

Prevención de lesiones en jugadores juveniles de futbol profesional cuantificando distancia total con tecnología GPS

Miguel Aquino-Carmona¹, Fernando Ochoa-Ahmed^{1,4}, Oscar Salas-Fraire², Rodolfo Avalos-Aguilar^{1,3}

1 Facultad de Organización Deportiva

2 Departamento Medicina del Deporte UANL

3 Sinergia Deportiva

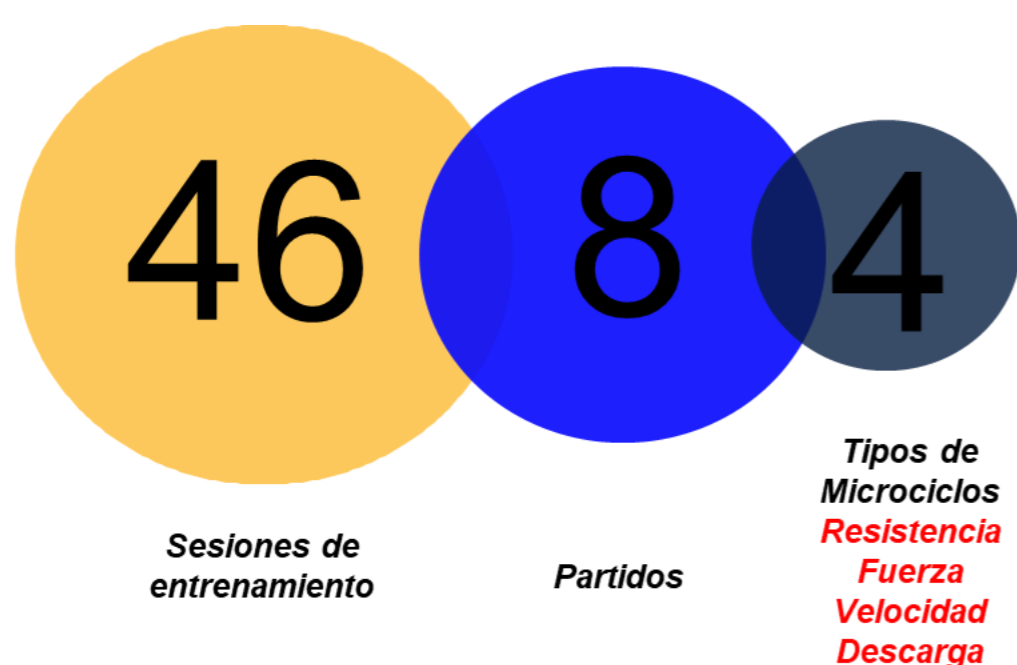
4 Instituto Estatal de Cultura Física y Deporte

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de posicionamiento global (GPS) es una tecnología cada vez más utilizada para cuantificar las demandas de juego. La precisión del GPS permite evaluar las acciones de juego más específicas de la competición en los deportes de equipo. La tecnología GPS en los últimos años se ha utilizado ampliamente en el rugby league, futbol australiano, hockey de pasto, futbol, etc. Actualmente la literatura proporciona una gran variedad de información sobre el perfil de actividad de atletas en deportes de campo. Mediante la medición de los movimientos del jugador, los dispositivos GPS pueden ser utilizados para cuantificar objetivamente niveles de esfuerzo y estrés físico en atletas. Así como examinar el rendimiento en la competición, evaluar cargas de trabajo por posición de jugadores, dosificar las intensidades de entrenamiento y monitorear los cambios en el jugador asociadas a las demandas fisiológicas del deporte. Entre las variables más importantes a estudiar que nos arroja el GPS son la distancia total, distancia por zonas, aceleraciones, desaceleraciones, impactos, colisiones, entre otras. Diferentes artículos han validado diferentes dispositivos GPS y analizado su fiabilidad y exactitud en diferentes variables y con diferentes herramientas tecnológicas. Pero esta tecnología aún es de difícil acceso para la mayoría de los equipos que buscan altos resultados en competición debido al elevado costo que tiene en el mercado y a la falta de capacitación técnica de los profesionales en materia de deporte. El conocimiento minucioso de los factores determinantes del rendimiento asociados a una determinada disciplina se presenta como un requisito fundamental para optimizar el proceso de entrenamiento. El conocimiento de las demandas del juego, imprescindible para la mejora del rendimiento deportivo, es posible gracias a la aplicación de métodos eficaces de cuantificación de la carga.

MATERIAL Y MÉTODOS

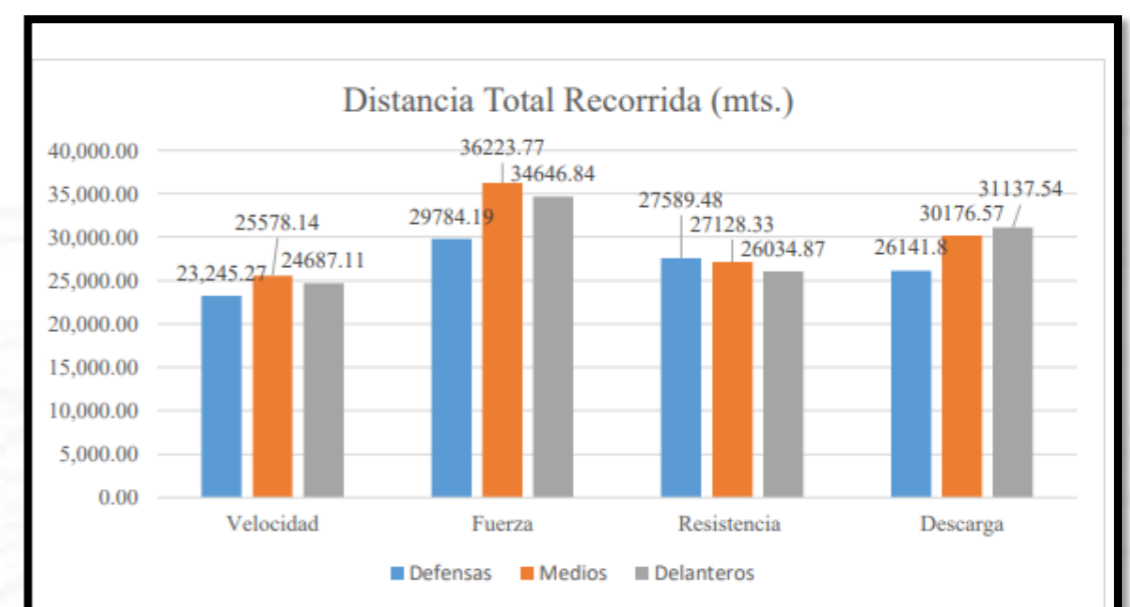
En presente estudio se realizó en las fuerzas básicas de un equipo profesional de futbol de la primera división en México. Participaron diez jugadores categoría Sub-17, seleccionados según su titularidad dentro del equipo. Se utilizo un dispositivo de grabación de recorrido con sistema de posicionamiento global de 15 Hz y se incorporó una banda para monitoreo de la frecuencia cardiaca (GPSport y POLAR, Canberra, Australia). Durante las sesiones de entrenamiento y los partidos oficiales se utilizo el dispositivo GPSport. Se destacaron seis posiciones diferentes con el fin de evaluar de manera más específica el rendimiento por posición. Las variables utilizadas dentro de este estudio fueron la Distancia Total (DT), Distancia a alta intensidad (DAI), y la Distancia a Sprint (DS). Dentro de la metodología que utiliza el club para trabajar, se utilizaron cuatro tipos de microciclos diferentes (Resistencia, Fuerza, Velocidad y Descarga). El objetivo principal de este estudio fue determinar el índice predictor de lesiones en cada uno de los microciclos en base a la cuantificación de carga aguda-crónica por medio de la variable de distancia total con tecnología GPS en jugadores categoría Sub-17. Además, se tuvieron como objetivos específicos: Cuantificar la distancia total recorrida durante entrenamientos; Cuantificar la distancia total recorrida durante partidos; y Mediante la fórmula propuesta por Gabbett (2016) relacionar carga de entrenamientos y partidos para sacar la ratio Acute:Chronic (A:C).



Material: 10 dispositivos GPSports®, 10 bandas Polar®.

RESULTADOS

En los resultados se observa que los jugadores recorrían en promedio más de 9.7 (± 8 km.) kilómetros por partido. Por posición se observa que los defensas recorrieron 9.1 km, los medios alrededor de 10.8 km, y los delanteros un total de 9.4 km, por partido. Durante el microciclo de Velocidad los defensas, medios y delanteros registraron 23.2 km, 25.5 km y 24.6 km, en el de Fuerza se registró 29.7 km., 36.2 km. y 34.6 km durante el de Resistencia se alcanzo 27.5 km, 27.1 km y 26.0 km; y en el microciclo de Descarga, 26.1 km, 30.1 km, y 31.1 km, respectivamente. De acuerdo con el índice de carga aguda: crónica los medios y delanteros presentaron un mayor riesgo de lesión (+1.3 A:C) durante los microciclos de velocidad y descarga. Una carga de trabajo A:C mayor a 1.3 pone en riesgo de lesión a los jugadores, por lo cual se recomienda modificar cargas o reestructurar microciclo.



DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

La monitorización constante tanto de entrenamientos como partidos nos ayuda a detectar cuales son las demandas que nos está indicando el jugador para su preparación, así como prevenir lesiones o deficiencias en el entrenamiento debido a una mala cuantificación de las cargas asignadas a los trabajos.

Los medios y delanteros presentaron un mayor riesgo de lesión durante los microciclos de velocidad y descarga por lo cual será necesario modificar cargas o reestructurar microciclo.

Conocer la carga de entrenamiento y sus efectos, permitirá a los profesionales del deporte prescribir la dosis ideal para mejorar el rendimiento minimizando la probabilidad de lesión. Las cargas elevadas producen fatiga y aumentan el riesgo de lesión. Sin embargo, el problema no es la carga en sí misma, sino su progresión y organización dentro del ciclo de entrenamiento. La utilización de estrategias específicas de recuperación de la fatiga, junto con la correcta distribución de las cargas de entrenamiento, pueden ser determinantes a la hora de reducir el riesgo de lesión. La creciente incorporación de los Sport Sciences a los cuerpos técnicos de los equipos, podría facilitar el manejo de este tipo de indicadores, como paso previo a su aplicación a las estrategias de programación del entrenamiento.

Estos hallazgos demuestran que una carga de trabajo aguda: crónica mayor a 1.3 pone en riesgo de lesión a los jugadores. Una mayor capacidad aeróbica intermitente parece ofrecer una mayor protección contra lesiones cuando los jugadores están expuestos a cambios rápidos en la carga de trabajo en los jugadores de fútbol.

REFERENCIAS

- Buchheit, M. (2017). Applying the acute: chronic workload ratio in elite football: worth the effort?. *British Journal of Sports Medicine*, 51(18), 1325-1327.
- Gabbett, T. J. (2016). The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *British Journal of Sports Medicine*, 50(5), 273.