

Pg.	Title / Author
2	Editorial
3	El compromiso que jugadores del circuito challenger hacen como deportistas junior Edward Horne (GBR) & Matthew Haugen (USA)
6	Influencia de la altura en el rendimiento del saque en el tenis femenino profesional Alejandro Sánchez-Pay, José Antonio Ortega-Soto & Bernardino Sánchez-Alcaraz (ESP)
9	Diferencias en la demanda energética entre las pistas lentas y rápidas en el tenis masculino Anna Skorodumova & Igor Baranov (RUS)
12	Redundancia de ejecución: el efecto de variar la técnica para obtener un efecto similar en el rendimiento de los golpes de fondo en jugadores de tenis Michael Davis Higuera (GBR)
16	La importancia de la capacidad aeróbica para el tenis: una revisión (parte 1) Cyril Genevois (FRA)
18	La importancia de la capacidad aeróbica para el tenis: entrenamiento y evaluación (parte 2) Cyril Genevois (FRA)
21	Comprender las presiones del entrenamiento: la percepción de los entrenadores jóvenes del Reino Unido que trabajan con tenistas juniors de élite Callum Gowling (GBR)
24	El proceso de transición para el uso de la pelota amarilla en la enseñanza del tenis Caio Corrêa Cortela (BRA), Juan Pedro Fuentes García (ESP), Michael Davis Higuera (GBR) & Layla Maria Campos Aburachid (BRA)
27	Influencia del comportamiento no verbal en el rendimiento deportivo en el tenis profesional Rafael Martínez-Gallego & David Carrillo Molina (ESP)
30	Ebooks recomendados Editores
31	Páginas de internet recomendadas Editores
32	Pautas generales para presentar artículos a la Revista de Entrenamiento y Ciencia del Deporte de la ITF Editores



International Tennis Federation

COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW

La Publicación Oficial Sobre Entrenamiento y Ciencias del Deporte de la Federación Internacional de Tenis

EDITORIAL

Bienvenidos a la edición número 79 de la Revista de Entrenamiento y Ciencias del Deporte de la ITF. Esta edición incluye diferentes aspectos del juego: las exigencias de energía para las diferentes superficies, la transición a la pelota amarilla, el entrenamiento de la aptitud aeróbica, el compromiso de los jugadores profesionales, la influencia de la estatura en el rendimiento en el servicio, la variabilidad en la técnica y muchos otros.

La 21a. Conferencia Mundial para Entrenadores de la ITF, por BNP Paribas, se llevó a cabo en Bangkok, Tailandia, entre el 25 y el 27 de octubre de 2019 en el Berkeley Hotel, Pratunam, donde se construyó una moderna y avanzada pista de tierra batida dentro del hotel gracias a la cortesía de Vigan Pavitex. Entre los ponentes estuvieron Mary Pierce, Emilio Sánchez, Eric Winogradsky, Beni Linder, Merlin van de Braam, Jo Ward, Li Chen, Michael Ebert, Craig O'Shannessy y muchos más. Asistieron casi 600 entrenadores provenientes de 110 países, haciendo que esta edición fuera una de las más exitosas hasta el momento. El tema de la Conferencia "Maximizar el viaje del jugador: el entrenador como facilitador y líder del equipo" contó con la presencia de oradores, quienes presentaron sus puntos de vista sobre los métodos y los conocimientos sobre tenis más recientes. Craig O'Shannessy, Emilio Sanchez, Mary Pierce y Beni Linder, en particular, cautivaron a la audiencia durante sus sesiones sobre: el análisis profundo de las tácticas en el entrenamiento; las habilidades y ejercicios de la Academia ASC; el futuro del tenis femenino y el acondicionamiento físico. En 2020 daremos nuevamente la bienvenida a la serie de Conferencias Regionales para Entrenadores de la ITF. La información para la inscripción se publicará más adelante.

En cuanto a Participación, tras el éxito de la 2a Conferencia Mundial de Participación en el mes de julio, ya se está organizando la edición 2020 de la Conferencia Mundial de Participación, y en los próximos meses se comunicarán mayores detalles. Las presentaciones de las ediciones de 2018 y 2019 se encuentran en www.itf-academy.com. La ITF ha publicado también el Informe sobre Tenis Mundial 2019, la mayor encuesta mundial sobre participación tenística y rendimiento llevada a cabo en el deporte. Contiene datos de 195 países, con el fin de proporcionar una visión innovadora al panorama del tenis mundial. El informe presenta tanto los resultados a nivel mundial como nacional, facilitando así el análisis de las tendencias regionales y mundiales. El Informe sobre Tenis Mundial 2019 se encuentra en la aplicación Ebooks de la ITF y se puede descargar desde Google o tiendas de Apple. Ya hay 150 publicaciones disponibles en dicha aplicación, en 7 idiomas.

Durante la Conferencia Mundial de Participación 2019, la ITF anunció oficialmente el lanzamiento del Número Mundial de



Tenis de la ITF. Es un proyecto estratégico para implementar una clasificación mundial basada en el juego de tenis, cuyo objetivo es facilitar el juego entre jugadores de niveles similares, desde iniciantes hasta profesionales. El Número Mundial de Tenis ITF ofrecerá a los jugadores y a las asociaciones nacionales un portal que facilitará una mayor y mejor competición. Hasta el momento, 23 Asociaciones Nacionales y 2 Asociaciones Regionales ya han compartido los datos con la ITF, a fin de desarrollar un mejor sistema de calificación y una mejor experiencia para los jugadores. Tanto el sistema como el portal se encuentran en avanzado estado de desarrollo y el lanzamiento se anunciará próximamente. Para mayor información, por favor, visitar www.worldtennisnumber.com.

La Academia ITF, la plataforma de la ITF para la formación online se lanzó oficialmente en marzo de 2019. La Academia ITF ofrece cursos online que apoyarán finalmente los cursos presenciales, proporcionando una mejor experiencia de aprendizaje combinada. La Academia ITF alberga Tennis iCoach y todos los contenidos de la página www.tenniscoach.com, que será eliminada en breve, están disponibles ahora en www.itf-academy.com. Las presentaciones de la Conferencia Mundial para Entrenadores ITF, realizada recientemente en Bangkok, están ya disponibles; se agregarán más presentaciones en las próximas semanas. Hasta la fecha hay 9 cursos en inglés en la Academia ITF, algunos también están disponibles en español y francés. Hay muchos otros en camino. Haga clic [aquí](#) para inscribirse en la Academia ITF.

Finalmente, queremos agradecer a todos los autores por sus contribuciones, y a todos aquellos que nos enviaron sus propuestas. Esperamos que disfruten leyendo esta edición número 79 de la Revista de Entrenamiento y Ciencias del Deporte de la ITF.

Luca Santilli
Director Ejecutivo
Desarrollo del Tenis

Miguel Crespo
Jefe de Participación y Formación
Participación del Tenis / Formación

Michael Davis Higuera
Oficial de Investigación
Desarrollo del Tenis / Formación

El compromiso que jugadores del circuito challenger hacen como deportistas junior

Edward Horne (GBR) & Matthew Haugen (USA)

ITF Coaching and Sport Science Review 2019; 79 (27): 3-5

RESUMEN

Se entrevistó a tenistas profesionales que competían en el circuito Challenger con el fin de comprender mejor cómo los profesionales perciben su progreso. Los resultados demostraron que los deportistas se comprometen ampliamente para facilitar su progreso, compromisos que probablemente inciden en sus opciones de carrera después del tenis. Se comentan las implicaciones y se hacen sugerencias para seguir adelante.

Palabras clave: progreso, desarrollo de la carrera, compromiso, jugadores profesionales

Artículo recibido: 11 junio 2019

Autor correspondiente: horne3@illinois.edu

Artículo aceptado: 8 agosto 2019



INTRODUCCIÓN

El deporte juega un rol importante en la sociedad. Hoy en día, miles de niños participan en programas deportivos con la ambición de llegar a ser deportistas profesionales. La creciente popularidad del deporte ha contribuido al desarrollo de una industria deportiva para la juventud que alcanza los 15 mil millones de dólares (Gregory, 2017). Esta industria en auge ha influido en la experiencia del deporte juvenil, por lo cual quienes desean ser deportistas profesionales pasan cada vez más tiempo de su infancia en el ámbito deportivo (Brustad, 2011). Puesto que pasan más tiempo entrenando para sus respectivos deportes, los deportistas dedican menos tiempo a otras actividades. No obstante, existe poca investigación que examine cómo avanzaron quienes lo han hecho de manera exitosa, del deporte juvenil al profesional. El propósito del presente estudio es, por lo tanto, examinar la percepción de los tenistas profesionales sobre su progreso y cómo su grado de compromiso puede incidir en sus carreras después del deporte.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

El estudio estuvo basado en las tareas esenciales para el desarrollo deportivo de Green (2005). Específicamente, se basó en el concepto de compromiso (un concepto clave y subyacente para la retención) y la tarea esencial del progreso. Se utilizó el compromiso, ya que puede explicar los pasos realizados para gestionar su desarrollo hacia la élite. Actualmente, existe una falta de información que permita comprender el progreso de los tenistas, lo cual es preocupante, ya que el progreso no está garantizado (Green, 2005). Por lo tanto, este estudio será una contribución para un área que carece de estudio científico.

La investigación dedicada a la retirada muestra que los deportistas suelen estar mal preparados para el abandono deportivo (Stronach y Adair, 2010). Esto es preocupante ya que

la mayoría de los deportistas profesionales necesitará hacer una transición directamente hacia otra carrera después de finalizar su carrera deportiva. Esto es especialmente evidente en el caso de los tenistas profesionales, donde la investigación muestra que solamente quienes están entre los 100 primeros tienen independencia financiera (Brouwers, Sotiriadou, y De Bosscher, 2015a). La mayoría de los tenistas profesionales, por ende, encuentra difícil ganarse la vida.

Nuestro conocimiento sobre la transición de los deportistas cuando se retiran del deporte es limitado ya que la retirada suele verse como un evento único (Stambulova y Roessler, 2010). Por lo tanto, las intervenciones para mejorar esta experiencia a menudo no tienen en cuenta toda la carrera del deportista.

Esto es problemático pues los compromisos que asumen los deportistas en su juventud pueden tener un gran impacto en su preparación para la carrera tras el deporte. Este estudio trata de resolver las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué compromisos creen los tenistas profesionales que son necesarios para el progreso?
2. ¿Cómo incide en su desarrollo personal el compromiso con el deporte que asumen los tenistas profesionales?

MÉTODO

Se adoptó un enfoque de investigación narrativa (Clandinin, 2006) para explorar la carrera completa de los participantes. Se seleccionaron seis participantes masculinos en un torneo del Circuito Challenger del Midwest de los Estados Unidos. La clasificación de los participantes variaba entre los puestos 200 y 600. La Tabla 1 ilustra el desglose según los torneos y los niveles de clasificación (Crespo et al. 2003).

Tabla 1. Desglose de la clasificación requerida para cada nivel del torneo.

Ranking	Nivel del Torneo
No rankeado - 600	Fase Previa de Torneos Futures
600 - 300	Cuadro Principal de Torneos Futures
400 - 250	Fase Previa de Torneos Challenger
300 - 130	Fase previa de Torneos Grand Slams
250 - 100	Cuadro Principal de Challenger/ Fase previa de Torneos del Circuito ATP
130 - 1	Cuadro Principal de Torneos del Circuito ATP
110 - 1	Cuadro Principal de Torneos Grand Slams

Las entrevistas fueron codificadas de manera separada por cada investigador. A priori, se adoptó la técnica de codificación temática recomendada por Saldaña (2014). Se debatieron todas las discrepancias surgidas de los análisis de los investigadores hasta lograr un consenso.

RESULTADOS

El progreso de los jugadores pareció depender de un fuerte compromiso con el tenis. Los participantes debieron cambiar de residencia desde niños, generalmente sin sus familias, y reduciendo el tiempo de asistencia a las escuelas tradicionales. Este compromiso, por lo tanto, puede haber tenido un impacto sobre su capacidad para lograr aptitudes y destrezas adicionales para la vida, con una probable disminución de sus oportunidades de trabajo tras la retirada. Surgieron 3 temas: Compromiso, retención y progreso. Los resultados se presentan en forma cronológica utilizando el Modelo de Desarrollo para la Participación Deportiva de Côté (1999).

Fase de especialización (de 13 a 15 años)

Compromiso. A los 13 años los deportistas profesionales ya habían comenzado, o estaban en proceso de aumentar su dedicación al tenis, lo que significaba dejar los ambientes escolares tradicionales, trasladarse, y/o abandonar otros deportes. Como comentó el Jugador 1 de España: "Comencé a hacer sacrificios por el tenis a la edad de 13/14 años. Asistía a un colegio diseñado específicamente para niños que practicaban deporte tan seriamente como yo. En ese colegio pude pasar 4 horas diarias entrenando, tanto dentro de la pista como fuera de ella".

El Jugador 5 de Sudáfrica también ajustó su agenda a una edad similar en pos del tenis: "A los 14 años dejé de practicar otros deportes y pude practicar 5 veces por semana." Pocos participantes hablaron sobre la retención durante esta fase. También consideraron que su compromiso creciente con el tenis era clave para poder avanzar.

Fase de inversión (de 15 a 18)

Compromiso. En esta etapa, los participantes comenzaron a gestionar su tiempo para lograr un equilibrio entre su tenis y su educación. La mayoría se sintió obligado a estructurar sus estudios en torno al tenis, como manifestó el Jugador 2 de los Estados Unidos:

"Si hubiese querido jugar a un alto nivel en la universidad, mientras estaba aún en secundaria, esto es lo que iba a necesitar: clases a las 6:30 a.m, para poder salir temprano del colegio, y conducir durante una hora para practicar en el lugar donde debía permanecer hasta las 9 p.m."



Progreso. Los jugadores también expresaron no tener demasiadas opciones de progreso viables. Por ejemplo, el Jugador 4 de Estados Unidos dijo: "Mi familia no podía permitirse económicamente que yo me quedara en casa y trabajara con mi entrenador todo lo que necesitaba. Entonces, mi única opción era cambiar de residencia y aceptar la beca de la academia. El Jugador 5 tuvo una experiencia similar: "Tuve la oportunidad de mudarme de Sudáfrica a Boston. Mis padres no podían pagar mucho, entonces, si yo quería hacer un intento para convertirme en jugador profesional, esta era la oportunidad".

Circuito Universitario de Estados Unidos o circuito profesional (+18)

Progreso. Cuando hicieron la transición hacia el tenis de adultos, los participantes tuvieron que elegir entre ir a la universidad o jugar profesionalmente. De los seis entrevistados, cinco eligieron inicialmente el tenis universitario, como explicó el Jugador 6 de Estados Unidos: "Sabía que para poder cubrir gastos, tendría que estar alrededor del 300 y no estaba ni siquiera cerca. Mi familia solamente podía financiarme durante un año, por lo cual, la universidad era lo más sensato." El Jugador 3, también de EEUU, lo vio como una oportunidad de retrasar los riesgos de hacerse profesional. "En la universidad podría madurar, entrenar y competir con buenos jugadores sin ningún gasto. Luego podría tener la oportunidad de ser profesional. El Jugador 1, el único en hacer la transición directa al tenis profesional, explicó: "Pensé en la universidad, pero luego me decidí por otro camino. Había sido uno de los mejores jugadores junior de España, por eso pensé que lo podría lograr".

Carrera Profesional

Retención. Muchos jugadores parecieron tener dificultades con la vida en el circuito profesional. Dijo el jugador 5: "Estoy lejos de mi familia y amigos durante 8 o 9 meses al año. He estado viajando solo estos dos últimos meses. Me sentaré al final del año, y veré cuánto tiempo más puedo hacer esto".

Solamente dos jugadores tuvieron en cuenta la vida después del tenis. Por ejemplo, el Jugador 1 describió: "Hay días en los que lo quiero abandonar, especialmente tras una serie de malos torneos. Pero, ¿qué otra cosa voy a hacer? Lo único que tengo es un diploma de una academia. Está bien si quieres trabajar en un supermercado, pero ese no es mi objetivo".

El Jugador 5 habló de la falta de alternativas al tenis y dijo: "Estoy terminando mi grado a distancia.. En lugar de permanecer sentado en la habitación de un hotel durante horas, estudio. Idealmente, me gustaría seguir con el tenis, pero no me veo como entrenador toda mi vida".

DISCUSIÓN

Como entrenadores profesionales y expertos en tenis, el hecho de que los jugadores cambien de residencia y reestructuren sus estudios para facilitar el progreso, no nos sorprende. Sin embargo, es importante reconocer el impacto que pueden tener los niveles de compromiso sobre las carreras después del tenis. Es importante, ya que la mayoría de los tenistas profesionales necesitarán estar listos para la transición hacia una nueva carrera, para la cual no parecen estar preparados. Los resultados del presente estudio, por lo tanto, contribuyen a que entendamos mejor la retirada, y para demostrar la necesidad de tener en cuenta toda la carrera de los deportistas.

Los resultados también sugieren que alcanzar el nivel profesional en tenis puede depender del deseo de dar prioridad al tenis sobre todo lo demás. Afortunadamente, la existencia del tenis universitario en EEUU proporciona a los jugadores la opción de continuar estudiando mientras encuentran un camino viable hacia el tenis profesional. Sin embargo, si bien retirarse con una carrera es obviamente ventajoso, la falta de experiencia laboral deja a los jugadores con opciones solamente de ocupar puestos en niveles iniciales.

Es irreal pensar que el nivel de dedicación y compromiso requeridos va a disminuir. Al contrario, uno esperaría una mayor dedicación y compromiso en el futuro. No es intención de los autores re-inventar la rueda. En todo caso, esperamos elevar la consciencia sobre este tema, con el objetivo de desarrollar e implementar medidas a largo plazo que proporcionen a los jugadores mejores posibilidades para su carrera después del tenis, ya que se ha notado especialmente que el apoyo para la vida posterior a la carrera ocupa un lugar bajo en la lista de preocupaciones políticas de los expertos en tenis (Brouwers, Sotiriadou, y De Bosscher, 2015b).

Es necesario un análisis más profundo. El primer paso debe ser asegurar a los jugadores juveniles y a sus equipos de apoyo que sean conscientes de la necesidad de prepararse para la carrera después del tenis. Por lo tanto, estudios futuros deben tratar de determinar qué medidas son factibles en el sistema/entorno de tenis actual.

REFERENCIAS

- Brouwers, J., Sotiriadou, P. & De Bosscher, V. (2015a). An examination of the stakeholders and elite athlete development pathways in tennis. *European Sport Management Quarterly*, 15(4), 454-477.
- Brouwers, J., Sotiriadou, P., & De Bosscher, V. (2015b). Sport-specific policies and factors that influence international success: The case of tennis. *Sport Management Review*, 18(3), 343-358.

- Brustad, R. J. (2011). Enhancing Coach-Parent Relationships in Youth Sports: Increasing Harmony and Minimizing Hassle: A Commentary. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 6(1), 33-35.
- Clandinin, D. J. (2006). Narrative inquiry: A methodology for studying lived experience. *Research Studies in Music Education*, 27(1), 44-54.
- Côté, J. (1999). The influence of the family in the development of talent in sport. *The Sport Psychologist*, 13(4), 395-417.
- Crespo, M., Reid, M., Miley, D., & Atienza, F. (2003). The relationship between professional tournament structure on the national level and success in men's professional tennis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 6(1), 3-13.
- Green, B. C. (2005). Building sport programs to optimize athlete recruitment, retention, and transition: Toward a normative theory of sport development. *Journal of Sport Management*, 19(3), 233-253.
- Gregory, S. (2017, August 24). How kid's sports became a \$15 billion industry. Retrieved from <http://time.com/4913687/how-kids-sports-became-15-billion-industry/>.
- Saldaña, J. (2014). *Thinking qualitatively: Methods of mind*. Los Angeles, CA: Sage.
- Stronach, M. M., & Adair, D. (2010). Lords of the square ring: Future capital and career transition issues for elite indigenous Australian boxers. *Cosmopolitan Civil Societies: An Interdisciplinary Journal*, 2(2), 46-70.
- Taylor, J. L. (2013). The power of resilience: A theoretical model to empower, encourage and retain teachers. *The Qualitative Report*, 18(35), 1-25.

CONTENIDO ITF TENNIS ICOACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



Influencia de la altura en el rendimiento del saque en el tenis femenino profesional

Alejandro Sánchez-Pay, José Antonio Ortega-Soto & Bernardino J. Sánchez-Alcaraz (ESP)

ITF Coaching and Sport Science Review 2019; 79 (27): 6-8

RESUMEN

El objetivo de este trabajo será analizar la influencia de la altura de las jugadoras en parámetros relacionados con el servicio. Se recogieron las estadísticas de rendimiento del saque, así como la altura de las jugadoras desde segunda ronda en todos los torneos de Grand Slam. Los resultados mostraron que, a medida que aumenta la altura de la jugadora, aumentan los parámetros de velocidad media y velocidad máxima de saque, aces y puntos ganados con el primer saque (%), aunque también aumentan el número de dobles faltas. La superficie de Wimbledon (hierba, pista rápida) favorece en mayor medida a las jugadoras más altas, ganando éstas mayor porcentaje de puntos con primeros saques respecto al resto de superficies. Los resultados de este estudio ayudan a conocer la influencia de la altura en el tenis femenino en parámetros relacionados con el saque, así como las diferencias según superficie.

Palabras clave: biomecánica, altura, tenis, femenino.

Artículo recibido: 28 agosto 2019

Autor correspondiente: aspays@um.es

Artículo aceptado: 30 septiembre 2019

INTRODUCCIÓN

El análisis táctico en la actualidad viene facilitado por el avance sucesivo de la tecnología, pues se registra gran cantidad de datos y se crean estadísticas de carácter deportivo de forma sencilla y abierta (Rein & Memmert, 2016). Los torneos de Grand Slam facilitan información muy detallada de los encuentros durante su transcurso y tras su finalización en sus respectivas páginas web (Cross & Pollard, 2009). Estas estadísticas que se recogen permiten realizar a posteriori un análisis más exhaustivo y de mayor calidad de los datos (Katić, Milat, Zagorac, & Durović, 2011) utilizándose para determinar diferentes aspectos influyentes en el juego.

De toda la información recogida en las webs oficiales, el servicio es de las acciones donde mayor número de parámetros se controlan (velocidad, dirección, eficacia, efectividad, etc.). Esto puede ser debido a que el servicio es, a menudo, considerado como el golpe más determinante en el resultado de un partido de tenis (Giampaolo & Levey, 2013). Parece que una alta velocidad de golpeo combinado con un buen porcentaje de primeros servicios aumenta las probabilidades de ganar un partido (Brody, 2003).

Existe gran cantidad de información relacionada con el servicio en el tenis profesional; si bien, la focalizada en el sexo femenino es más escasa. El objetivo de esta investigación será estudiar la influencia de la altura de la jugadora en el rendimiento del saque.

MÉTODO

Muestra

La muestra objeto de estudio estuvo compuesta por un total de 580 sets de 252 partidos de los cuatro Grand Slam (149 sets del torneo del Australian Open (AO), 134 de Roland Garros (RG), 146 de Wimbledon (W) y 151 del US Open (US), todos ellos en la categoría femenina. Se registraron y analizaron todos los partidos incluidos en cada torneo desde la segunda ronda. No se incluyeron

en el análisis aquellos partidos que no finalizaron ya sea por descalificación o retirada de alguna jugadora.

Procedimiento

Se recogieron las estadísticas de competición de los cuatro torneos de Grand Slam (AO, RG, W, y US) de la competición femenina. Se creó una hoja de Excel para recoger la información publicada en las webs oficiales de cada torneo (<https://www.ausopen.com>; <https://www.rolandgarros.com>; <http://www.wimbledon.com/index.html> y <https://www.usopen.org/index.html>). Las variables seleccionadas para el rendimiento fueron: altura de la jugadora, saques directos (aces), dobles faltas, % primer servicio, % puntos ganados con el primer saque, % puntos ganados con el segundo saque, velocidad media del saque (km/h) y velocidad máxima del saque (km/h).

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de los datos incluyendo media (M) y desviación típica (DT). Se realizó un análisis de frecuencias para establecer 9 grupos de altura. Se utilizó la prueba Kolmogorov Smirnov para contrastar la normalidad de los datos obtenidos para cada variable. Se realizó un análisis de regresión lineal r^2 para observar la posible influencia de la altura en las variables objeto de estudio. Los análisis fueron realizados con el software SPSS para Windows (Versión 20.0. Armonk, NY:IBM Corp.).

RESULTADOS

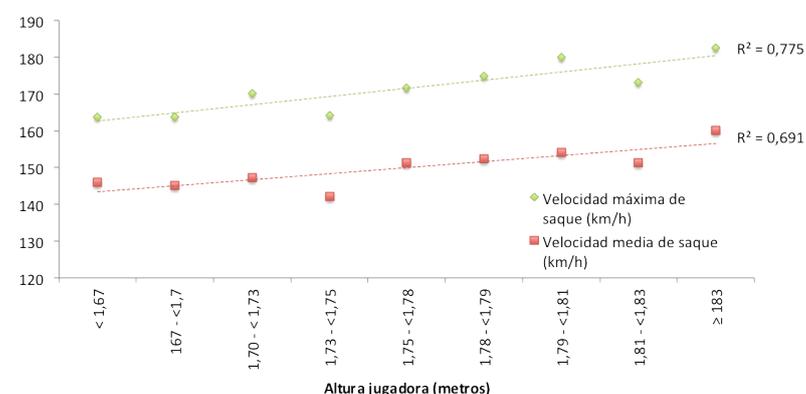


Figura 1. Relación entre la velocidad media y máxima de saque con la altura de la jugadora.

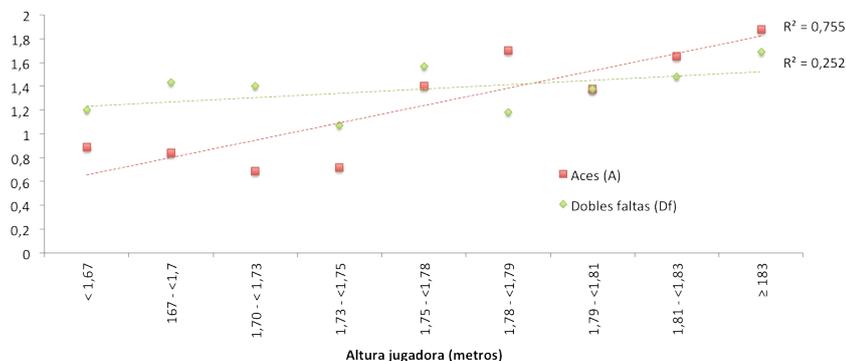


Figura 2. Relación entre el número de aces y dobles faltas con la altura de la jugadora.

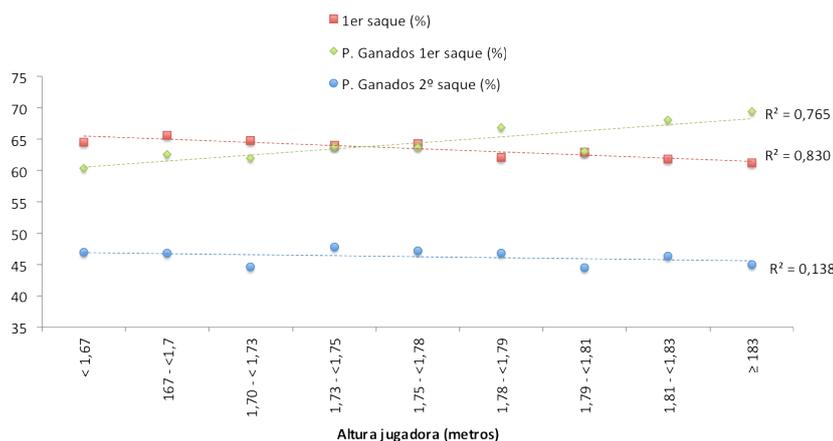


Figura 3. Relación entre el porcentaje de primeros saques y puntos ganados con el primer y segundo servicio con la altura de la jugadora.

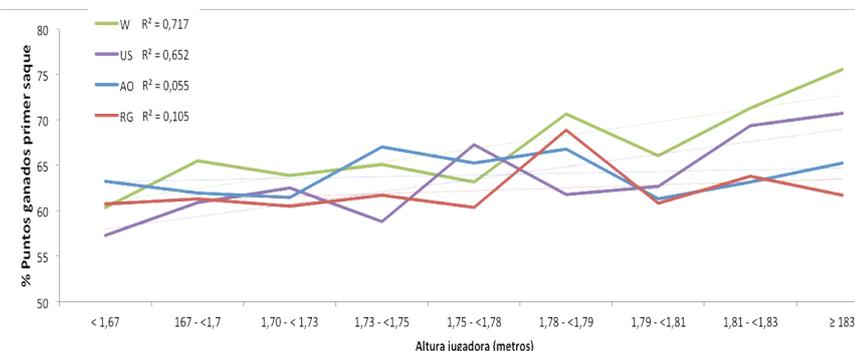


Figura 4. Relación entre el porcentaje de puntos ganados con primer saque con la altura de la jugadora en los torneos de Grand Slam. W: Wimbledon. US: US Open. AO: Australian Open. RG: Roland Garros.

DISCUSIÓN

En estudios anteriores se había observado como, a medida que aumenta la altura de la jugadora, aumenta de igual forma la velocidad de saque (Bonato et al., 2015; Fett, Ulbricht, & Ferrauti, 2018). En este estudio con el uso de las estadísticas de competición, se observa esa correlación. Desde un punto de vista biomecánico, los segmentos corporales más largos permiten palancas de movimiento más potentes. Unido esto a una correcta secuenciación de la cadena cinética del saque, posibilitan a las jugadoras de mayor altura golpear a la pelota más fuerte.

Asimismo, las jugadoras con mayor altura tienen la posibilidad de golpear la pelota en un punto de impacto más alto, por lo que disponen de más opciones para abrir ángulos en el saque. Esto puede ser uno de los motivos del mayor número de aces conforme aumenta la altura de la jugadora (Figura 2). Sacar más rápido proporciona mayor número de aces pero a su vez un menor porcentaje de puntos jugados con primer saque (Figura 3). A medida que aumenta la altura de las jugadoras, puede que aumente la intención de conseguir un punto directo de saque o un error de resto de la jugadora contraria. Esto hace que el porcentaje de puntos jugados con primeros saques disminuya y aumente el número de dobles faltas a medida que aumenta la altura de la jugadora (Figura 2).



El porcentaje de puntos ganados con primer saque ha sido uno de los parámetros indicadores de rendimiento más analizados y con mayor incidencia en el rendimiento del partido (Katić et al., 2011). Como se ha comentado anteriormente, a medida que aumenta la altura de la jugadora, ésta consigue en líneas generales un mayor porcentaje de puntos ganados con primer saque ($r_2 = 0,765$). De forma particular, la superficie no parece afectar de igual forma al porcentaje de primeros puntos ganados (Figura 4). Así, mientras que en los torneos de RG (superficie de tierra batida, velocidad de pista lenta) o AO (superficie dura, velocidad de pista media) el porcentaje de puntos ganados con primeros saques aumenta levemente a medida que aumenta la altura de la jugadora ($r_2 = 0,105$ y $r_2 = 0,055$ respectivamente), en los torneos de US (superficie dura, velocidad de pista media-rápida) o W (superficie hierba, velocidad de pista rápida) ese porcentaje aumenta significativamente. Esta relación (% primeros servicios ganados & altura de la jugadora) es más fuerte en el torneo de Wimbledon. La hierba en Wimbledon tiene un coeficiente de fricción menor que el resto de superficies (O'Donoghue & Ingram, 2001) por lo que la pérdida de velocidad de la pelota tras el bote es la más baja de los cuatro torneos. A pesar de la introducción de las pelotas más lentas por parte de la ITF en las superficies más rápidas con el objetivo de equiparar la velocidad de juego y hacer la duración de los intercambios similares, siguen existiendo grandes diferencias entre las superficies.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio muestran la influencia de la altura de la jugadora en el rendimiento del saque. Así, a mayor altura de la jugadora, éstas consiguen velocidades de golpeo mayores, incrementando el porcentaje de puntos ganados con primeros saques y el número de aces. La superficie más rápida (hierba) favorece a las jugadoras más altas, aumentando el porcentaje de puntos ganados con primer saque respecto al resto de superficies.

REFERENCIAS

- Bonato, M., Maggioni, M.A., Rossi, C., Rampichini, S., La Torre, A., & Merati, G. (2015). Relationship between anthropometric or functional characteristics and maximal serve velocity in professional tennis players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 55(10), 1157-1165.
- Brody, H. (2003). Serving strategy. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 31, 2-3.

- Cross, R., & Pollard, G. (2009). Datos sobre partidos de individual masculinos en Grand Slam 1991-2009. La velocidad del servicio y otros datos relacionados. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 16(49), 8-10.
- Fett, J., Ulbricht, A., & Ferrauti, A. (2018). Impact of physical performance and anthropometric characteristics on serve velocity in elite junior tennis players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002641>
- Giampaolo, F., & Levey, J. (2013). Championship tennis. *Human Kinetics*.
- Katić, R., Milat, S., Zagorac, N., & Djurović, N. (2011). Impact of game elements on tennis match outcome in Wimbledon and Roland Garros 2009. *Collegium Antropologicum*, 35(2), 341-346.
- O'Donoghue, P., & Ingram, B. (2001). A notational analysis of elite tennis strategy. *Journal of Sports Sciences*, 19(2), 107-115. <https://doi.org/10.1080/026404101300036299>
- Rein, R., & Memmert, D. (2016). Big data and tactical analysis in elite soccer: future challenges and opportunities for sports science. *SpringerPlus*. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3108-2>

CONTENIDO ITF TENNIS COACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



Diferencias en la demanda energética entre las pistas lentas y rápidas en el tenis masculino

Anna Skorodumova & Igor Baranov (RUS)

ITF Coaching and Sport Science Review 2019; 79 (27): 9-11

RESUMEN

Este estudio investigó las diferencias en las demandas energéticas entre los partidos jugados por jugadores masculinos de alto rendimiento en pistas lentas y rápidas. Se analizaron los partidos de Grand Slams jugados por jugadores rusos. Para el análisis se utilizaron indicadores externos, como son el tiempo de juego por punto y la proporción del total del tiempo del partido. El análisis de los datos mostró diferencias significativas en todos los indicadores externos medidos, como son el promedio de tiempo de juego de partido, el número de puntos y el tiempo por punto. Los resultados también mostraron una diferencia significativa entre la densidad motriz del partido (el porcentaje del tiempo total del partido que constituyó el tiempo de juego efectivo) para superficies lentas y rápidas, siendo la densidad motriz en superficie lenta (tierra batida), significativamente mayor que en la pista rápida (césped y pista dura), 14,5% y 12,9%, respectivamente. El siguiente análisis de la duración del punto, indica que en las pistas de tierra batida (pistas lentas), el porcentaje de puntos que duraba más de 10 segundos era significativamente más alto, mientras que las pistas rápidas tienen un porcentaje mayor de puntos de menos de 10 segundos de duración. Se puede concluir que, debido a la duración de los puntos, el tenis emplea el sistema energético ATP-PCr para la obtención de energía, utilizando en mayor medida el suministro energético anaeróbico láctico en los partidos jugados en pistas de tierra batida. Si bien los sistemas aeróbicos no se emplean demasiado durante el punto, siguen siendo importantes, posiblemente aún más en las pistas de tierra batida, debido al mayor desgaste sobre la vía anaeróbica láctica, pues proporcionan la base para la resíntesis del ATP entre puntos. Esto indica que la resistencia es un componente fundamental de la aptitud física en el tenis.

Palabras clave: sistemas energéticos, pistas rápidas y lentas, metabolismo, tácticas

Autor correspondiente: apskorodumova@mail.ru

Artículo recibido: 20 agosto 2019

Artículo aceptado: 7 octubre 2019

INTRODUCCIÓN

El personal del FSBI, Centro Federal de Ciencias para la Cultura Física y el Deporte, Moscú, llevó a cabo un estudio sobre los indicadores externos de las demandas energéticas de los jugadores durante partidos de competición en pistas lentas y rápidas. Se estudiaron 25 partidos en tierra batida (pistas lentas) y 30 partidos en césped y pista dura (pistas rápidas) de Grand Slams, incluyendo finales y semifinales, en los que participaron tenistas rusos.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra los promedios de los indicadores externos de las demandas energéticas obtenidas a partir del estudio de los partidos.

Tabla 1. Promedio de los indicadores externos de demanda energética en partidos de competición masculinos en superficies rápidas y lentas

Indicador	Tipo de superficie		Diferencias Valor P (* = significativo)
	Lentas	Rápidas	
Duración total del partido, min	148,6±41,98	125,43±55,05	0.01*
Tiempo "activo" del partido (tiempo en juego real del punto), s	1293,20±520,78	978,10±457,84	0.01*
Número de sets por partido	3,4±0,97	3,13±0,94	0.01*
Número de juegos por partido	32,8±10,48	29,87±1,84	0.01*
Número de puntos por partido	206,10±62,10	193,20±73,93	0.05*
Número total de golpes por partido	1066,92±436,43	974,83±406,93	0.01*
Duración promedio del punto, s	6,27±1,13	5,05±0,80	0.01*
Densidad motriz, %	14,5±2,25	12,9±2,35	0.01*
Ritmo del peloteo y puntos, golpes/min	24,40±1,58	27,09±1,28	0.01*



Los valores promedio de la densidad motriz del partido (la ratio de juego en el punto real con respecto al tiempo total del partido, expresado como porcentaje) demuestran que los tenistas están realmente jugando los puntos solamente el 14,5% y 12,9% del tiempo promedio de los partidos, dependiendo de la superficie de la pista. El resto del tiempo, los jugadores se preparan para el saque o devolución, cambios de lado, o descansan, etc.

Durante el juego real en el punto, se juegan 193-206 puntos, dependiendo del tipo de superficie de la pista, en promedio, y el perfil de la duración de los puntos jugados en cada tipo de pista es también diferente.

La tabla 2 muestra el porcentaje que indica si los puntos duraron más o menos de 10 segundos para cada tipo de superficie. Las últimas investigaciones muestran que después de 6-10 segs. de trabajo intenso cercano al máximo, las reservas de fosfato de creatina disminuyen a tal punto que la reacción de tal fosfato deja de ser el mecanismo principal de la resíntesis ATP (Cheremisinov, 2016; Jansen et al., 2016), y cuanto más largo sea el trabajo, mayor será el rol de las fuente anaeróbica láctica para el suministro de potencia.

Tabla 2. Perfil del porcentaje de puntos que duran más o menos de 10 segundos en los partidos masculinos en pistas lentas y rápidas

Tipo de superficie	Cantidad de puntos de diferente duración, %	
	≤10 s	>10 s
Rápidas	86,82 ± 4,36	13,18 ± 4,36
Lentas	83,20 ± 5,31	16,80 ± 5,31
Diferencias	Significativas	Significativas

DISCUSIÓN

Por lo tanto, en un partido en pistas rápidas, los tenistas juegan un mayor porcentaje de puntos con una duración menor de 10 s. que en las pistas lentas, y en las pistas lentas, el porcentaje de puntos que duran más de 10s. fue mayor que en las pistas rápidas. Es importante destacar que las diferencias entre los porcentajes de puntos jugados de duración menor y mayor a 10s. en pistas rápidas y pistas lentas son estadísticamente significativas y deben tenerse en cuenta a la hora de planificar el entrenamiento.

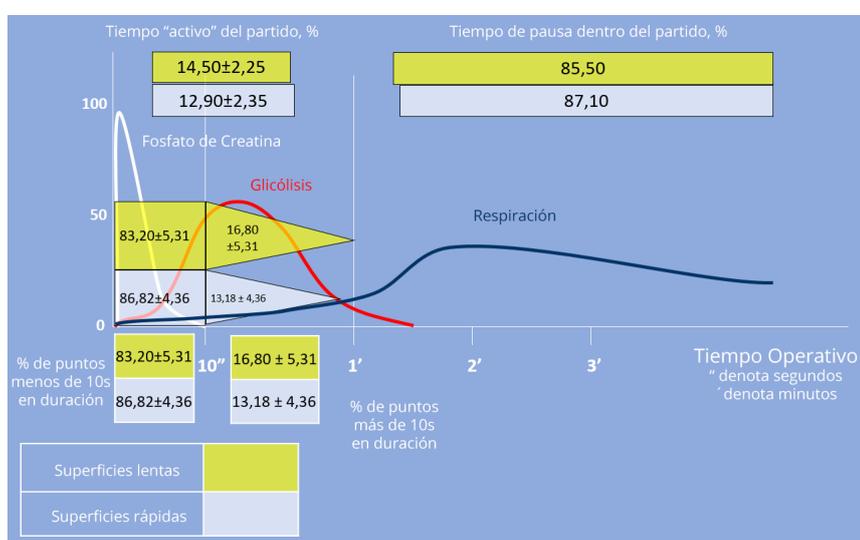


Figura 1. El uso de los diferentes sistemas energéticos para la re-síntesis del ATP en partidos masculinos en diferentes superficies, según la duración del punto (% de tiempo)

Por lo tanto, del 14,5 % del tiempo del partido en una pista lenta y del 12,9 % en una pista rápida (tiempo "activo" del partido o tiempo efectivo en el punto), el 83,2 - 86,8 % dependiendo del tipo de superficie de la pista, se cubriría principalmente con el sistema anaeróbico aláctico - la vía ATP-PCr, mientras que en el 16,8-13,18% del tiempo de juego efectivo las necesidades energéticas son proporcionadas por los sistemas anaeróbicos de ácido láctico (Cheremisinov, 2016; Jansen et al, 2016). El 85,5-87,1 % del tiempo del partido (fuera del punto), dependiendo del tipo de superficie de la pista, se proporciona a través de vías aeróbicas, y por supuesto, la disposición del jugador para jugar el punto siguiente dependerá de su potencia y eficiencia.

Schonborn (1987) considera que los diferentes sistemas de energía se utilizan en el tenis en proporciones: anaeróbico aláctico (ATP-PCr - 70 %, anaeróbico láctico - 20 %, y aeróbico 10 %). Esta afirmación sería cierta si la duración del partido fuese de un punto solamente.

Sin embargo, según nuestra opinión, durante un partido existe un gran requerimiento de la vía aeróbica, puesto que más del 80 % del tiempo, éste proporciona al jugador resíntesis ATP después de cada punto. A mayor intensidad y longitud del punto, mayor será la tasa de transformación aeróbica. El principal contribuyente en la tasa de la velocidad del proceso aeróbico es la proporción

ATP/ADP - desde el inicio de la actividad muscular intensa y con mayores incrementos de intensidad, la concentración de ATP disminuye, y aumenta la de ADP.

Debemos rendir homenaje a Roger Federer y a los expertos que trabajan con él. El entrenamiento se realiza de la misma manera que en un partido, como promedio, el 73 % de todos los puntos consta de 4 golpes o menos. Los puntos de 5-8 golpes de duración se dan el 19 % de las veces. Solamente en el 8 % de los casos, un punto dura 9 golpes o más (Perov, 2019). Es decir que el 92 % de todos los golpes se lleva a cabo en situaciones anaeróbicas alácticas (ATP-PCr), y solamente en el 8 % de los casos, se comienza a activar el sistema energético anaeróbico láctico. A modo de comparación, el autor proporciona valores promedio de la cantidad de puntos de diferentes duraciones para Novak Djokovic: hasta 4 golpes en el 55 % de los casos, 5-8 golpes en el 26 % de los casos, y 9 o más golpes en el 19% de los casos, lo cual atestigua una posibilidad mayor de acumulación de ácido láctico, y mayores requerimientos para la productividad aeróbica.

Es importante señalar que el juego en una superficie lenta muestra aún mayores exigencias de vías aeróbicas que en una pista rápida, pues se pasa mayor proporción de tiempo en juego activo. Si bien los puntos pueden ser más largos en las pistas más lentas, con mayor gasto de fosfo creatina, según las reglas de la competición, las pausas en el juego tienen la misma duración. Durante estas pausas es necesario re sintetizar la fosfo creatina. El principal contribuyente en la resíntesis de ATP, en este caso, viene de los procesos de oxidación aeróbica.

Los movimientos durante el punto se pueden caracterizar como altos en velocidad de reacción, aceleración, velocidad de movimiento única, y frecuencia de movimiento (Godik, 2006, Zatsiorsky, 1966); los movimientos son de alta velocidad y potentes, y requieren toda una gama de habilidades de coordinación bien desarrolladas (equilibrio, precisión, diferenciación de esfuerzos musculares, etc.). Pero los tenistas no juegan solamente un punto, sino un promedio de más de 190 puntos en cada partido, o sea que el énfasis en la importancia de las cualidades cambia. Las habilidades de alta velocidad, potencia y coordinación deben mantenerse en alto nivel y durante largos períodos de tiempo.

La resistencia es la habilidad de realizar el trabajo sin un cambio de parámetros (en tenis - sin reducir la intensidad, la precisión, la variabilidad de las acciones, la velocidad y la explosividad, etc.) a pesar del agotamiento creciente (Matveev, 1977; Farfel, 1949; Mikhaylov, 1967; Platonov et al., 2014) y comienza a prevalecer como el componente más necesario de la aptitud física. Es necesaria también para el tenista, cuando el partido se acerca a las 2 horas de duración.

Otro aspecto que indica que la resistencia es un componente importante de la aptitud física en el tenis es que las cualidades necesarias para un solo punto se deben reunir a lo largo de toda la duración de la competición, es decir, que la alta velocidad, la potencia, la coordinación y demás habilidades se deben mantener, no solamente durante un corto período, sino durante largos períodos.

El análisis factorial de la aptitud física y funcional, llevado a cabo en los tenistas de alto rendimiento, los coeficientes de correlación calculados entre los indicadores de aptitud física y funcional y los resultados de la actividad en competición confirman las conclusiones establecidas.

REFERENCIAS

- Cheremisinov, V.N. (2016), Power ensuring of intense muscular activity, TVT Division: Moscow, Russia
- Farfel, V.S. (ed.) (1949), Endurance as physiological concept "Research on Endurance Physiology", Physical culture and sport, Moscow, Lvov, USSR, 270
- Godik, M.A. (2006), Physical training of football players, Olympia Press: Moscow, Russia
- Jansen, P. (2016), HR, lactate and trainings on endurance, Tuloma
- Matveev, L.P. (1977), Bases of sports training, Physical culture and sport: Moscow, USSR
- Mikhaylov, V.V. (1967), Problems of switching in sport, TIPFK, No. 2, Moscow, USSR, pp. 40-45.
- Perov, G. (2019), "Advantage of the first shots", Tennis, No. 6., Moscow, Russia, pp. 36-37.

- Platonov, V.N. (2014), Periodization of sports training. General theory and its practical application, Olympic literature: Kiev, Ukraine, 624 p.
- Schonborn, R. (1987), Energy systems in tennis, International Tennis Federation, ITF Ltd. Bank Lane, Roehampton, London, UK
- Zatsiorsky, V.M. (1966), Physical qualities of the athlete, PIS: Moscow, USSR

[CONTENIDO ITF TENNIS COACH RECOMENDADO \(HAZ CLICK ABAJO\)](#)



Redundancia de ejecución: el efecto de variar la técnica para obtener un efecto similar en el rendimiento de los golpes de fondo en jugadores de tenis

Michael Davis Higuera (GBR)

ITF Coaching and Sport Science Review 2019; 79 (27): 12-15

RESUMEN

La redundancia de ejecución, definida como la variación en la técnica en la producción de golpes con efectos similares, es un tipo de variabilidad definido recientemente que abre las puertas a nuevas formas de concebir el entrenamiento y la práctica del tenis. La muestra estuvo compuesta por 20 jugadores de nivel de club a los que se les realizaron diferentes intervenciones peloteando entre sí, buscando un peloteo homogéneo y buscando pegar un blanco en el suelo con: baja variabilidad manteniendo una técnica específica; y, alta variabilidad donde alteraban la técnica de sus golpes ligeramente. La condición de alta variabilidad mejoró su rendimiento después de un periodo de retención de una semana, comparado con la condición de baja variabilidad en una prueba de precisión (midiendo el promedio de la distancia de cuatro pelotas respecto al blanco) y éxito (contando el número de pelotas, de los cuatro golpes realizados, que pasaron la red y entraron en una zona de un radio de 500 cm). Los resultados sugieren que variar la técnica para realizar un golpe similar mejora el rendimiento más que una baja variabilidad, posiblemente como resultado de la creación de nuevos patrones mejor adaptados como consecuencia de la exploración. Los resultados apoyan el uso de la variabilidad en este tipo de entrenamiento; sin embargo, se debe prestar atención al respeto de los principios biomecánicos y de la técnica.

Palabras clave: variabilidad, redundancia de ejecución, variación de la técnica, metodología

Autor correspondiente: mdavis.higuera@yahoo.com

Artículo recibido: 16 agosto 2019

Artículo aceptado: 1 octubre 2019

INTRODUCCIÓN

La variabilidad debe ser una de las herramientas esenciales de cada entrenador, estando presente dentro de cada metodología en diferentes formas, como por ejemplo: aprendizaje a través del descubrimiento guiado, permitiendo al jugador explorar o variar soluciones para resolver un problema (Crespo and Miley, 1998); en la práctica variable, variando las diferentes situaciones de práctica (características de la pelota recibida por el jugador) (Pankhurst, 2013); en la práctica variada, permitiendo que el jugador varíe las características de la pelota golpeada (Pankhurst, 2013); o incluso en la práctica aleatoria donde se varía el orden de las repeticiones o ejercicios, combinándolos.

Incluso en un jugador iniciante, que intenta aprender un modelo técnico específico, la variabilidad está presente, dado que el aprendiz está explorando soluciones motrices para replicar la habilidad y el resultado. Del mismo modo, en el caso de un jugador de élite que intenta mejorar sus habilidades, realiza muchas pequeñas variaciones en sus repeticiones para poder mejorar el resultado. Sin embargo, esto no quiere decir que siempre haya que precibirla. Un buen entrenador es aquel que es capaz de decidir cual es el estilo de aprendizaje y la metodología apropiada para cada jugador en cada situación (Crespo y Miley, 1998). Por lo tanto, es responsabilidad del entrenador comprender que la variabilidad está siempre presente en el aprendizaje, de una forma u otra; y decidir cómo prescribir la variabilidad.

Los mecanismos del porqué la variabilidad puede estimular el aprendizaje pueden explicarse a través de las siguientes teorías: la interferencia contextual: el proceso de olvidar y recordar las acciones como consecuencia de realizar las acciones aleatoriamente, lo que facilita una mayor consolidación (Shea y Morgan, 1979) a través de la profundización de las huellas perceptivas (Adams, 1971); la teoría del esquema motor: variación y repetición añadiendo a un programa motriz general a través de esquemas (o reglas) (Schmidt, 1975); el ruido y la resonancia estocástica (Schollhorn et al., 2006): el encuentro de señales cerebrales internas causadas por el movimiento interno y las situaciones externas provocando dinámicas de movimiento del jugador fuera de su zona de confort para



encontrar mejores soluciones; y, los sistemas dinámicos (Davids et al., 2008): donde la exploración del entorno movimiento-habilidad-resultado (formado por constreñimientos individuales, de tarea y ambientales) provoca mayor capacidad para realizar las habilidades de forma exitosa adaptándose mejor a las capacidades del individuo.

Según las teorías ya mencionadas, especialmente las últimas dos (Davids et al., 2008; Schollhorn et al., 2006), el mecanismo subyacente al aprendizaje podría ser no lineal, lo cual quiere decir que debido a la confluencia de tantos factores y grados de libertad, entrenar un aspecto puede provocar una mejora en otro aspecto no relacionado. Sin embargo, la teoría de la especificidad de la práctica sugiere que la mejor práctica para una situación es aquella en la que las condiciones de la práctica se parecen a las de la situación (Shea y Kohl, 1990). En términos de variabilidad, esto implica que, para mejorar de forma efectiva algún aspecto de la habilidad, por ejemplo, cambiar entre varios tipos de golpe o ejecutar el golpe desde diferentes posiciones, la práctica debe realizarse de la misma manera.

Un tipo de variabilidad menos estudiado, que contrasta con los tipos de variabilidad mencionados, es el de la variación de la técnica intentando mantener un resultado homogéneo, llamado redundancia de ejecución (Ranganathan y Newell, 2010).

Si se piensa que la teoría de la especificidad es el mecanismo principal tras este tipo de variabilidad, al cambiar la técnica manteniendo el resultado homogéneo, el rendimiento solo mejorará donde se requiera este tipo de variabilidad, es decir donde cambiar la técnica sea esencial. Podría parecer ilógico entrenar de esta forma dado que parece razonable que si se desea un resultado específico, se debe ejecutar la habilidad de la misma forma; sin embargo, en el tenis, los mejores jugadores son capaces de salir de situaciones de emergencia con golpes ganadores, aparentemente imposibles, utilizando técnicas poco usuales, abreviadas o adaptadas debido a los constreñimientos de tiempo y espacio. Por tanto, este tipo de práctica mejorará el rendimiento en situaciones en las que el jugador esté bajo presión en términos de espacio y/o tiempo, y debe, por tanto, adaptar su técnica para tener éxito.

Si se entiende que la teoría de la especificidad de la práctica no es la principal teoría, la redundancia de ejecución, o cambiar la técnica ligeramente para obtener un resultado homogéneo, podría todavía provocar un mejor aprendizaje, como ya se ha mencionado anteriormente al hablar de la variabilidad (Schmidt, 1975; Shea y Morgan, 1979; Schollhorn et al., 2006; Davids et al., 2008).

Por lo tanto, los objetivos de este estudio fueron, investigar si la redundancia de ejecución tiene algún efecto en el entrenamiento de los golpes de fondo y en ese caso, estudiar qué mecanismos lo hacen posible.

MÉTODO

Este estudio se realizó como proyecto de investigación de un grado universitario (Davis Higuera, 2018). El estudio analizó el efecto de variar la técnica buscando un resultado homogéneo en la efectividad de los golpes, con jugadores de nivel intermedio/avanzado. Se diseñaron dos pruebas con el objetivo de conocer hasta qué punto la teoría de la especificidad de la práctica es importante en este tipo de variabilidad

La muestra estuvo compuesta por 20 jugadores de nivel de club (edad promedio = 46 años, D.E. = 13 años), que dieron su consentimiento informado, y fueron asignados de forma aleatoria a uno de los dos grupos, un grupo experimental de alta variabilidad (n = 9) y un grupo de control de baja variabilidad (n=11). Cada grupo realizó una condición diferente con un pre-test, post-test inmediatamente después, y un post-test una semana después, para los dos tipos de pruebas. La precisión y el éxito fueron las principales variables dependientes, y fueron medidas en las dos pruebas de cuatro golpes cada una: para el éxito, contando cuantos golpes de los cuatro entraron en la pista; y para la precisión, midiendo la distancia promedio de los cuatro golpes respecto de un blanco en el centro del otro lado de la cancha (con un máximo de 500 cm para golpes fuera de este radio y para golpes fallados).

Las dos pruebas eran las siguientes: 1) una prueba con baja presión, donde una máquina lanzapelotas lanzaba cuatro pelotas profundas al centro de la pista, alternando ligeramente a la derecha y al revés del jugador (empezando por el lado derecho) que estaba situado en el centro de la línea de fondo – para investigar si la alta redundancia de ejecución provocaría una mejora en el rendimiento en una situación que no lo requiere; y, 2) una prueba de alta presión, en la que, al igual que la anterior se lanzaban cuatro pelotas a la derecha y el revés del jugador, pero en este caso, haciéndolo correr de lado a lado – para investigar si la alta redundancia de ejecución provocaría una mejora en una situación que lo requiere, como se sugiere en la teoría de la especificidad de la práctica.

Para la intervención en cada grupo, se pidió a los jugadores que pelotearan por parejas (y un trío) golpeando de derecha y revés en paralelo desde la línea de fondo durante 40 minutos, intentando golpear a un objetivo situado entre la línea de servicio y la línea de fondo. Al grupo de alta variabilidad se le dio instrucciones para hacer pequeñas modificaciones en sus golpes a través de diferentes posiciones del brazo durante la ejecución de golpe (cambiando la técnica constantemente en cada golpe):

diferentes ángulos de flexión en el codo y la muñeca, diferentes terminaciones de la raqueta y la mano, y diferentes posiciones del punto de impacto en relación al cuerpo. El grupo fue controlado y dirigido por un entrenador para que variaran su técnica y mantuvieran un resultado homogéneo en el peloteo, pero a la vez respetaran los puntos biomecánicos y técnicos establecidos y verificados previamente. Al grupo de baja variabilidad no se le dio instrucciones de variación de su técnica, pero sí fueron controlados para que mantuvieran un resultado homogéneo en el peloteo y respetaran los principios técnicos y biomecánicos.

Se usó un ANOVA de medidas repetitivas para analizar los datos, utilizando el programa SPSS versión 24. El estudio fue aprobado por el comité ético de la Universidad Metropolitana de Manchester.

RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados para cada una de las variables dependientes.

Éxito del golpe

En la Figura 1 se muestra el éxito de los golpes, dado por el promedio de los cuatro golpes ejecutados que entraron dentro de una zona con radio de 500cm para cada prueba.

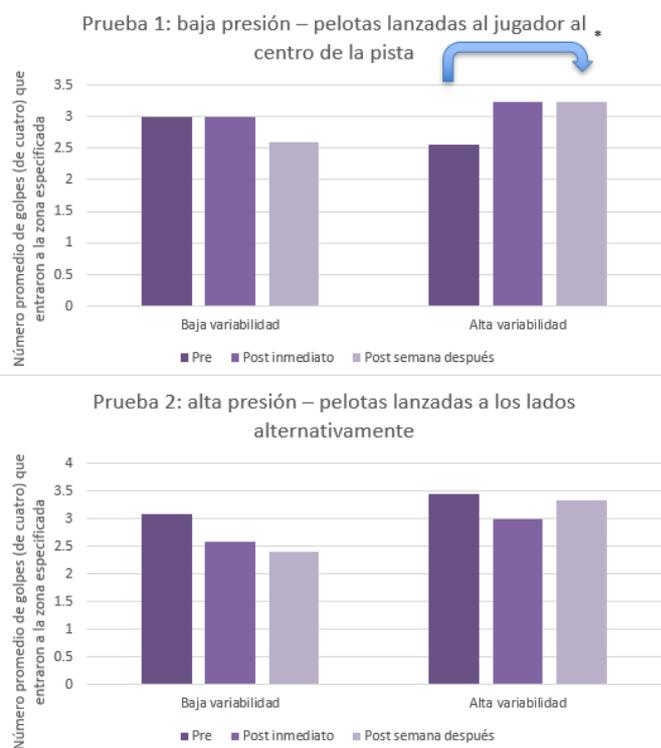


Figura 1. Éxito del golpe (número promedio de los cuatro golpes que entraron a la zona especificada) para las dos pruebas. *El Análisis Bonferroni de comparación por pares muestra un incremento significativo en el número de pelotas que entraron a la zona especificada de 0,677, $p=0,044$, para el grupo de alta variabilidad en la prueba 1 entre niveles pre-test y post-test una semana después, únicamente.



Precisión del golpe

En la Figura 2 se muestra la precisión de los golpes de cada jugador, medida a través de la distancia promedio de los cuatro golpes respecto al objetivo, donde golpes fallados y los golpes con una distancia mayor de 500 cm respecto del objetivo se contabilizaron como 500 cm, para las dos pruebas.

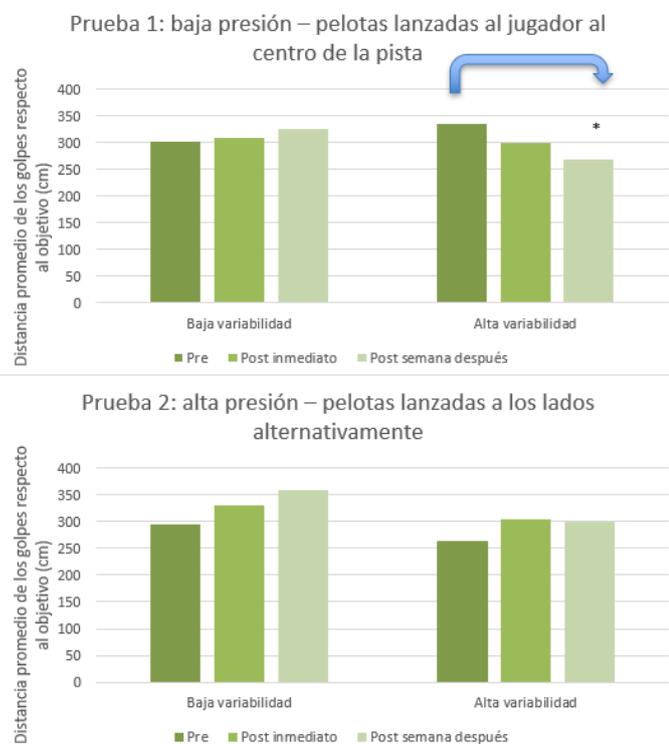


Figura 2: precisión del golpe (distancia media de los golpes con respecto al objetivo, con un máximo de 500 cm para golpes fallados o con mayor distancia) para las dos pruebas. *El Análisis Bonferroni de comparación por pares muestra diferencias significativas en la precisión (reducción de la distancia del blanco) de 68.69 cm, $p=0,038$, para el grupo de alta variabilidad en la prueba 1 entre niveles pre-test y post-test una semana después, únicamente.

DISCUSIÓN

Los resultados muestran que entrenar con alta variabilidad a través de la redundancia de ejecución provoca un efecto positivo en la precisión y el éxito del golpe, pero solo en la prueba de baja presión, lo que sugiere que la prescripción de alta variabilidad en la técnica puede mejorar el rendimiento. Los resultados no apoyan la teoría de la especificidad de la práctica, ya que cambiar la técnica buscando un resultado homogéneo debería mejorar el rendimiento en una prueba que requiere estas condiciones, pero las mejoras no se asociaron únicamente a esa prueba. Según los resultados, la mejora solamente se dio entre niveles de pre-test y post-test de una semana después, lo que sugiere que se necesita tiempo para el proceso de consolidación, es decir para que los beneficios se manifiesten neurológicamente.

Las variables medidas fueron la precisión y el éxito de los golpes, y ambas variables en conjunto podrían traducirse como la efectividad del golpe. La eficiencia no fue medida, pero es posible inferir que, una mejora de efectividad, trae consigo una mejora de eficiencia. Tal vez sea posible decir también que, con una mayor efectividad, los jugadores han encontrado soluciones motrices, o varias diferentes soluciones, que se adaptan mejor a sus propias capacidades, resultando en una mejor habilidad para realizar golpes con una mayor efectividad.

El mecanismo a través del cual se produce la mejora se puede explicar probablemente a través de una síntesis de las teorías

ya mencionadas, relacionadas con: el cambio de movimientos dinámicos fuera de la zona de confort (Schollhorn et al., 2006); que el jugador explore nuevos patrones mejor adaptados a sus capacidades individuales (Davids et al., 2008); y, con un programa general motriz mejor desarrollado (Schmidt, 1975).

CONCLUSIÓN

Los resultados sugieren que indicar a los jugadores que varíen su técnica ligeramente para un resultado homogéneo, puede acelerar el aprendizaje. Sin embargo, es importante que en este tipo de entrenamiento se sigan los principios biomecánicos y técnicos del entrenamiento para maximizar la efectividad y eficiencia.

Puede que este tipo de entrenamiento sea más apropiado para jugadores avanzados. Para jugadores intermedios que se encuentran en una etapa asociativa de aprendizaje, el entrenador podría demostrar la técnica al jugador, y darle un rango aceptable de movimiento del gesto para que explore; no obstante, con un principiante, es probable que los movimientos ya sean muy variables así que la variabilidad no se debe prescribir. Como siempre, ser un buen entrenador radica en saber que necesita la persona para progresar.

Con un aprendizaje más efectivo, habilidades mejor adaptadas a las capacidades de los jugadores, y jugadores con más autonomía, las probabilidades de desarrollar jugadores más motivados y completos aumenta. Muchos entrenadores, probablemente los mejores, ya están utilizando estos métodos (tal vez sin saberlo) al no ser muy prescriptivos, sugiriendo algo de variabilidad y permitiendo rangos aceptables de movimiento, en vez de normas rígidas que los jugadores deben seguir.

Aunque este estudio es alentador, la investigación relativa a intervenciones específicas de variabilidad es todavía muy escasa, especialmente en el contexto de la variación de la técnica, y por eso se debe seguir investigando esta área con diferentes poblaciones y bajo diferentes condiciones o intervenciones.

REFERENCIAS

- Crespo, M. & Miley, D. (1998). ITF Advanced Coaches Manual. ITF: London
- Davids, K., Button, C. & Bennett, S. (2008) Dynamics of skill acquisition: a constraints-led approach. Leeds; Champaign, IL: Human Kinetics.
- Davis Higuera, M. (2018). Execution redundancy variability of practice: effects of high execution redundancy on recreational tennis player's forehand accuracy (Unpublished dissertation). Manchester Metropolitan University, United Kingdom.
- Pankhurst, A. (2013). How tennis players learn motor skills: Some considerations. ITF Coaching and Sports Science Review, 60(21), pp. 6-7.
- Ranganathan, R. & Newell, K. (2010) "Motor learning through induced variability at the task goal and execution redundancy levels", Journal of motor behaviour, 42(5) pp. 307-316.
- Ranganathan, R. & Newell, K.M., (2013). 'Changing up the routine: intervention-induced variability in motor learning.' Exercise and sport sciences reviews, 41(1), pp.64-70
- Reid, M., Crespo, M., Lay, B. & Berry, J. (2006). Skill acquisition in tennis: Research and current practice. Journal of Science and Medicine in Sport, 10(1), 1-10.
- Sahan, A., Erman, K.A. & Ertekin, E. (2018). The effect of a variable practice method on tennis groundstroke learning of adult beginners. ITF Coaching and Sport Science Review, 74(26), 15 - 17.
- Schmidt, R. A. (1975). 'A schema theory of discrete motor skill learning.' Psychological review, 82(4) pp. 225-260.

Schollhorn, W. I., Beckmann, H., Michelbrink, M., Sechelmann, M., Trockel, M. & Davids, K. (2006). Does noise provide a basis for the unification of motor learning theories? *International journal of sport psychology*, 37(23) pp. 186-206.

Shea, C. & Kohl, R. (1990). Specificity and Variability of Practice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 61(2), 169-177.

Shea, J. B. & Morgan, R. L. (1979) 'Contextual interference effects on the acquisition, retention, and transfer of a motor skill.' *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 5(2) pp. 179-187.

[CONTENIDO ITF TENNIS COACH RECOMENDADO \(HAZ CLICK ABAJO\)](#)



La importancia de la capacidad aeróbica para el tenis: una revisión (parte 1)

Cyril Genevois (FRA)

ITF Coaching and Sport Science Review 2019; 79 (27): 16-17

RESUMEN

El tenis es un deporte intermitente que involucra diferentes componentes físicos, uno de los cuales es la capacidad aeróbica. La investigación científica proporciona información sobre las exigencias fisiológicas de la competición tenística. Se han desarrollado algunos protocolos específicos para combinar la prueba de la capacidad aeróbica con la prueba de eficiencia técnica y el entrenamiento. Este trabajo proporciona una justificación para el entrenamiento aeróbico de los tenistas.

Palabras clave: entrenamiento aeróbico, frecuencia cardíaca, VO₂max

Autor correspondiente: cyril.genevois@aol.fr

Artículo recibido: 1 septiembre 2019

Artículo aceptado: 10 octubre 2019

INTRODUCCIÓN

Un partido de tenis se caracteriza por ser un ejercicio intermitente, alternando episodios cortos de alta intensidad (4–10 segundos) con períodos de recuperación (10–20 segundos), interrumpidos por varios períodos de mayor duración (60–90 segundos). Los desplazamientos de los jugadores constan de aceleraciones y desaceleraciones rápidas, pero a bajas velocidades, y reflejan el juego intermitente del tenis, que no permite alcanzar altas velocidades (Hoppe et al., 2014).

Si las acciones musculares más importantes (movimientos y golpes) son explosivas por naturaleza, y se basan fundamentalmente en la descomposición anaeróbica de fosfatos de creatina para la producción de energía, la potencia aeróbica (VO₂max) es una variable que promueve una mejor recuperación fisiológica entre estas acciones, los partidos y los torneos. Por lo tanto, el tenis podría clasificarse como una actividad predominantemente anaeróbica, que requiere altos niveles de acondicionamiento aeróbico para evitar la fatiga. Ciertamente, el estado físico aeróbico de los jugadores puede determinar en gran medida su capacidad para mantener el ejercicio de alta intensidad durante un partido y puede incidir en el rendimiento técnico y táctico del jugador, permitiéndole hacer mejores elecciones en estados de fatiga.

Se sugiere que los valores de Vo₂max >50 ml/kg/min. para hombres y > 42 ml/kg/min. para mujeres deberían considerarse siempre como estándar mínimo, con valores preferiblemente más altos para los tenistas que puedan competir y entrenar a alto nivel (Kovacs, 2007). Estos valores son similares a los adquiridos en la mayoría de los deportes de equipo cuando compiten en alto nivel. Recientemente, la investigación científica ha demostrado un interés creciente en el desarrollo de protocolos de prueba para el análisis conjunto de la aptitud aeróbica y la producción técnica (Baiget et al., 2014; Brechbühl et al., 2016). El objetivo de este trabajo consiste en proporcionar una justificación para el entrenamiento aeróbico de los tenistas.

LA FRECUENCIA CARDÍACA Y LA TENSIÓN FISIOLÓGICA EN EL TENIS

El control de la frecuencia cardíaca (FC) es el método indirecto más común para estimar la intensidad del ejercicio, y se utiliza para proporcionar información sobre el estrés psico-fisiológico asociado a los partidos. Durante los partidos de competición, los valores medios de FC oscilan entre 60–80% de FC máxima (FC max), con peloteos largos e intensos que provocan valores superiores al 95% de la FCmax (Fernandez et al., 2006).

Pero los valores promedio de FC no deberían ser la única medición del metabolismo, pues no representan con exactitud la naturaleza intermitente del tenis, y podrían ser la causa de una mala interpretación (figura 1). Por lo tanto, el modelo basado en la FC que define tres zonas de intensidad (intensidad baja < 70% FC max; intensidad moderada < 85% FC max; y, intensidad alta > 85% FC max) se utiliza normalmente para examinar la tensión fisiológica durante diferentes tipos de ejercicios.

El análisis de la intensidad relativa basado en el tiempo acumulado (real - o de juego efectivo - con el agregado de períodos de descanso) pasado en estas tres zonas de intensidad metabólica durante partidos de tenis simulados revela que los jugadores pasaron más del 75% del tiempo en la zona de baja intensidad, y menos del 25% en las zonas de intensidad moderada a alta (Baiget et al., 2015).

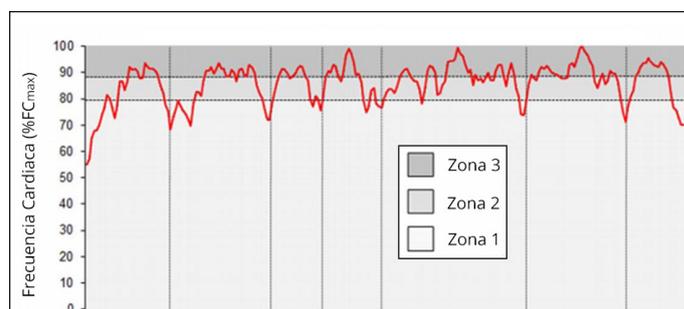


Figura 1. Variación de la FC durante la disputa de partidos (adaptado de Baiget et al., 2015)

El tiempo de juego efectivo - o sea, la actividad del jugador durante el punto - basado en esta distribución, solamente es, aproximadamente, del 20 a 30% en canchas de tierra batida, y 10 a 15% en superficies duras (Ferrauti et al., 2003). Durante un partido, o un set de 60 minutos, significa que el jugador juega solamente 12-18 minutos y el descanso activo o pasivo representa 42-48 minutos.

Además, los valores de la FC pueden verse afectados por varios factores durante un partido de tenis. Por ejemplo, se ha demostrado que la estrategia pasiva (versus la activa) puede producir exigencias cardiovasculares mayores en los jugadores, debido a los mayores tiempos que pasan en frecuencias cardíacas elevadas (Hoppe et al., 2019). Esto está en línea con la alta relación encontrada entre las respuestas de FC y las características de la actividad en el partido, como la duración del punto y los golpes por punto, siendo los juegos de servicio más exigentes que los juegos de devolución (Kilit & Arslan, 2017).



En la misma línea, el tiempo de juego en canchas de tierra batida es mayor que en canchas duras, con menor relación ejercicio-descanso, lo cual produce FC medias más elevadas (Murias et al., 2007). Además, la proporción de tiempo que los jugadores de élite pasan en las zonas de frecuencia cardíaca moderada y alta durante un partido a cuatro sets aumentan después de cada set indicando un mayor estrés (Gomes et al., 2011). Por ende, no es sorprendente que el estilo de juego y la superficie sean factores importantes que deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar los planes de entrenamiento para cumplir con las necesidades del jugador.

Del mismo modo, los jugadores profesionales masculinos realizaron un 50% más de trabajo total en los partidos de Grand Slam que los juniors, debido al formato al mejor de 5 sets. Por lo tanto, los jugadores juniors en la transición al nivel profesional deben adaptarse a un medio con deportistas más preparados y de mejor calidad (Kovalchik & Reid, 2017).

Baiget et al. (2015) demostraron que los jugadores con mejor aptitud aeróbica jugaban a intensidades relativamente inferiores y, por lo tanto, con un nivel inferior de tensión y fatiga. Esto podría ser una gran ventaja cuando deben jugar varios partidos en un período corto, ya que está demostrado que perjudica la precisión y la colocación del golpe (Gescheit et al., 2016).

Finalmente, a la hora de evaluar el rendimiento durante las pruebas incrementales de campo específicas para el tenis, se indicó que los valores VO₂ - tanto en carga sub-máxima como máxima - fueron útiles para hacer una predicción moderada de la clasificación de los jugadores (Brechtbühl et al., 2016 ; Brechtbühl et al., 2018), y que los mejores niveles de acondicionamiento aeróbico de los tenistas varones en niveles internacionales se asociaba con una mejor eficiencia tenística en ejercicios de mayor intensidad, comparada con los tenistas varones de nivel nacional (Baiget et al., 2016).

CONCLUSIÓN

La capacidad aeróbica es un factor de rendimiento que debe evaluarse y mejorarse. La segunda parte de esta serie de artículos, proporciona a los entrenadores pruebas y protocolos de entrenamiento adaptados a la especificidad del tenis.

REFERENCIAS

- Baiget E., Fernandez-Fernandez J., Iglesias X., Vallejo L. & Rodriguez F.A. (2014). On-court endurance and performance testing in competitive male tennis players. *J Strength Cond Res*, 28, 256-264.
- Baiget E., Fernandez-Fernandez J., Iglesias X & Rodriguez F.A. (2015). Tennis play intensity distribution and relation with aerobic fitness in competitive players. *PLoS One* 10: e0131304.
- Baiget E., Iglesias X. & Rodríguez F.A. (2016). Aerobic Fitness and Technical Efficiency at High Intensity Discriminate between Elite and Subelite Tennis Players. *Int J Sports Med*, 37(11), 848-54.
- Brechtbühl C., Girard O., Millet G.P. & Schmitt L. (2016). On the Use of a Test to Exhaustion Specific to Tennis (TEST) with Ball Hitting by Elite Players. *PLoS ONE* 11(4): e0152389.
- Brechtbühl C., Girard O., Millet G.P. & Schmitt L. (2018). Differences within Elite Female Tennis Players during an Incremental Field Test. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 50(12), 2465-2473.
- Ferrauti A., Weber K. & Wright P.R. (2003). Endurance: basic, semi-specific and specific. In: Reid M, Quinn A, Crespo M, eds. *Strength and conditioning for tennis*. London: ITF, 93-111.
- Gescheit D., Duffield R., Skein M. & Reid M. (2016). Effects of consecutive days of match play on technical performance in tennis. *Journal of Sports Sciences*, 35(20), 1-7.
- Gomes R.V., Coutts A.J., Viveiros L. & Aoki M.S. (2011). Physiological demands of match-play in elite tennis: A case study. *Eu J Sport Sci*, 11, 105-109.
- Hoppe M.W., Baumgart C., Bornefeld J., Sperlich B., Freiwald J. & Holmberg H.C. (2014). Running activity profile of adolescent tennis players during match play. *Pediatr Exerc Sci*, 26, 281-290.
- Hoppe, M, Baumgart, C., Stückrad, A., Hoffmann, N., Engelhardt, M., Freiwald, J., & Grim, C. (2019). Effects of playing strategies on match activities and physiological responses in well-trained female tennis players derived by an alternative statistical approach. *Sports Orthopaedics and Traumatology*, 35(1), 31-39.
- Kilit B. & Arslan E. (2017). Physiological responses and time-motion characteristics of young tennis players: Comparison of serve vs. return games and winners vs. losers matches. *Int J Perform Anal Sport*, 5, 1-11.
- Kovacs M.S. (2007). Tennis Physiology - Training the Competitive Athlete. *Sports Med*, 37(3), 189-198.
- Kovalchik S. & Reid M. (2017). Comparing Matchplay Characteristics and Physical Demands of Junior and Professional Tennis Athletes in the Era of Big Data. *Journal of Sports Science and Medicine*, 16, 489-497.
- Murias J.M., Lanatta D., Arcuri C.R. & Laino F.A. (2007). Metabolic and functional responses playing tennis on different surfaces. *J Strength Cond Res*, 21, 112-117.

CONTENIDO ITF TENNIS COACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



La importancia de la capacidad aeróbica para el tenis: entrenamiento y evaluación (parte 2)

Cyril Genevois (FRA)

ITF Coaching and Sport Science Review 2019; 79 (27): 18-20

RESUMEN

En la parte 1 de esta serie comentamos que la capacidad aeróbica es importante para los tenistas (Genevois, 2019). Los estudios científicos indican que el Entrenamiento Intermitente de Alta Intensidad (HIIT, por sus siglas en inglés) es una manera eficiente de mejorar la capacidad aeróbica, dentro o fuera de la pista, dependiendo de la fase de entrenamiento. La intensidad de las sesiones de entrenamiento se puede individualizar según la velocidad final alcanzada durante la Prueba de Aptitud Intermitente 30/15.

Palabras clave: Entrenamiento Intermitente de Alta Intensidad, prueba incremental, periodización.

Artículo recibido: 1 septiembre 2019

Autor correspondiente: cyril.genevois@aol.fr

Artículo aceptado: 10 octubre 2019

INTRODUCCIÓN

Debido a la naturaleza intermitente de los partidos de tenis, y a las exigencias alternadas de los sistemas de energía entre puntos y descanso, parece lógico que el entrenamiento de los jugadores de competición se deba focalizar en mejorar su habilidad para ejecutar repetidamente y recuperarse de los ejercicios de alta intensidad. Por ello, el entrenamiento de tenis debería incluir ejercicios físicos que intenten mejorar tanto la aptitud aeróbica como la anaeróbica.

EL ENTRENAMIENTO INTERMITENTE DE ALTA INTENSIDAD (HIIT) Y EL ENTRENAMIENTO EN PISTA (OTT, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS).

El Entrenamiento Intermitente de Alta Intensidad (HIIT) consta de picos de ejercicios intensos separados por recuperación pasiva o activa (intervalos de trabajo y descanso que oscilan entre 10 segundos y 4 minutos, a 90-100% de la velocidad lograda en el nivel de VO₂max; valores de FC \geq 90% de FC máx; y, relación trabajo- descanso 4:1 a 1:1 a 1:4). Es un ejercicio continuo de intensidad alternativa de eficiente a moderada - o intensidad baja, para mejorar las variables relacionadas con la resistencia y el rendimiento anaeróbico tanto para jugadores juniors (Engel et al., 2018) como para adultos (Wen et al., 2019). El HIIT replica la naturaleza intermitente del juego de tenis a mayores intensidades y parece ser una opción de ejercicios viable, pues los intervalos de descanso entre los intervalos de trabajo intenso pueden ayudar a reducir la incomodidad e inducir una respuesta afectiva más positiva (Thum et al., 2017).

Puesto que el tiempo de entrenamiento es primordial, los entrenadores suelen utilizar un enfoque integrado e incluyen habilidades técnicas durante la sesión de HIIT - con entrenamiento en pista. El propósito principal del entrenamiento en pista es combinar la mejora del acondicionamiento físico con el mantenimiento de destrezas técnicas, a fin de optimizar el tiempo de entrenamiento. Los estudios que comparan el entrenamiento en pista (OTT) con un entrenamiento aeróbico (HIIT) sin juego, notaron que las exigencias fisiológicas (FC media) eran mayores durante la sesión de juego comparadas con las sesiones sin juego (Fernandez-Fernandez et al., 2011 ; Pialoux et al., 2015 ; Kilit & Arslan, 2019).

Ello podría relacionarse con la participación de los músculos de los miembros inferiores y superiores al golpear la pelota. Estudios previos, indican que correr y golpear la pelota consume un 10% más de energía que correr sin golpear (Bekraoui et al., 2012). Según varios estudios, los protocolos OTT son efectivos para mejorar la capacidad aeróbica de los tenistas jóvenes, con un incremento de VO₂máx. de 4.8% (Fernandez-Fernandez et al., 2011), 5.5% (Kilit y Arslan, 2019) y 10.28% (Srihirun et al., 2014). Estos resultados coinciden con los estudios que utilizan



protocolos HIIT que mostraron un incremento de VO₂máx. de 6.0% (Fernandez-Fernandez et al., 2012), 5.2% (Kilit y Arslan, 2019), 6.6% (Srihirun et al., 2014).

El factor más importante y principal cuando se planifica HIIT u OTT es lograr la intensidad requerida para lograr mejoras. Para la actividad HIIT basada en la carrera, la velocidad se calcula como un porcentaje del rendimiento máximo obtenido durante una prueba de aptitud - que variará dependiendo de la prueba utilizada. Para la OTT es la combinación de la distancia de carrera entre cada golpe y la frecuencia de la pelota lo que determina la intensidad. Se puede evaluar durante la prueba de aptitud física específica para tenis (Baiget et al., 2014; Brechbühl et al., 2016) o bien, monitoreando la respuesta de FC de los jugadores.

ENTRENAMIENTO DE SPRINTS REPETIDOS (RST)

El entrenamiento de sprints repetidos (RST por sus siglas en inglés) se basa en la repetición de esfuerzos "máximos" de corta duración (\leq 10 s) intercalados con recuperaciones cortas e incompletas (relación trabajo: descanso 1:4 - 1:6). Este método se diferencia del HIIT tradicional puesto que la intensidad del ejercicio es máxima, lo cual, permite un alto reclutamiento de las fibras de contracción rápida. El objetivo del RST es mejorar la habilidad de carrera repetida (RSA por sus siglas en inglés). Un estudio demostró correlaciones significativas entre el rendimiento en las pruebas RSA y VO₂máx. (Tsihrun et al., 2013). El sistema de energía aeróbico es un determinante importante para la recuperación tras la actividad intensa y ayuda a mantener la potencia durante el RST.

Si bien el objetivo principal de RST es mejorar la Habilidad de Sprints Repetidos (RSA), se ha demostrado que también mejora los niveles pico de VO₂ en un 4.9% en el tenis (Fernandez-Fernandez et al., 2012). Además, se han explorado los efectos del entrenamiento de sprints repetidos en hipoxia (RSH, por

sus siglas en inglés) – estado de oxígeno bajo- para inducir un mayor estímulo metabólico, demostrando grandes mejoras en algunos parámetros físicos y técnicos específicos para el tenis, comparados con algún entrenamiento similar en normoxia con tenistas bien entrenados (Brechtühl et al., 2018).

PRUEBAS DE APTITUD AERÓBICA

Se han validado científicamente las Pruebas de Aptitud Específica para Tenis que tienen en cuenta la eficiencia técnica (ver parte 1 de esta serie; Genevois, 2019) que podría considerarse el “Estándar de Oro”. Pero estas pruebas están reservadas exclusivamente para los jugadores de centros bien estructurados, debido a la metodología necesaria para su correcta ejecución.

Durante años, las federaciones nacionales han utilizado la prueba de aptitud física de múltiples etapas (o prueba de carrera de 20 m.) para evaluar el estado aeróbico debido a su implementación práctica y su uso fácil. Sin embargo, a pesar de que implica un cambio de dirección (COD), es aún una prueba incremental continua, no representativa de la característica intermitente del tenis. Por lo tanto, una mejor opción para evaluar el estado aeróbico y para planificar mejor el HIIT basado en la carrera, es la Prueba Intermitente de Aptitud 30-15 (30-15 IFT). La descripción completa del protocolo 30-15 IFT y de los materiales asociados (documento de audio y artículos) están disponibles en línea (Prueba Intermitente de Aptitud 30-15, 2019).

La 30-15IFT es una prueba incremental intermitente con 30 segundos de carrera a velocidades aumentadas, intercalada con periodos de recuperación pasiva de 15 segundos. Inicialmente, la prueba se diseñó para que los jugadores corrieran de ida y vuelta continuamente entre 2 líneas separadas por 40m., a un ritmo indicado por un bip pregrabado (figura 1). Ahora, también existe una versión modificada con carreras de 28 m. para canchas más pequeñas, como las de básquet, net bol y deportes de raqueta.

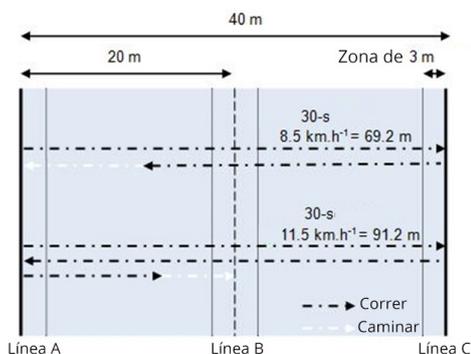


Figura 1. Protocolo 30/15 IFT con carreras de 40 m.

Debido a la naturaleza intermitente de la prueba, la velocidad final alcanzada al final (VIFT por sus siglas en inglés) es una medida compuesta de potencia aeróbica máxima,

reserva de velocidad anaeróbica, recuperación entre los esfuerzos y habilidades para el cambio de dirección, que son cualidades físicas importantes para el rendimiento en el tenis.

La 30-15 IFT ha demostrado ser una medición válida y confiable de V02 máx. (Buchheit, 2005), cuando se compara con la V02 máx. lograda durante la prueba continua estándar, pero parece ser menos “dura” debido a los periodos de descanso de 15”.

La velocidad (km/h) lograda durante la última etapa completada (VIFT) es el valor de referencia para individualizar la HIIT basada en la velocidad. Pero es importante que los entrenadores comprendan que la VIFT (o sea, el puntaje 30-15 IFT del jugador) no es un reflejo directo de su velocidad aeróbica máxima obtenida con la prueba continua estándar, debido a la “reserva de velocidad anaeróbica”. ¡Por lo tanto, la VIFT es en promedio mayor que la velocidad aeróbica máxima (VMA) en un 15-20% (2 a 4.5 km/h)!

LA IMPLEMENTACIÓN DEL HIIT CON INTERVALOS CORTOS EN CANCHA DE TENIS UTILIZANDO VIFT

Fase de Preparación General

Durante la fase de Preparación General (≈ 6 semanas), la meta consiste en optimizar el tiempo a VO2max. Los intervalos de trabajo de 15” a 30” se llevan a cabo en 2 sesiones por semana, separadas por un mínimo de 48h (tabla 1). La distancia de carrera se calcula a partir de un tiempo fijado y el porcentaje de VIFT elegido.

La intensidad de trabajo debería ser levemente inferior a la usual para carreras en línea recta, a fin de compensar la pérdida de tiempo durante los cambios de dirección (COD por sus siglas en inglés)(≈0.7s/COD). Por supuesto, los cambios de dirección inducen un aumento en la solicitud de metabolismo anaeróbico y, por ende, crean respuestas diferentes en comparación con la carrera tradicional en línea recta (Dellal et al., 2010). Si bien la VIFT es la referencia para calcular la distancia de carrera, se pueden hacer ajustes según el rendimiento del jugador (dependiendo, si le resultó demasiado fácil o demasiado difícil). Además, para compensar por el probable incremento de aptitud de los jugadores durante la fase de entrenamiento, la intensidad inicial (%VIFT) debería aumentarse un 2,5 por ciento cada 2 semanas.

Tabla 1. Ejemplos de carreras de alta intensidad utilizando VIFT como referencia para individualizar la duración del intervalo y la distancia durante las fases de preparación general, adaptadas para tenistas.

Duración de la alta intensidad (" = segundos)	Intensidad (%VIFT)	Duración de la recuperación (" = segundos)	Intensidad de la recuperación	Modalidad de carrera	Duración máx. de la serie (' = minutos)	Número de series	Tiempo de recuperación entre series (' = minutos)
30"	90%	30"	Pasivo	Sprint con cambio de dirección de 30m	10'-12'	2 a 3	3'
20"	93%	20"	Pasivo	Sprint con cambio de dirección 20m	7'-8'	2	3'
15"	95%	14"	Pasivo	Sprint con cambio de dirección 10m	7'-8'	2	3'

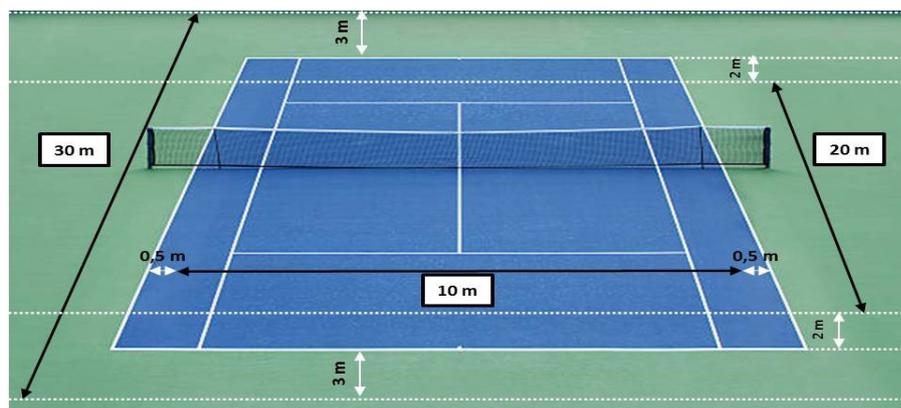


Figura 2. HIIT en cancha de tenis utilizando carreras de 10, 20 o 30 m.

Fase de preparación específica

Durante la fase de preparación específica (≈ 3 a 6 semanas), el objetivo es preparar a los jugadores para las exigencias específicas del partido. La meta principal está orientada hacia la habilidad de repetir picos cortos de alta intensidad - relacionados con las capacidades oxidativas periféricas - utilizando el entrenamiento de sprints repetidos (1 sesión) y HIIT específico en cancha (1 sesión). Ver tabla 2.

Tabla 2. El entrenamiento de sprints repetidos (RST) y HIIT específico en pista durante la fase de preparación específica adaptada para tenistas.

Duración de la alta intensidad (" = segundos)	Intensidad	Duración de la recuperación (" = segundos)	Intensidad de la recuperación	Modalidad de carrera	Duración máx. de la serie (" = minutos)	Número de series	Tiempo de recuperación entre series (' = minutos)
3"	Todo, completamente todo	27"	Pasivo	Sprint con cambio de dirección 5-10m	6'	2	6'-7' activo
10"	RPE>7	20"	Pasivo	Ejercicios de golpeo	7'	2	6'-7' activo

Durante esta fase, el RST y el HIIT específico en pista se llevan a cabo al menos 48 h. antes de las sesiones de entrenamiento orientadas a la fuerza y la velocidad, para asegurar el estado óptimo en estas sesiones

Fase de competición

La fase de competición es la más importante y el objetivo es mantener el nivel de rendimiento logrado anteriormente - mientras se monitorea la carga de entrenamiento (alta en sesiones técnicas/tácticas y componentes de acondicionamiento prioritario específico como la potencia). Una sesión por semana utilizando HIIT en cancha parecería ser lo más adecuado para este período. Sin embargo, las sesiones de fuerza/potencia no se programan en una semana en particular, es preferible otra sesión RST para compensar la falta de carga neuromuscular.

CONCLUSIÓN

El Entrenamiento por intervalos de alta intensidad (HIIT) es una manera eficiente, y que aprovecha bien el tiempo, de mejorar el estado aeróbico de los tenistas. La prueba 30/15 IFT es una prueba de campo intermitente con la cual los entrenadores pueden evaluar el rendimiento físico general de los jugadores e individualizar las sesiones de entrenamiento.

REFERENCIAS

30-15 Intermittent Fitness Test (2019, 1 August). Accedido de <https://30-15ift.com/>

Baiget E., Fernandez-Fernandez J., Iglesias X., Vallejo L. & Rodriguez F.A. (2014). On-court endurance and performance testing in competitive male tennis players. *J Strength Cond Res*, 28, 256-264.

Bekraoui N., Fargeas-Gluck M.A. & Léger L (2012). Oxygen uptake and heart rate response of 6 standardized tennis drills. *Appl Physiol Nutr Metab*, 37, 982-989.

Brechbühl C., Girard O., Millet G.P. & Schmitt L. (2016). On the Use of a Test to Exhaustion Specific to Tennis (TEST) with Ball Hitting by Elite Players. *PLoS ONE* 11(4): e0152389.

Brechbühl C., Brocherie F., Millet G.P., & Schmitt L. (2018). Effects of Repeated-Sprint Training in Hypoxia on Tennis-Specific Performance in Well-Trained Players. *Sports medicine international open*, 2(5), E123-E132. Doi:10.1055/a-0719-4797.

Buchheit, M. (2005). The 30-15 intermittent fitness test: reliability and implication for interval training of intermittent sport players. In: *ECSS Proceedings*. Belgrade.

Dellal A., Keller D., Carling C., Chaouachi A., Wong del P. & Chamari K. (2010). Physiologic effects of directional changes in intermittent exercise in soccer players. *J Strength Cond Res*, 24(12), 3219-26.

Engel F.A., Ackermann A., Chtourou H., & Sperlich B. (2018). High-Intensity Interval Training Performed by Young Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in physiology*, 9, 1012. doi:10.3389/fphys.2018.01012.

Fernandez-Fernandez J., Sanz-Rivas D., Sanchez-Munoz C., Gonzalez de la Aleja Tellez J., Buchheit M. & Mendez-Villanueva A. (2011). Physiological responses to on-court vs running interval training in competitive tennis players. *J Sports Sci Med*, 10, 540-545.

Fernandez-Fernandez J., Zimek R., Wiewelhove T., & Ferrauti A. (2012). High intensity interval training vs. Repeated sprint training in tennis. *J Strength Cond Res*, 26(1), 53-62.

Genevois C. (2019) The importance of aerobic fitness for tennis: a review (part 1). *ITF Coaching and Sports Science Review*, 79 (27), 14-15.

Kilit B. & Arslan E. (2019). Effects of high-intensity interval training vs. on-court tennis training in young tennis players. *J Strength Cond Res*, 33(1), 188-196.

Pialoux V., Genevois C., Capoen A., Forbes S.C., Thomas J. & Rogowski I. (2015) Playing vs. Nonplaying Aerobic Training in Tennis: Physiological and Performance Outcomes. *PLoS ONE* 10(3): e0122718. doi:10.1371/journal.pone.0122718.

Srihirun K., Boonrod W., Mickleborough T.D. & Suksom D. (2014). The Effect of On-Court vs. Off-Court Interval Training on Skill Tennis Performance and Fatigue in Tennis Training. *JEPonline*, 17(5), 11-20.

Thum J.S., Parsons G., Whittle T. & Astorino T.A. (2017). High-intensity interval training elicits higher enjoyment than moderate intensity continuous exercise. *PLoS One*, 12(1):e0166299.

Tsiprun I., Eisenstein T., Eliakim A., Nemet D. & Meckel Y. (2013). Relationships among repeated sprint tests and aerobic fitness in adolescent tennis players. *Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis*, 19, 31-40.

Wen D., Utesch T., Wu J., Robertson S., Liu J., Hu G. & Chen H. (2019). Effects of different protocols of high intensity interval training for VO2max improvements in adults: A meta-analysis of randomised controlled trials. *J Sci Med Sport*, 22(8), 941-947.

CONTENIDO ITF TENNIS COACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



Comprender las presiones del entrenamiento: la percepción de los entrenadores jóvenes del Reino Unido que trabajan con tenistas juniors de élite

[Callum Gowling \(GBR\)](#)

ITF Coaching and Sport Science Review 2019; 79 (27): 21-23

RESUMEN

A pesar del aumento en la investigación sobre el entrenamiento deportivo, nuestra comprensión sobre el entrenamiento de los tenistas juniors de élite aun es insuficiente. La propuesta de este estudio fue examinar la experiencia vivida por 8 entrenadores del Reino Unido con poca experiencia, y describir qué significa ser entrenador de tenistas junior de élite. Un Análisis Fenomenológico Interpretativo de 8 entrenadores con poca experiencia (1 - 4 años de experiencia) proporciona una descripción de cómo ellos describen el entrenamiento de jugadores junior de élite. Este estudio demostró que (a) el auto-empleo hace que haya competencia con los padres, y (c) los entrenadores con menor experiencia tuvieron que esforzarse para hacer frente a la realidad del entrenamiento, lo cual desencadenó desilusión hacia éste. Los resultados de esta investigación contribuyen a una epistemología evolutiva y problemática del entrenamiento deportivo y resaltan la necesidad de la educación de los entrenadores de tenis para mejorar la preparación de los nuevos entrenadores para su iniciación en el entrenamiento. Los resultados presentan oportunidades a los entes gobernantes para incluir en la literatura de formación de entrenadores y ayudar a éstos a auto-sustentarse en un rol desafiante desde el punto de vista emocional.

Palabras clave: Análisis fenomenológico interpretativo, entrenamiento, jugadores de élite, actitudes

Artículo recibido: 30 mayo 2019

Autor correspondiente: callumgowling@btinternet.com

Artículo aceptado: 2 septiembre 2019



INTRODUCCIÓN

Entonces, ¿cómo es ser entrenador de tenis? El hecho de trabajar al aire libre, estar al sol, hacer ejercicio regularmente, ganarse la vida ayudando a los demás, y trabajar en el deporte que amas, hace que el entrenamiento tenístico sea una gran carrera. No obstante, como ocurre con otras profesiones que implican ayuda (p. ej. maestros, enfermeros, médicos), los entrenadores de tenis se enfrentan a retos que pueden afectar sus vidas personales, sus relaciones profesionales, su motivación laboral y su bienestar mental.

Los entrenadores de tenis son artistas por su propio derecho, ya que deben manejar el desarrollo y el rendimiento de sus deportistas por medio de habilidades de comunicación, presentación y psicológicas (Kelly et al., 2018). Para ser efectivos, los entrenadores deben mantener su bienestar mental, a fin de poder observar y responder a las características únicas de sus deportistas. Los problemas que afecten el bienestar mental de los entrenadores de tenis pueden incidir en la ejecución del entrenamiento, su motivación, la relación con su jugador y su propia auto-estima. Además, los períodos de estrés prolongados llevan al agotamiento (burnout), momento en el cual los entrenadores dejan de disfrutar de su profesión y la abandonan (Lundkvist et al., 2012).

Este artículo analiza las experiencias de entrenadores del Reino Unido, con menos de 4 años de experiencia, y plantea algunos de los aspectos que les han parecido problemáticos. Por ejemplo, en el entrenamiento de tenis hay competencia, pues muchos entrenadores del RU trabajan por cuenta propia. El hecho de que los entrenadores de tenis trabajen por cuenta propia, hace difícil que se establezcan buenas relaciones profesionales, ya que necesitan mantener su sueldo. Entender los desafíos a los que se enfrentan los entrenadores de tenis, y el efecto que dichos desafíos tienen en sus actitudes, puede ayudar a los educadores y a los entes de gobierno a preparar a los nuevos entrenadores para lo que se van a encontrar en el futuro. Este artículo resalta que los entrenadores jóvenes perciben que su rol es competitivo y desafiante debido a conflictos frecuentes con los padres. Los resultados sugieren que los entrenadores con menos de 4 años de experiencia luchan para hacer frente a la competencia y a los conflictos durante el entrenamiento, lo que provoca la desilusión de estos con el entrenamiento.

MÉTODO

Este estudio fue un análisis fenomenológico interpretativo (AFI) de 8 entrenadores de tenis con poca experiencia, que trabajaron con jugadores junior de élite en el Reino Unido. Los participantes fueron 7 masculinos y 1 participante femenina, entre 23 y 36 años. Los participantes trabajaron en las siguientes áreas; Escocia (1), Norte de Inglaterra (3), Midlands (1), Sur de Inglaterra (2), y Gales (1). Los entrenadores con poca experiencia tenían 1- 4 años de experiencia entrenando a jugadores junior de élite (Flett et al., 2012). Los participantes estaban trabajando con tenistas junior de élite y contaban con titulaciones como entrenadores de nivel 4 o 5 de la LTA. Los jugadores junior tenían entre 11 y 18 años, lo que corresponde al sistema de competición con pelota amarilla de la LTA. Se definió como jugador junior de élite el competir en torneos a nivel nacional y superior (Rees et al., 2016). Las entrevistas llevadas a cabo en este estudio fueron semi-estructuradas y el objetivo fue comprender cómo es para los participantes entrenar a tenistas junior élite. Las entrevistas duraron entre 1,5 y 3,5 horas y se grabaron en audio. Dichas entrevistas fueron transcritas textualmente, impresas y analizadas según el procedimiento para IPA.

RESULTADOS

Los resultados demuestran que: (a) el auto-empleo hace que haya competencia en la profesión de entrenador, (b) los entrenadores menos experimentados se sorprendieron ante la naturaleza de las interacciones con los padres, y (c) los entrenadores con menor experiencia tuvieron que esforzarse para hacer frente a la realidad del entrenamiento, lo cual causó desilusión hacia éste.

El auto-empleo hace que haya competencia en la profesión de entrenador

Los participantes encontraron que el entorno de entrenamiento era desafiante y describieron el auto-empleo como algo que hacía que hubiera mucha competencia. El auto-empleo les daba la libertad de trabajar con quienes quisieran y elegir sus horarios de trabajo, pero también creaba dificultades de interacción con otros entrenadores. Amy describió al auto-empleo diciendo que hace que en el entrenamiento haya mucha competencia:

“Muchos entrenadores son auto-empleados, si fuesen empleados, quizás estarían más en la misma línea. Hay mucho ego, y todos se sienten muy importantes, pues son auto-empleados.... Es así cómo el ego y las cosas se descontrolan, pues estás preocupado por ti mismo y por tus ingresos”.

La competencia entre los entrenadores fue un tema constante y el auto-empleo pareció ser un factor determinante de esta competencia. Dijo Phil: *“Creo que ellos (los entrenadores) sienten que en lugar de tener en cuenta los intereses de los niños, todo se reduce a una competición (entre entrenadores). Cada uno está luchando por su negocio”.*

Se podría suponer que para el auto-empleo hacen falta individuos que vean a los demás como competencia. Los participantes tuvieron que lidiar con la naturaleza del auto-empleo y equilibrarlo con la búsqueda de ayuda por parte de los otros entrenadores. Peter dijo: *“Me encantaría poder ir a otro centro y hablar sobre mis jugadores. Pero si ellos (otros entrenadores) me diesen una solución que funcione, querrían el crédito, o querrían quedarse con mi jugador”.* El auto-empleo significa que los participantes ven a sus colegas como rivales.

Mantener una comunidad de entrenadores cohesionados fue un reto para los participantes ya que los otros entrenadores representaban una amenaza para sus ingresos. Nathan dijo: *“no puedes hablar con otros entrenadores sobre tus inquietudes pues pierdes imagen. Ellos (los entrenadores) son tu competencia, ¿no es cierto?”* El auto-empleo continúa incidiendo sobre las conductas de los participantes, creando actitudes de desconfianza hacia otros entrenadores.



Los entrenadores menos experimentados se sorprendieron ante la naturaleza de las interacciones con los padres

Existe evidencia como para afirmar que los participantes se sorprendieron ante la naturaleza de su interacción con los padres de sus jugadores. Cuando comentaron la interacción con los padres, los participantes describieron conflictos de manera regular. Por ejemplo, dijo Josh: *“¿Se sienten los padres menos inducidos a criticar a los entrenadores de mayor edad, porque son mayores que los padres, o porque son entrenadores nacionales y quieren algo de ellos? Quisiera decir a estos padres, “¿Quién demonios piensas que eres para estos padres?”*

Como es de esperar, los padres son una parte importante de la realidad de los entrenadores de tenis, son quienes traen a sus niños a entrenar. Los participantes expresaron sorpresa constante ante la naturaleza de sus interacciones con los padres. Nathan dijo: *“¿Por qué los padres tienen tanto poder en el tenis? porque en otros deportes no lo tienen. El tenis es el deporte en el que los padres sienten que pueden decir: no estoy contento contigo”.* La falta de experiencia que tenían los participantes podría significar que se sentían incómodos con las interacciones parentales, y que estas experiencias les provocaban ansiedad.

Los participantes describieron las actitudes paternas como extremas en un continuo, ya sea muy positivo o muy negativo. Josh dijo *“cuando un jugador gana, los padres están realmente felices, cuando pierde, mi entrenamiento es una basura”.* Los participantes describieron continuamente a los padres como difíciles de satisfacer, o buscando resultados instantáneos, lo cual les creaba incertidumbre, puesto que no se sentían capaces de sostener los resultados positivos y mantener felices a los padres.

Los entrenadores con menor experiencia tuvieron que esforzarse para hacer frente a la realidad del entrenamiento, lo cual desencadenó desilusión hacia éste

Los participantes se sintieron incómodos con el entorno del entrenamiento y desde el inicio mostraron señales de cuestionarse su participación. Por ejemplo, dijo Josh: *“No me veo haciendo esto (entrenamiento) después de los 30-35 años. ¡Ya me habría vuelto loco! Espero producir un jugador, viajar con el y dejar detrás a esos padres y estas quejas”.*

La preocupación principal de los participantes seguía siendo la competencia y el conflicto con los padres. Con menos de 4 años de experiencia en el entrenamiento de élite, los participantes parecieron estar mal preparados para lidiar de manera efectiva con sus experiencias. Nathan dijo: *“El mundo del entrenamiento de tenis es muy extraño. ¡Todos (padres y entrenadores) se odian entre sí! Tanta agresividad y tantas personas que se roban jugadores entre sí. Padres que se quejan y entrenadores que te apuñalan por la espalda. ¡Jesús! ¡Qué trabajo mas arduo!”.*

Los desafíos del entrenamiento de tenis incidían negativamente en la satisfacción laboral de los participantes y, en consecuencia, se cuestionaban si querían continuar siendo entrenadores. Dijo Phil: *“No es un trabajo tan bueno como cuando estas empezando, creo. Eso es lo preocupante. ¿Cuántos entrenadores como yo dicen lo mismo? Ya no me gusta (el entrenamiento). Debe haber montones (de entrenadores) diciendo esto”.*

Las estrategias de afrontamiento son un factor importante en la vida laboral de todos los profesionales, para poder mantener su estado mental frente a los desafíos. Estas estrategias necesitan

tiempo para desarrollarse (Thelwell et al., 2010; Kelly et al., 2018) y los participantes del estudio tuvieron que luchar para abordar sus desafíos de manera efectiva, tuvieron problemas con la satisfacción laboral y la motivación para entrenar.

DISCUSIÓN

Los datos de este estudio destacan varios problemas a los que se enfrentan los entrenadores de tenis menos experimentados en sus actividades diarias.

En primer lugar, este estudio menciona el auto-empleo como un factor significativo en las opiniones de los participantes sobre otros entrenadores, y se asoció con la desconfianza de otros colegas. Los participantes describieron las actitudes negativas hacia otros entrenadores y esto fue generalmente asociado con el auto-empleo. Los participantes temían tener una reputación menos favorable que los demás, que pudiera afectar sus ingresos directamente (Cassidy et al., 2016).

Segundo, los participantes mostraron actitudes intolerantes hacia la involucración de los padres en el tenis élite. Las interacciones con los padres son una fuente de estrés (Knight y Harwood, 2009) y este estudio muestra actitudes de desconfianza hacia los padres. Los participantes afirmaron evitar la interacción con los padres y destacaron la incomodidad de la involucración de los padres.

Tercero, los participantes se sentían inseguros con sus experiencias en el entrenamiento y describieron la desmotivación sufrida al no poder lidiar con estas experiencias. Los entrenadores menos experimentados describieron conflictos internos con la satisfacción laboral, y esto tuvo un efecto negativo sobre su motivación para permanecer como entrenadores de tenis (Kelchtermans; 2009a; 2009b).

CONCLUSIÓN

Los resultados sugieren que los entrenadores menos experimentados requieren apoyo emocional desde el inicio de sus carreras como entrenadores. Bandura dijo: "Es difícil lograr demasiado cuando se lucha con la auto-duda" (1997, p. 118) y este estudio mostró la evidencia de que los participantes dudaban. Los resultados apoyan las afirmaciones de que la formación podría utilizar los puntos de vista de los entrenadores experimentados de manera más efectiva, para así preparar a los nuevos entrenadores para sus roles (Cushion, Jones y Armour, 2003). Los participantes estaban ansiosos por los desafíos a los que se enfrentaban en sus actividades diarias, y sus ansiedades tuvieron un efecto negativo sobre su motivación para entrenar (Bleach, 2019).

La formación de los nuevos entrenadores en mecanismos de afrontamiento utilizados por profesionales experimentados, ayudaría a: (a) mejorar la consciencia de que los entrenadores experimentarán retos emocionales en sus carreras; y, (b) permitir que nuevos entrenadores seleccionen las estrategias de afrontamiento que hayan funcionado para otros entrenadores.

REFERENCIAS

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman & Company.
- Bleach, C., (2019). *Fragile Learning: The Influence of Anxiety*, *Psychodynamic Practice*, 25:1, 86-90, DOI: 10.1080/14753634.2018.1499038.
- Cassidy, T. Jones, R. & Potrac, P. (2016). *Understanding Sports Coaching: The pedagogical, social and cultural foundations of coaching practice*. Third edition. New York: Routledge.
- Cushion, C.J., Armour, K.M. & Jones, R.L., (2003). *Coach Education and Continuing Professional Development: Experience and Learning to Coach*, *Quest*, 55, 215-230.
- Flett, R. Gould, R. Griffes, K. & Lauer, L. (2012). *The views of more versus less experienced coaches in undeserved communities*. *International Journal of Coaching Science*, Vol 6 (1), pp 3 - 26.
- Kelchtermans, G. (2009a). *Who I am in how I teach the message: Self-understanding, vulnerability, and reflection? Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 15(2):257-272.
- Kelchtermans G. (2009b) *Career Stories as Gateway to Understanding Teacher Development*. In: Bayer M., Brinkkjær U., Plauborg H., Rolls S. (eds) *Teachers' Career Trajectories and Work Lives*. *Professional Learning and Development in Schools and Higher Education*, vol 3. Dordrecht: Springer
- Kelly, S. Thelwell, R. Barker, J. B. & Harwood, C. G. (2018). *Psychological support for sport coaches: an exploration of practitioner psychologist perspectives*, *Journal of Sports Sciences*, 36:16, 1852-1859, DOI: 10.1080/02640414.2018.1423854.
- Knight, C. J. & Harwood, C. G. (2009). *Exploring Parent-Related Coaching Stressors in British Tennis: A Developmental Investigation*, *International Journal of Sports Science & Coaching* Volume 4, Number 4, p 545 - 565.
- Lundkvist, E. Gustafsson, H. Hjälms, S. & Hassmén, P. (2012). *An interpretative phenomenological analysis of burnout and recovery in elite soccer coaches*, *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 4:3, 400-419, DOI: 10.1080/2159676X.2012.693526.
- Rees, T. Hardy, L. Gullich, A. Abernethy, B. Cote, J. Woodman, T. Montgomery, H., Laing, S. & Warr, C. (2016). *The Great British Medalists Project: A Review of Current Knowledge on the Development of the World's Best Sporting Talent*. *Sports Med*, Vol 46, pp 1041 - 1058.
- Thelwell, R. C., Weston, N. J., & Greenlees, I. A. (2010). *Coping with stressors in elite sport: A coach perspective*. *European Journal of Sport Science*, 10, 243e253. <http://dx.doi.org/10.1080/17461390903353390>.

CONTENIDO ITF TENNIS COACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



El proceso de transición para el uso de la pelota amarilla en la enseñanza del tenis

Caio Corrêa Cortela (BRA), Juan Pedro Fuentes García (ESP), Michael Davis Higuera (GBR) & Layla Maria Campos Aburachid (BRA)

ITF Coaching and Sport Science Review 2019; 79 (27): 24-26

RESUMEN

Tras más de 10 años desde el lanzamiento de la campaña Play and Stay, aún hoy en día se observa una falta de estudios científicos centrados en las estrategias empleadas en el proceso de transición entre las etapas que conforman el programa Tennis10s. En este sentido, basándonos en entrevistas con coordinadores expertos responsables de los programas de iniciación deportiva de los clubes brasileños, el presente estudio tuvo como objetivo describir las estrategias llevadas a cabo por ellos para la transición desde la “pelota verde” hasta la “pelota amarilla”.

Palabras clave: tenis; iniciación deportiva; competición; Tennis 10s

Autor correspondiente: capacitacao@fpt.com.br

Artículo recibido: 16 junio 2019

Artículo aceptado: 24 septiembre 2019



INTRODUCCIÓN

El empleo de pelotas amarillas de baja presión es considerado por la Federación Internacional de Tenis (ITF) un aspecto clave en el proceso de iniciación deportiva (Miley, 2010). Según Newman (2010), las pelotas más lentas proporcionan más tiempo para la respuesta del alumno, facilitando su devolución y ayudando al desarrollo y adopción de patrones táctico-técnicos más avanzados y representativos del tenis competitivo, que deben ser empleados en el futuro para alcanzar el máximo rendimiento.

Los estudios sobre materiales adaptados han proporcionado evidencias favorables para el uso de adaptaciones estructurales en el tenis infantil (Buszard et al., 2016). En situaciones de pruebas de los golpes, Buszard et al. (2014) reportaron impactos positivos en el rendimiento del golpe de derecha en aquellos niños que utilizaron materiales y pelotas adaptados a su grupo de edad, en comparación con los que emplearon materiales convencionales, presentando mayor eficacia y eficiencia tanto en el desempeño del golpe, como su patrón de movimiento. En este mismo sentido, Larson y Guggenheimer (2013) describieron que los tenistas que realizaron pruebas de los golpes en condiciones adaptadas (Etapa Naranja) presentaron, en comparación con los resultados obtenidos con pelotas y pistas convencionales, resultados significativamente superiores, golpeando con mayor velocidad y precisión, y obteniendo un mayor porcentaje de eficacia.

En situación de aprendizaje, Farrow y Reid (2010) reportaron resultados similares a los observados durante las pruebas, confirmando que los niños expuestos a las condiciones adultas de juego presentaban menor oportunidad de aprendizaje, golpeando menos pelotas por cada sesión de entrenamiento, obteniendo menor éxito en la realización de los golpes y relatando menor motivación para seguir involucrados en la práctica del tenis.

Durante los partidos y/o competiciones, también se demostró que las limitaciones derivadas del uso de materiales adaptados tienen un efecto positivo en los comportamientos de los jugadores. Así, el estudio de Fitzpatrick et al. (2017) mostró que los partidos disputados en condiciones adaptadas (Etapa Roja y Naranja) favorecieron el aumento de los intercambios de pelotas. Schmidhofer et al. (2014) declararon que los partidos en condiciones Naranja del programa Tennis 10s fueron los más próximos al juego profesional en cuanto al número de puntos ganados en la red y al ritmo de ejecución de los golpes. Kachel et al. (2014) relataron que el uso de pelotas verdes en vez de pelotas amarillas promovió cambios en los patrones de juego adoptados por los niños, haciéndolos más agresivos cuando empleaban pelotas verdes, realizando más subidas a la zona de la red, intercambios de pelotas más veloces y una mayor frecuencia de golpes dentro de la zona de confort.

Pese al incremento del número de investigaciones sobre la comprensión de los efectos de las adaptaciones estructurales y metodológicas en el proceso aprendizaje/entrenamiento del tenis para niños, aún se sabe poco sobre la influencia de las estructuras de práctica y del uso de materiales adaptados en el proceso de progresión adecuada de los niños entre las diferentes etapas del Tennis 10s (Buzard et al., 2018).

Según la teoría del enfoque basado en los constreñimientos, al adaptar el material del juego, se cambia la interacción de tres tipos de factores o constreñimientos (individuales, ambientales y de tarea) que por tanto cambia la acción y el potencial para la acción por parte del individuo (Davids et al., 2008). En este caso, al adaptar el material con pelotas más lentas y de bote más bajo, los niños pueden adaptar su técnica y táctica para conformar con sus habilidades y capacidades, a través de un proceso de descubrimiento o aprendizaje divergente. Esto puede servir como punto de comienzo para comprender cuando pasar de una etapa del programa Tennis 10s al siguiente: un jugador debe pasar a la siguiente etapa cuando sus capacidades le permitan empezar a hacer o aprender habilidades representativas del nivel competitivo del juego, cuando el individuo ya tiene idea de

los patrones y/o es capaz de ejecutarlas como si tuviera un estilo de juego similar a un individuo de nivel competitivo. Esto implica que ya es competente en el nivel anterior.

Así, la transición del uso de pelotas es un punto crucial en el proceso de iniciación deportiva, especialmente el paso de la pelota verde (25% más lenta) a la amarilla. Una transición mal conducida en esa etapa arriesgaría el trabajo de las etapas anteriores, provocando adaptaciones no deseadas en los fundamentos táctico-técnicos básicos. Con el fin de evitar el escenario anteriormente descrito, el objetivo del presente estudio fue describir el proceso de transición del uso de la pelota verde a la amarilla en clubes brasileños.

MÉTODOS

La muestra de estudio estuvo compuesta por 14 coordinadores de clubes brasileños de gran prestigio en la iniciación deportiva y formación de tenistas. Los profesionales entrevistados se caracterizaron por presentar experiencia previa con tenistas de nivel regional (7), nacional (4) e internacional (3), siendo el tiempo promedio de experiencia como entrenador de $23,8 \pm 11,8$ años.

En el momento de recopilar los datos, los clubes analizados contaban con 2.980 alumnos involucrados en programas de iniciación deportiva (aún no introducidos en el uso de la pelota amarilla). La mayor parte de los programas se iniciaron con niños de aproximadamente cinco años de edad, terminando en la participación de la etapa Verde, a los 10.

La categorización de los resultados se llevó a cabo mediante el "análisis temático" de Sparkes y Smith (2014), considerando para el análisis y discusión las unidades de registro que agrupaban las respuestas de tres coordinadores, o más.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Reflejado en la Tabla 1, presentamos la única categoría en la que al menos tres coordinadores mostraron consenso.

Tabla 1. Estrategias para la transición del uso de la pelota verde a la amarilla.

Coordinadores	Categoría
(S6; S12; S13)	Utilizando simultáneamente las pelotas verdes y amarillas en las sesiones.

[...] los entrenadores van empleándolas más al final del año. Los entrenadores ya comienzan a emplear las pelotas, mezclando. [...] a partir del final de septiembre. En enero ya van a estar jugando (refiriéndose a jugar solo con pelotas amarillas). (S12 - 70'52").

Pese a que algunos coordinadores manifestaban adoptar algún procedimiento específico para la transición, fue imposible identificar claramente en sus discursos que el proceso de transición de pelotas ocurrió sistemática y empíricamente, no existiendo criterios bien definidos para la conducción del proceso (tiempo de intervención, tiempo de utilización destinado a la utilización de cada tipo de pelota dentro de la sesión, estructura de prácticas empleadas...).

[...] creo que tiene que ser de forma natural. El principal punto que los entrenadores han manifestado es la observación del profesor, para estar muy atento con ese cambio. No tengo todavía un proceso muy organizado para que pueda decir "estamos bien sistematizados, lo estamos haciendo así" - no existe eso todavía. Lo que existe hoy es un proceso... en realidad es una atención diferenciada para esos niños que están en fase de transición. Principalmente en la empuñadura y altura del punto de impacto. (S5 - 47'28").



El "ojo clínico" del entrenador apareció como principal parámetro para determinar cómo y con qué velocidad realizar la transición. En las palabras de los coordinadores, la altura del punto de impacto de la raqueta con la pelota y las empuñaduras empleadas destacaron como criterios de referencia de observación del entrenador. Estos dos factores son justamente los más afectados por el uso de las pelotas verdes que, según Kachel et al. (2015) y Newman (2010), y de acuerdo con la teoría del enfoque basado en contrañimientos (Davids et al., 2008), posibilitan puntos de impacto más adecuados para los niños, debido al material de confección de las pelotas y la presión, que permite optimizar la adaptación de la acción a la estatura de los niños en esta etapa.

Así como expusieron Buszard et al. (2018), la competición demostró desempeñar un papel importante al inicio de la transición entre las pelotas/etapas. Cuatro coordinadores declararon que este proceso comienza unos meses antes del final del año de competiciones vigente, posibilitando condiciones para que los niños puedan adaptarse y competir con la pelota amarilla en los circuitos de verano, al iniciarse la nueva temporada. En ese escenario, la "Copa Guga", una de las principales competiciones del país, fue citada por dos coordinadores como la última con pelotas adaptadas e inicio del proceso de transición a la pelota amarilla.

Estos resultados refuerzan el papel desempeñado por el sistema competitivo en las orientaciones de los programas de entrenamiento, desde las primeras etapas de preparación deportiva, al largo plazo (Gonçalves et al., 2016). Así, se hace necesario analizar los pros y contras inherentes a extender el uso de la pelota verde de forma regular en competiciones hasta edades más avanzadas. Esta modificación podría minimizar los impactos de la transición, especialmente los relacionados con el punto de contacto y el cambio de empuñadura, en virtud de la mayor estatura y fuerza de los niños.

CONCLUSIONES

Ante la inexistencia de investigaciones sobre la transición entre etapas en el programa Tennis 10s de la ITF, aconsejamos realizar estudios basados en el impacto de diferentes condiciones de práctica, especialmente en las combinaciones de diferentes materiales (pelotas verdes y amarillas), mediante variabilidad de la práctica empleando diferentes instrumentos, implementos y materiales (peso, dimensiones, texturas...). Todo lo anterior puede ayudar a obtener los mejores resultados de aprendizaje en cuanto a adquisición, retención y transferencia en la fase de transición de etapa.

Dada la identificación del "ojo clínico" del entrenador y la importancia puesta en ciertos factores del juego como la empuñadura y altura del punto de impacto para la transición de los niños al siguiente etapa, y dada una comprensión presentada por

el enfoque basado en constreñimientos, nos parece importante empezar a analizar sistemáticamente que factores pueden servir para predecir un buen rendimiento del individuo en la siguiente etapa, para poder establecer pautas para la transición entre etapas no basado en la edad sino en la capacidad. Esto podría resultar en una mejor tasa de participación y adquisición de habilidades, y una menor tasa de deserción en las edades formativas de los jugadores.

Nota: los autores agradecen el apoyo financiero y logístico de la Confederación Brasileña de Tenis para el desarrollo de este estudio.

REFERENCIAS

- Buszard, T., Farrow, D., Reid, M. & Masters, R. (2014). Modifying equipment in early skill development - a tennis perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 85(2), 218-225.
- Buszard, T., Reid, M., Masters, R. & Farrow, D. (2016). Scaling the Equipment and Play Area in Children's Sport to improve Motor Skill Acquisition: A Systematic Review. *Sports Med.* 46(6), 829-843.
- Buszard, T., Farrow, D. & Westerbeek, H. (2018). Evaluation of the ITF Tennis Play and Stay campaign since its inception in 2007. Nieuwegein: Arko Sports Media.
- Davids, K., Button, C. and Bennett, S. (2008). Dynamics of skill acquisition: a constraints-led approach. Leeds; Champaign, IL: Human Kinetics.
- Farrow, D. & Reid, M. (2010). The effect of equipment scaling on the skill acquisition of beginning tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 28(7), 723 -732.
- Fitzpatrick, A., Davids, K. & Stone, J.A. (2017). Effects of Lawn Tennis Association mini tennis as task constraints on children's match-play characteristics. *Journal of Sports Sciences*, 35(22), 2204-2210.
- Goncalves, G.H.T., Cortela, C.C., Klering, R.T., Bulso, R. & Balbinotti, C.A.A. (2016). The role of the tennis competition for children on the basic technical and tactical fundamentals development. *Conexões*, 14(2), 30-52.
- Kachel, K., Buszard, T. & Reid, M. (2015). The effect of ball compression on the match-play characteristics of elite junior tennis players, *Journal of Sports Sciences*, 33:3, 320-326, DOI: 10.1080/02640414.2014.942683
- Larson, E. J. & Guggenheimer J. D. (2013). The Effects of Scaling Tennis Equipment on the Forehand Groundstroke Performance of Children. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12, 323-331.
- Miley, D. (2010). Serve rally and score: the ITF tennis play and stay campaign and tennis 10s. *Coaching and Sport Science Review*, 51, 3-5.
- Newman, J. (2010). Why slower balls and smaller courts for 10 and under players? *Coaching and Sport Science Review*, 51, 5-7.
- Schmidhofer, S., Leser, R. & Ebert M. (2014). A comparison between the structure in elite tennis and kids tennis on scaled courts (Tennis 10s). *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(3), 829-840.
- Sparkes, A.C. & Smith, B. (2014). *Qualitative research methods in Sport, Exercise and Health*. London: Routledge.

[CONTENIDO ITF TENNIS ICOACH RECOMENDADO \(HAZ CLICK ABAJO\)](#)



Influencia del comportamiento no verbal en el rendimiento deportivo en el tenis profesional

Rafael Martínez-Gallego & David Carrillo Molina (ESP)

ITF Coaching and Sport Science Review 2019; 79 (27): 26-28

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es observar la relación entre el comportamiento no verbal de los jugadores y el rendimiento deportivo. La muestra está compuesta por un total de 477 acciones pertenecientes a 40 jugadores que compiten en el circuito de la ATP. Todas las acciones se produjeron durante la disputa de tie-breaks en torneos oficiales. Las categorías analizadas han sido rendimiento previo, comportamiento no verbal dominante, comportamiento no verbal sumiso y rendimiento posterior. Los resultados muestran como el tipo de comportamiento no verbal que tiene el jugador influye en el rendimiento posterior de este. Por ello, se puede concluir que tras un comportamiento no verbal dominante las probabilidades de obtener un mejor rendimiento en el punto siguiente son mayores que si el comportamiento no verbal es sumiso. Por ello, es importante entrenar estos aspectos como una herramienta más para la mejora del rendimiento de los jugadores.

Palabras clave: comportamientos no verbales, rendimiento, tenis, análisis

Artículo recibido: 14 noviembre 2019

Autor correspondiente: Rafael.Martinez-Gallego@uv.es

Artículo aceptado: 10 diciembre 2019



momento de ganar el punto. Estos autores afirman que cuando se pierde el punto, las jugadoras muestran una posición con la cabeza agachada, la expresión de la cara pasiva y las formas corporales asimétricas y cerradas, además suelen expresar rabia y furia y la duración de estas acciones es menor ya que lo que intentan es olvidarse rápidamente de la jugada. Por el contrario, cuando se gana el punto las jugadoras muestran la posición de la cabeza levantada, el tronco erecto y las formas corporales simétricas y abiertas, manifestando alegría. Los movimientos son enérgicos, rápidos, intensos y de mayor duración. Por último estos autores llegan a una conclusión bastante relevante, en la mayoría de ocasiones ese lenguaje corporal (se comunican y expresan a través del cuerpo y del movimiento) se realiza de una manera inconsciente.

Según Buscombe, Greenlees, Holder, Thelwell y Rimmer (2006) los jugadores de tenis forman impresiones iniciales de sus oponentes durante el calentamiento basándose en el lenguaje corporal del oponente, lo cual afecta a su nivel de confianza.

Por otro lado, Furley et al. (2012) analizaron el lenguaje corporal en los lanzamientos de penalti en fútbol y concluyeron que los porteros tenían una impresión más positiva de los jugadores que demuestran un lenguaje corporal dominante, en comparación con los jugadores que muestran un lenguaje corporal sumiso, es decir, tenían más confianza en las posibilidades de parar el penalti contra el jugador que demostraba un lenguaje corporal sumiso frente a los jugadores que demostraban un lenguaje corporal dominante.

Furley y Dicks (2012) en su investigación con jugadores de béisbol amateur de Alemania, concluyeron que se debe aconsejar a los deportistas evitar expresar o mostrar un lenguaje corporal sumiso ya que puede generar confianza en el oponente y que tenga un mayor rendimiento deportivo.

Greenlees, Buscombe, Thelwell, Holder y Rimmer (2005) analizaron el impacto del lenguaje corporal con jugadores de tenis que visualizaban videos de jugadores de tenis calentando. La principal conclusión a la que llegaron fue que los tenistas esperan tener un mejor rendimiento contra los jugadores que muestran un lenguaje corporal negativo respecto a los que muestran un lenguaje corporal positivo.

En este mismo estudio se concluye también que los deportistas pueden obtener una ventaja sobre sus adversarios mediante el uso de un lenguaje corporal apropiado. Por lo tanto, los entrenadores y psicólogos deportivos pueden desarrollar técnicas para mejorar el lenguaje corporal de los deportistas.

INTRODUCCIÓN

El lenguaje corporal o comportamiento no verbal (NVB, por sus siglas en inglés - 'Non-verbal body language') es un tema que hasta hace unos pocos años no se había estudiado en profundidad, a pesar de su importancia en el deporte en general, y en el tenis en particular. De hecho autores como Furley, Dicks y Memmert (2012) afirman que es sorprendente que hasta hace poco tiempo los investigadores han descuidado analizar los comportamientos no verbales en contextos deportivos.

Motos (citado en Lara y Moral, 2008) llega a la conclusión de que la forma elemental de comunicación es a través del lenguaje verbal, pero el lenguaje corporal se relaciona con el anterior aclarando, confirmando o negando su mensaje. Añade que entre el 50-65% de la información que se transmite en un mensaje es codificada corporalmente. Así pues, se confirma la existencia y validación de un lenguaje no verbal especializado en el ámbito del deporte (Vallejo et al., 2004).

A continuación, se exponen las principales conclusiones de algunas investigaciones relevantes en esta área, y que ponen de manifiesto la importancia del lenguaje corporal en el deporte.

Lara y Moral (2008) analizaron como era la comunicación a través del comportamiento y de la utilización del cuerpo de 12 jugadoras de voleibol de alto nivel. La principal conclusión que obtuvieron fue que tras ganar un punto, el sentimiento es de alegría y no importa compartirlo con los demás, en cambio, cuando se pierde un punto el sentimiento se acerca más a la tristeza y se prefiere no comunicarlo a nadie. Por lo tanto, se ha conseguido demostrar que existe un tipo de lenguaje corporal (comportamiento no verbal) en el momento de perder el punto y otro diferente en el

Como se puede observar, el análisis del lenguaje corporal tiene una clara relación con el rendimiento deportivo. A pesar de esto, existe muy poca información al respecto en el tenis de élite. Por ello, en este estudio se analiza la relación entre el lenguaje corporal entre puntos y la relación de este con el rendimiento en el punto anterior y posterior.

METODOLOGÍA

La muestra de este estudio está compuesta por un total de 477 acciones pertenecientes a 40 jugadores que compiten en el circuito de la ATP, los cuales en el momento del estudio se encontraban entre el número 1 y el 382 de la clasificación de la ATP. Todas las acciones se produjeron durante la disputa de tie-breaks en torneos oficiales entre los años 2010 y 2018.

Variables analizadas

Las variables analizadas se clasifican en cinco categorías y dentro de cada categoría encontramos acciones o comportamientos más específicos. Estas categorías y acciones son las siguientes:

- NVB Dominante: de pie y postura erguida, cabeza arriba y 90% mirar al oponente.
- NVB Sumiso: postura encorvada, cuerpo encogido, hombros hacia delante y ojos mirando hacia abajo.
- Rendimiento Pre: buena acción propia, buena acción rival, mala acción propia, mala acción rival y no cambia el rendimiento.
- Rendimiento Post: buena acción propia, buena acción rival, mala acción propia, mala acción rival y no cambia el rendimiento.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el paquete estadístico SPSS en su versión 21. Se realizó la prueba Kolmogorov Smirnov para comprobar la normalidad de los datos en cada una de las variables, obteniendo en todas las variables un nivel de significación menor que 0,05, lo cual indica que la distribución no es normal y por ello debemos utilizar pruebas no paramétricas. Se hizo uso de la prueba Chi Cuadrado para verificar si existía relación entre las diferentes variables analizadas, y se verificó si había diferencias significativas entre las variables analizadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

NVB predominante

El NVB predominante en la alta competición de tenis es el sumiso, el cual representa el 56,71% del total de las acciones analizadas, mientras que el dominante representa el 43,29% del total de las acciones.

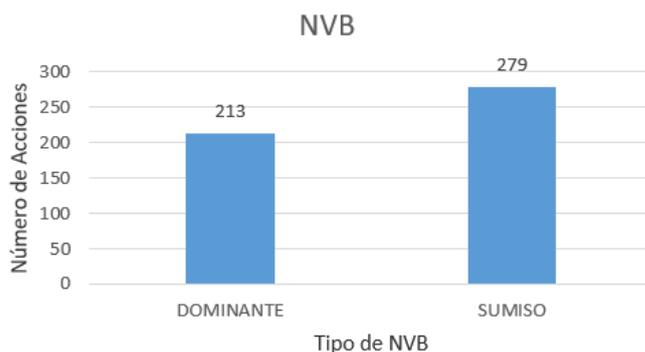


Figura 1. Frecuencia de NVB dominante y sumiso

Relación entre el rendimiento previo y el comportamiento no verbal de los jugadores

Por lo que respecta a la relación entre el rendimiento previo y el tipo de comportamiento no verbal, en la Tabla 1 se puede observar como no existe relación entre el rendimiento en el punto anterior, ya sea teniendo éxito (buena acción propia) o sin éxito (mala acción propia) ($p > 0,05$), y el comportamiento no verbal o lenguaje corporal que expresará a continuación, una vez finalizada la acción. Por tanto, se puede concluir que el rendimiento previo no afecta al lenguaje corporal mostrado por los jugadores profesionales.

Tabla 1. Relación entre las variables Rendimiento Pre y el NVB

	NVB Sumiso	NVB Dominante
Acción positiva	62,9 %	66,34 %
Acción negativa	37,1 %	33,66 %
$\chi^2 = 0,293$; $p = 0,588$		

Relación entre el rendimiento posterior y el comportamiento no verbal de los jugadores

Como puede observarse en la Tabla 2, existe correlación entre el rendimiento posterior y el comportamiento no verbal ($p < 0,05$). Esto indica que el lenguaje verbal tiene una clara influencia en el rendimiento posterior del jugador. Por lo tanto, ante un NVB sumiso habrá una mayor probabilidad de un rendimiento negativo y viceversa.

Tabla 2. Relación entre el rendimiento posterior y el NVB.

	NVB Sumiso	NVB Dominante
Acción positiva	46,3 %	53,7 %
Acción negativa	87,9 %	12,1 %
$\chi^2 = 73,27$; $p < 0,001$		

CONCLUSIONES

- No se ha encontrado relación entre el rendimiento previo y el comportamiento no verbal (NVB).
- Existe relación entre el comportamiento no verbal y el rendimiento posterior. Cuando existe un NVB Sumiso posteriormente se encuentra un mayor número de acciones negativas, mientras que cuando exista un NVB Dominante a continuación se encuentra un mayor número de acciones positivas.

IMPLICACIONES PARA EL ENTRENAMIENTO

Teniendo en cuenta las conclusiones establecidas previamente, se plantea una propuesta de entrenamiento de rutinas, con el objetivo de fomentar comportamientos verbales dominantes que favorezcan el rendimiento deportivo

Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Practica Imaginada	Trabajar Rutina (Analíticamente)	Trabajar Rutina (Analíticamente)	Tarea de Saque
Elección Rutina (Consenso)			Entre saque y saque, realizo la rutina
RUTINA			
Después de acabar el punto:			
-Aceptar el resultado			
-Acercarse a la zona de la toalla y secarse mientras controlo la respiración			
-Colocarme en la zona de saque o resto			
-Coger la raqueta con seguridad y confianza			
-Golpear la pelota con seguridad			
Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Trabajar Rutina (Analíticamente)	Juego partido solo golpeo de derecha	Jugar tie-break	Partido a 4 juegos
	Hacer rutina cuando gana el punto	al acabar cada punto, hacer rutina	Rutina al acabar cada punto

Figura 2. Resumen de la propuesta de entrenamiento.

En el gráfico 4 se ve la distribución que seguiría la propuesta de entrenamiento propuesta. Se plantea una progresión a lo largo del tiempo partiendo de trabajos más analíticos de rutinas para acabar introduciendo las rutinas en las tareas de entrenamiento, es decir, trabajos más globales. La duración de la propuesta de entrenamiento es de dos meses, trabajando tres días a la semana durante veinte minutos en las sesiones de entrenamiento.

REFERENCIAS

- Buscombe, R., Greenlees, I., Holder, T., Thelwell, R., & Rimmer, M. (2006). Expectancy effects in tennis: The impact of opponents' pre-match non-verbal behaviour on male tennis players. *Journal of sports sciences*, 24(12), 1265-1272.
- Furley, P., Dicks, M., & Memmert, D. (2012). Nonverbal behavior in soccer: The influence of dominant and submissive body language on the impression formation and expectancy of success of soccer players. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 34(1), 61-82.
- Furley, P., & Schweizer, G. (2016). Nonverbal communication of confidence in soccer referees: an experimental test of Darwin's leakage hypothesis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38(6), 590-597.
- Greenlees, I., Buscombe, R., Thelwell, R., Holder, T., & Rimmer, M. (2005). Impact of opponents' clothing and body language on impression formation and outcome expectations. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 27(1), 39-52.
- Lara, A., & Moral, J. (2008). La expresión de las emociones de los deportistas mediante el lenguaje corporal. *Int Med Sci Phys Educ Sport*, 4.
- Vallejo, G. C., Plested, M. C., & Zapata, G. (2004). La comunicación no verbal en el nado sincronizado. *Educación Física y Deporte*, 23(2), 79-95.

CONTENIDO ITF TENNIS ICOACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



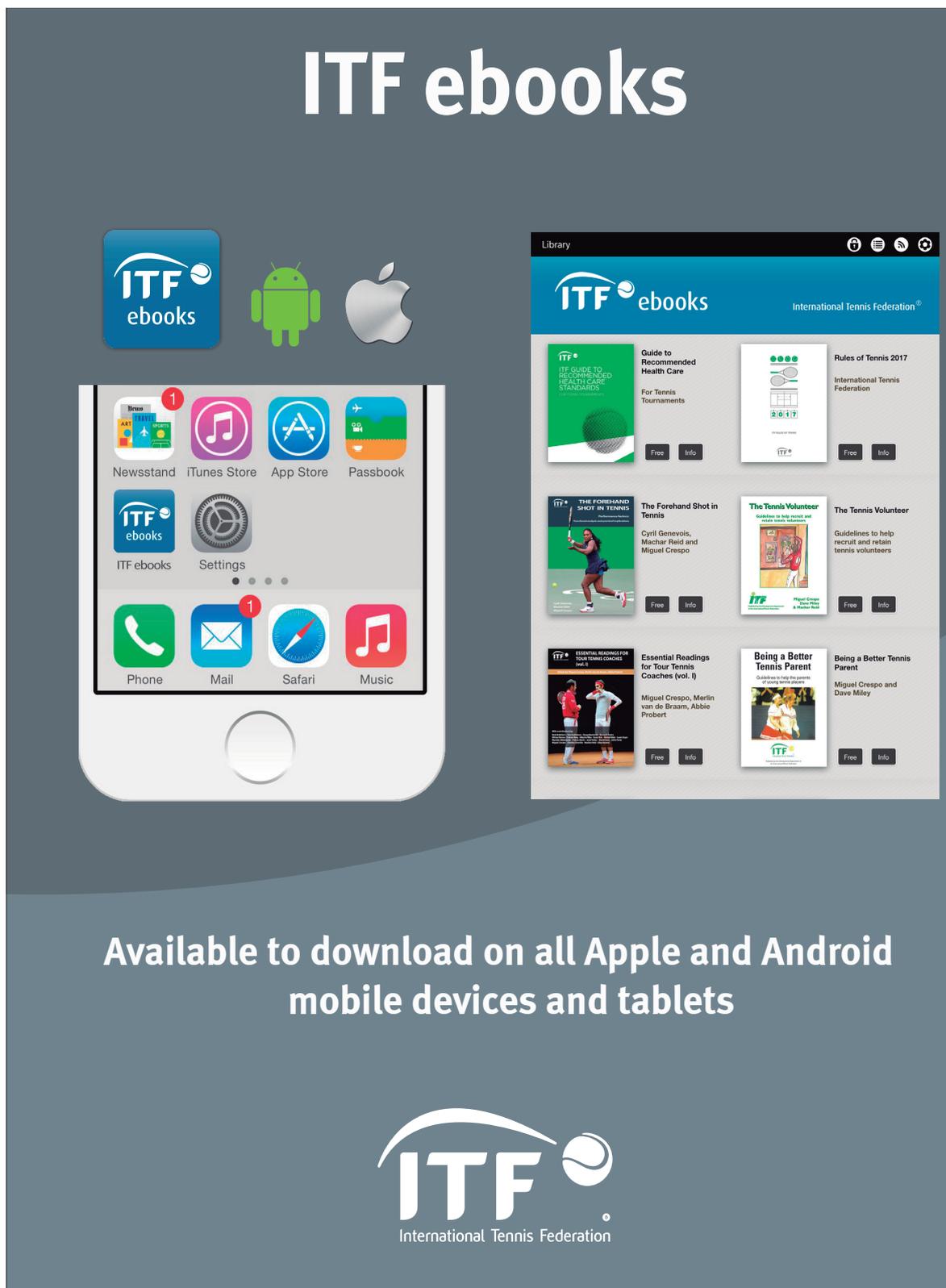
Libros electrónicos recomendados

ITF EBOOKS

ITF ebooks ofrece una gama exclusiva de publicaciones sobre el mundo del tenis que son una lectura obligada para todos los interesados en esta disciplina deportiva.

En esta app encontrará manuales para el entrenamiento y desarrollo, artículos de investigación publicados regularmente por expertos de todo el mundo e información técnica y táctica básica.

Puede descargar y leer en su dispositivo varias publicaciones gratuitas y otras de pago, con un importante descuento respecto a sus versiones impresas, en algunos casos agotadas. En esta aplicación encontrará publicaciones en español, inglés, francés, ruso y chino.



The image displays the ITF ebooks app interface and its availability on mobile devices. On the left, a smartphone screen shows the app icon among other applications like Newsstand, iTunes Store, App Store, Passbook, Settings, Phone, Mail, Safari, and Music. Above the phone are icons for the ITF ebooks app, Android, and Apple. On the right, a tablet screen shows the app's library interface with various book covers and titles, including 'ITF GUIDE TO RECOMMENDED HEALTH CARE STANDARDS', 'Rules of Tennis 2017', 'The Forehand Shot in Tennis', 'The Tennis Volunteer', 'Essential Readings for Tour Tennis Coaches (vol. I)', and 'Being a Better Tennis Parent'. Each book cover includes a 'Free' or 'Info' button.

ITF ebooks

Available to download on all Apple and Android mobile devices and tablets



ITF
International Tennis Federation

Páginas de internet recomendadas

Language: EN ES FR ITF Explore The ITF

ITF TENNIS.com
International Tennis Federation

COACHING ITF

NEWS COACH EDUCATION COURSES CONFERENCES COACHING & SPORT SCIENCE REVIEW RESOURCE CENTRE



Worldwide Coaches Conference
by BNP Paribas

Conference Information Here

UPCOMING COACHING COURSE & WORKSHOPS

- 21 - 24 February
ITF Play Tennis Tutors Course - Xianyang, China
- 13 March - 16 June
ITF Coaching Advanced Players Course (modular) - Cyprus
- 19 - 26 April
ITF Regional Coaching Beginner & Intermediate Coach Course - Xianyang, China

Bulgaria to host 2017 ITF Worldwide Coaches Conference
The ITF has announced that the 2017 ITF Worldwide Coaches Conference by BNP Paribas will take place at the Hotel Marneia in Sofia, Bulgaria on 11-14 October

Click here to view the full course and workshop calendar and to view further information

ITF Academy Log In Register English

HOW MUCH DO I KNOW ABOUT TENNIS?

This online course is open to anyone interested to learn more about tennis in general. The course will cover the history of tennis (in brief), as well as some interesting facts on the rules and equipment used in tennis.

Read More

Education
The official online platform from the International Tennis Federation offering a variety of short courses ranging from general sport to tennis specific topics. The short courses are presented through text, images, video, audio, as well as animations to ensure the content is interesting and engaging.

View More

iCoach
The official online library from the International Tennis Federation. Here you will find high quality videos from conferences around the world, articles as well as scientific research papers to provide for all your information needs.

View More



WTA POWER TO INSPIRE ROAD TO SINGAPORE

TOURNAMENTS PLAYERS SCORES & STATS RANKINGS NEWS PHOTOS VIDEOS HEALTH FANS SHOP



SERENA: SI SPORTSPERSON OF THE YEAR
Serena Williams has been named the 2015 Sports Illustrated Sportsperson Of The Year, honored for her transcendent performance and character on and off the court.

NEWS ALL NEWS
How Many Majors Will Serena Win in 2016?
Celebs Are Praising Serena Williams
Serena Williams & The Live Ultimate Run

PHOTO GALLERY

ITF'S TECHNOLOGY SERVICES PARTNER Professional App ATP Challenger Tour ATP Champions Tour ATP Log In

ATP WORLD TOUR SCORES STATS RANKINGS PLAYERS TOURNAMENTS NEWS VIDEO PHOTOS MYATP SHOP SEARCH

ATP APP DOWNLOAD APP LAUNCH WEB APP

Troicki To Meet Khachanov In Istanbul

Watch Highlights: Delmonico Dominates In Clay Season Debut

Kobachviber Begins Defence of March Open

GRIGOR DIMITROV WATCH NOW

HEADLINES CURRENT TOURNAMENT

Federer Commands In Copa At Met

ITF TENNIS.com International Tennis Federation Explore The ITF

DEVELOPMENT ITF

NEWS ABOUT DEVELOPMENT DEVELOPMENT OFFICERS PLAYER DEVELOPMENT NATIONAL ASSOCIATIONS



Grand Slam tournaments increase funding to G\$DF
The Grand Slam tournaments have agreed to increase their contribution to the Grand Slam Development Fund (G\$DF) by 25 per cent to over \$2 million annually

UPCOMING DEVELOPMENT EVENTS

- 11 - 16 August: East Pacific Regional Event (12&U, 14&U, 16&U and 18&U), American Samoa
- 18 - 27 August: Pacific Oceania Junior Championships (12, 15 and 18 & Under), Fiji
- 31 August - 13 September: ITF/ATP Development Training Camp for JT1 players

Click here to view the full 2014 events calendar

TOURING TEAMS

LATEST NEWS
Lebanon headlines ITF West Asian

PLAY+STAY **TENNIS IS EASY, FUN & HEALTHY**

TENNIS10s AGE 11-17 TENNIS XPRESS ITN CLUBS COMPETITION HEALTH EQUIPMENT FEDERATIONS ITF Official Ball Partner

RULE THE COURT

tennis 10s

BUY THE BALLS HERE !!!

- Free delivery
- Minimum quantity applies

ABOUT PLAY+STAY

RESOURCES

FACEBOOK - SERVE RALLY SCORE

Important Changes to the Green Stage 1 Ball

LISTA DE REPRODUCCION Videos subtitulados

TIU TENNIS INTEGRITY UNIT About the TIU Investigations and Sanctions Media Releases Independent Review Panel Industry Relationships Education

Welcome to the TIU Education page

TIU education

The TIU Education team works to maintain the integrity of tennis by delivering a world class programme that informs, educates and protects players and the wider tennis family against corruption and betting related offences in professional tennis.

inform. educate. protect.

The Rules

The Tennis Anti-Corruption Program (TACP) is in place to maintain the integrity of our sport and protect against corruption and betting related offences.

Select your language

TACP Explained
This one page document provides a summary of the rules and how they apply to different roles within tennis.

WORLD ANTI-DOPING AGENCY play true Media Center | FAQ | Find Us on Social Media English

HOME ABOUT WADA WORLD ANTI-DOPING PROGRAM ANTI-DOPING COMMUNITY SCIENCE & MEDICINE EDUCATION & AWARENESS

Home > Education & Awareness > Tools for Stakeholders > For Coaches

CoachTrue - Elite

CoachTrue - Computer-based anti-doping learning tool

In order to cater to the various learning styles and demanding schedules of coaches, WADA has created CoachTrue.

ENGLISH • FRANÇAIS • ESPAÑOL

On your marks, get set...
CoachTrue
Pre-test Post-test Game Glossary About

Education & Awareness
Youth Zones
Play True C
Outreach P
Tools for SI
For Progr
For Coac
CoachT
CoachT
CoachT
For Teac
For Sport
For Play True
For Dopir
Doping C
Dangers

Pautas generales para presentar artículos a la Revista de Entrenamiento y Ciencia del Deporte de la ITF

EDITOR

International Tennis Federation, Ltd.
Development and Coaching Department.
Tel./Fax. 34 96 3486190
e-mail: coaching@itftennis.com
Address: Avda. Tirso de Molina, 21, 6° - 21, 46015, Valencia (España)

EDITORES

Miguel Crespo, PhD. y Luca Santilli

EDITOR ADUNTO

Michael Davis Higuera BSc., Javier Pérez MSc. y Mégane Quétier

CONSEJO EDITORIAL

Alexander Ferrauti, PhD. (Bochum University, Germany)
Andres Gómez (Federación Ecuatoriana de Tenis, Ecuador)
Ann Quinn, PhD. (Quinnessential Coaching, UK)
Anna Skorodumova PhD. (Institute of Physical Culture, Russia)
Babette Pluim, M.D. PhD. (Royal Dutch Tennis Association, The Netherlands)
Brian Hainline, M.D. (United States Tennis Association, USA)
Bruce Elliott, PhD. (University Western Australia, Australia)
David Sanz, PhD. (Real Federación Española de Tenis, Spain)
Debbie Kirkwood (Tennis Canada, Canada)
E. Paul Roetert, PhD. (USA)
Hani Nasser (Egyptian Tennis Federation, Egypt)
Hans-Peter Born (German Tennis Federation, Germany)
Hemant Bendrey (All India Tennis Association, India)
Hichem Riani (Confederation of African Tennis, Tunisia)
Hyato Sakurai (Japan Tennis Association, UK)
Janet Young, Ph.D. (Victoria University, Australia)
Karl Weber, M.D. (Cologne Sports University, Germany)
Kathleen Stroia (Womens Tennis Association, USA)
Louis Cayer (Lawn Tennis Association, UK)
Machar Reid, PhD. (Tennis Australia, Australia)
Mark Kovacs, PhD. (Director, GSSI Barrington, USA)
Paul Lubbers, PhD. (United States Tennis Association, USA)
Per Renstrom, PhD. (Association of Tennis Professionals, USA)
Rafael Martínez, PhD (University of Valencia, Spain)
Stuart Miller, PhD. (International Tennis Federation, UK)

TEMAS Y PÚBLICO

La Revista de Entrenamiento y Ciencia del Deporte de la ITF considera para su publicación, trabajos de investigación originales, trabajos de revisión, informes cortos, notas técnicas, temas de conferencias y cartas al editor sobre disciplinas como medicina, fisioterapia, antropometría, biomecánica y técnica, acondicionamiento físico, metodología, gestión y mercadeo, aprendizaje motor, nutrición, psicología, fisiología, sociología, estadística, táctica, sistemas de entrenamiento y otros temas que tengan aplicación específica y práctica con el entrenamiento de tenis. Esta publicación está dirigida a todas las personas involucradas e interesadas en la metodología del entrenamiento y las ciencias del deporte relacionadas con el tenis.

PERIODICIDAD

La Revista ITF Coaching and Sport Science Review se publica cuatrimestralmente en los meses de abril, agosto y septiembre.

FORMATO

Los artículos originales deben enviarse en Word, preferiblemente usando Microsoft Word, aunque también se aceptan otros formatos compatibles con Microsoft. Los artículos no deben exceder las 1500 palabras, con un máximo de 4 fotos adjuntas. El interlineado será a doble espacio y márgenes anchos para papel A4. Todas las páginas deben numerarse. Los trabajos deben ajustarse a la estructura: Resumen, introducción, cuerpo principal (métodos y procedimientos, resultados, discusión / revisión de la literatura, propuestas de ejercicios),

conclusiones y referencias. Los diagramas se presentarán en Microsoft Power Point u otro programa compatible. Las tablas, figuras y fotos serán pertinentes, contendrán leyendas explicativas y se insertarán en el texto. Se incluirán de 5 a 15 referencias (autor/ año) en el texto. Al final se citarán alfabéticamente en las 'Referencias' según normas APA. Los títulos irán en negrita y mayúscula. Se reconocerá cualquier beca y subsidio. Se proporcionarán hasta cuatro palabras clave.

ESTILO E IDIOMAS PARA LA PRESENTACIÓN

La claridad de expresión es fundamental. El énfasis del trabajo es comunicarse con un gran número de lectores internacionales interesados en entrenamiento. Los trabajos pueden presentarse en inglés, francés y español.

AUTOR(ES)

Los autores indicarán su(s) nombre(s), nacionalidad(es), antecedente(s) académico(s), y representación de la institución u organización que deseen aparezca en el trabajo.

PRESENTACIÓN

Los artículos pueden presentarse en cualquier momento para su consideración y publicación. Serán enviados por correo electrónico a Michael Davis Higuera, Oficial de Investigación y Desarrollo de la ITF a: coaching@itftennis.com. En los números por invitación, se solicitan a los contribuyentes trabajos ajustados a las normas. Las ideas / opiniones expresadas en ellos son de los autores y no necesariamente las de los Editores.

PROCESO DE REVISIÓN

Los originales con insuficiente calidad o prioridad para su publicación serán rechazados inmediatamente. Otros manuscritos serán revisados por los editores y el editor asociado y, en algunos casos, los artículos serán enviados para la revisión externa por parte de consultores expertos del comité editorial. Las identidades de los autores son conocidas por los revisores. La existencia de un manuscrito en revisión no se comunica a nadie excepto a los revisores y al personal de editorial. No se aplica ningún tipo de cobro o cuota para presentación de artículos o para que los artículos sean publicados.

NOTA

Los autores deben recordar que todos los artículos enviados pueden utilizarse en la página oficial de la ITF. La ITF se reserva el derecho de editarlos adecuadamente para la web.

ACCESO LIBRE Y DERECHOS DE AUTOR

La revista Coaching and Sports Science Review de la ITF es una publicación gratuita y no hay cobro o cuota para acceder y descargar la publicación. Los derechos de autor sobre cualquier artículo son retenidos por los autores. Con respecto a las transferencias de derechos de autor, consulte a continuación.

Los autores otorgan a la ITF una licencia para publicar el artículo e identificarse como el editor/publicador original.

Los autores otorgan a la ITF derechos para usar el artículo para sus actividades de desarrollo de tenis, es decir, en cursos, materiales educativos, publicaciones, sitios web, boletines, etc.

Los autores otorgan a cualquier tercero el derecho de usar el artículo libremente siempre que se identifiquen sus autores originales y los detalles de la cita.

El artículo y cualquier material publicado asociado se distribuye bajo la Licencia [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

INDEXACIÓN

ITF CSSR está indexada en las siguientes bases de datos: COPERNICUS, DIALNET, DICE, EBSCO HOST, LATINDEX, RESH, SOKOLAR, SPORT DISCUS.



ITF Ltd, Bank Lane, Roehampton,
London SW15 5XZ
Tel: 44 20 8878 6464
Fax: 44 20 8878 7799
E-mail: coaching@itftennis.com
Website: <http://www.itftennis.com>
ISSN: 2225-4757
Créditos fotográficos: ITF

ITF Coaching:
<https://www.itftennis.com/en/growing-the-game/coaching/>

ITF Development
<https://www.itftennis.com/en/growing-the-game/development/>

ITF Tennis Play and Stay website:
www.tennisplayandstay.com

ITF Academy website:
<http://www.itf-academy.com>

ITF Junior Tennis School:
www.itfjuniorstennischool.com/

WTN:
www.worldtennisnumber.com

El objetivo del **Tennis Anti-Corruption Program (TACP)** es proteger tanto la integridad de nuestro deporte como a ustedes, los entrenadores, y a todas las personas involucradas en el tenis contra la corrupción y las ofensas relacionadas con las apuestas. Este documento suministra un resumen de las reglas anticorrupción. Para consultar la lista completa, visite www.tennisintegrityunit.com.



Entrenadores

Apostar

- ✗ Está **PROHIBIDO** apostar o ayudar a otros a apostar en los eventos de tenis, en cualquier momento o lugar del mundo
- ✗ Las empresas de apuestas **NO DEBEN** patrocinarlo, emplearlo o suministrarle beneficios a cambio de sus servicios o el de sus jugadores

Arreglar partidos

- ✗ Está **PROHIBIDO** pedirle un jugador que arregle el resultado o cualquier otro aspecto de un evento de tenis (por ejemplo, arreglar la cantidad de puntos, juegos o sets o intentar manipular el sorteo de alguna forma) o ayudarlo a hacerlo
- ✗ Está **PROHIBIDO** pedirle a un jugador que no juegue al máximo de su capacidad en un evento de tenis o ayudarlo a hacerlo

Información confidencial

- ✗ Está **PROHIBIDO** compartir información confidencial y privada sobre un evento de tenis o un jugador con el fin de influir en una apuesta
- ✗ Está **PROHIBIDO** suministrar cualquier tipo de información confidencial y privada a cambio de dinero u otro tipo de beneficio

Tarjetas de invitación

- ✗ Está **PROHIBIDO** aceptar o dar dinero o cualquier tipo de compensación a cambio de una tarjeta de invitación en nombre de un jugador o para su beneficio, sin importar si el jugador está al tanto o no de estas acciones

Obligación de informar

- ✓ Es **OBLIGATORIO** informar cualquier detalle o sospecha que tenga en relación con la corrupción a la TIU
- ✓ Es **OBLIGATORIO** informar a la TIU tan pronto como le sea posible si alguna persona lo contacta y le ofrece dinero u otro beneficio con el objetivo de influir en el resultado u otro aspecto de un evento de tenis o si le solicita información confidencial
- ✓ Es **OBLIGATORIO** cooperar plenamente con las investigaciones realizadas por la TIU, que pueden incluir responder preguntas en una entrevista o entregar su teléfono celular, otros dispositivos o documentos relevantes



Tiene la responsabilidad de garantizar que tanto usted como sus jugadores conozcan y acaten el reglamento del TACP. Como entrenador, debe registrarse por el TACP y continuará bajo su alcance durante los dos años posteriores al último evento en el que haya estado acreditado.



Si viola alguna regla o conspira para hacerlo, podría verse obligado a pagar una multa de USD 250.000 y ser descalificado de por vida (no podrá participar de un evento de tenis ni asistir a uno).

Para obtener más información, denunciar actividad corrupta o hacer alguna pregunta, descargue la aplicación de la TIU o contáctenos mediante los enlaces que aparecen a continuación:



www.tennisintegrityunit.com



education@tennisintegrityunit.com



+44 (0)20 8392 4798

Estimado lector de la CSSR,

Nos complace anunciar el lanzamiento de la Academia ITF, un recurso educativo online que brinda información y educación, y mejora el proceso de certificación.

La Academia ITF está dirigido a las asociaciones nacionales, entrenadores, aficionados, jugadores, padres y cualquier persona interesada en el tenis o el deporte en general.

La Academia ITF se lanzará en tres fases entre 2019 y 2020:

- **Fase 1, marzo de 2019:** la fase de Información y Educación verá el lanzamiento de cursos cortos online y una nueva biblioteca de iCoach dentro de la Academia ITF.
- **Fase 2, de julio a diciembre de 2019:** la fase de certificación verá el lanzamiento de cursos de certificación de aprendizaje combinado (online combinados con la entrega presencial). El curso ITF Play Tennis será el primer curso disponible, seguido de El curso ITF Coaching para jugadores principiantes e intermedios..
- **Fase 3, 2020:** la fase de Desarrollo Profesional Continuo (DPC) añadirá a los cursos cortos (online) ya disponibles a través del seguimiento y cálculo automatizados de créditos / horas de DPC.

Diríjase a la Academia ITF para explorar los cursos, así como el contenido más reciente de iCoach de todo el mundo.

Póngase en contacto con nuestro equipo de coaching en coaching@itftennis.com si necesita más información sobre la Academia ITF, o siga en enlace a continuación para registrarse:

www.itf-academy.com

