambos grupos, así como valores superiores del grupo postpuberal en ambas pruebas.

PALABRAS CLAVE: leg press, leg curl, potencia media concéntrica, potencia media excéntrica, maduración.

ABSTRACT

The aim of the present study was to show concentric and eccentric mean peak reference values of lower body in football players, attending to their age at high peak velocity (APHV). A total of 60 participants, divided into two groups: pre-pubertal (PHV; n=15) and postpubertal (post-PHV; n=45). All data were obtained by leg press and leg curl performance tests with eccentric overload. Higher values were obtained by leg press test in both groups, while the postpubertal group had better results than prepubertal group in both tests.

KEYWORDS: leg press, leg curl, concentric mean peak, eccentric mean peak, maturity.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos, las demandas y perfiles fisiológicos de los futbolistas han sido ampliamente estudiados^{1,2}. El fútbol es una modalidad deportiva que depende en gran medida del metabolismo aeróbico³, pero donde el juego exige una constante repetición de diferentes actividades de alta intensidad como esprintar o saltar^{2,4}. Este hecho añade un carácter anaeróbico al deporte con la circunstancia de que la habilidad de repetir estas acciones, con una breve e incompleta recuperación, resulta ser un factor decisivo para el rendimiento⁴. La fuerza máxima del tren inferior presenta una correlación elevada con el rendimiento del salto vertical y el sprint en futbolistas de élite^{5,6}, por lo que el entrenamiento de fuerza parece ser un medio importante para la mejora de estas habilidades y por tanto la mejora del rendimiento en futbolistas jóvenes⁶.

Existen muchísimas investigaciones sobre las diferentes manifestaciones de la fuerza del tren inferior en futbolistas de diferentes categorías pero en ellas no se contemplan las posibles diferencias en función del pico madurativo del jugador joven de fútbol. El objetivo de este estudio fue examinar las posibles diferencias en los valores de fuerza en la flexo-extensión del tren inferior relacionadas con el pico de maduración en la cantera de un club de fútbol profesional.

2. MÉTODOS

En el estudio participaron un total de 60 jugadores de fútbol. Los jugadores pertenecían a la cantera de un club profesional. Los participantes realizaron dos pruebas para evaluar la potencia flexo-extensora del tren inferior, leg press y leg curl

¹ Aslan, A. et al "Metabolic demands of match performance in young soccer players". J Sports Sci Med, 2012. Vol 11, pp. 170-179.

² Mohr, M. et al. "Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue". J. Sports Sci, 2003. Vol. 21, no. 7, pp. 519–528,.

³ Bangsbo, J. et al, "Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player" in Nutrition and Football: The FIFA/FMARC Consensus on Sports Nutrition, 2006.

⁴ Stølen, T. "Physiology of Soccer". Sport. Med, 2005. Vol. 35, no. 6, pp. 501–536,.

⁵ Wisløff, U. et al. "Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players". J. Sports Med, 2004. Vol. 38, no. 3, pp. 285–288,.

⁶ Chelly, M.S. et al. "Effects Of A Back Squat Training Program On Leg Power, Jump, And Sprint Performances In Junior Soccer Players". J Strength Cond Res, 2009. Vol. 23 pp.2241–2249

unilateral, en el sexto mes de la temporada, compuesta por 1 mes de pretemporada y 5 meses competitivos. Estos jugadores participan una media de 9 horas semanales, repartidas entre entrenamientos (4 sesiones), la sesión del trabajo de fuerza en el gimnasio (1 sesión) y 1 partido de competición a la semana. Se analizó la potencia media concéntrica y potencia media excéntrica en leg press derecha e izquierda (LPR y LPL, respectivamente) y leg curl derecha e izquierda (LCR y LCL, respectivamente), en máquinas isoinerciales, de los futbolistas, dividiéndolos en 2 grupos, en función de su edad en pico madurativo⁷, grupo prepuberal (pre-PHV; $1 \text{ APHV} \geq$) y grupo postpuberal (post-PHV; $> 1 \text{ APHV}$). Los resultados se presentaron como frecuencias (%) en variables cualitativas o medias \pm desviación estándar en caso de cuantitativas. Con el fin de presentar dichos resultados, se realizó un análisis descriptivo de los resultados obtenidos, y mostrando los resultados con un intervalo de confianza del 90%.

Todos los análisis estadísticos del presente estudio fueron desarrollados utilizando el programa SPSS v. 25 para Mac (SPSS Inc, Chicago, Illinois).

3. RESULTADOS

Un total de 60 participantes, con una media de edad 15,9 años ($\pm 0,16$), fueron analizados en dicho estudio. Dichos futbolistas se dividieron en 2 grupos, el prepuberal ($n=15$; 25%), con una media de edad de 14,7 años ($\pm 0,11$) y una edad en pico madurativo de 0,43 APHV ($\pm 0,15$), mientras que el grupo postpuberal ($n=45$; 75%), tenía una media de edad de 16,3 años ($\pm 0,16$) y una edad en pico madurativo de 2,32 APHV ($\pm 0,11$).

Los jugadores prepuberales, obtuvieron unos valores medios de potencia de 138,7w ($\pm 13,6$) en LPR mientras que los postpuberales mostraron unos valores medios de 132,7w ($\pm 14,1$). En el caso de LPL los jugadores prepuberales, mostraron una potencia media de 146,2w ($\pm 17,0$) por los 141,0w ($\pm 16,6$) de los postpuberales.

En cuanto al LCR, los jugadores prepuberales, obtuvieron unos valores medios de potencia de 56,3w ($\pm 6,6$) en LCR mientras que los postpuberales obtuvieron 47,0w

⁷ Mirwald, R. L. et al. "An assessment of maturity from anthropometric measurements". Med. Sci. Sport. Exerc., 2002. Vol. 34, no. 4, pp. 689–694,.

($\pm 5,9$). Finalmente, en el LCL los jugadores prepuberales, mostraron una potencia media de 49,5w ($\pm 7,1$) por los 43,3w ($\pm 6,6$) de los postpuberales.

Tabla 1. Análisis descriptivo de potencia media concéntrica y excéntrica en grupos pre-PHV y post-PHV

	POTENCIA MEDIA CONCÉNTRICA (W)				POTENCIA MEDIA EXCÉNTRICA (W)			
	Prepuberal (N=15)		Postpuberal (N=45)		Prepuberal (N=15)		Postpuberal (N=45)	
	MEDIA	IC (90%)	MEDIA	IC (90%)	MEDIA	IC (90%)	MEDIA	IC (90%)
LPR	138,7($\pm 13,6$)	114,8-162,7	239,7($\pm 10,3$)	222,4-257,0	132,7($\pm 14,1$)	107,9-157,5	221,4($\pm 9,8$)	205,0-237,8
LPL	146,2($\pm 17,0$)	116,4-176,1	246,8($\pm 10,9$)	228,6-265,0	141,0($\pm 16,6$)	111,7-170,2	227,1($\pm 10,0$)	210,4-243,9
LCR	56,3($\pm 6,60$)	44,6-67,9	92,9($\pm 4,76$)	84,9-100,9	47,0($\pm 5,93$)	36,5-57,4	80,1($\pm 4,38$)	72,8-87,5
LCL	49,5($\pm 7,14$)	36,9-62,1	84,3($\pm 4,46$)	76,8-91,8	43,3($\pm 6,63$)	31,7-55,0	71,9($\pm 4,15$)	64,9-78,8

4. DISCUSIÓN

Los presentes hallazgos del presente han sido que se pueden observar valores superiores en leg press, comparándolo con leg curl, en ambos grupos. A su vez, podemos observar que en ambas pruebas, leg press y leg curl, el grupo postpuberal presenta mayores resultados que el grupo prepuberal. Estos datos nos pueden servir como referencia a tener en cuenta a la hora de prescribir un entrenamiento individualizado de fuerza.

BIBLIOGRAFÍA

- ASLAN, A. et al "Metabolic demands of match performance in young soccer players". J Sports Sci Med, 2012. Vol 11, pp. 170-179.
- BANGSBO, J. et al, "*Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player*" in Nutrition and Football: The FIFA/FMARC Consensus on Sports Nutrition, 2006.
- CHELLY, M.S. et al. "*Effects Of A Back Squat Training Program On Leg Power, Jump, And Sprint Performances In Junior Soccer Players*". J Strength Cond Res, 2009. Vol. 23 pp.2241–2249.
- MIRWALD, R. L. et al. "An assessment of maturity from anthropometric measurements". Med. Sci. Sport. Exerc., 2002. Vol. 34, no. 4, pp. 689–694.

- MOHR, M. et al. "Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue". *J. Sports Sci*, 2003. Vol. 21, no. 7, pp. 519–528.
- STØLEN, T. "*Physiology of Soccer*". *Sport. Med*, 2005. Vol. 35, no. 6, pp. 501–536.
- WISLØFF, U. et al. "*Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players*". *J. Sports Med*, 2004. Vol. 38, no. 3, pp. 285–288.