

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACELERACIÓN, FUERZA EXPLOSIVA DE TREN INFERIOR Y FLEXIBILIDAD DE LA MUSCULATURA POSTERIOR EN JUGADORES DE FÚTBOL SALA

Javier Sánchez¹, Antonio Bores², Javier Barrueco¹, Daniel Romo¹,
Javier Guillén¹, David García¹ y Adrián Paz³

1. Universidad Pontificia de Salamanca.
2. Universidad Europea del Atlántico.
3. Universidad de Vigo.

Correspondencia: jsanchezsa@upsa.es

INTRODUCCIÓN

Centrándonos en su clasificación, el fútbol sala es un deporte sociomotriz de cooperación-oposición (Parlebás, 1981) en el cual se enfrentan 2 equipos de 5 jugadores cada uno, con un máximo de 7 suplentes (en torneos FIFA o UEFA se permite un máximo de 9 suplentes), en una pista de 40x20m. Cada partido está compuesto por 2 partes de 20 minutos a tiempo parado, con un descanso entre ambos tiempos de 10 minutos.

La posibilidad de hacer cambios sin límite hace que el ritmo de juego sea muy elevado y no decaiga a medida que avanza el partido (Álvarez, et al., 2002). Esto se refleja en unas unidades de posesión muy breves (8,8 segundos) pero desarrolladas con una gran intensidad (Barbero, et al., 2008). El 26% de esta distancia es cubierta a alta intensidad (Doğramacı y Watsford, 2006). Estas acciones son breves, puesto que un alto porcentaje de las intervenciones del jugador (95%) duran como máximo 20 segundos, ocupando la mayoría de ellas un tiempo de 0-10 segundos (Barbero, et al., 2009). Además se caracterizan por la elevada frecuencia de aparición, con un esfuerzo de alta intensidad cada 23 segundos (Barbero et al., 2008).

Por todo ello, el objetivo del presente estudio será valorar la relación entre la capacidad de aceleración lineal (CAL), fuerza explosiva de tren inferior y la flexibilidad de la musculatura posterior en jugadores de futbol sala, como capacidades determinantes para la mejora del rendimiento de dicho deporte.

MÉTODO

Participantes

En el estudio participaron 11 jugadores de futbol sala (edad 23,73±5,55 años; peso 69,91±8,47 kg; estatura 172,27±6,62 cm)

Procedimiento

Para la evaluación de las variables del estudio se realizaron tres test diferentes, separados al menos por 48 horas, sin realizar ninguna actividad física el día previo al test: Un test de valoración de la Flexibilidad del tren inferior (Sit- And- Reach); Un test de fuerza explosiva de la extremidad inferior, realizando Squat Jump (SJ) y un Contramovement Jump (CJ) en plataforma de salto (Globus Ergo System); y un test de valoración de la Capacidad de Aceleración Lineal (CAL) en 30 metros. En dicho test se utilizaron fotocélulas DSD Laser System, con software Sport Test (v3.2.1), colocado la primera 50 cms antes de la línea de inicio, analizando el tiempo total (TT). Previo a todos los test se realizó un calentamiento estandarizado.

RESULTADOS

Se realizó un análisis parámetro de Pearson. Los valores obtenidos por los jugadores fueron $(4,28\pm 0,13)$ segundos en el test de CAL (Capacidad de Aceleración Lineal) para determinar su velocidad máxima. En los test de saltos obtuvieron unos valores de $(0,38\pm 0,036)$ en CMJ y $(0,39\pm 0,038)$ para SJ, respecto a los cms de vuelo. Y en el test de valoración de la flexibilidad de la musculatura posterior obtuvieron unos valores de $30,318\pm 6,1533$ en centímetros para el SAR (Sit and Reach).

TABLA 1

	CAL (Sg)	CMJ (Cms)	SJ (Cms)	SAR (Cms)
RESULTADOS	4,28±0,13	0,38±0,036	0,39±0,038	30,318±6,1533

Se obtuvieron correlación significativas en las variables CAL y SAR ($r = .699$; $p = .017$) y entre las variables CAL y SJ ($r = .702$; $p = .016$).

No se obtuvieron correlación significativa ($p > .05$) entre el resto de las variables analizadas.

DISCUSIÓN

En la literatura, existen diferentes autores que defienden la importancia del trabajo de flexibilidad en la prevención de lesiones y mejora del rendimiento, con el fin de evitar sobrecargas y acortamientos musculares en la práctica física y concretamente en deportes de equipo, como nuestro caso particular, (Zahínos, et al., 2010). Por todo ello, vemos como una mejora de la flexibilidad, y específicamente de los músculos isquiosurales (López-Miñarro et al., 2008), por su relevancia en deportes de equipo como el fútbol sala, provoca mejoras en el rendimiento, y por tanto, mejorará otras capacidades físicas como puede ser la capacidad de aceleración lineal (CAL) que observamos en nuestro estudio.

En cuanto al papel que desempeñan la fuerza y la velocidad, cabe destacar que son dos capacidades directamente relacionadas desde el punto de vista fisiológico, debido a la importancia del tipo de fibras predominante y la sincronización de estas (Commeti, 1999). En un estudio realizado a atletas infantiles y juveniles, en contraposición a los resultados obtenidos en nuestro estudio, muestran altos valores de correlación entre la fuerza explosiva y la velocidad en 20 metros, en ambas categorías (Wilson et. al, 1995). Sin embargo, otros estudios señalan bajos niveles de correlación entre las medidas de fuerza máxima entre el test de Squat Jump (SJ) y los tiempos de sprint (Cronin y Hansen, 2005).

En nuestro estudio, se observa una correlación negativa entre la fuerza explosiva en Squat Jump (SJ) y la capacidad de aceleración lineal (CAL), semejante a lo ocurrido en otros estudios en los que esta correlación es más baja (Cronin y Hansen, 2005). Una de las causas se debería a que la aceleración en carrera se encuentra menos similitudes biomecánicas con el salto vertical con respecto al ejercicio de squat (Juárez et al., 2008). Otra de las causas de la obtención de estos valores de correlación negativa se debe a la influencia de la masa de los individuos, como se demostró con jugadores de rugby, en la cual existía una gran potencia de salto pero debido a su peso, no consigue una altura considerable (Baker y Nance, 1999).

Las correlaciones obtenidas existentes entre el test CAL (Capacidad de Aceleración Lineal) y el SAR (Sit and Reach) nos indica que es positiva, por lo tanto observamos que cuanto menor es el tiempo en los 30 metros mejor es la flexibilidad de la musculatura posterior en el tren inferior.

Por otro lado la correlación existente entre el test de CAL y el SJ observamos que presenta una negatividad, considerándose que aquellos jugadores que presentan una mejor capacidad de Aceleración Lineal en 30 metros, poseen un peor SJ como parámetro para valorar la fuerza explosiva del tren inferior.

REFERENCIAS

- Álvarez, J., Giménez, L., Corona, P., y Manonelles, P. (2002). Necesidades cardiovasculares y metabólicas del fútbol sala : análisis de la competición. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 67, 45-51.
- Baker, D., y Nance, S. (1999). The relation between running speed and measures of strength and power in professional rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 13(3), 230-235.
- Barbero, J. C., D'Ottavio, S., Granda, J., y Castagna, C. (2009). Aerobic fitness in futsal players of different competitive level. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(7), 2163-2166.

- Barbero-Alvarez, J. C., Soto, V. M., Barbero-Alvarez, V., y Granda-Vera, J. (2008). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 26(1), 63–73. doi:10.1080/02640410701287289.
- Cometti, G. (1999). *Fútbol y musculación*, Barcelona: Inde.
- Cronin, J. B., y Hansen, K. T. (2005). Strength and power predictors of sports speed. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2), 349-357.
- Doğramacı, S. N., y Watsford, M. L. (2006). A comparison of two different methods for time-motion analysis in team sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 73–83.
- Júarez, S., Navarro, F., Aceña, R., González, J.M., Arija, A., y Muñoz, V. (2008). Relación entre la fuerza máxima en squat y acciones de salto, sprint y golpeo de balón. *Revista Internacional De Ciencias del Deporte*, 4(10), 1-12.
- López Miñarro, P.A., Ferragut Fiol, C., Alacid Cárceles, F., Yuste Lucas J.L., García Ibarra, A. (2008). Validez de los test dedos-planta y dedos-suelo para la valoración de la extensibilidad isquiosural en piragüistas de categoría infantil. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 43 (157), 24-29.
- Parlebas, P. (1981). *Contribution a un lexique commenté en science de l'action motrice*. París: INSEP.
- Wilson, G. J., Lyttle, A. D., Ostrowski, K. J., y Murphy, A. J. (1995). Assessing dynamic performance: a comparison of rate of force development tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 9(3), 176-181.
- Zahínos, J.I., González, C., Salinero, J. (2010). Epidemiological study of the injuries, the processes of readaptation and prevention of the injury of anterior cruciate ligamento in the professional football. *Journal of Sport and Health Research*, 2 (2), 139-150.