PubliCE, (PubliCE) 2002

Monograph

Aspectos Mecánicos de la Carrera y la Velocidad

Pekka Luhtanen[1]

[1]*Senior Researcher, KIHU Research Institute for Olympic Sports.*

Palabras Clave: destreza de carrera, jugadores de fútbol, eficiencia mecánica, biomecánica de la carrera

INTRODUCCION

El campo de la biomecánica en el fútbol implica el estudio de diferentes patrones de movimiento tanto durante el juego como durante la práctica. Los entrenadores, reconozcan la biomecánica o no, están interesados en los efectos de las fuerzas que producen o interactúan sobre el jugador. Su habilidad de enseñar las técnicas básicas del fútbol dependen en gran medida de su apreciación de los efectos que están tratando de producir y de las fuerzas que los causan. Los videos y las filmaciones facilitan el análisis mas detallado de la carrera y de las otras destrezas del fútbol.

El propósito de esta presentación es hacer una revisión de la biomecánica de la carrera y del desarrollo de la destreza de carrera en jugadores de fútbol juveniles e indicar como esta información podría ser aplicada al entrenamiento del fútbol. La destreza de la carrera no es un elemento singular que pueda ser definida en términos concluyentes, de hecho, está en continuo desarrollo. No existe una única forma de correr que sea válida universalmente para todas las personas. Sin embargo, hay algunas reglas básicas que el entrenador debería seguir. Para el entrenador lo importante es poder percibir las cualidades técnicas de cada jugador y las formas para su posterior desarrollo. Los jugadores más dotados son capaces de aprender más destrezas y más rápido que los jugadores ordinarios.

Los entrenadores tienen que entender la estructura biomecánica de los jugadores, como funcionan en conjunto todos los segmentos corporales y las características básicas de su estructura: masa corporal, talla, centro de gravedad y momento de inercia, así como también funciones biomecánicas adicionales de los jugadores tales como las fuerzas que actúan sobre ellos y sobre el ambiente; el peso o la fuerza gravitacional, las fuerzas de reacción, la fricción, la producción de fuerza muscular, las fuerzas elásticas y la resistencia al aire. Además el entrenador puede sacar ventaja, si es capaz de evaluar o medir la estructura básica y las funciones de sus jugadores.

Velocidad en Situación de Juego

La velocidad en situaciones de juego en el fútbol depende de la anticipación, de la reacción, de la velocidad de reacción y del tiempo de movimiento, de la posición inicial y de las velocidades iniciales, de la velocidad máxima y de las fases finales. Los jugadores experimentados son capaces de leer el desarrollo del partido.

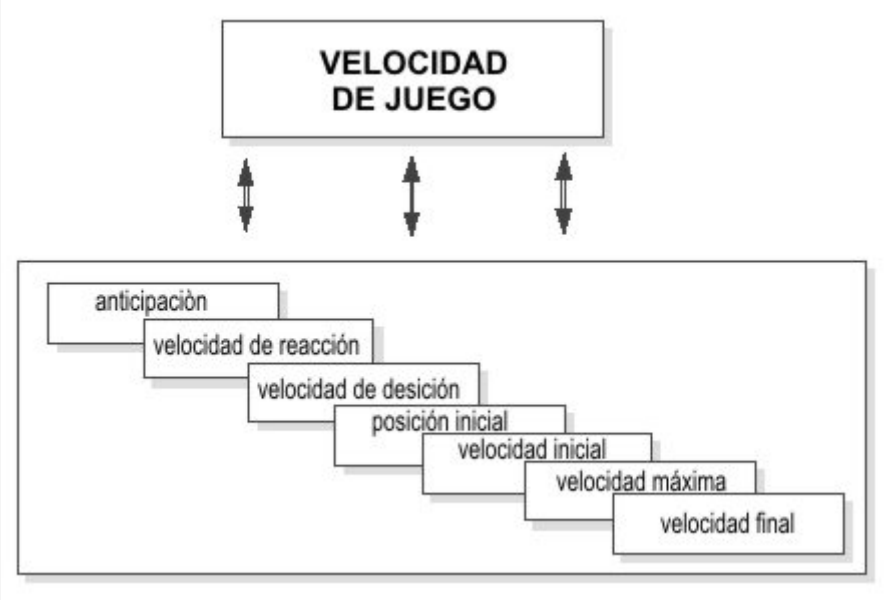


Figura 1. *Factores que influencian la velocidad en situación de juego en el fútbol.*

La carrera y las velocidades máximas en el fútbol dependen de la producción de fuerza muscular, de la reacción y de la masa del jugador. En diferentes fases de la carrera es importante analizar los cambios en la velocidad (incremento o reducción) y pensar acerca de las razones de estos cambios desde un punto de vista biomecánico. La longitud y la frecuencia de zancada en la carrera pueden ser divididas en diferentes partes como puede observarse en la figura 2.



Figura 2. *Un modelo analítico para evaluar la velocidad de carrera en el fútbol*

El tiempo de contacto puede dividirse en tiempos de apoyos simples y apoyos dobles; y de acuerdo a la función muscular en la fase de impacto (excéntrico), estática y en la fase de empuje (concéntrico).

Los factores principales que influencian la velocidad de carrera son una alta frecuencia de zancada y la longitud de la

zancada. En la mayoría de los grupos la frecuencia de zancada tiene un rol determinante, especialmente al inicio de la carrera. En la práctica la frecuencia de zancada significa fases de apoyo cortas, especialmente fases cortas de doble apoyo y movimientos rápidos de recuperación de la pierna bajo el tronco, sin realizar movimientos adelantados respecto del centro de gravedad del cuerpo. Todas las fuerzas de resistencia y de desaceleración deben ser minimizadas.
El inicio de los sprints en el fútbol incluyen tanto la reacción como el tiempo de movimiento. Para el jugador es importante hallar el estímulo válido para la acción en su campo visual. Este proceso de recolección de información y puesta en acción consiste de la reacción y de la velocidad de decisión, los cuales son factores importantes para jugadores de fútbol de elite. Una rápida reacción y cortos tiempos de reacción son factores importantes que hacen al jugador de fútbol de elite.

Para tener una carrera económica en el fútbol es importante tener en cuenta los siguiente factores:

- Distancia horizontal del centro de gravedad, ya que el punto de contacto del pie durante el impacto debería ser lo mas corto posible.
- El ángulo de la zancada en relación al nivel del piso durante el impacto debería ser de aproximadamente 90º.
- Contacto con la punta de los pies en lugar de contacto con el talón
- La oscilación del centro de gravedad debería ser pequeña
- La acción de recuperación de la pierna en la fase de impacto debería ser acelerada
- Durante la fase de impacto debería haber un empuje activo de la articulación del tobillo
- La cooperación de las piernas y los brazos debería ser armoniosa.

Salida, Cambio de Dirección y Giros

Para una salida rápida en una buena posición inicial; la línea vertical del centro de gravedad debe estar lo mas cerca posible del borde del área de apoyo en la dirección del movimiento. La inclinación del cuerpo causa desaceleración. Por lo tanto la línea del centro de gravedad se tomara tan lejos como la fricción de apoyo lo permita, desde el borde en la dirección del movimiento.

Un principio apropiado para el tipo de carrera, y las situaciones de aceleración y desaceleración lineal es el que sigue: para maximizar la estabilidad del movimiento, se debe incrementar la base de apoyo en la dirección del momento y en la dirección en que se intenta acelerar o desacelerar. Cuanto mayor sea el momento, mayor deberá ser la base de apoyo en esa dirección. Cuanto mayor sea la aceleración o desaceleración, mayor deberá ser la base de apoyo en esa dirección.

Cualquier cambio en la dirección de carrera y en el momento linear es causado por un impulso externo en la dirección del cambio de dirección. Cuanto mayor es el cambio en la dirección de movimiento, mayor deberá ser el empuje y la fuerza de reacción contra el suelo. En los cambios abruptos de dirección, las fuerzas de fricción del pie contra el piso deben ser lo suficientemente altas como para evitar los resbalones en el momento en que el pie está empujando. Cuando el piso esta húmedo, debido a la disminución en las fuerzas de fricción, los jugadores no podrán cambiar rápidamente de dirección, acelerar o desacelerar o mantener el equilibrio.

Cuando se gira 180º sobre el eje longitudinal del jugador, es importante mantener la distribución de la masa lo más cerca posible de este eje ya que el momento de inercia será menor y el giro será más rápido. Deben evitarse los pasos extras durante los giros.