

Mejora del golpe de derecha mediante el entrenamiento funcional del tronco

Cyril Genevois (FRA)

ITF Coaching and Sport Science Review 2015; 66 (23): 29-31

RESUMEN

Este artículo destaca la importancia del fortalecimiento funcional del tronco para mejorar el rendimiento en el golpe de derecha. Se sugieren algunos ejercicios para la preparación física en cancha, para mejorar la potencia de rotación del tronco y la estabilidad vertical del cuerpo.

Palabras clave: entrenamiento físico, golpe de derecha, rendimiento

Recibido: 10 de abril 2015

Aceptado: 15 de julio 2015

Autor correspondiente:

Cyril Genevois

Correo electrónico:

cyril.genevois@aol.fr

INTRODUCCIÓN

La contribución de las ciencias del deporte y, particularmente, de la biomecánica, han hecho que sea posible pasar de un análisis descriptivo (es decir, de las consecuencias), a un análisis funcional (es decir, de las causas) de la técnica del tenis. Gracias a una síntesis de la cinética, el análisis cinético y el electromiográfico, es comprender mejor los factores determinantes de la velocidad de la pelota después del impacto en el golpe de derecha (Genevois y cols., 2015). Entre tales determinantes, la velocidad de rotación del tronco y la estabilidad del tronco juegan un rol importante. Este artículo intenta sugerir algunos ejercicios funcionales de entrenamiento para mejorar estos dos factores.

DETERMINANTES DE LA VELOCIDAD MÁXIMA DE LA RAQUETA EN EL MOMENTO DEL IMPACTO

Se realizaron estudios biomecánicos para analizar la influencia de las rotaciones de los segmentos individuales sobre la velocidad máxima de la cabeza de la raqueta en el momento del impacto durante el golpe de derecha. En base a la velocidad máxima (es decir, 100%), las velocidades angulares máximas de los varios segmentos estudiados se expresaron como un porcentaje de la velocidad máxima (Figura 1).

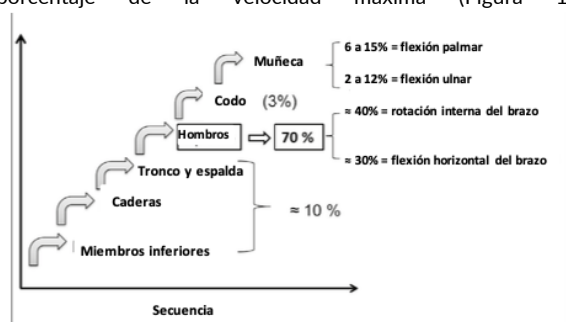


Figura 1. Contribuciones de las rotaciones de los segmentos individuales a la velocidad máxima de la cabeza de la raqueta en el momento del impacto durante el golpe de derecha (adaptado de Elliot & Cols., 1997).

Aunque aproximadamente el 90% de la velocidad máxima de la raqueta en el impacto durante el golpe de derecha proviene de las rotaciones anatómicas individuales del brazo, es importante comparar este valor con los resultados de otros estudios que muestran que:

- La rotación de la parte superior del cuerpo está muy relacionada con la velocidad de la raqueta, independientemente del tipo de posición o del nivel de juego (Bahamonde y Knudson, 1998).

- Las velocidades angulares de los hombros (tronco) en el momento del impacto son discriminantes de la velocidad de la pelota tras el impacto y del nivel de juego (Landlinger y cols., 2010b).

- La velocidad de la pelota tras el impacto aumenta a medida que aumenta la velocidad angular del hombro, pero la rotación interna del brazo se mantiene constante (Seeley y cols., 2011).

- La exhalación forzada durante la fase de aceleración incrementa la rigidez del tronco y puede mejorar la velocidad de la pelota tras el impacto (O'Connell y cols., 2014).

Consecuentemente, la rotación del tronco se puede considerar como un acelerador de la velocidad del golpe de derecha. Proporciona fuerza y, al mismo tiempo, proporciona estabilidad proximal para la movilidad distal (Kibler y cols., 2006). Debido a las grandes fuerzas aplicadas en un corto período durante la fase de aceleración (<300 ms), el desarrollo de la potencia explosiva es esencial.

IMPLICACIONES PRÁCTICAS

Mejorar la función del tronco durante el golpe de derecha implica la necesidad de desarrollar la habilidad de generar potencia durante la rotación, proporcionando estabilidad vertical al cuerpo.

1. Desarrollo de la máxima potencia de rotación del tronco

Un estudio realizado utilizando un acelerómetro evaluó la potencia máxima generada durante el lanzamiento a dos manos de un balón medicinal (BM), con un movimiento de rotación de un diestro hacia la izquierda (Genevois, 2013). El resultado demostró una correlación positiva con la velocidad máxima de la pelota tras el impacto en el golpe de derecha, logrado utilizando una masa del BM de 5,7% del peso corporal. Desde

un punto de vista práctico, conocer estos datos permite que el entrenador elija la masa del BM de acuerdo con el objetivo deseado (Figura 2).

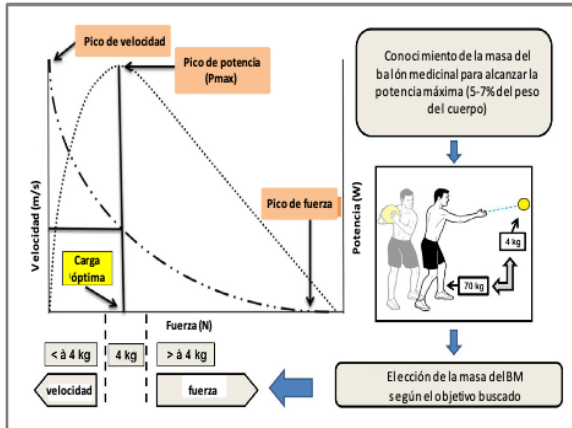


Figura 2. Ejemplo adaptación de la masa del bm para desarrollar diferentes partes de la curva de fuerza-velocidad.

Deben utilizarse BM con diferentes masas para cubrir completamente la curva de fuerza/velocidad progresando de cargas más pesadas a más ligeras, adaptando la cantidad de las repeticiones por series (Tabla 1).

Descripción	Fuerza	Potencia máxima	Velocidad
Masa (% de peso corporal)	6-8%	5-6%	3-5%
Repeticiones x series (para 1 ejercicio)	2 x 6	2 x 8	2 x 10

Tabla 1. Variación de la masa del balón medicinal y la cantidad de repeticiones de acuerdo con el objetivo (adaptado de Szymanski y cols., 2007)

2. El desarrollo de la estabilidad vertical

Para que la potencia generada durante la rotación del tronco sea transferida de manera eficiente, es fundamental la rigidez del eje vertical alrededor del cual ocurren los movimientos de rotación. Los ejercicios de "anti-rotación" en posición de pie, en el plano transversal, crean palancas largas y mucha torsión en la columna, que se contrarrestan por las fuerzas de reacción de los pies. Todas las articulaciones que se encuentran entre los brazos y los pies entran en acción para estabilizar el cuerpo. Es posible realizar variaciones del ejercicio básico (Figura 3) y concentrarse en la estabilidad de la pierna delantera (Figura 4), tanto en la posición cerrada; o en la estabilidad de la pierna trasera (Figura 5), como en la posición abierta. Esto se logra añadiendo una carga de estabilización en el plano sagital (desequilibrio hacia adelante/atrás). Los ejercicios se realizan utilizando fases de tensión y relajación alternada en series de 10-15 repeticiones. Los momentos de tensión pueden incrementarse de 2 a 5 segundos ajustando el número de repeticiones.

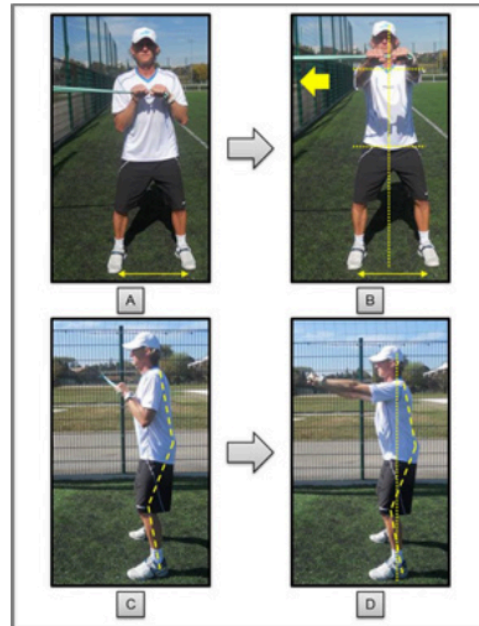


Figura 3. Vistas frontales (A/B) y laterales (C/D) de un ejercicio de estabilidad en el plano transversal. Comenzando desde una posición atlética, el jugador extiende los brazos delante a la altura de los hombros y mantiene la posición aplicando resistencia a la tensión de la banda elástica que tiende a hacerle rotar.

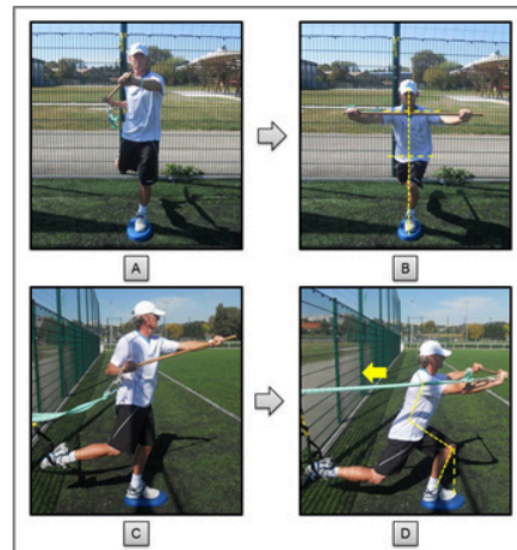


Figura 5. Vistas frontales (A/B) y laterales (C/D) de un ejercicio de estabilidad de la pierna anterior en los planos transversal y sagital con una base inestable. Comenzando desde una posición atlética apoyado en una sola pierna, el jugador extiende los brazos hacia adelante a la altura de los hombros y mantiene la posición aplicando resistencia a la tensión de la banda elástica que tiende a hacerle rotar y caer hacia atrás. La cadera izquierda y la rodilla están flexionadas durante un golpe en posición abierta.

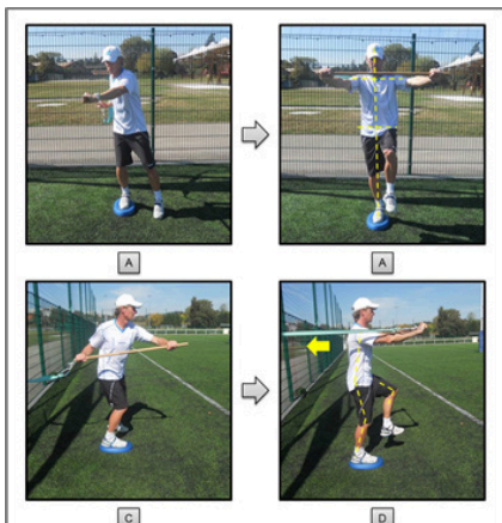


Figura 4. Vistas frontales (A/B) y laterales (C/D) de un ejercicio de estabilidad de la pierna posterior en los planos transversal y sagital con una base inestable. Comenzando desde una posición atlética apoyado en una sola pierna, el jugador extiende los brazos delante a la altura de los hombros y mantiene la posición aplicando resistencia a la tensión de la banda elástica que tiende a hacerle rotar y caer hacia atrás. La cadera izquierda y la flexión de la rodilla aseguran el equilibrio del cuerpo durante un golpe en posición abierta.

CONCLUSIÓN

La potencia creada durante la rotación del tronco y la estabilidad vertical del cuerpo durante la fase de aceleración son dos factores clave para la realización del golpe de derecha. Los ejercicios descritos en este artículo están diseñados para lograr este doble objetivo y se pueden realizar fácilmente en una cancha de tenis sin necesidad de demasiado material.

REFERENCIAS

- Bahamonde, R.E. and Knudson, D. (1998). Kinematic analysis of the open and square stance tennis forehand. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 30, 5-29. <https://doi.org/10.1097/00005768-199805001-00165>
- Elliott, B., Kotara, T. and Noffal, G. (1997). The influence of grip position on upper limb contribution to racket head velocity in a tennis forehand. *Journal of Applied Biomechanics*, 13, 182-196. <https://doi.org/10.1123/jab.13.2.182>
- Genevois, C. (2013). Effects of training on forehand drive performance and upper limb overuse in tennis. Doctoral thesis, University of Lyon 1.
- Genevois, C., Reid, M., Crespo, M. (2015). Tennis forehand: performance factors. ITF Publication.
- Kibler, W., Press, J., and Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*, 36,

189-198. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636030-00001>

- Landlinger, J., Lindinger, S., Stoggl, T., Wagner, H., and Muller, E. (2010a). Key factors and timing patterns in the tennis forehand of different skill levels. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 643-651. <https://doi.org/10.1080/14763141.2010.535841>
- Landlinger, J., Lindinger, S., Stoggl, T., Wagner, H., and Muller, E. (2010b). Kinematic differences of elite and high-performance tennis players in the cross court and down the line forehand. *Sports Biomechanics*, 9, 280-295. <https://doi.org/10.1080/14763141.2010.535841>
- Seeley, M.K., Funk, M.D., Denning, W.M., Hager, R.L., and Hopkins, J.T. (2011). Tennis forehand kinematics change as post-impact ball speed is altered. *Sports Biomechanics*, 10, 415-42. <https://doi.org/10.1080/14763141.2011.629305>
- Szymanski, D.J., McIntyre, J.S., Szymanski, J.M., Bradford, T.J., Schade, R.L., Madsen, N.H., Pascoe, D.D. (2007). Effect of torso rotational strength on angular hip, angular shoulder, and linear bat velocities of high school baseball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21, 1117-1125. <https://doi.org/10.1519/00124278-200711000-00024>

CONTENIDO ITF ACADEMY RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



Derechos de Autor (c) Cyril Genevois 2015



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Textocompletodela licencia](#)