

Pág.	Título / Autor
2	Editorial
3	El tenis masculino vs. el tenis femenino Rod Cross (AUS)
6	Análisis de Wimbledon Franc Klaassen & Jan R. Magnus (HOL)
9	¿Qué significa ser “bueno” mentalmente? Merlin Van de Braam (IRL)
12	Intervención multi e interdisciplinar en tenis Rafael Pacharoni, Rodrigo Poles Urso, Ludgero Braga Neto, Marcelo Massa (BRA)
14	Un novedoso análisis de las variaciones de la empuñadura para el revés a dos manos Doug Eng & Dave Hagler (EEUU)
17	Tecnologías de ayuda al análisis técnico, Homenaje a Gil de Kermadec Caroline Martin, Bernard Pestre & Jean-Michel Peter (FRA)
20	Desarrollar la flexibilidad del golpe Edgar Giffenig (MEX)
22	Ejercicios fundamentales para trabajar los músculos centrales del tronco en tenis Carl Petersen, Nina Nittinger (CAN) & Abbie Probert (GBR)
24	La relación entre la ejecución del golpe de derecha y el lanzamiento del balón medicinal con una o dos manos Cyril Genevois, Thiobaully Pollet & Isabelle Rogowski (FRA)
28	Libros recomendados Editores
29	Páginas de internet recomendadas Editores
30	Pautas generales para presentar artículos a la Revista de Entrenamiento y Ciencias del Deporte de la ITF Editores

EDITORIAL

Bienvenidos a la edición número 62 de la Revista de Entrenamiento y Ciencias del Deporte de la ITF, la primera edición de 2014.

Este año se presenta nuevamente emocionante para el mundo del tenis. Los artículos de esta edición van desde el análisis del tenis masculino y femenino hasta la fortaleza mental y los ejercicios de preparación física específicos para el tenis. Los autores de los artículos de esta edición aportan su rica experiencia tanto desde su rol de ex-jugadores como de entrenadores.

En marzo se llevó a cabo la celebración anual del Día Mundial del Tenis, un evento muy exitoso festejado en más de 90 países del mundo. Es muy motivante observar cómo tantos lugares apoyan la apuesta de la ITF y promocionan el tenis y la participación en el mundo entero. El evento convocó a algunos de los más grandes rivales como Sampras y Agassi, quienes volvieron a la cancha en Londres, y Murray jugó contra Djokovic, en Nueva York. Las acciones de promoción se vieron en todo el mundo con las iniciativas de Tennis10s mostradas en muchos países incluyendo Argentina, Kenia y Nueva Zelanda.

Este año la ITF celebrará las Conferencias Regionales para Entrenadores. Las Conferencias son patrocinadas por BNP Paribas, y forman una parte importante del Programa de Formación de Entrenadores de la ITF.

Estas Conferencias tratarán diferentes temas, desde el entrenamiento para el alto rendimiento hasta estrategias para aumentar la participación, atrayendo a nuevos jugadores de todos los niveles e incluirán a algunos de los más importantes ponentes internacionales quienes presentarán la más reciente información relacionada con los aspectos físicos, tácticos, técnicos, y psicológicos del juego.

Hasta el momento, las fechas confirmadas para las Conferencias Regionales de la ITF para Entrenadores por BNP Paribas son las siguientes:

24 - 27 de septiembre - Conferencia Regional Sudafricana para Entrenadores ITF/OS, por BNP Paribas en Sudáfrica.

2 - 5 de octubre - Conferencia Regional Asiática para Entrenadores ITF/OS, por BNP Paribas en China.

18 - 21 de octubre - Conferencia Regional Centro Americana para Entrenadores ITF/OS, por BNP Paribas en Nicaragua.

22 - 25 de octubre - Conferencia para Entrenadores de Tenis Europa en Estonia.

Los entrenadores interesados en asistir a la Conferencia de su región, deben contactar a sus Asociaciones Nacionales, que pronto recibirán la información sobre las futuras conferencias. Las fechas para las conferencias de Sudamérica, Norte de África y el Caribe se confirmarán en www.itftennis.com/coaching durante los próximos meses.

Tennis iCoach, la plataforma de la ITF para aprendizaje en línea de tenis a distancia, continúa mostrando las presentaciones de la 18ª Conferencia Mundial para Entrenadores, por BNP Paribas, que se llevó a cabo en Cancún, México el pasado mes de noviembre. Las presentaciones de Judy Murray, Jim Loehr, Nick Bollettieri y otros expertos ya se han publicado en inglés y en español. Para ver el nuevo video de Tennis iCoach, por favor, hacer clic [aquí](#).

La última versión de Tennis iCoach tiene una gran apariencia con una interfaz de usuario más sencilla y de navegación más asequible. El sitio se enorgullece de contar con potentes filtros de búsqueda que permiten que los entrenadores, los padres y los jugadores accedan más fácilmente al contenido de una biblioteca de más de 1500 artículos de formación, videos y conferencias que les resultarán siempre interesantes.

Esta edición de la Revista de Entrenamiento y Ciencias del Deporte de la ITF fue editada y compilada por Tom Sutton, quien trabajó con el equipo de formación de entrenadores de la ITF durante los últimos 18 meses y realizó un gran trabajo, especialmente coordinando los ponentes y sus necesidades para la Conferencia Mundial para Entrenadores en México. Tom acaba de dejar su puesto en la ITF, para comenzar a trabajar en los Juegos del Commonwealth. Tom ha sido un verdadero valor para el Equipo de Formación de la ITF y sentimos mucho perderlo, pero le deseamos el mejor de los éxitos para el futuro y mucha suerte en su nuevo rol.

Queremos agradecerle por ser uno de nuestros valiosos lectores. Esperamos que disfruten con esta edición 62 de la Revista de Entrenamiento y Ciencias del Deporte de la ITF.



Dave Miley
Director Ejecutivo,
Desarrollo del Tenis

Miguel Crespo
Responsable de Investigación,
Desarrollo/Entrenamiento del Tenis

Tom Sutton/Abbie Probert
Asistente de Investigación,
Desarrollo/Entrenamiento del Tenis

El tenis masculino vs. el tenis femenino

Rod Cross (Departamento de Física, Universidad de Sidney, Australia)

ITF Coaching and Sport Science Review 2014; 62 (22): 3 - 5

RESUMEN

Se presentan los datos de los partidos de individuales masculinos y femeninos de los cuatro torneos del Grand Slam para cuantificar las diferencias entre el tenis masculino y el femenino. La diferencia más obvia es la velocidad del servicio, pero también hay diferencias en todos los otros aspectos del juego, incluyendo el número de aces, dobles faltas, errores no forzados, tiros ganadores, muertes súbitas, juegos por set y puntos por juego.

Palabras clave: tenis, velocidad de servicio, estadísticas, Grand Slam

Correo electrónico: rodcross1@bigpond.com

Artículo recibido: 10 de diciembre 2013

Artículo aceptado: 28 de enero 2014

INTRODUCCIÓN

El tenis masculino difiere del femenino, igual que sucede en otros deportes, debido a que los hombres son generalmente más altos, más fuertes y más rápidos que las mujeres. Para cuantificar las diferencias, examinamos las estadísticas publicadas en los sitios de internet de cada uno de los cuatro torneos del Grand Slam de 2002 a 2013. Los datos del tenis masculino ya habían sido analizados anteriormente por Cross y Pollard (2009, 2011).

Para analizar las velocidades medias del servicio de las mujeres, compilé individualmente los datos de cada partido de los torneos de Wimbledon y del Abierto de los Estados Unidos de 2008 y del Abierto de Australia y de Roland Garros de 2009, incluyendo los 31 partidos desde la 3ª ronda hasta la final. Para analizar las velocidades del servicio compilé los datos del Abierto de los Estados Unidos de 2008 y del Abierto de Australia y del Roland Garros y Wimbledon de 2009, incluyendo los 127 partidos desde la 1ª ronda hasta la final. Además, compilé la mayoría de los resúmenes generales de los eventos masculino y femenino entre 2002 y 2013, pero algunos de esos datos se han omitido en este trabajo pues parecen ser inconsistentes. Muchas veces se cometen errores al registrar los datos. La velocidad de servicio no se registra en todas las canchas, el número de errores no forzados no se muestra en la tabla de Roland Garros, y los tiros ganadores no siempre se registran o se cuentan en cada partido.

VELOCIDAD DE SAQUE

La velocidad media del servicio de los ganadores de los partidos es ligeramente mayor que la de los perdedores, pero solamente 2 o 3 km/h, en general. En consecuencia, en la Tabla 1 se incluyen las medias de las velocidades de los servicios de todos los jugadores en todos los partidos. Los jugadores que avanzan de una ronda a la siguiente son contados más de una vez. Promediando los cuatro torneos, la media de velocidad del primer servicio de los hombres es de 184,1 km/h y el de las mujeres de 158,5 km/h. La velocidad media del segundo servicio de los hombres es de 150,4 km/h y el de las mujeres de 133,4 km/h. Como media, la velocidad del primer servicio de los hombres es 25,6 km/h más rápido que las mujeres, y el segundo saque es 17,0 km/h más rápido.

TORNEO	AUS 2009		RG 2009		WIM 2009		US 2009	
	H	M	H	M	H	M	H	M
N	164	62	184	62	150	62	156	60
V ₂ km/hr	182.3	156.8	185.0	156.8	186.6	161.9	182.5	158.4
V ₂ km/hr	148.0	132.0	150.0	133.7	155.3	136.8	148.3	131.0

Tabla 1. Velocidades medias de primer (V₁) y segundo (V₂) servicio sobre N jugadores.

TORNEO	AUS 2009		RG 2009		WIM 2009		US 2009	
	H	M	H	M	H	M	H	M
N	20	20	20	20	20	20	20	20
V _{max} km/hr	219.3	185.9	217.9	184.3	217.5	185.3	219.9	186.9

Tabla 2. Máximas velocidades de servicio en km/h, media de los 20 mejores jugadores de 2013.

Se puede hacer una comparación diferente de velocidades de servicio utilizando las clasificaciones de velocidad de saque proporcionadas en internet por cada torneo del Grand Slam. Los mejores 20 jugadores están listados según la velocidad de su servicio, en lugar de la velocidad media de su servicio. La tabla 2 muestra los resultados de 2013 tomando la velocidad media más alta de todos los 20 jugadores clasificados. Promediando los cuatro torneos, la velocidad media más alta para el primer servicio de los hombres es de 218,6 km/h y para las mujeres de 185,6 km/h, una diferencia de 33 km/h.

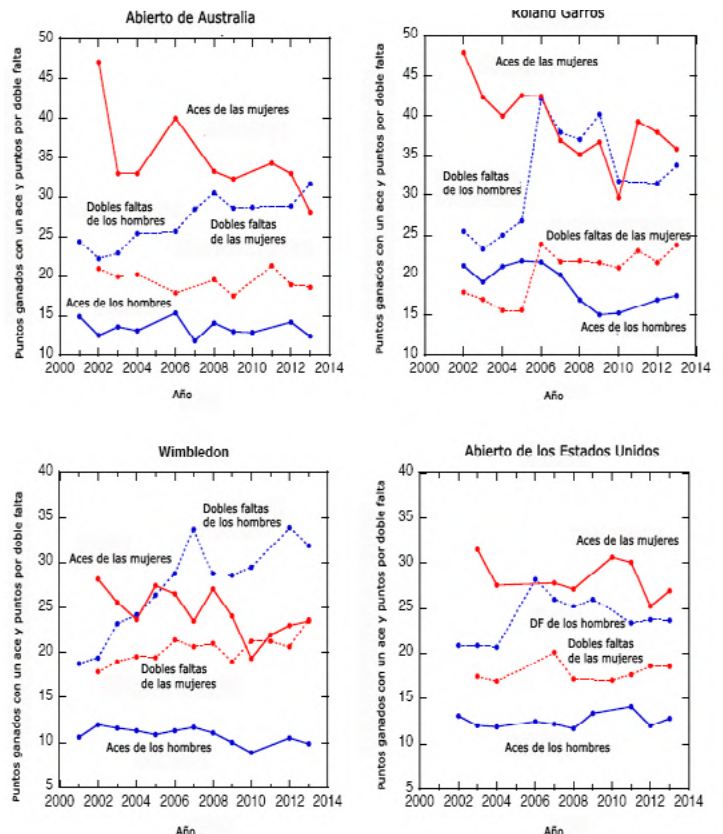


Fig. 1. Puntos ganados con un ace y puntos por doble falta.

ACES Y DOBLES FALTAS

No es sorprendente que los hombres hagan más aces y menos dobles faltas que las mujeres. Además, los hombres sirven el doble de aces que dobles faltas, mientras que las mujeres sacan tantas dobles faltas como aces (Wimbledon es una excepción). Los resultados para cada torneo del Grand Slam se muestran en la Fig. 1. Los resultados se muestran como puntos por ace y puntos por doble falta y se calcularon del número total de puntos, aces y dobles faltas en cada torneo, en las siete rondas e incluyendo la final. Por ejemplo, en el Abierto de Australia, una media de uno de cada 13 puntos, en hombres, (aproximadamente) se gana con un ace. En mujeres, uno de cada 30 puntos aproximadamente, se gana con un ace. También, en el Abierto de Australia, los hombres pierden uno de cada 30 puntos de media por cometer doble falta, mientras que las mujeres pierden un punto cada 18 por esa misma razón. Tanto para los hombres como para las mujeres es más fácil servir un ace en Wimbledon y más difícil en Roland Garros.

SETS A MUERTE SÚBITA

La Figura 2 muestra el número total de sets dividido por el número total de sets con muerte súbita en cada torneo del Grand Slam. En el Abierto de Australia, aproximadamente se juega una media de 7 sets por cada uno con muerte súbita, y aproximadamente son 13 sets en el caso de las mujeres. La principal diferencia entre los cuatro torneos es que hay más sets con muerte súbita en Wimbledon para los hombres pero no para las mujeres.

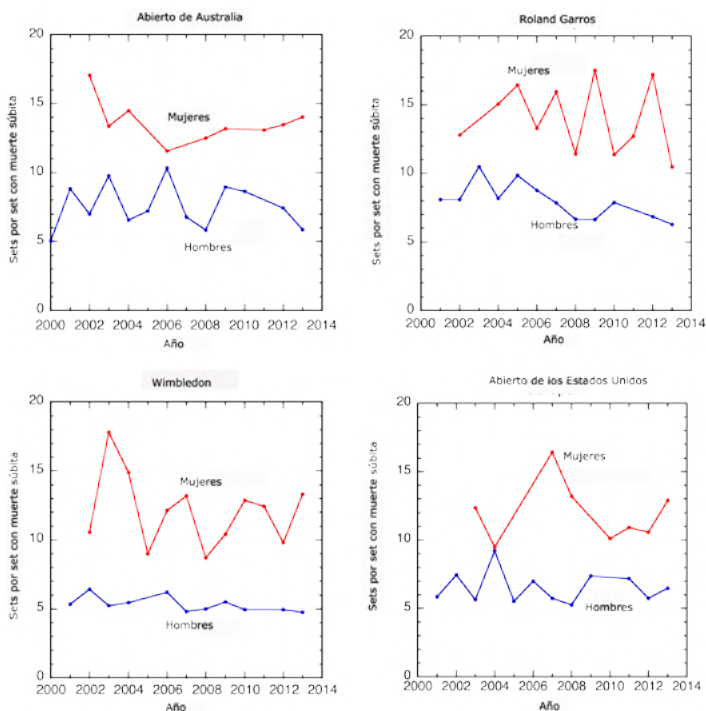


Fig. 2. Sets por set con muerte súbita.

PUNTOS POR JUEGO Y JUEGOS POR SET

La Figura 3 muestra la media de puntos por juego y la media de juegos por set en cada torneo del Grand Slam. En los cuatro torneos, hay más o menos 6,3 puntos por juego de media para hombres y alrededor de 6,6 puntos por juego de media en el caso de las mujeres. El número mínimo de puntos en un juego es cuatro. La media de juegos en un set es aproximadamente 10 para hombres y 9 para mujeres. El último resultado es sorprendente pues los hombres necesitan menos puntos para ganar un juego que las mujeres, pero más juegos para ganar un set. La razón esencial es que los hombres sacan con mayor velocidad, y ganan los juegos más fácilmente, y también lo hacen sus adversarios.

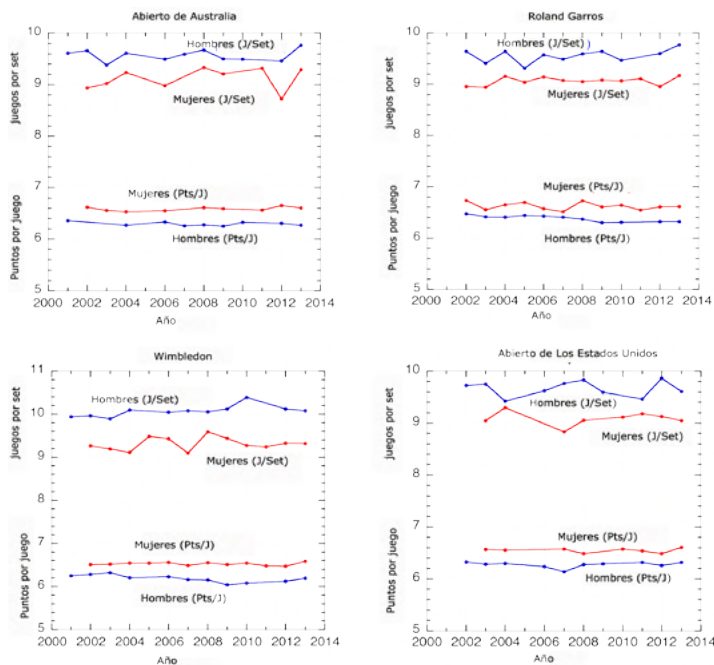


Fig. 3. Puntos por juego y juegos por set.

RUPTURAS DE SERVICIO

Como los hombres sacan con mayor velocidad que las mujeres, tratan de ganar sus servicios más fácilmente. Una ruptura de servicio es, por lo tanto, un resultado más significativo. La Figura 4 muestra el número total de juegos en cada torneo del Grand Slam dividido por el número total de juegos que tuvo como resultado una ruptura de servicio. De media, hay una ruptura de servicio aproximadamente cada 5 juegos en el tenis de los hombres cada tres en el tenis de las mujeres, dependiendo de cada torneo.

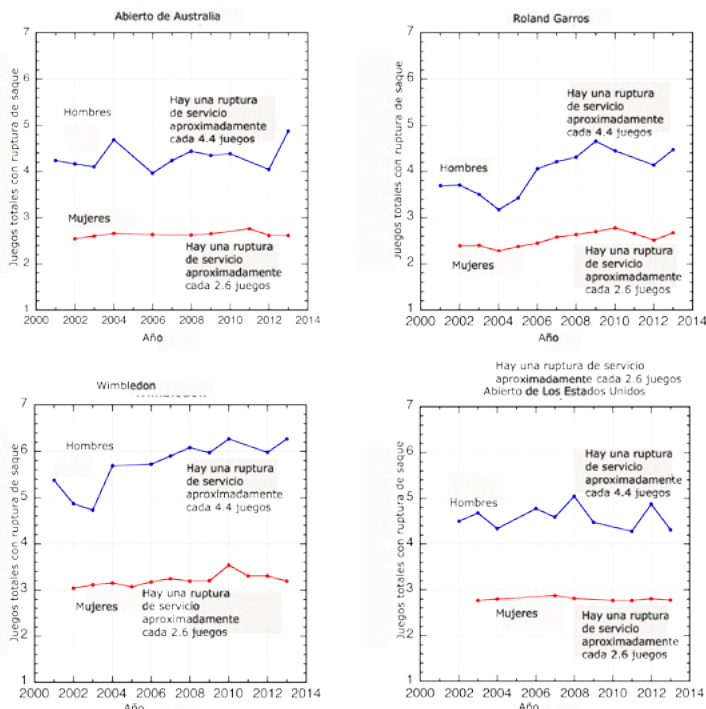


Fig. 4. Relación de juegos totales con ruptura de saque en cada torneo del Grand Slam.

JUEGOS GANADOS CON EL SERVICIO

La Figura 5 muestra el porcentaje de juegos ganados con el servicio por hombres y mujeres en cada torneo del Grand Slam. Los hombres ganaron cerca del 80% de sus juegos de servicio y las mujeres cerca de 65%, pero estas cifras son algo más altas en Wimbledon.

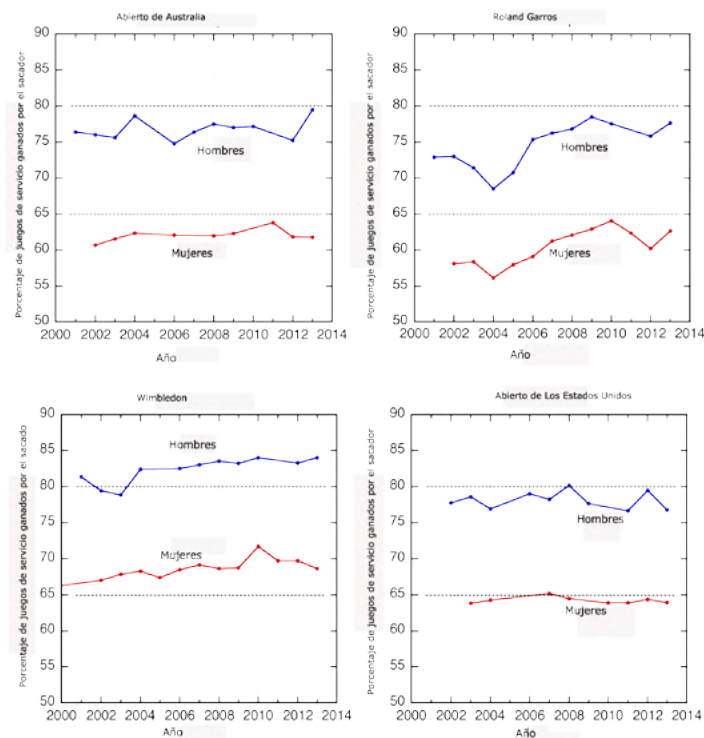


Fig. 5. Porcentaje de juegos de servicio ganados por el sacador, 2000-2013. Los hombres ganaron una media del 80% de sus juegos de servicio y las mujeres un 65%.

GANADORES

La Figura 6 muestra la media de puntos por tiro ganador. Los datos de Roland Garros no se incluyen por ser inconsistentes. Los resultados muestran que las mujeres juegan menos tiros ganadores que los hombres, pero la diferencia no es tan pronunciada como lo es para los aces con el servicio. Es quizás sorprendente que en el torneo masculino de Wimbledon 2010, uno de cada dos puntos de media fue ganado con un tiro ganador. Se jugaron 30.251 puntos y se registraron 15.157 tiros ganadores. Usualmente se registran 10.000 tiros ganadores en el individual masculino de Wimbledon. Es posible que la definición de un tiro ganador haya cambiado en aquél año pues hubo un aumento inusual similar en el número de tiros ganadores en mujeres en 2010.

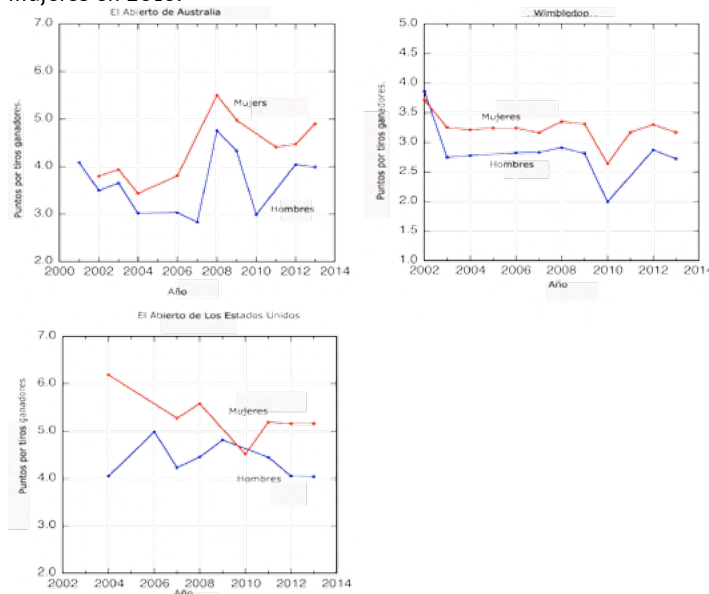


Fig. 6. Puntos por tiros ganadores.

ERRORES NO FORZADOS

La Figura 7 muestra la media de puntos por errores no forzados. Los errores no forzados no se registran en Roland Garros. Los resultados muestran que los hombres cometen menos errores no forzados, aproximadamente un error no forzado cada cuatro puntos, comparado con alrededor de un error no forzado cada 3,5 en el caso de las mujeres.

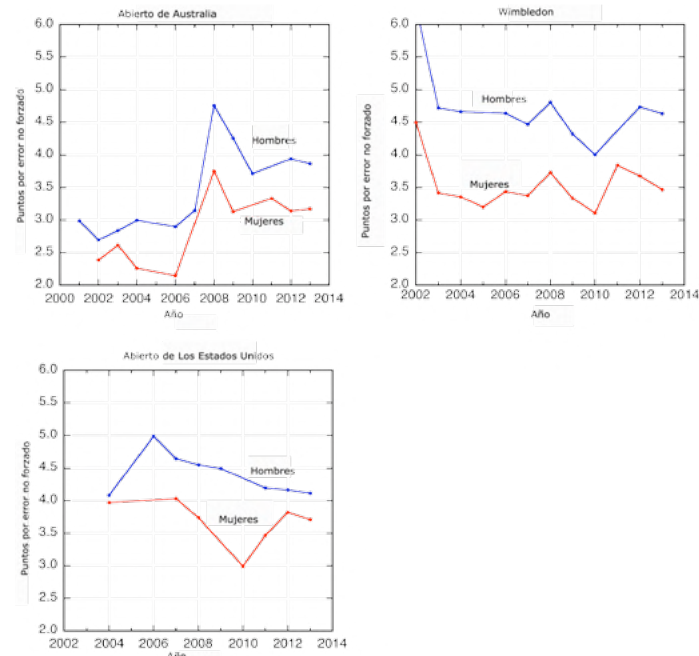


Fig. 7. Puntos por error no forzado.

CONCLUSIONES

En este trabajo no se afirma que el tenis masculino es mejor, ni más, ni menos interesante que el tenis de la mujeres, ni que el doble mixto. La evidencia presentada muestra que el tenis masculino es sensiblemente diferente del femenino en casi todos los aspectos. Estas diferencias pueden ser atribuibles a las diferentes características físicas de los hombres y las mujeres, que permiten que los primeros saquen y corran más rápido que las segundas. Los entrenadores que reconozcan y puedan cuantificar esas diferencias podrán tomar mejores decisiones para aconsejar a sus alumnos.

REFERENCIAS

- Cross R & Pollard G (2009). Grand Slam men's singles tennis 1991-2009 serve speeds and other related data, ITF Coaching and Sport Science Review 49, 8-10.
- Cross R & Pollard G (2011). Grand Slam mens singles tennis 1995-2009. Part 2: Points, games and sets 53, 3-6.

CONTENIDO ITF TENNIS ICOACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



Análisis de Wimbledon

Franc Klaassen (Universidad de Amsterdam, Países Bajos)
y Jan R. Magnus (VU Universidad de Amsterdam, Países Bajos)

ITF Coaching and Sport Science Review 2014; 62 (22): 6 - 7

RESUMEN

Este trabajo comenta algunos de los temas incluidos en nuestro libro de reciente publicación "Análisis de Wimbledon" que proporciona un análisis estadístico de muchos temas de interés para tenistas, entrenadores, comentaristas y espectadores.

Palabras clave: comentaristas, predicción, estrategias para el servicio, espíritu ganador, estadísticas

Artículo recibido: 12 de enero 2014

Correo electrónico: f.klaassen@uva.nl

Artículo aceptado: 22 de febrero 2014

INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta y resume nuestro libro recientemente publicado, titulado Análisis de Wimbledon. En él, estudiamos la sabiduría de los comentaristas, que es de interés para los aficionados del tenis, los jugadores y quienes realizan las estadísticas. El libro contiene el resultado de más de quince años de investigación y utiliza datos tomados de 100.000 puntos jugados en los partidos de las pruebas de individuales masculinos y femeninos en Wimbledon, además de datos de otros torneos del Grand Slam. También se comenta cómo es posible predecir el resultado de un partido (también durante el partido), cuáles son los puntos importantes y cuáles no, cómo elegir una estrategia óptima para el servicio, y cómo se pueden utilizar los resultados de los partidos de tenis para comprender la conducta humana en general. El libro utiliza el tenis como vehículo para ilustrar el poder y la belleza del razonamiento estadístico.

LA SABIDURÍA DE LOS COMENTARISTAS

Supongamos que usted está mirando un partido de tenis entre Novak Djokovic y Rafael Nadal. El comentarista dice: "Djokovic saca primero en el set, por lo tanto, tiene una ventaja". ¿Por qué sería este el caso? Quizás porque él está "siempre" un juego adelante, por ende, sacando con menos presión. ¿Pero, esto le afecta realmente?, y si es así, ¿cómo? Ahora llegamos al séptimo juego, según algunos, el juego más importante del set. Pero, ¿lo es? Nadal saca un ace estando punto de quiebre abajo (30-40). ¡Por supuesto! Los grandes campeones ganan los grandes puntos. Pero ganan la mayoría de los puntos en el servicio de todos modos, incluyendo los puntos no importantes. Los grandes campeones ¿hacen mayor esfuerzo en los grandes puntos o, los jugadores más débiles hacen menor esfuerzo, de manera que parece que los campeones hicieran más? (Esto último es lo que sucede). Entonces, Nadal gana tres juegos consecutivos. Está en racha ganadora, el "momento" del partido está con él. Pero, ¿realmente existe la "racha ganadora" en el tenis? (Sí, existe, pero no tanto como muchos suponen).

EJEMPLOS

Tomemos algunos ejemplos concretos. Para comprender la ventaja de sacar primero, utilizamos datos tomados de más de mil sets jugados en Wimbledon y calculamos con qué frecuencia el jugador que sacó primero ganó el set. La estadística muestra que para los hombres hay una leve ventaja en el primer set, pero no la hay en los otros sets. Por el contrario, en los otros sets existe una desventaja: el jugador que saca primero en el set tiene mayores probabilidades de perder el set que de ganarlo. Esto es sorprendente. ¿Cuál sería la explicación? ¿Es quizás diferente para las mujeres? No, en los partidos individuales femeninos se observa el mismo patrón. La explicación es que el jugador que saca primero en un set (si no es el primer set) es generalmente el más débil. Esto se debe a que (a) el jugador más fuerte tiene más probabilidades de ganar el set anterior, y (b) el set anterior fue más probablemente ganado por el servicio que por el quiebre del mismo. Por lo tanto, el jugador más fuerte gana generalmente el set anterior con su servicio, y el jugador más débil, saca primero en el set siguiente. El jugador más débil tiene más probabilidad de perder el set actual también, no por una (des)ventaja del servicio, sino porque es el más débil.

Este ejemplo muestra que debemos tener cuidado cuando tratamos de obtener conclusiones basadas en estadísticas sencillas. En este caso, el hecho de que el jugador que saca primero en el segundo set y subsiguientes suele perder el set es verdad, pero esto le concierne a los jugadores más débiles, mientras que la hipótesis concierne a todos los jugadores. Si queremos responder a la pregunta de si sacar primero causa una (des)ventaja, debemos considerar las diferencias de calidad. Si lo hacemos correctamente, entonces, encontramos que no hay ni ventaja ni desventaja para el jugador que saca primero en un set, en otras palabras, no importa quien saca primero en el segundo set o subsiguientes. Pero en el primer set sí que importa (el libro muestra por qué), por lo cual es sensato elegir sacar tras ganar el sorteo.



COMPORTAMIENTO HUMANO

Estudiar el tenis no solamente es interesante para quienes se interesan por el tenis. Hay un segundo (algunos dirían un primer) interés, concretamente, el estudio de la conducta humana. En el tenis profesional los objetivos de los jugadores son claros: quieren ganar. Los incentivos para ganar son fuertes y los jugadores están muy entrenados. Los datos tenísticos son limpios - hay pocos errores en los datos - y cada partido genera gran cantidad de datos: muchos puntos, muchos servicios, etc. Y la buena primera impresión de la calidad de un tenista se obtiene de la clasificación mundial. Tales circunstancias son raras en psicología, economía, y disciplinas relacionadas, de manera que analizar el tenis puede ayudar.

Un ejemplo es si la gente se vuelve más cauta cuando aumenta la presión. En el tenis, algunos puntos son más importantes que otros. ¿Los jugadores, se comportan de manera diferente en los puntos clave? Juegan más seguro en los puntos importantes. Esto nos enseña algo sobre la conducta humana, y puede tener ciertas implicaciones fuera del tenis, por ejemplo en la economía. Si los salarios de los agentes que trabajan en el sector financiero contienen no solamente

una bonificación, sino también un componente sustancial, entonces, las consecuencias de sus actividades cuentan en ambas direcciones (como ganar o perder un partido de tenis).



PREDICCIÓN

¿Podemos predecir el ganador de un partido de tenis? Consideremos la final del Abierto de Australia de 2012 entre Novak Djokovic y Rafael Nadal. Por supuesto, ahora ya sabemos el resultado: Djokovic ganó por 5-7, 6-4, 6-2, 6-7, 7-5 en la final de Grand Slam más larga de la historia: cinco horas y cincuenta y tres minutos. La pregunta, sin embargo, es ¿qué probabilidad había antes del fin de que Djokovic ganara? Al inicio del partido, la probabilidad de ganar era del 57.4% para Djokovic (y por ende, del 42.6% para Nadal).

CONCLUSIÓN

El libro describe cómo actualizar esta probabilidad tras cada punto jugado. El cálculo real lo hace nuestro programa de computación Richard, que se encuentra disponible gratuitamente en nuestros sitios de internet. Richard ofrece la probabilidad de ganar actualizada cada segundo y el gráfico de probabilidades resultante proporciona una revisión rápida del desarrollo del partido hasta ese momento y un pronóstico directo de quién ganará el partido.

La figura muestra un gráfico al llegar a 5-5 en el set final, desde el punto de vista de Djokovic. El inicio del gráfico está en el 57,4%, por lo que se espera que gane Djokovic. Al comenzar la muerte súbita en el cuarto set, Djokovic tenía una probabilidad de ganar del 78% y al llegar a 5-3 en la muerte súbita (a dos puntos de la victoria) del 92,2%. Pero Nadal ganó la muerte súbita 7-5 y la probabilidad cayó abruptamente al 54,2%. En el set final Nadal le rompió el servicio a Djokovic en el sexto juego. En ese momento, en 4-2 para Nadal en el set final, la probabilidad había caído al 16,1% y al llegar a 30-15 para Nadal, incluso al 12,5%. Este fue el punto del partido con la probabilidad más alta de ganar para Nadal, el 87,5%. Luego, Djokovic le rompió el servicio a Nadal y se llegó al 5-5, y la probabilidad era del 53,2% y Djokovic era favorito nuevamente. Estos cambios no son visibles en el puntaje, ni en el resumen estadístico que suele presentarse en televisión (porcentaje de primeros servicios, número de aces, etc.). Pero los cambios son evidentes en el gráfico de probabilidades. De ahí que este gráfico debiera ser una herramienta útil para los comentaristas y los espectadores.

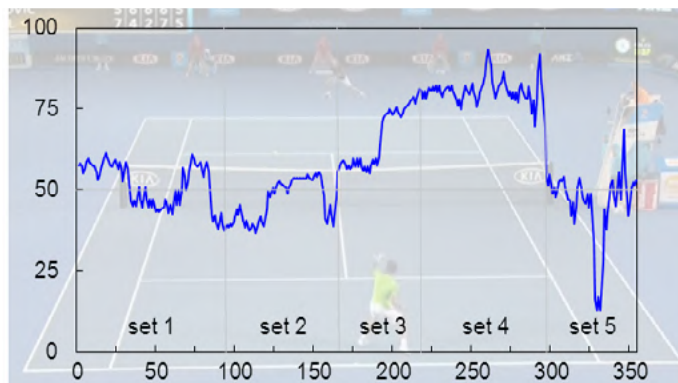


Fig. 1. Probabilidad que Djokovic gane el partido.

REFERENCIAS

Klaassen, F. & J.R. Magnus (2014). Analyzing Wimbledon: The Power of Statistics. New York: Oxford University Press.

CONTENIDO ITF TENNIS ICOACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)

Tennis iCoach



March 3rd 2014 saw 90 nations rally together in celebration of #worldtennisday. Join in the fun and make every day a tennis day.

Celebrate the excitement and fun of playing tennis. It's easy to learn using slower balls on smaller courts.
 Have fun with your friends and family and play tennis today.
 Tennis... It's easy, fun and healthy!



¿Qué significa ser “bueno” mentalmente?

Merlin Van de Braam (IRL)

ITF Coaching and Sport Science Review 2014; 62 (22): 9 - 11

RESUMEN

Este artículo presenta una visión general y una explicación de diferentes términos relacionados con lo que significa ser un buen deportista desde el punto de vista mental, incluyendo la fortaleza mental, la fluidez, el estado ideal de rendimiento, y los modelos más recientes de resiliencia psicológica. Seguidamente, compara y contrasta todos estos diferentes modelos y definiciones. La intención del artículo es aclarar las propuestas formuladas por los distintos autores para que los lectores puedan comprender con mayor claridad qué significan estos múltiples constructos que suelen superponerse. Finalmente, se ofrece un consejo práctico sobre la forma en que los entrenadores y los tenistas pueden trabajar para lograr ser mejores desde la perspectiva mental.

Palabras clave: psicología, fortaleza mental, estado de rendimiento ideal, fluidez

Autor correspondiente: merlin.vandebraam@itftennis.com

Artículo recibido: 14 de septiembre 2013

Artículo aceptado: 28 de noviembre 2013

¿QUÉ HACE QUE EL TENIS SEA UN DEPORTE DIFÍCIL DESDE LA PERSPECTIVA MENTAL?

Weinberg (2002) destaca varios factores que son únicos en el juego de tenis, y que presentan retos psicológicos. Uno de los retos más conocidos está en la naturaleza misma del tenis: detenerse y continuar produciendo una gran cantidad de tiempo muerto. En un partido de tenis típico, tres cuartas partes del tiempo total de juego transcurren sin pegar a la pelota. El “tiempo muerto” es un reto para la mente que deambula y se distrae, con pensamientos irrelevantes, que perturban los tiempos, la coordinación y la confianza especialmente cuando se trata de un partido de alta presión.

Otro reto único al que se deben enfrentar los tenistas es que cada jugador debe arbitrar su propio lado de la cancha cantando sus propias líneas. Además, el tenis es un deporte individual, por lo tanto, los jugadores no pueden buscar excusas en el rendimiento de sus compañeros, ni tampoco existen las sustituciones, lo cual hace más desafiante al reto.

Otro elemento que hace que el tenis sea un reto desde el punto de vista psicológico es que generalmente no se permiten los consejos en la cancha durante los partidos, por lo tanto, la elección de las tácticas durante el partido es únicamente responsabilidad del jugador - a diferencia de la mayoría de los deportes (especialmente los deportes de equipo) en los cuales no existe tal regla. Finalmente, el sistema de puntaje del tenis requiere que los jugadores ganen el partido- en este aspecto difiere de aquellos deportes en los cuales hay un reloj, y los jugadores simplemente agotan el tiempo jugando defensivamente- en el tenis la exigencia es ganar.

TÉRMINOS PSICOLÓGICOS RELACIONADOS CON EL ÓPTIMO RENDIMIENTO EN EL DEPORTE

Esta sección comentará los diferentes términos, teorías, modelos y definiciones que intentan explicar lo que se necesita para jugar en los niveles más altos y alcanzar el rendimiento óptimo en el deporte.

El estado ideal de rendimiento

Las investigaciones en esta área han tratado de responder a la siguiente pregunta: ¿existe un estado ideal mente/cuerpo relacionado con el máximo rendimiento en un deporte determinado, en un momento específico? Según su definición más simple, el estado ideal de rendimiento hace referencia a la presencia del estado emocional correcto en el momento de jugar. Krane y Williams (2006) profundizaron en este concepto y sugirieron que este estado ideal mente/cuerpo consta de los siguientes elementos: (a) sentimientos de auto confianza y expectativas de éxito elevados, (b) mantenerse con energía pero relajado, (c) sentirse en control, (d) estar totalmente concentrado, (e) focalizarse totalmente en la tarea presente, (f) tener actitudes y pensamientos positivos sobre el rendimiento (g) tener decisión y compromiso. Contrariamente, el estado mental asociado

típicamente con el rendimiento deficiente en el deporte parece estar marcado por sentimientos de duda, falta de concentración, distracción, demasiado focalizado en el resultado de la competición o en el tanteo y sentirse excesivamente o muy poco activado. En general, los autores están de acuerdo al afirma que este estado ideal de rendimiento no es un estado sencillo, uni-dimensional, que se alcanza fácilmente, sin embargo, los deportistas pueden aprender a alcanzar rendimientos máximos más frecuentemente y con mayor consistencia (Harrison, 2006).

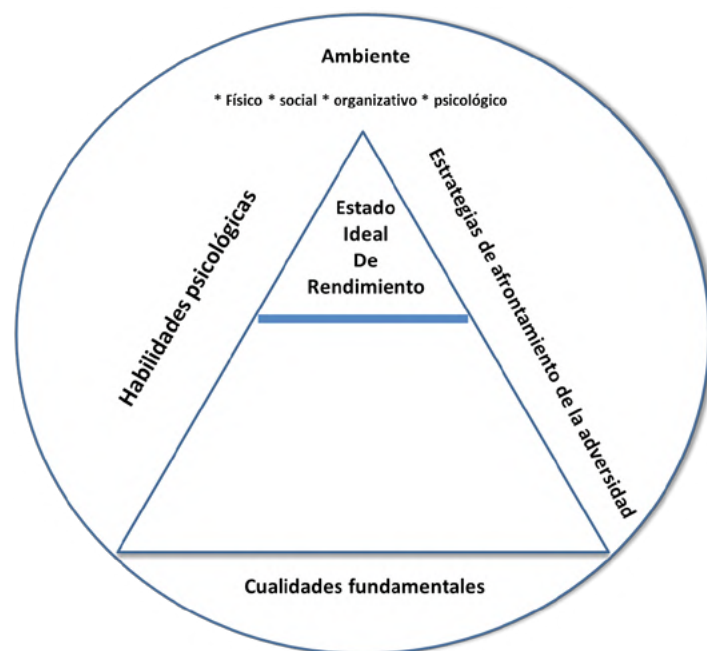


Figura 1. De Comprender la Preparación Psicológica para el Deporte: Teoría y Práctica del Máximo Rendimiento (p. 240), por L. Hardy, G. Jones, y D. Gould.

Fluidez

Cuando un entrenador enseña a un jugador a no pensar en el pasado ni en el futuro durante un partido y a mantenerse en el presente, está muy probablemente aludiendo al “estado de fluidez”. La idea de “fluidez” hace referencia a un estado mental deseado, pero elusivo, que se caracteriza por una completa absorción por la tarea en cuestión y, al mismo tiempo, por un rendimiento habilidoso mejor (Aherne y cols., 2011). Aunque la concentración y el momento presente son el eje de este estado mental, los aspectos siguientes son también cruciales: un equilibrio entre el reto y la habilidad del tenista, la fusión entre la acción y la consciencia, el tener objetivos claros, la concentración en la tarea, el tener un sentido de control sobre la situación, una pérdida de la auto consciencia y el no ser consciente del paso del tiempo (ver Jackson, 1995). Resumiendo, la fluidez requiere estar en el momento presente, manteniendo un nivel de concentración que no es auto-consciente en una tarea determinada aplicada al tenis, y esto requiere que el jugador se mantenga focalizado en cada punto cada vez.

La fortaleza mental

Muchos autores hacen referencia a las definiciones y características de la fortaleza mental y a diversos rangos de características psicológicas positivas asociadas con esta fortaleza mental. Lamentablemente, la mayoría de las explicaciones provienen de una evidencia anecdótica y de historias personales, lo que cuestiona la validez de estos resultados (Jones y cols., 2007). Sin embargo, en un estudio realizado con campeones Olímpicos, entrenadores y psicólogos deportivos, la fortaleza mental se definió como la capacidad de: “tener la ventaja psicológica natural o desarrollada que permita hacer frente mejor que el adversario a las muchas exigencias (competición, entrenamiento, estilo de vida) que el deporte impone a quien lo practica, y específicamente, el ser más consistente y mejor que los adversarios manteniéndose motivado, focalizado, confiado y bajo control en situaciones de presión” (Jones y cols. 2002, p. 248). Los resultados de este estudio indican también que los participantes indicaron que la fortaleza mental la aprendieron y mejoraron durante sus carreras y que fue fluctuando con altibajos.

¿Entonces, cuáles son sus componentes? Jones y cols. (2007) destacaron un conjunto de 12 factores dentro de su modelo de fortaleza mental. Estos factores se relacionan con: la actitud, el entrenamiento, la competición y la post competición e incluyen entre otros (a) creencia: tener una creencia inquebrantable en uno mismo y una confianza interna que hace que el deportista crea que puede lograr todo lo que decida su mente, (b) focalización: asegurar que el deporte sea la prioridad número uno pero reconociendo la importancia de poder desconectarse, (c) establecer metas a largo plazo para mantenerse motivado y empujarse hacia los límites durante el entrenamiento, (d) manejar la presión, amando la presión de la competición y sin perturbarse por los errores, (e) reconocer y racionalizar el fracaso pudiendo también manejar el éxito cuando llegue. Ver la figura 2.

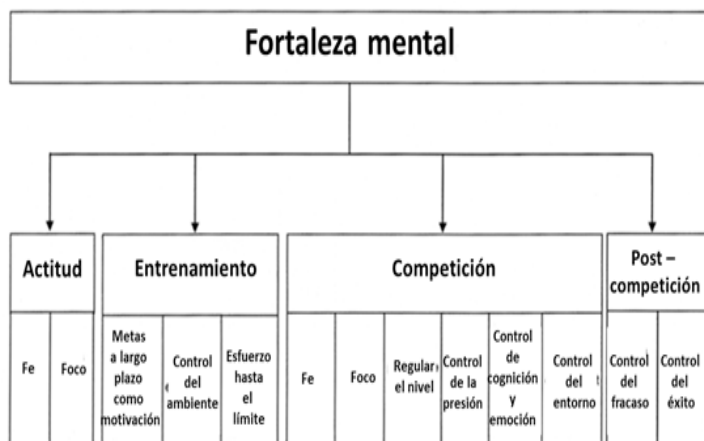


Figura 2. Modelo de fortaleza mental de Jones y cols. (2007).

La resiliencia psicológica

La resiliencia psicológica es otra teoría que intenta explicar las razones por las cuales los deportistas parecen poder alcanzar rendimientos deportivos óptimos durante sus carreras. Los fundamentos de la teoría los presentan Fletcher y Sarkar (2012) en su estudio con 12 medallistas Olímpicos. Los resultados de esta muestra de deportistas de elite ofrecen un concepto más holístico y de gran alcance para comprender el rendimiento deportivo óptimo en comparación con los constructos ya mencionados anteriormente de fortaleza mental, fluidez o del estado de rendimiento ideal. En términos sencillos, la resiliencia psicológica trata de explicar el rendimiento óptimo, manejando los factores estresantes de manera adaptativa, durante la carrera del deportista. “Numerosos factores psicológicos (relacionados con la personalidad positiva, motivación, confianza, foco y apoyo social percibido) protegen a los mejores deportistas del mundo de los potenciales efectos negativos de los factores de estrés afectando su valoración del reto y de las meta-cogniciones” (Fletcher y Sarkar, 2012, p. 673). Se sugiere que estos procesos fomentan las respuestas que facilitan y preceden al rendimiento deportivo óptimo.

La valoración del reto se produce cuando un deportista tiende a percibir los factores de estrés como oportunidades de crecimiento, mientras que las metacogniciones, en sentido simplificado, se refieren al pensamiento interno reflexivo.

La valoración y evaluación son clave para la resiliencia psicológica y como se dijo, se mejoran por los propios factores psicológicos del deportista. Es decir, cuanto más positivo, más confiado, más motivado, más enfocado esté, y más perciba el apoyo social el deportista, más probabilidades tendrá de reaccionar antes los factores de estrés competitivos, personales y organizacionales inherentes dentro de su ambiente (ver Fletcher y Sarkar, 2012). El modelo siguiente representa estos consejos y las inter relaciones de esta teoría arraigada.

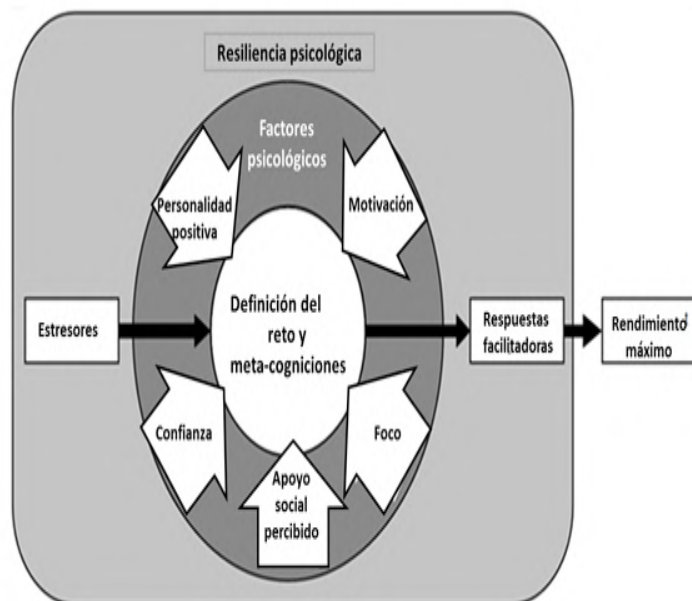


Figura 3. La teoría fundamentada de resiliencia psicológica y rendimiento deportivo óptimo de Fletcher y Sarkar (2012).

Teoría/ Modelo	¿El aspecto principal es el individuo o el entorno?	¿Es estable o puede fluctuar o desaparecer con el tiempo?	Es entrenable - ¿se puede mejorar?
El estado ideal de rendimiento	<i>El aspecto principal es el estado mental interno y el estado emocional</i>	<i>Un estado de experiencia temporal</i>	<i>Si</i>
Fluidez	<i>El estado mental interno es el aspecto principal</i>	<i>Un estado de experiencia temporal</i>	<i>Si</i>
Fortaleza mental	<i>El individuo igual que la competición, el entrenamiento y los estilos de vida son el aspecto principal</i>	<i>Una característica más prolongada</i>	<i>Si</i>
Resiliencia psicológica	<i>El entorno individual, la competición, el entorno personal y organizativo son importantes.</i>	<i>Un proceso más duradero sobre la carrera deportiva</i>	<i>Si</i>

CONCLUSIONES

La tabla anterior muestra claramente que, independientemente de la multitud de definiciones, el aspecto principal, aquel que le proporciona estabilidad al modelo, se centra en que los deportistas pueden trabajar y mejorar los aspectos que se mencionan en cualquiera de estas propuestas. Esto alienta tanto al deportista como al entrenador, quienes deben tratar de mejorar uno o todos los subcomponentes de cualquiera de los modelos anteriores. Por ejemplo, la concentración y el foco son un elemento común en todas las definiciones mencionadas anteriormente y, por lo tanto, un ejemplo de una habilidad que deben trabajar tanto el deportista como el entrenador.

Para aquellos tenistas y entrenadores que busquen optimizar su resiliencia psicológica, Sarkar y Fletcher (2012) proporcionan pautas útiles basadas en su investigación de los campeones Olímpicos.

- 1) Desarrollar una personalidad positiva: considerar los contratiempos o adversidades como una oportunidad de mejora.
- 2) Optimizar la motivación: Ser consciente de que la motivación puede surgir de múltiples fuentes ej. el auto logro interno puede ir acompañado de la demostración de lo valioso que es uno para los demás (motivación externa).
- 3) Fortalecer la confianza: Comprender que se puede mejorar la confianza mediante la preparación, la experiencia, la visualización, los compañeros de equipo y los entrenadores y también alcanzando las metas fijadas.
- 4) Focalizarse en lo que se puede controlar: En los procesos, en el momento presente, en ser positivo y en mantener la compostura.
- 5) Reconocer la disponibilidad e importancia del apoyo social: Como tenista se debe buscar el apoyo a través de mentores, la construcción de equipos cohesionados y contando con personal de apoyo de confianza.

REFERENCIAS

- Aherne C, Moran AP, & Lonsdale C. (2011). Mindfulness and flow in sport: An initial investigation. *The Sport Psychologist*, 25, 177-189.
- Harmison, R.J. (2006). Peak performance in sport: Identifying ideal performance states and developing athlete's psychological skills. *Professional psychology: Research and Practice*, 37, 233-243.
- Fletcher, D., & Hanton, S. (2003). Sources of organizational stress in elite sport performers. *The Sport Psychologist*, 17, 175-195.
- Fletcher, D., & Sarkar, M. (2012). A grounded theory of psychological resilience in Olympic Champions. *Psychology of Sport and Exercise*, 13, 669-678.
- Jackson, S.A. (1995). Factors influencing the occurrence of flow state in elite athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 7, 138-166.
- Jones, G., Hanton, S., & Connaughton, D. (2007). A framework of mental toughness in the world's best performers. *The Sport Psychologist*, 21, 2443-264.
- Jones, G., Hanton, S., & Connaughton, D. (2002). What is this thing called mental toughness? An investigation of elite sport performers. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14, 205-218.
- Krane, V., & Williams, J. M. (2006). Psychological characteristics of peak performance. In J. M. Williams (Ed.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance* (pp. 207-227). New York: McGraw-Hill.
- Sarkar M., & Fletcher, D. (2012). Developing resilience-lessons learned from olympic champions. *The Wave, Lane 4*, 2, 36-38. Retrieved June 15th 2013 at http://issuu.com/lane4/docs/thewave_october_2012a/41?e=0
- Weinberg, B. (2002). *Tennis: winning the mental game*. Champaign, IL: Human Kinetics.



CONTENIDO ITF TENNIS ICOACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)

Tennis iCoach

Intervención multi e interdisciplinar en tenis

Rafael Pacharoni (Instituto Tenis, Brasil), Rodrigo Poles Urso (Universidad de São Paulo),
Ludgero Braga Neto (Universidad de São Paulo), Marcelo Massa (Universidad de São Paulo)
ITF Coaching and Sport Science Review 2014; 62 (22): 12 - 13

RESUMEN

Cuando se emprende un proyecto dirigido hacia el alto rendimiento en el tenis es necesario establecer una comunicación clara y constante entre todo el equipo multidisciplinar, quienes en la situación actual, necesitan realizar un proceso de descentralización que consiste en compartir las tareas y el conocimiento entre los profesionales de las diferentes áreas de trabajo que componen ese equipo interdisciplinar.

Palabras clave: Alto rendimiento, intervención interdisciplinar, plan
Autor correspondiente: pacharoni_rp@yahoo.com.br

Artículo recibido: 19 de diciembre 2013
Artículo aceptado: 25 de enero 2014

INTRODUCCIÓN

Cuando se emprende un proyecto dirigido hacia el alto rendimiento y el profesionalismo, se debe diseñar el plan como equipo, con todas las áreas de trabajo inherentes al entrenamiento deportivo (entrenador, preparador físico, fisioterapeuta, nutricionista, psicólogo, médico, etc.) Este plan tiene el objetivo de maximizar las probabilidades de ayudar a más tenistas a utilizar las herramientas que les ayuden a alcanzar la excelencia en el deporte.

LA INTERVENCIÓN MULTIDISCIPLINAR

Hoy en día es común escuchar afirmaciones como “es realmente difícil jugar al tenis”. Sin embargo, en realidad, nuestro deporte no es difícil de aprender ni de practicar, especialmente con los avances metodológicos logrados a través de los años, como la creación de Play and Stay y “Le Petit Tennis”. El tenis es un deporte complejo, y para tener éxito y jugar en los niveles más altos, se requiere un desarrollo significativo de las cuatro áreas principales inherentes al mismo: técnica, táctica, física y psicológica (Kovacs, 2007). En este sentido, la formación del deportista de alto rendimiento implica un trabajo cualitativo y cauteloso que logre el desarrollo de estas áreas. Es a partir de este concepto en el que se destaca el rol del equipo multidisciplinar.

Debido a su naturaleza compleja, en la cual se involucran varias áreas del conocimiento humano, el tenis presenta la necesidad de un equipo multidisciplinar compuesto de profesionales especializados capaces de comprender y trabajar en el desarrollo de estas áreas. Por ejemplo, el entrenador de cancha, responsable del desarrollo de las áreas técnicas y tácticas, necesita estar al día sobre los últimos avances en biomecánica y pedagogía, para poder estar en condiciones adecuadas para corregir la mecánica de todos los golpes y elaborar ejercicios que simulen los problemas que deberá solucionar el jugador durante un partido (desarrollo táctico). El área física, por otro lado, es responsabilidad del preparador físico, fisioterapeuta, nutricionista y médico, quienes, en conjunto, deben garantizar al deportista la salud adecuada y la preparación física necesaria para jugar de la mejor manera posible. El área psicológica es manejada principalmente por el psicólogo deportivo, que debe comprender los factores emocionales y mentales que interfieren en el rendimiento del tenista, con el propósito de ayudarlo a mejorar su conducta en los torneos y entrenamiento.

Mientras tanto, se debe destacar claramente que un tenista junior puede compensar la necesidad de mejora en una de estas áreas con un desarrollo avanzado de otra. Por ejemplo, un jugador que no esté bien preparado físicamente puede seguir ganando por medio de la técnica, la táctica y la fortaleza psicológica. Sin embargo, cuando se piensa en alto rendimiento y profesionalismo, siempre se debe buscar la excelencia - en términos sencillos: rendimiento de alto nivel en todas las áreas.

INTERVENCIÓN INTERDISCIPLINAR

La evolución del juego de tenis durante los últimos 20 años ha aumentado el número de investigaciones científicas y proyectos de grupos de estudio focalizados en comprender las exigencias de este deporte desde el punto de vista interdisciplinar (Fernandez, 2013). Esta visión interdisciplinar propone que las tareas repartidas entre las diferentes áreas del deporte se ejecuten de manera conjunta, sin perder la especificidad de cada una, facilitando a los deportistas la adquisición de un conocimiento más amplio y profundo (Barbieri y cols., 2008).

Con esta caracterización, es posible concluir que, para inducir el desarrollo máximo de los deportistas de alto rendimiento, es necesario llevar a cabo un trabajo conjunto entre todas las áreas involucradas para maximizar la probabilidad de desarrollo de más tenistas con medios para lograr la excelencia deportiva.

Para construir sobre esta conclusión, la mayoría de los clubes y centros de alto rendimiento poseen hoy en día un amplio rango de profesionales como psicólogos, nutricionistas, entrenadores en cancha, preparadores físicos y fisioterapeutas que forman un equipo multidisciplinar. No obstante, ¿cómo es la comunicación entre estos profesionales? En otras palabras, ¿se da realmente el trabajo interdisciplinar entre ellos?

Cuando se habla de alto rendimiento, se requiere un plan. Este plan debe diseñarse como un todo, con todas las áreas, de manera que se permita el desarrollo de una área e influir positivamente para el desarrollo de otra y viceversa. Habiendo dicho esto, es común encontrar en un día o en una sesión de entrenamiento que las diversas áreas trabajan en conjunto sobre el jugador, y el trabajo técnico- táctico, por ejemplo, puede sufrir la interferencia del área de la preparación física y de la nutrición, y así sucesivamente.

Para ilustrar la necesidad de un enfoque interdisciplinar, consideremos un preparador físico que realizó una sesión de entrenamiento intensa de agilidad compuesta por carreras y cambios de dirección, durante la mañana. Al completar esta sesión, el tenista va a la cancha, donde su entrenador ha preparado una sesión intensa de 2 horas de duración en la que se entrena mediante largos peloteos y movimiento constante. Insatisfecho con la sesión y suponiendo que el tenista quizás no se esté esforzando al máximo, el entrenador técnico decide aumentar la intensidad del entrenamiento aún más, exigiendo al tenista más y más. Al día siguiente, el jugador apenas podrá moverse por la cancha de manera eficiente debido al agotamiento físico y a los dolores musculares, que, a su vez, podrían producir lesiones, como resultado de unas cargas de entrenamiento mal planificadas.

De este modo, el problema surgió por la comunicación ineficiente - o quizás por la falta de comunicación- entre el entrenador y el preparador físico, empeorada por la falta de plan interdisciplinar.

Agregando a esta línea de pensamiento, Davids y colaboradores (2008) afirman que pueden darse variaciones significativas en la filosofía de trabajo dentro de un equipo, pero el apoyo de un enfoque integral es

fundamental. Habiendo dicho esto, es importante destacar que es común encontrar situaciones que limitan el desarrollo interdisciplinar en los programas de tenis, como:

- Todo el trabajo se centraliza en un sólo profesional del equipo que suele llamarse “entrenador jefe”.
- La inseguridad profesional a la hora de compartir el conocimiento específico sobre un área o delegar una determinada actividad a otro miembro del equipo interdisciplinar.
- La vanidad, el ego.

Así las cosas, la figura 1 siguiente muestra un modelo propuesto de intervención interdisciplinar aplicado al tenis.

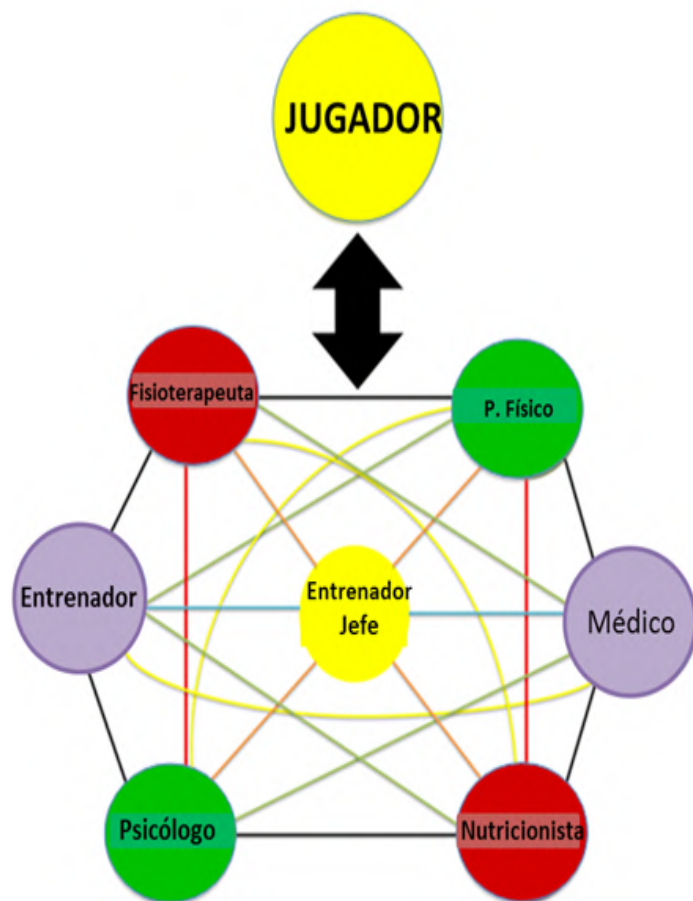


Figura 1. La intervención interdisciplinar en el tenis.

CONCLUSIÓN

El tenis es un deporte complejo en el que para lograr éxito y rendir al máximo nivel se necesita el desarrollo máximo de todos los aspectos inherentes al mismo. Las áreas técnicas, tácticas, físicas y psicológicas, requieren comunicación clara y constante a través de todo el equipo multidisciplinar, el cual, en el escenario actual necesita llevar a cabo un proceso de descentralización que consiste en compartir las tareas y el conocimiento entre los profesionales de las diferentes áreas de trabajo que conforman el equipo interdisciplinar.



REFERENCIAS

- Barbieri, A., Reimberg, A.E.C., Dipicoli, M.A., Caron, R.S., Prodócimo, E. (2008). Interdisciplinarity, social inclusion and evaluation in physical education: contributions of the theory of multiple intelligences. *Rev. Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 7(2), 119-127.
- Davids, K., Handford, C., Williams, M. (2008) The natural physical alternative to cognitive theories of motor behaviour: An invitation for interdisciplinary research in sports science? *Journal of Sports Science*, 12(6), 495-528.
- Fernandez-Fernandez, J. (2013). Special issue on tennis. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12.
- Kovacs, M.S. (2007). Tennis Physiology: Training the Competitive Athlete. *Sports Medicine*, 37(3), 189-198.

CONTENIDO ITF TENNIS ICOACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)

Tennis iCoach

Un novedoso análisis de las variaciones de la empuñadura para el revés a dos manos

Doug Eng (Universidad de Lesley, EEUU) y
Dave Hagler (Dave Hagler Tennis, EEUU)
ITF Coaching and Sport Science Review 2014; 62 (22): 14 - 16

RESUMEN

Este artículo comenta las variaciones de las empuñaduras utilizadas para el revés a dos manos. Presenta un análisis cualitativo y longitudinal de los 100 mejores tenistas profesionales del circuito ATP y WTA. Explica el concepto de los espacios entre las manos, las empuñaduras potentes y de precisión junto con una descripción más tradicional de las mismas. Se comentan también las diferencias individuales y de género.

Palabras clave: revés a dos manos, empuñadura potente y empuñadura de precisión

Artículo recibido: 12 de diciembre 2013

Correo electrónico: deng@lesley.edu

Artículo aceptado: 28 de enero 2014

INTRODUCCIÓN

Debido a las diferentes colocaciones posibles de las manos, el revés a dos manos presenta muchas variaciones. Generalmente se enseña a los alumnos a colocar la mano dominante debajo, ya sea con la empuñadura de Oeste de revés o con la Continental. La otra mano se coloca más arriba en la empuñadura, usualmente con la empuñadura Este de derecha, pero existen variaciones utilizando la empuñadura Continental u Oeste. Se suele prestar menos atención a la mano superior o no dominante, excepto si se considera que la mano superior domina en el 90% de los casos, y por ende, se debe utilizar la empuñadura Este de derecha (Schönborn, 1999). Crespo y Miley (1998) comentan otras variaciones de la empuñadura y una mayor flexibilidad con respecto a la mano dominante. McCullough (1984) comentó las variaciones en la empuñadura y las consecuencias de las mismas sobre los estilos técnicos y la producción del liftado. El presente artículo se centra en algunas de las sutiles diferencias en las empuñaduras, que si bien suelen pasar desapercibidas, pueden tener un efecto significativo.



Figura 1. Empuñaduras de la mano superior. De izquierda a derecha: empuñadora de precisión Este de derecha, empuñadura Este de Derecha con el pulgar sobre los dedos, dos variaciones de la empuñadura de potencia con los dedos sobre la parte superior de la empuñadura.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

En este estudio examinamos a los 100 mejores jugadores de la WTA y de la ATP, considerando las clasificaciones a partir del 4 de marzo de 2013. Entre estos jugadores, 96 de la WTA y 78 de la ATP, juegan el revés a dos manos. Se examinaron fotos de primeros planos de alta calidad de 5 a 8 golpes de cada jugador para verificar la regularidad. Se observó que algunos jugadores variaban las empuñaduras dependiendo del punto de contacto, de la posición del cuerpo y de la posición en la cancha. En esos casos, se estudiaron hasta 8 fotos y las empuñaduras más frecuentemente observadas se consideraron normales para el jugador. Ambos autores independientemente, verificaron las empuñaduras de todos los jugadores para asegurar la fiabilidad inter evaluador.

EMPUÑADURAS DE PRECISIÓN Y DE POTENCIA

Al examinar las empuñaduras se observó que había 2 variaciones en la mano dominante o inferior. Estas empuñaduras eran la Continental y la Este de revés. Además, los dedos estaban desplegados y mostraban 2 variaciones. Distinguimos una empuñadura de precisión fuerte y una de precisión normal dependiendo de la manera de colocar la mano y los dedos. Si el dedo índice está bien extendido y hay espacios visibles entre, al menos, dos dedos la empuñadura se clasificó como de precisión fuerte. En una empuñadura de precisión normal los dedos están juntos, sin separación, casi perpendiculares a la longitud de la raqueta y solamente con una leve extensión del dedo índice.

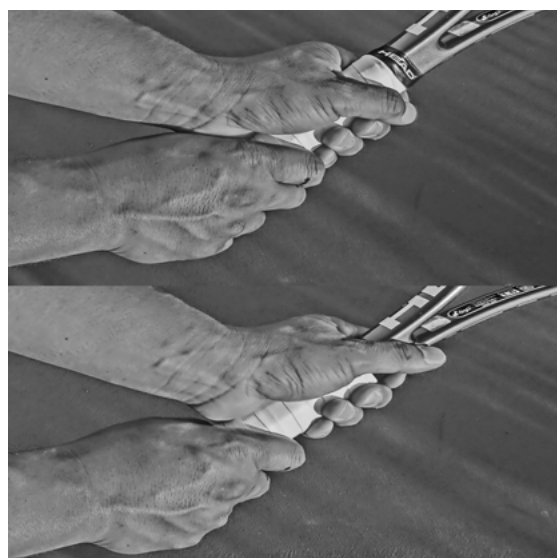


Figura 2. Variaciones en la empuñadura a dos manos. Arriba: la mano inferior utilizando una empuñadura Continental y la mano superior utilizando una Este de precisión, Debajo: la mano inferior con empuñadura continental y la mano superior empuñadura Este de potencia para el golpe de derecha.

La mano superior o mano no dominante presentó diferentes variaciones que se clasifican en la Figura 1. Las dos principales variaciones son las empuñaduras de precisión y de potencia, según la definición original de Napier (1956). Las empuñaduras de precisión mantienen el pulgar entre los dos primeros dedos, y el pulgar y estos dos primeros dedos casi se tocan. Las empuñaduras de potencia colocan el pulgar en el plano de la palma sobre los dedos, aplicando presión opuesta a éstos. Landsmeer (1962) comenta que la forma en que se toma un objeto cilíndrico es similar como se empuña una raqueta de tenis. La Figura 1b muestra ambas manos utilizando la empuñaduras de precisión y de potencia con la mano no dominante. La presión de los dedos se aplica de manera diferente con estas empuñaduras.

La Tabla 1 resume las variaciones en las empuñaduras entre los 100 mejores jugadores de la WTA y de la ATP. Las manos situadas abajo muestran más similitudes que diferencias. Las jugadoras tendían más a utilizar la empuñadura Este de revés en la mano inferior o dominante. Independientemente, tanto los jugadores ATP como WTA utilizaban más frecuentemente las empuñaduras continentales de precisión.

TABLA 1. EMPUÑADURAS A DOS MANOS			
	ATP	WTA	TOTAL
MANO INFERIOR			
Continental de Precisión Fuerte	13	15	28
Continental de Precisión Regular	58	63	121
Este de revés	7	18	25
MANO SUPERIOR			
Continental de Precisión	4	14	18
Este de precisión, pulgar sobre la empuñadura	19	45	64
Este de precisión, pulgar sobre los dedos	25	19	44
Este de potencia	22	8	30
Semi Oeste	5	8	13
Continental de potencia	3	0	3
Número de jugadores entre los 100 mejores	78	96	

Tabla 1. Empuñaduras a dos manos.

En cuanto a la mano superior, los tenistas profesionales de ATP parecen no tener un estilo predominante. Si bien 66 de los hombres utilizaban la empuñadura Este, había una igualdad de distribución entre la Este de precisión con el pulgar en la empuñadura (ver figura 1), Este de precisión con el pulgar en los dedos y la empuñadura. Este de derecha potente. Las jugadoras de la WTA tienden a utilizar la Este de precisión con el pulgar en la misma empuñadura. Tener todos los dedos en la raqueta es más común entre las jugadoras de la WTA que entre los de la ATP. En la Tabla 1 se muestran en verde las empuñaduras

de precisión utilizadas por 78 (81%) de las jugadoras de la WTA y solamente 48 (62%) de los jugadores de la ATP. En azul se muestran las empuñaduras potentes utilizadas por 30 (38%) de los jugadores ATP y solamente 16 (17%) de las jugadoras de la WTA. Por lo tanto, los hombres utilizan más frecuentemente las empuñaduras potentes que las mujeres. Es importante notar que a pesar de las tendencias entre los géneros, los jugadores tienen algunas individualidades.

Es interesante estudiar las diferencias de género en el uso de las empuñaduras de precisión y de potencia. Los entrenadores están más familiarizados con las diferencias de género con respecto a las tácticas y algunos golpes como el servicio y el revés a una mano. Es posible que las diferencias de empuñadura afecten a la técnica y también a la táctica.

TAMAÑO DE LA MANO Y EMPUÑADURAS

La Tabla 2 muestra algunas mediciones sobre la colocación de las manos. Una de ellas es el espacio entre las manos. Un 49% de los jugadores ATP y 53% de las jugadoras WTA no mostraban espacio. Se midió también la colocación de la mano superior con respecto a la cinta adhesiva de la empuñadura (o cubre empuñadura). La mayoría de las jugadoras de la WTA 68 (o 71%) la colocaban debajo de la cinta pero solamente 22 (o un 28%) de los jugadores de ATP colocaban la mano debajo de la cinta.

COLOCACIÓN DE LA MANO			
	ATP	WTA	TOTAL
ESPACIO ENTRE LAS MANOS			
Sin espacio	38	51	89
Espacio 0-1 pulgada	39	36	75
Espacio 1-1.5 pulgadas	0	3	3
Espacio, más de 1,5 pulgadas	2	6	8
COLOCACIÓN DE LA MANO SUPERIOR			
Debajo de la cinta adhesiva superior	22	68	90
Sobre la cinta adhesiva superior	34	15	49
Más arriba de la cinta adhesiva superior	23	13	36
Número de jugadores entre los 100 mejores	78	96	174

Tabla 2. Colocación de la mano.

Esencialmente y en general, los hombres no dejan espacio entre las manos y suelen colocar la mano superior sobre la cinta.

En términos simples, la longitud de la empuñadura puede ser corta para muchos hombres. Las mujeres, en cambio, con manos más pequeñas, pueden colocar ambas manos debajo de la cinta. No les falta espacio en la empuñadura.

El hecho de que las jugadoras de la WTA dejen espacio en las empuñaduras puede contribuir a su mayor tendencia a utilizar empuñaduras de precisión comparada con los jugadores ATP. Unas 45 mujeres utilizaban la empuñadura Este de precisión con el pulgar en la raqueta (ver figura 1a, segunda foto desde la derecha). Los jugadores ATP se quedan sin espacio en la empuñadura, por lo que la mano superior suele estar en o más arriba de la cinta adhesiva. Además, el pulgar está generalmente sobre los dedos o más arriba, como en la empuñadura de potencia. La falta de espacio en la empuñadura puede hacer que muchos profesionales de la ATP empuñen la raqueta con los dedos más juntos lo cual tiende a facilitar las empuñaduras de potencia. Por otro lado, las jugadoras WTA pudieron extender sus dedos más cómodamente y utilizar empuñaduras de precisión que permiten estirar los dedos.

CONSECUENCIA TÉCNICA

Como los hombres utilizan las empuñaduras de potencia más frecuentemente que las mujeres, pueden tener una mano izquierda más dominante. Sin embargo, otro factor es la empuñadura de la mano inferior, por lo tanto la empuñadura de la mano izquierda puede no ser exclusivamente la mano dominante. Las empuñaduras de potencia permiten que los jugadores ATP apliquen diferente y mayor presión con la mano izquierda, incrementando la tensión y la rigidez del brazo. Por lo tanto, puede existir menor flexión de la muñeca y del codo entre los jugadores ATP durante el movimiento de preparación. El estilo de la empuñadura puede ayudar en el momento de golpear las pelotas altas y aplicar mayor efecto liftado.

Una de las diferencias evidenciadas en la Tabla 1 es el uso de la empuñadura continental de precisión en la mano superior. Sólo 4 hombres y 14 mujeres utilizaban esta empuñadura. Las empuñaduras continentales de precisión dificultan a las mujeres la realización del golpe con mucho efecto liftado. La empuñadura continental coloca manos, codos y brazos más juntos. Ese efecto puede reducir el dominio de la mano izquierda, pero fomenta el uso sincrónico de ambos brazos. Se ha observado que las lesiones de muñeca son más frecuentes entre las tenistas pues, aparentemente, las mujeres confían más en su mano izquierda (ITPA, 2012).

La empuñadura continental de potencia, la más rara, fue utilizada únicamente por los jugadores ATP, concretamente, tres de los jugadores más altos (Del Potro, Isner, y Raonic). Si bien puede parecer similar a la empuñadura continental de precisión, tiene diferencias clave. Primero, los jugadores altos, logran el punto de contacto más abajo que los jugadores de talla media. Segundo, la empuñadura de potencia tiende a colocar los brazos más rígidos y rectos. Como resultado, Isner puede jugar de manera natural una pelota relativamente baja con los brazos rectos.

Las empuñaduras de potencia utilizadas por los jugadores de ATP dan mayor rigidez a la mano no dominante. Ello permite que la mano superior se adelante a la mano inferior en un movimiento del tipo “empujar-tirar”. En esencia, significa que la mano superior empuja con mayor velocidad hacia adelante que la inferior que hasta puede desacelerar. Eso sería útil para las pelotas abiertas y altas. La mano superior también podría empujar más fácilmente hacia arriba aumentando el efecto liftado.

El espacio entre las manos puede aumentar la estabilidad en algunos tiros e incrementar la maniobrabilidad en otros. Sin embargo, en particular, cuando los espacios son mayores, se proporciona un mayor control. En lo que se refiere a espacios, parece no haber diferencias significativas entre los géneros.

CONCLUSIONES

Hay diferencias sutiles en las empuñaduras de revés a dos manos que son tradicionalmente ignoradas. Es importante observar que las diferencias son tanto individuales como de género.

Es probable que los fabricantes de raquetas estén haciendo una empuñadura demasiado corta para el jugador actual de la ATP. Un cambio en la fabricación de la empuñadura podría incidir en el tipo

de empuñadura utilizado en la mano superior y en el espacio entre ambas manos. Hace cuarenta años, el revés a dos manos era menos común y los tenistas eran generalmente de menor tamaño. Hoy en día, los jugadores de la ATP suelen medir entre 1,85 y 1,96 m. y la norma es el revés a dos manos. El uso de ambas manos y de manos más grandes en empuñaduras más pequeñas ha cambiado las empuñaduras favorecidas por ambos géneros, especialmente en los hombres. A su vez, las empuñaduras han incidido en los cambios técnicos. Los entrenadores deben también conocer las empuñaduras de precisión y de potencia que pueden enseñarse como variaciones, o junto con las empuñaduras continentales tradicionales, las Este y las Oeste. Los entrenadores deben también permitir que los jugadores experimenten con diferentes combinaciones de empuñaduras, reconociendo las ventajas y desventajas técnicas.

REFERENCIAS

- Crespo, M. and Miley, D. (1998). International Tennis Federation Advanced Coaches Manual. London, UK: International Tennis Federation. pp 72-73.
- International Tennis Performance Association (2012). CPTS Workbook and Study Guide, p 16.3.
- Landsmeer, J.M.F. (1962). Power Grip and Precision Handling. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 21(2), 164-170.
- McCullough, J.E. (1984). Two-Handed Tennis. New York, NY: M. Evans and Co. Ch 5 pp 58-69.
- Napier, J.R. (1956). The Prehensile Movements of the Human Hand. *Journal of Bone and Joint Surgery* 38-B(4), 902-13.
- Schönborn, R. (1999). Advanced Techniques for Competitive Tennis. Vienna, Austria: Meyer and Meyer Verlag. pp 64-65.



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

Tennis  iCoach

Desarrollar la flexibilidad del golpe

Edgar Giffenig (Fundador de Edgar Giffenig Tennis, Mexico)

ITF Coaching and Sport Science Review 2014; 62 (22): 17 - 18

RESUMEN

La variabilidad es la clave para la grandeza en la gastronomía, en el tenis y probablemente en todo en la vida. La verdadera maestría sólo se puede lograr mediante la madurez, y la madurez no es más que la acumulación de una gran variedad de experiencias. Por lo tanto, para desarrollar tiros más efectivos, es necesario ajustar la manera tradicional de entrenar para que los jugadores puedan practicar con mayor grado de variabilidad, forzándolos a adaptar constantemente y de este modo, desarrollar la flexibilidad que se desea para el golpe.

Palabras clave: variabilidad, golpes, desarrollar, ejercicios

Correo electrónico: giffenig@hotmail.com

Artículo recibido: 04 de enero 2014

Artículo aceptado: 15 de febrero 2014

INTRODUCCIÓN

Aún en el nivel iniciante, el concepto de variabilidad debe ser una parte integral del proceso de aprendizaje. Idealmente, el entrenador debe enseñar a los iniciantes a pelotear entre ellos mismos lo antes posible, y evitar el uso de la cesta como principal herramienta de enseñanza. Cuando los jugadores aprenden fundamentalmente golpeando pelotas lanzadas desde un cesto, sufren una gran conmoción la primera vez que intentan jugar con alguien que no sea el entrenador. Se dan cuenta de que es mucho más difícil jugar al tenis cuando no reciben la pelota a la altura y velocidad ideales o que es muy difícil mantener un peloteo cuando los tiros van a cualquier lado de la cancha.

Una alternativa mucho mejor para aprender a jugar al tenis es modificar la longitud de la cancha y el tipo de pelotas, de ese modo los iniciantes experimentan el juego desde la primera lección.

Los jugadores disfrutan del tenis mucho más rápidamente si se les enseña una forma de tenis real desde la primera lección. El tenis real implica gran variabilidad y un alto grado de control: dos jugadores golpeando entre sí, y no uno lanzando desde un cesto y el otro golpeando las pelotas para que pasen por encima de la red. Cuando los jugadores comienzan cerca de la red, y utilizan las pelotas más lentas (las pelotas de espuma o pelotas más lentas que ya están disponibles) el entrenador puede hacer posible que los jugadores experimenten la sensación real de jugar al tenis desde la primera lección. A medida que los jugadores mejoran su habilidad de pelotear con las pelotas más lentas desde una distancia a la red menor, el entrenador puede aumentar la distancia entre los jugadores y utilizar otro tipo de pelotas hasta que los jugadores puedan pelotear cómodamente desde la línea de fondo con pelotas tradicionales. (De hecho, en este aspecto, la enseñanza está cambiando lentamente, e introduciendo el tenis a los niños e iniciantes modificando el equipamiento y las canchas).

Una vez que los jugadores pueden pelotear cómodamente desde la línea de fondo, el entrenador constantemente adaptará las lecciones e impondrá un mayor grado de variabilidad. Los jugadores deben experimentar pelotas de diferentes alturas, velocidades, efectos, y direcciones cada vez que estén en la cancha. He aquí algunos ejercicios para jugadores de nivel iniciante e intermedio bajo para experimentar el control de la pelota utilizando una nueva perspectiva.

Diferentes alturas

Los jugadores deben golpear la pelota en tres alturas diferentes: baja, hasta cuatro pies sobre la red, media, entre cinco y once pies, y alta, más de 12 pies. Al principio, los jugadores deben concentrarse en mantener constantemente la pelota a cierta altura. Luego, cuando lo logran, deben variar la altura durante el mismo peloteo.

Diferentes longitudes

Los jugadores deben experimentar con tres longitudes: corta, dentro del cuadro de saque, media, pasando apenas la línea de servicio, y larga, cerca de la línea de fondo. Una buena progresión consiste en comenzar tratando de mantener la pelota dentro del cuadro de saque, luego retroceder y tratar de golpear la pelota lo más cerca posible de la línea de fondo. Después, los jugadores deben trabajar sobre el peloteo dejando que la pelota bote dos veces para obligarles a golpear la pelota corta.

Ambos botes deben caer dentro de la línea de fondo. Finalmente, los jugadores deben tratar de pelotear golpeando tiros muy cortos que boten tres veces dentro de la línea de fondo cada vez.

Diferentes velocidades

Los jugadores deben experimentar con tres velocidades diferentes: lenta, media y rápida. La velocidad ideal será diferente para cada jugador, pero la idea es mantener el control, aún en los tiros más rápidos. Si los jugadores están errando demasiado, deben ajustar la velocidad del movimiento de preparación.

Estos pocos ejercicios ayudan a comprender el concepto. El entrenador debe diseñar sus propios ejercicios, combinando todas las variables de acuerdo con la habilidad de sus jugadores.

Una vez que los jugadores han adquirido cierto grado de control, el entrenador debe presentar el elemento más importante para la flexibilidad: el efecto.



LA MAGIA DEL EFECTO

Comprender la magia del efecto es el primer gran obstáculo para los jugadores iniciantes e intermedios y la mayoría de ellos no la comprende. Poder golpear con diferentes efectos es la mayor ventaja que tienen los jugadores avanzados sobre todos los demás. El efecto abre la puerta a todo un nuevo mundo de posibilidades, y permite que los jugadores controlen la pelota mucho mejor cuando golpean a gran velocidad.

Hay tres tipos de efecto que debe dominar el jugador aspirante: plano, liftado y cortado. Todos los tiros del tenis tienen uno de estos tipos de efecto en diferentes grados. La habilidad de golpear la pelota con diferentes tipos y grados de efecto proporcionará los elementos básicos para el necesario control de la pelota y mejorar como jugador.

Los siguientes ejercicios ayudarán a los jugadores a comprender y sentirse cómodos con el concepto de efecto.

EJERCICIOS CON EL EFECTO

Introducción al efecto

Hay varios modos de enseñar el efecto a los jugadores. Seguidamente se presentan algunas ideas que funcionaron para mí.

Usar una pelota grande y liviana

Utilizar una pelota grande permitirá a los jugadores jóvenes experimentar con el efecto de manera segura. Cepillando a lo largo del lado de la pelota o debajo de ella mientras el entrenador la sostiene con sus dedos índices dejándola girar, los jugadores experimentarán directamente lo que significa dar efecto a un objeto. El tamaño de la pelota y su lento movimiento proporcionan una retroalimentación excelente para los jugadores.

Utilizar la palma de la mano

Utilizar la palma de la mano que no golpea para presionar la pelota contra las cuerdas proporciona una gran sensación para que los jugadores iniciantes comprendan el efecto. Desde esta posición el jugador puede mover la raqueta hacia arriba o hacia abajo manteniendo la mano quieta y observando la rotación de la pelota.

Bote y efecto

Una buena manera de enseñar el efecto cortado es hacer que los jugadores lancen la pelota hacia arriba, dejándola botar y luego tratar de que la pelota tome efecto utilizando un movimiento como si estuviesen cortando con un hacha, que es la raqueta, la parte inferior de la pelota. Una vez que los jugadores la pueden hacer rotar, pueden tratar de mantener la pelota en el aire sin dejarla botar, constantemente cortando la pelota debajo con el efecto.

Utilizar la cinta de la red

Presionando la pelota contra la cinta de la red con la raqueta y luego cepillando hacia arriba para que caiga del otro lado de la red, el jugador puede sentir el concepto de golpear la pelota hacia arriba para que rote hacia adelante.

Utilizar el marco de la raqueta



Una de las maneras más fáciles de enseñar el efecto es pidiendo al jugador que golpee la pelota con el marco de la raqueta. Para el liftado, se puede pedir al jugador que trate de golpear el tiro entrante

hacia el cielo con la parte superior del marco. Luego, indicarle que use el mismo movimiento de preparación pero para cepillar detrás de

la pelota, diferente de golpear con el marco. Este concepto de cepillar hacia arriba se puede enfatizar haciendo que el jugador se posicione muy cerca de la red y alimentando pelotas justo delante de él. El jugador que está del otro lado tendrá que hacer el movimiento de preparación hacia arriba para evitar golpear la red con su terminación.

OTROS EJERCICIOS PARA EL EFECTO

Una vez que los jugadores pueden golpear la pelota con diferentes efectos, podemos utilizar los siguientes ejercicios para perfeccionar el control del efecto.

Golpes cortados

Indicar a los jugadores que peloteen solamente utilizando golpes con efecto cortado. A medida que mejoren, pueden tratar de pelotear manteniendo la pelota más allá de la línea de saque, luego, pueden alternar entre tiros que boten antes de la línea de servicio y más allá de la misma.

Golpes liftados

Indicar a los jugadores que peloteen solamente utilizando golpes con efecto liftado. A medida que mejoran, pueden alternar un tiro plano, un tiro con leve liftado y un tiro con el máximo liftado.

Golpes liftados y cortados

Hacer que los jugadores alternen entre un golpe cortado y uno liftado.

Bajo, alto, muy alto

Con la misma velocidad de la cabeza de la raqueta, los jugadores pelotean tratando de golpear una pelota baja sobre la red, una alta sobre la red y una muy alta sobre la red. Los jugadores tendrán que golpear la pelota con mayor liftado para mantenerla en la cancha. Asegurarse de que la velocidad de movimiento de preparación sea alta y constante.

Larga, media, corta

Los jugadores pelotearán cruzado golpeando un tiro profundo, uno angulado apenas pasando la línea de saque y uno angulado que bote antes de la línea de servicio. Igual que en el ejercicio anterior, los jugadores tendrán que golpear con mayor liftado cada vez. Asegurarse de mantener la velocidad de movimiento de preparación constante.

Desarrollar una sensación para los diferentes tipos y grados de efecto es el primer paso para ganar un sólido control sobre tus tiros. El próximo paso es comprender cómo utilizar este control y la variedad de golpes para ser un mejor jugador.

CONCLUSIÓN

Como se puede observar, el entrenamiento efectivo de tenis debe ser estructurado. Los golpes básicos, de derecha, revés, volea, remate, servicio y devolución, necesitan subdividirse aún más para poder incluir todos los tiros que puede necesitar un jugador durante un partido. Esto es clave para desarrollar mejores armas para la batalla – la flexibilidad del golpe. No es siempre fácil de lograr si no lo planificamos con antelación. Todos tenemos ejercicios que tendemos a utilizar continuamente, y es muy fácil dejar de lado diferentes áreas del juego. Además, los jugadores tienen una tendencia a amar los ejercicios que hacen bien y odian los que les resultan más difíciles de ejecutar. Pero, para desarrollar mejores jugadores es muy importante identificar esas áreas de dificultad y trabajar sobre ellas.

REFERENCIAS

Giffenig, E. (2013). *Developing High Performance Tennis Players*. Germany: Neuer Sportverlag.

CONTENIDO ITF TENNIS ICOACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)

Tennis  iCoach

La relación entre la ejecución del golpe de derecha y el lanzamiento del balón medicinal con una o dos manos

Cyril Genevois, Thibault Pollet (Universidad de Lyon, Francia) e Isabelle Rogowski (Centro de Investigación e Innovación en el Deporte, Francia)

ITF Coaching and Sport Science Review 2014; 62 (22): 19 - 21

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue estudiar la relación entre la velocidad máxima de la pelota tras el impacto en el golpe de derecha y el lanzamiento del balón medicinal con una y con dos manos. La velocidad de la pelota en el golpe de derecha correlacionaba significativamente con los valores obtenidos para el lanzamiento lateral con una mano (0,40 - 0,59), pero no con el lanzamiento con dos manos (0,01 - 0,29). Estos dos tipos diferentes de lanzamientos laterales permitirían diversos objetivos de entrenamiento y deberían utilizarse, de acuerdo con los resultados de este estudio, en distintos momentos específicos de la periodización del entrenamiento.

Palabras clave: Línea de fondo, velocidad de pelota, preparación física, análisis correlacional

Artículo recibido: 20 de septiembre 2014

Autor correspondiente: cyril.genevois@aol.fr

Artículo aceptado: 15 de noviembre 2014

INTRODUCCIÓN

Desde el juego con estilo y toque utilizando con raquetas de madera, el tenis se ha transformado en lo que Kovacs (2010) define como la « era física ». Generar potencia o grandes velocidades de pelota es ahora un factor determinante para el éxito en el tenis de elite (Pugh, 2003). Tras el servicio, considerado como la clave del tenis moderno (Magnus, 1999), el golpe de derecha tiene una posición predominante a la hora de construir el punto (Brabenec, 2000, Johnson y cols. 2006). Los tenistas de alto nivel utilizan este golpe para dominar el punto jugando con potencia y precisión a zonas estratégicas de la cancha a fin de imponerse a sus adversarios (Roetert, 2009). Los jugadores se desplazan corren hacia el revés para golpear con su derecha “invertida” y los mejores pueden cubrir hasta un 85% de la cancha con sus golpes de derecha.

Los estudios recientes han demostrado que las diferentes velocidades de rotación de las caderas y del tronco en el momento del impacto distinguen diferentes velocidades de pelota tras el impacto en el golpe de derecha (Landlinger y cols., 2010; Seeley y cols., 2011). Para mejorar este factor de rendimiento, Roetert y cols. (2009) recomiendan la utilización del balón medicinal (BM) lateralmente y con dos manos (BM2) (figura 1), simulando las diferentes posiciones que se dan durante el juego de tenis.

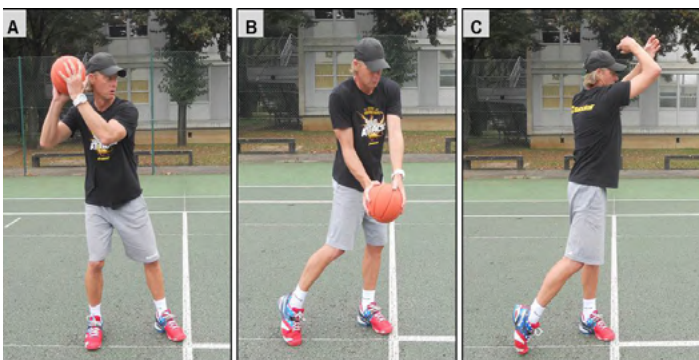


Figura 1. El lanzamiento lateral del balón medicinal con dos manos simulando un golpe de derecha con una fase de preparación (A), aceleración (B), y terminación (C).

Estos lanzamientos permiten que el jugador mejore el movimiento del golpe respetando la cadena cinética, especialmente la transferencia de energía generada por la parte inferior del cuerpo hacia el brazo que golpea. Un programa de entrenamiento que utiliza estos lanzamientos ha mostrado su eficiencia para mejorar la velocidad de bateo en el béisbol (Szymanski y cols., 2007). Sin embargo, sostener el BM con ambas manos reduce el grado de libertad del brazo dominante cuando se compara con el golpe de derecha. Además, según nuestro conocimiento, ninguna investigación confirma los beneficios de estos lanzamientos sobre la velocidad de la pelota en el golpe de derecha. Por el contrario, utilizar un BM con una manija, permite el lanzamiento con una mano (figura 2). Genevois y cols. (2013) han demostrado una significativa mejora en la velocidad de la pelota tras el impacto de alrededor de un 11% tras un programa de entrenamiento de 6 semanas.

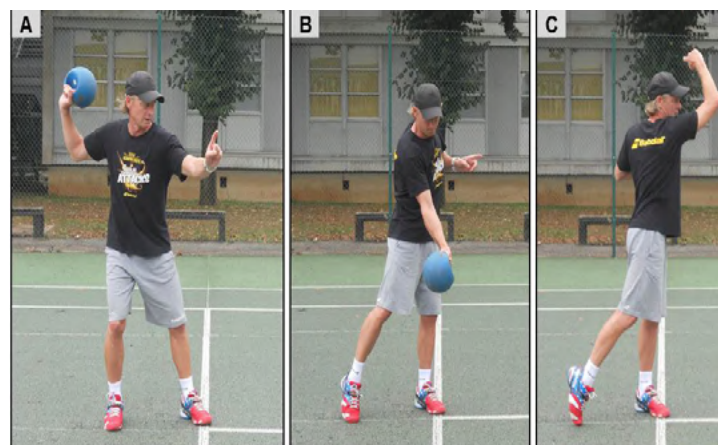


Figura 2. El lanzamiento lateral del balón medicinal con una mano simulando un golpe de derecha con una fase de preparación (A), aceleración (B), y terminación (C).

Nos parece interesante estudiar las relaciones entre las dos técnicas de lanzamiento lateral con BM, con una mano y con dos manos (BM1 y BM2) y la velocidad máxima de la pelota tras el impacto en el golpe de derecha, para determinar la importancia de su uso cuando se busca mejorar el rendimiento en el golpe de derecha.

MÉTODO

Después de un calentamiento estándar, 20 tenistas adultos (edad: 23.3 ± 4.2 años, estatura: 179.1 ± 0.07 cm, peso: 69.3 ± 7.7 kg, años de experiencia: 11.6 ± 5.5 años, tenis 2.5 ± 1.04 horas, acondicionamiento 1.7 ± 1.3 horas, clasificación entre 30/4 y 2/6) realizaron una prueba de rendimiento del golpe de derecha y los lanzamientos con el BM1 y BM2, como parte de la evaluación de su programa de entrenamiento.

La prueba de rendimiento del golpe de derecha (Genevois y cols., 2013) consiste en medir la velocidad de la pelota tras el impacto en 10 tiros cruzados jugados a una velocidad máxima utilizando un radar (SR 3600; Sports-radar, Homosassa, FL, USA). La media de los dos golpes más rápidos jugados dentro de la cancha fue utilizada para el análisis estadístico.

La prueba del lanzamiento lateral del BM con una y dos manos se realizó al azar con pelotas medicinales de 1,5, 2, 3, 4 y 5 kg de peso. Se trazó un objetivo de 2 m. de ancho en el suelo de la cancha opuesta para dirigir el lanzamiento, la posición cruzada de este objetivo permitía un ángulo de 45° (figura 3). Se realizaron 3 intentos con cada peso. La mayor distancia lograda dentro de los límites con cada peso de PM y para cada lanzamiento fue utilizada para análisis estadístico.

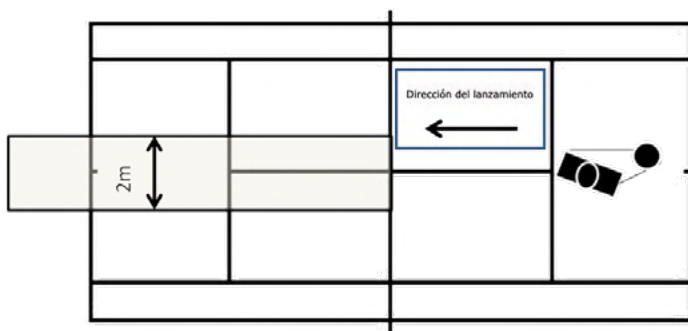


Figura 3. Condiciones experimentales para el lanzamiento del balón medicinal. Ejemplo de lanzamiento con dos manos (BM2).

Los coeficientes de correlación de Pearson (r) se calcularon para determinar las diferentes relaciones entre la máxima velocidad de pelota en el golpe de derecha y la máxima distancia lograda con los lanzamientos de BM1 y BM2 con cada peso. Se realizó un análisis estadístico utilizando el paquete de computación SPSS 11.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA), y se fijó el valor de significancia en $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

Independientemente de la técnica de lanzamiento, el rendimiento disminuyó con el aumento de la masa del BM (figura 2). Las distancias logradas con el BM1 eran superiores a las logradas con el BM2 independientemente del peso (figura 4).

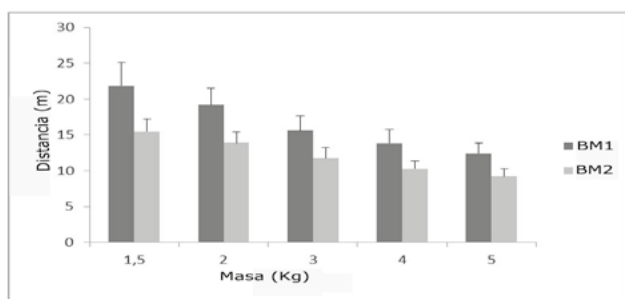


Figura 4. Los resultados de la media (\pm desviación típica) logrados con los lanzamientos con la pelota medicinal con una mano (BM1) y con dos manos (BM2) con diferentes masas.

La tabla 1 muestra los coeficientes de correlación entre la velocidad máxima de la pelota en el golpe de derecha y las distancias logradas con cada masa de PM. Todas las correlaciones fueron significativas entre la velocidad del golpe de derecha y las distancias máximas logradas con el BM1, pero no se observó correlación significativa entre la velocidad del golpe de derecha y las distancias máximas con el BM2.

	BM1					BM2				
	1,5KG	2KG	3KG	4KG	5KG	1,5KG	2KG	3KG	4KG	5KG
GD	0.59**	0.43*	0.44*	0.45*	0.57**	0.24	0.23	0.01	0.29	0.16

Tabla 1. Los coeficientes de correlación entre la velocidad de la pelota en el golpe de derecha y las distancias logradas con el lanzamiento lateral con una mano (BM1) y con dos manos (BM2) para cada masa con * $p \leq 0.05$ y ** $p \leq 0.01$.

COMENTARIO

Los resultados principales de este estudio muestran que, por un lado, para cada masa, las distancias logradas con el BM1 son superiores a las logradas con BM2, por otro lado los lanzamientos laterales con BM con una mano, se correlacionan significativamente con el rendimiento del golpe de derecha.

Las distancias menores logradas con los lanzamientos con dos manos con BM se deben a la menor longitud de la palanca en este tipo, comparada con el lanzamiento con una mano, que implicaría una trayectoria más corta para acelerar la pelota antes de su proyección (figura 5).

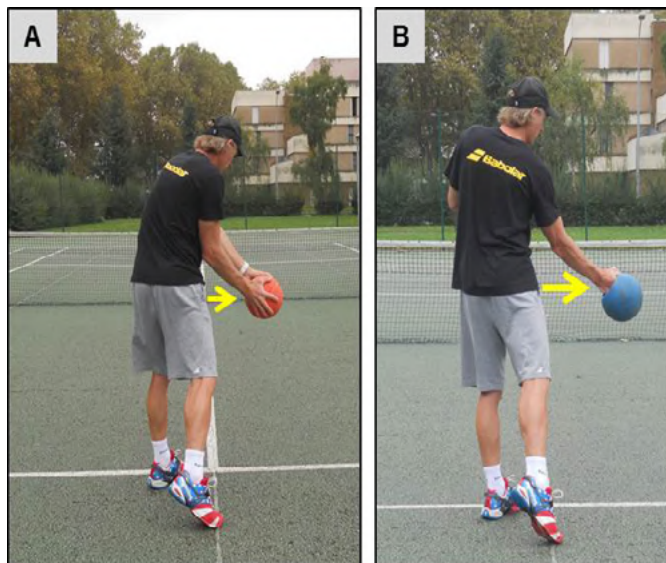


Figura 5. La longitud de la palanca en el lanzamiento con dos manos (A) comparado con el lanzamiento con una mano (B).

Por lo tanto, el hecho de sostener el BM con dos manos limitaría considerablemente la contribución del ciclo de acortamiento/alargamiento de los músculos de la espalda, y los resultados obtenidos con los lanzamientos con dos manos serían, por lo tanto, más representativos de la velocidad generada por la rotación del tronco (Ikeda y cols., 2007; Ikeda y cols., 2009). De hecho, para hacer esto, el BM se coloca más cerca del eje de rotación vertical comparado con el lanzamiento con una mano, reduciendo, de este modo, su momento de inercia y favoreciendo una velocidad de rotación mayor para una masa determinada.

Por otro lado, la falta de una relación significativa entre los resultados de los lanzamientos con dos manos y el golpe de derecha (Tabla 1) podría explicarse debido a la contribución limitada (10%) del tronco en la generación de velocidad de raqueta en el golpe de derecha (Elliott y cols., 2009). Además, en el impacto, en el golpe de derecha, Elliott y cols. (1997) demostraron que la velocidad de la raqueta se genera principalmente tanto por la rotación interna (40%) como por la flexión horizontal del brazo (34%). En el caso del lanzamiento de BM con una mano, podría existir una división de las contribuciones del tronco/brazo. Esta identidad cinética podría explicar las relaciones significativas encontradas en los resultados obtenidos entre los golpes de derecha y los lanzamientos con una mano (Tabla 1). En verdad, la manera de sostener el BM permite mayor libertad y amplitud de movimiento del brazo, que sería muy similar al impacto del golpe de derecha.

En cuanto a la periodización del entrenamiento, estos resultados permiten definir mejor los objetivos de mejora relacionados con la utilización de los lanzamientos del BM con una o dos manos. Los lanzamientos con dos manos deben utilizarse para mejorar la rotación explosiva del tronco. Una mayor velocidad de rotación del tronco contribuye a incrementar la velocidad de atrás hacia adelante, y, por lo tanto, de la raqueta en el momento del impacto (Seeley y cols., 2011). Sin embargo, la falta de relación directa entre los resultados del golpe de derecha y los lanzamientos de BM con dos manos hace que sea recomendable utilizar estos ejercicios durante la fase de preparación general del jugador. Ciertamente, el menor grado de libertad del brazo dominante reduce la contribución de las rotaciones anatómicas del brazo durante el movimiento, reduciendo las posibilidades de transferencia específica del movimiento del golpe de derecha. Como sucede con los lanzamientos del BM con una mano, es posible simular la ventaja de la coordinación del golpe de derecha, para transferir las mejoras al movimiento, esto justificaría la utilización de estos ejercicios durante la fase de preparación específica del jugador. Además, el lanzamiento del BM con una mano podría incluirse en los protocolos de pruebas físicas específicas para tenis como una representación de la prueba de evaluación del rendimiento del golpe de derecha.

Los resultados de este estudio deben utilizarse con cautela debido a las características de la muestra: jugadores adultos aficionados, y no se puede generalizar a toda la población tenística. Sería necesario extender esta investigación utilizando tenistas mujeres de mejor nivel de juego y jugadores juveniles de edades específicas.

CONCLUSIÓN

Los resultados del presente estudio demuestran que la velocidad de la pelota tras el impacto en el golpe de derecha correlaciona significativamente con la distancia lograda con el lanzamiento lateral del balón medicinal con una mano, y no se mostró relación con los lanzamientos del balón medicinal a dos manos. Por lo tanto, los lanzamientos del balón medicinal con dos manos se podrían planificar principalmente durante la fase de preparación general del tenista, mientras que los lanzamientos con una mano podrían ser parte de la fase de preparación específica del jugador.

REFERENCIAS

Brabenec J. (2000). Why the forehand is a key stroke? *ITF Coaching and Sport Science Review* 21, 11-13.

Elliott, B., Marsh, T., & Overheu, P. (1989). A biomechanical comparison of the multisegment and single unit topspin forehand drives in tennis. *International Journal of Sport Biomechanics* 5, 350-364.

Elliott, B., Reid, M., & Crespo, M. (2009). *Technique development in tennis stroke production*. Valencia, Spain: ITF Publications.

Elliott, B., Takahashi, K., & Noffal, G. (1997). The influence of grip position on upper limb contributions to racket head velocity in a tennis forehand. *Journal of Applied Biomechanics* 13, 182-196.

Genevois, C., Fracan, B., Creveaux, T., Hautier, C., & Rogowski, I. (2013). Effects of two training protocols on the forehand drive performance in tennis. *Journal of Strength and Conditioning Research* 27, 677-682.

Ikeda, Y., Kijima, K., Kawabata, K., Fuchimoto, T., & Ito, A. (2007). Relationship between side medicine-ball throw performance and physical ability for male and female athletes. *European Journal of Applied Physiology* 99, 47-55.

Ikeda, Y., Miyatsuji, K., Kawabata, K., Fuchimoto, T., & Ito, A. (2009). Analysis of Trunk Muscle Activity in the Side Medicine-Ball Throw. *Journal of Strength and Conditioning Research* 23, 2231-2240.

Johnson, C.D., & McHugh, M.P. (2006). Performance demands in professional male tennis players. *British Journal of Sports Medicine* 40, 696-699.

Kovacs, M. (2010). *Strength and Conditioning for Tennis - A 25 Year Journey*. *ITF Coaching and Sport Science Review* 50, 13-14.

Landlinger, J., Lindinger, S., Stoggl, T., Wagner, H., & Muller, E. (2010). Kinematic differences of elite and high-performance tennis players in the cross court and down the line forehand. *Sports Biomechanics* 9, 280-295.

Magnus, J.R., & Klaassen, F.J. (1999). The final set in a tennis match: four years at Wimbledon. *Journal of Applied Statistics* 26, 461-468.

Pugh, S.F., Kovaleski, J.E., Heitman, R.J., & Gilley, W.F. (2003). Upper and lower body strength in relation to ball speed during a serve by male collegiate tennis players. *Perceptual and Motor Skill* 97, 867-872.

Roetert, E. P., Kovacs, M., Knudson, D., & Groppe, J. L. (2009). Biomechanics of the tennis groundstrokes: Implications for strength training. *Strength and Conditioning Journal* 31, 41-48.

Seeley, M.K., Funk, M.D., Denning, W.M., Hager, R.L., & Hopkins, J.T. (2011). Tennis forehand kinematics change as post-impact ball speed is altered. *Sports Biomechanics* 10, 415-42.

Szymanski, D.J., McIntyre, J.S., Szymanski, J.M., Bradford, T.J., Schade, R.L., Madsen, N.H., & Pascoe, D.D. (2007). Effect of torso rotational strength on angular hip, angular shoulder, and linear bat velocities of high school baseball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 21, 1117-1125.

CONTENIDO ITF TENNIS ICOACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)

Tennis iCoach

Ejercicios fundamentales para trabajar los músculos centrales del tronco en tenis

Carl Petersen, Nina Nittinger (CAN) & Abbie Probert (GBR)

ITF Coaching and Sport Science Review 2014; 62 (22): 22 - 23

RESUMEN

Este artículo trata los aspectos fundamentales de la función de los músculos centrales del tronco de un tenista. Los ejercicios se han adaptado de la publicación titulada “Mi Entrenador de Bolsillo” (2012), y muestran las maneras de mejorar esta área del cuerpo. El movimiento en el tenis comienza y termina en los músculos centrales del tronco del cuerpo.

Palabras clave: músculos centrales del tronco, estabilidad del tronco, equilibrio, prevención de lesiones Artículo recibido: 14 de enero 2014

Autor correspondiente: carlpetersen2411@gmail.com

Artículo aceptado: 25 de febrero 2014

INTRODUCCIÓN

El tenis es un deporte único en el cual los jugadores están constantemente adaptándose y ajustándose a cada pelota que reciben. En el tenis no hay garantía de recibir dos pelotas iguales, por ello, el jugador debe cambiar constantemente la dirección y modificar su posición en relación con cada pelota. El tenis se juega en varias superficies, lo cual altera la forma en que el jugador se mueve y devuelve la pelota. En las superficies más rápidas como las canchas duras, el jugador se prepara más rápidamente que quizás en una cancha más lenta, como la de tierra batida, y al mismo tiempo, debe cambiar sus patrones de movimiento.

El tenis exige emplear patrones de movimiento multi- direccionales que pueden ser determinados por el estilo del jugador o del adversario. “El entrenamiento de la fuerza de la parte superior e inferior del tronco proporciona una plataforma de potencia tridimensional estable desde la cual las extremidades pueden trabajar durante las actividades en múltiples planos, en forma multi- articular y multi –muscular, involucrando fuerzas de aceleración y desaceleración” (Petersen, 2005, pág. 98). Las extremidades superiores e inferiores trabajan juntas en los golpes de tenis y patrones de movimiento asegurando que el jugador llegue a la pelota a tiempo, equilibrado y en la mejor posición posible para golpearla. Las extremidades se mueven a velocidades y direcciones distintas, haciendo que sea extremadamente importante asegurar que las bases del movimiento sean fuertes para permitir la sincronización de diferentes movimientos. El movimiento en el tenis comienza y termina en los músculos centrales del tronco.

Por “músculos centrales del tronco” nos referimos a la base de músculos de la zona central del cuerpo donde éstos se interconectan desde la columna hasta los hombros, pelvis y espalda. La estabilidad de los músculos centrales del tronco describe la fuerza y la activación de los músculos que soportan la región central del cuerpo, permitiendo un determinado rango de movimiento de los brazos y piernas y la transferencia de potencia. Si no se fortalecen estos músculos centrales del tronco del cuerpo, se dificulta tanto la transferencia de la potencia como la creación de un movimiento fluido. Son estos músculos más profundos los que cuando funcionan adecuadamente permiten que los tenistas se recuperen y ejecuten golpes óptimos. Durante los gestos, estos músculos centrales sujetan la columna lumbar y proporcionan estabilidad a la pelvis y a la parte inferior de la espalda generando energía y fuerza que a su vez crean movimiento. Es fundamental para el tenista que estos músculos centrales sean fuertes para aumentar el rango de movimiento y disminuir la probabilidad de lesiones.

Mi Entrenador de Bolsillo ofrece a los jugadores la habilidad de utilizar los ejercicios que ayudan a fortalecer esta área del tronco y destaca la importancia de tener unos músculos centrales del tronco fuertes. La activación de estos músculos centrales no es visible y por lo tanto, la técnica del golpe y el movimiento de las extremidades suelen eclipsar las complejidades del tronco. El entrenamiento en una superficie inestable trabaja las reacciones y la coordinación del equilibrio a nivel subconsciente haciendo estas reacciones automáticas

(adaptado de Petersen y cols., 2004, pág., 100). Mi Entrenador de Bolsillo no solamente explica a los jugadores la importancia de tener una estabilidad músculos centrales del tronco adecuada, sino que también ofrece cien ejercicios para lograrla.

Ejercicios para los músculos centrales el tronco de Mi Entrenador de Bolsillo

Ejercicio 1: La torsión diagonal de los músculos centrales del tronco, en posición sentado

Este ejercicio es muy pertinente para el tenis, pues imita el movimiento de rotación de un golpe de fondo. Debe realizarse de manera controlada y desafía al tenista a permanecer equilibrado mientras rota hacia los lados, imitando la acción del golpe de fondo mientras está en equilibrio sobre una pelota. La torsión del tronco, estando sobre la pelota, una superficie inestable, significa que los músculos centrales del tronco se ven forzados a activarse para estabilizar el movimiento; de lo contrario, la acción del tenista no sería suave y provocaría una falta de equilibrio que le haría perderlo. Con la resistencia añadida del balón medicinal, la parte superior del cuerpo se entrena con los músculos centrales del tronco activados, exactamente lo que es necesario para producir golpes de tenis. Al utilizar el balón medicinal como parte del ejercicio, los músculos centrales del tronco imitan la activación que existiría al enroscar y desenroscar el cuerpo durante los golpes desde el fondo de la cancha. Es fundamental trabajar este movimiento pues es evidente en todos los golpes de fondo, independientemente de la técnica que pueda tener el jugador. “Se ha demostrado que hacer ejercicios en una superficie inestable, a diferencia de una superficie estable, incrementa la actividad muscular” (Vera-García y cols., 2000, pág. 115). Esto es exactamente lo que enfatiza el entrenamiento con los ejercicios presentados en “Mi Entrenador de Bolsillo.”



Figura 1. y 2. La torsión diagonal de los músculos centrales del tronco, en posición sentado.

Ejercicio 2: Sentados con la pelota medicinal en la mano

Este ejercicio trabaja la estabilidad de los músculos centrales del tronco cuando se realiza un movimiento sobre la cabeza. Es esencial en golpes como el servicio y el remate. En este ejercicio, los abdominales se estiran y se acortan durante el mismo, lo cual es muy similar a la acción de los movimientos realizados por encima de la altura de la cabeza. La alineación de los músculos centrales del tronco es clave para el servicio pues “durante el movimiento del servicio los músculos abdominales se contraen excéntricamente o se alargan para estabilizar la columna que se extiende hacia atrás, permitiendo que la parte superior del cuerpo posicione las manos y el brazo en la posición requerida” (Roetert y Ellenbecker, 2007, pág. 98). Al realizar este ejercicio, los músculos centrales del tronco sujetan la columna y el jugador se estira hacia arriba. Es importante reconocer la importancia de la estabilidad del tronco como base para todos los golpes.

Cuando se enseña el tenis a los iniciantes, una de las mayores dificultades consiste en golpear una pelota en movimiento, y es aún más difícil cuando deben golpear por encima de la altura de la cabeza. Los jugadores sufren al tener que coordinar el movimiento del cuerpo para alcanzar el punto de impacto, suelen perder el equilibrio y deben esforzarse para realizar el gesto con la técnica adecuada. Este ejercicio permite que el jugador mejore los gestos realizados por encima de la altura de la cabeza y mantener el equilibrio.

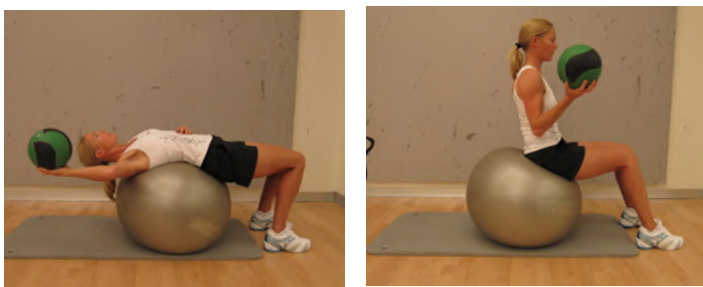


Figura 3. y 4. Sentados con la pelota medicinal en la mano.

Ejercicio 3: Puente dorsal y giro de la parte superior del tronco sosteniendo una pelota

El ejercicio del puente dorsal y giro de la parte superior del tronco sosteniendo una pelota trabaja la habilidad de un tenista para realizar ejercicios en posición de puente. Acostado con los músculos centrales del tronco activados y los pies en la pelota, el ejercicio requiere que el tenista rote lentamente de un lado al otro manteniendo la postura y el equilibrio. Este ejercicio supone un desafío pues el tenista realiza el ejercicio sobre una base inestable y se mueve rotando con el peso agregado del balón medicinal. Es importante permanecer en una posición constante, con los músculos centrales del tronco activados para no forzar la columna o los músculos que la rodean. También entrena a los jugadores a que aguanten su fuerza durante el punto de contacto pues el ejercicio requiere que los jugadores se enrosquen como si se preparasen para un golpe y luego una terminación. La rápida activación del tronco soporta la columna lumbar y proporciona estabilidad a la pelvis y a la parte inferior de la espalda, generando energía para crear el movimiento.

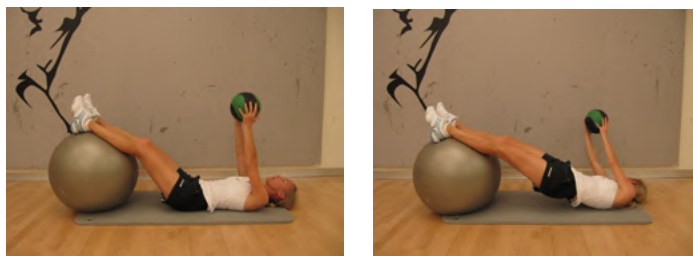


Figura 5. y 6. Puente dorsal y giro de la parte superior del tronco sosteniendo una pelota.

CONCLUSIÓN

La influencia del entrenamiento de la estabilidad del tronco en el tenista profesional es fundamental para su rendimiento y para prevenir lesiones. Es vital incluir este tipo de entrenamiento en un programa para asegurar una base sólida.

Muchos puntos se pierden porque los jugadores están descolocados o desequilibrados cuando golpean la pelota. Un factor que afecta en gran medida este hecho es la falta de estabilidad de los músculos centrales del tronco, que impide al jugador recuperar o mantener el control del cuerpo para llegar a la próxima pelota. Desde el punto de vista táctico, una de las principales maneras de ganar el punto es colocar la pelota en el lugar en el que el adversario no pueda golpear cómodamente o no llegue en una posición óptima. De acuerdo con la definición del Dr. Ben Kibler quien afirma que: “la estabilidad de los músculos centrales del tronco es la habilidad de controlar el tronco sobre la pierna plantada para lograr una producción óptima, transferencia, y control de la fuerza y movimiento a los miembros terminales” (Kibler, 2005), observamos que la estabilidad de los músculos centrales del tronco es un aspecto esencial para el tenista.

La estabilidad de los músculos centrales del tronco es vital para prevenir lesiones y es importante incluirla en el programa de preparación física de un tenista. Contribuye a mejorar el rango de movimiento de las extremidades superiores e inferiores y protege la columna proporcionando apoyo durante los movimientos.

REFERENCIAS

- Petersen, C. (2005). Fit to play- practical tips for faster recovery (part 2). *Medicine & Science in Tennis*. 10(2), August 2005.
- Petersen, C., Sirdevan, M., McKechnie, A. & Celebrini, R. (2004). Core connections 3-dimensional dynamic core training (balls & stretch bands). In: C.W. Petersen. *Fit to Ski: Practical Tips to Optimize Dryland Training and Ski Performance*. Vancouver: Fit to Play/CPC Physio. Corp 267-281.
- Roetert, P.E., & Ellenbecker, T. S.(2007) *Complete Conditioning For Tennis*. Champaign, IL. Human Kinetics.
- Vera-Garcia, F., Grenier, S. & McGill, S. (2000). Abdominal muscle response during curl-ups on both stable and libile surfaces. *Physical Therapy* 2000, 80(6): 564-569.

CONTENIDO ITF TENNIS ICOACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)

Tennis  iCoach

Tecnologías de ayuda al análisis técnico, Homenaje a Gil de Kermadec

Caroline Martin (ENS Rennes, Francia), Bernard Pestre (Director Técnico Nacional, FFT, Francia), Jean-Michel Peter (Universidad Paris Descartes, Francia)
ITF Coaching and Sport Science Review 2014; 62 (22): 24 - 26

RESUMEN

La capacidad cada vez mayor de almacenar imágenes y datos, la habilidad de capturar 1.000 imágenes por segundo y la rápida edición de los videos son ejemplos de una nueva etapa para el análisis técnico del movimiento deportivo. Hoy en día, lo único que hay que hacer es escribir "tenis" en cualquier motor de búsqueda de internet para poder enfrentarse con esta realidad. Sobre la base de esta observación, tres expertos en tenis; un historiador, un investigador de la biomecánica y un director técnico nacional decidieron estudiar el impacto de las tecnologías digitales sobre la evolución del análisis técnico y su enseñanza.

Palabras clave: técnica, tecnologías, antropología, biomecánica, entrenamiento

Artículo recibido: 04 de enero 2014

Autor correspondiente: bpestre@fft.fr

Artículo aceptado: 15 de febrero 2014

UN SIGLO DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

Cuando comenzó el tenis moderno a fines del siglo diecinueve, el campeón de tenis podía arreglarse sin la ayuda de preparadores físicos ni entrenadores: se consideraban, y con razón, auto didactas. Sin embargo, a comienzos del siglo veinte, la invención de la fotografía y la cronofotografía estaban a punto de revolucionar la representación visual de las acciones y movimientos de un tenista. Una de las primeras maneras de representar el movimiento, experimentada por primera vez por Marey y Demeny en 1882 y luego por Muybridge en 1887, consistía en combinar varias imágenes sucesivas de un único movimiento en una placa única. En combinación con el uso de primeros planos o tomas desde diferentes posiciones, esta técnica permitió aislar detalles y comprender mejor los movimientos efectivos de los mejores jugadores (Beldam y Vaile, 1905; Vaile, 1906; Paret, 1926; Lacoste, 1928).



Figura 1. Placa 294, una investigación electro fotográfica de las fases consecutivas de los movimientos animales, *Animal Locomotion*, Muybridge, 1887.

Además de un logrado tenista a nivel nacional en los años 50, Gil de Kermadec (1922-2011) era un apasionado de la fotografía. Su primer análisis técnico se publicó en Tennis de France en 1956, después de la creación de la sección "Technicorama" que duró hasta 1998. Pionero en el análisis del movimiento atlético, realizó documentales y películas técnicas que tuvieron gran impacto en varias generaciones de profesores. Entre 1963 y 1976, fue Director Técnico Nacional de la Federación Francesa de Tenis. En su estudio de filmación ubicado sobre la cancha Suzanne Lenglen, en el confort de su amado remanso de "tierra batida roja", permaneció como real visionario cineasta hasta el final de su vida.

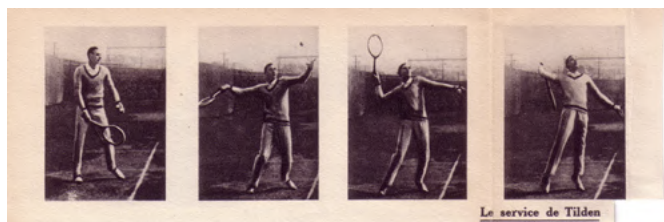


Figura 2. El movimiento del servicio de Tilden, en Tennis, René Lacoste, 1928.

Entre 1953 y 1998, Gil de Kermadec utilizó el mismo enfoque para sus "estudios técnicos" en Tennis de France: inicialmente, esto le permitió descomponer la mecánica del movimiento del tenis, imagen por imagen. Luego, gradualmente, con la ayuda de procesos cinematográficos cada vez más precisos, logró modificar su análisis técnico.

Por ejemplo, en 1956, de Kermadec descompuso el movimiento del servicio de Lewis Hoad en seis fases, de manera tradicional: posición de inicio, preparación, bucle, rotación, extensión y contacto. Cada una de las fases estaba acompañada por flechas para ilustrar la trayectoria de la raqueta. En los años 60, con la llegada de las cámaras más sofisticadas, (25 imágenes por segundo) fue posible obtener imágenes con mejor resolución y "acercar" ciertas partes del cuerpo o fases del patrón de movimiento del servicio, facilitando de ese modo el análisis de las fuerzas que contribuyen al "movimiento perfecto" (de Kermadec, 1965). En el año 1973 surgió el análisis de la imagen electrónica con la introducción del VCR. Sin embargo, como señaló de Kermadec en su momento: "Pasarán algunos años antes de que el VCR llegue al gran público y esté disponible en todos los clubes de tenis". A comienzos de los 80 estuvieron disponibles los primeros análisis por computadora y los estudios biomecánicos además de las imágenes (Durey y de Kermadec, 1984). Es un proyecto a largo plazo basado en la computación (...) que dará no solamente la visión frontal y lateral de una única toma sino también una visión cenital. Mientras, tendremos que arreglarnos con la representación subjetiva de la imagen del movimiento ideal de cada jugador (de Kermadec, 1986). A partir de los años 90, sin embargo, el movimiento del servicio se analizó, cada vez más, como resultado de la cadena cinética que involucra diferentes grupos musculares, desde los pies hasta la producción del golpe con la supinación del antebrazo.

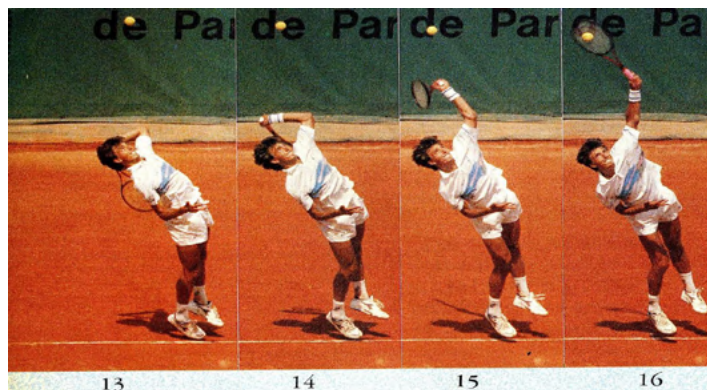


Figura 3. Tecniorama del servicio de Goran Ivanisevic por Gil de Kermadec, Tennis de France, 460-92, 1991.

A medida que entramos al tercer milenio, se ha hecho una transición de una representación puramente mecánica del movimiento deportivo a un estudio biomecánico del mismo (Solves, 2006; Elliot, Reid y Crespo, 2006). En última instancia, los cambios tecnológicos para procesar las imágenes han cambiado la forma de representar el movimiento desde el punto de vista técnico.

INVESTIGACIÓN BIOMECÁNICA ACTUAL

Hoy en día, se utilizan los sistemas optoelectrónicos con cámaras infrarrojas de alta frecuencia (300 imágenes por segundo), y la captura tridimensional (3D) para tomar el movimiento del servicio de tenis. Las técnicas de captura del movimiento en laboratorio se pueden utilizar para el análisis biomecánico, gracias a la computación de las variables cinéticas y dinámicas tanto para mejorar el rendimiento como para comprender mejor los mecanismos de las lesiones en las articulaciones. Combinadas con los electromiogramas (EMG) para la medición y análisis de la actividad muscular, estas técnicas hacen posible observar y medir la actividad muscular a partir de imágenes y obtener datos complementarios sobre tal actividad. Ofrecen la ventaja de acceder a los datos sobre el esfuerzo y la carga interna de los sistemas y, de este modo, evaluar, no solamente el rendimiento sino también, algo que es nuevo e interesante, los riesgos de potenciales lesiones. Cuando hay una secuencia temporal de rotaciones durante el movimiento del servicio, la velocidad de la pelota aumenta y se reduce la carga de la articulación del miembro superior (Martin, 2013). En otros estudios, el análisis biomecánico del movimiento para el servicio se realiza utilizando métodos para capturar el movimiento sin marcas, es decir, sin necesidad de colocar marcadores electrónicos en el cuerpo del jugador (Sheets y cols., 2011).

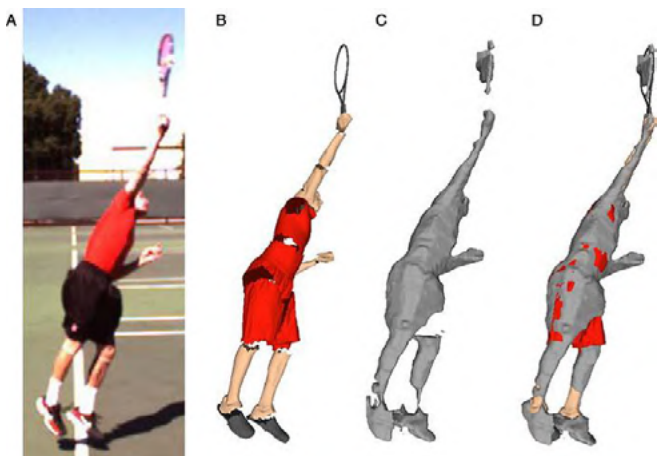


Figura 4. Captura del movimiento sin marcador – Imágenes de un jugador realizando el movimiento para el servicio. A) Imagen de video; B) Modelo computarizado; C) Representación parcial del movimiento del jugador en 3D; D) Imagen final en 3D. Abrams y cols. (2012).

IMPLICACIONES PARA LA ENSEÑANZA Y LA FORMACIÓN

El mayor desafío ahora es asegurarse de que esta riqueza de datos científicos sea de fácil comprensión y esté disponible para los entrenadores. Además, no olvidemos que los conceptos de formación desarrollados por Gil de Kermadec son más actuales que nunca. “Es mediante la observación de los campeones de tenis en acción, y detectando las similitudes entre ellos, como se puede determinar los elementos fundamentales de la enseñanza del tenis. Las imágenes fijas y las captadas son auto explicativas y ya no es necesario ser un experto en balística para darse cuenta, por ejemplo, de que la raqueta de Nadal señala hacia la valla del fondo durante el movimiento de preparación de su golpe de derecha. Una solución posible para fomentar el intercambio de conocimiento es incrementar la colaboración entre los laboratorios dedicados a las ciencias del deporte y el Departamento de Formación de la Asociación Nacional. En

Francia existe una relación entre Nicolas Benguigui en Orsay, Caroline Martin en el ENS Cachan-Bretagne, y los laboratorios de ciencias del deporte de Caen, Poitiers y Lyon, cuyos artículos se publicaron en la *Lettre de l'Entraîneur* (Martin, 2012).

Otra solución posible es crear un “grupo común” de datos y fomentar el intercambio de información sobre estudios que se están realizando, pero también, como ya sucede, para colaborar de manera interactiva y constructiva mediante varias formas de colaboración a distancia. La facilidad para la transmisión de los datos y el acceso por internet facilitan a los expertos de varios campos comentar, rastrear los datos sobre el rendimiento y estar al día en los últimos cambios técnicos, por ejemplo, subiendo videos. Además, no hay duda de que las plataformas colaborativas disponibles en las redes de intranet evolucionarán en el futuro y se transformarán en una valiosa herramienta de planificación para los entrenadores de tenis (Tennis Info, 2013).

Finalmente, la historia tecnológica nos enseña que es importante, no solamente capacitar a futuros entrenadores en el uso de las tecnologías, sino también enseñarles cómo re-evaluar su conocimiento experto y adaptar sus métodos de enseñanza a medida que se hacen nuevos descubrimientos (Pestre, 2009). Nuestra propia visión del entrenamiento y de la enseñanza técnica de un golpe de tenis puede ser pertinente en un momento dado, pero puede ser obsoleta unas décadas después. Poder seguir aprendiendo y lograr el equilibrio correcto entre el conocimiento teórico y las experiencias prácticas es una destreza que debe poseer todo futuro entrenador.

En conclusión, la historia de la tecnología en el contexto del análisis del movimiento deportivo, nos enseña no solamente que ciertos movimientos pueden ser efectivos y eficientes en un momento particular, sino también que en lo que respecta a la tecnología, tenemos que permanecer alerta y adoptar un enfoque epistemológico y crítico. Lo que realmente importa no es tanto la información obtenida en los laboratorios de investigación, sino la interpretación de los datos que son realmente útiles y pertinentes y que se puedan aplicar luego a la competición y al entrenamiento.

Este artículo está dedicado a la memoria de Gil de Kermadec quien pudo mostrar a muchas generaciones de jugadores y entrenadores la importancia de las imágenes para comprender la técnica del tenista.

REFERENCIAS

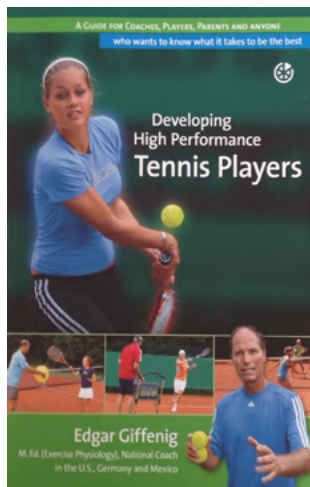
- Beldam Georges & Vaile P.A. (1905). Great lawn tennis players. Their methods illustrated. Illustrated by 229 action-photographs. Londres: Mac Millan & Co.
- Durey Alain & de Kermadec Gil (1984). Tous les coups du tennis et leurs effets, *Science et Vie*, 147, June 1984.
- Elliot Bruce, Reid Machar, Crespo Miguel (2006). *ITF Biomechanics of Advanced Tennis*, London: International Tennis Federation.
- Lacoste René (1928). *Tennis*. Paris: Grasset.
- Martin Caroline (2012). Lien entre les rotations des segments du corps vers l'avant et la vitesse de balle au service chez les joueurs de haut niveau. In *Le magazine du Club Fédéral des enseignants professionnels*, 77, p. 6-9.
- Martin Caroline (2013). Analyse des déterminants biomécaniques du service au tennis: amélioration de la vitesse de balle et identification des risques de blessures. *Dissertation in progress*, Université de Rennes/ENS Cachan, S2P Ker-Lann.
- Paret, J.P. (1926). *Mechanics of the game of lawn tennis*, New York: American Lawn Tennis, Inc.
- Pestre B. (2009). La politique de la FFT en matière de formation des jeunes. In *Le Tennis dans la société de demain*, L. Crognier & E. Bayle (Eds.), Montpellier: AFRAPS, p. 187-190.
- Peter J-M. & Fouquet G. (2010). Le corps en mouvement et la production d'images : du chronophotographe de Marey au numérique. In *The International Journal of Sport Science and Physical Education*, STAPS, 89, p. 91-99.

- Sheets A.L., Abrams G.D., Corazza S., Safran M.R., Andriacchi T.P. (2011). Kinematics differences between the flat, kick, and slice serves measured using a markerless motion capture method. *Annals of Biomedical Engineering*, 39(12), p. 3011-3020.
- Solves, Alain (2006). Les étapes de l'enseignement du service, les forces agissantes. In *Lettre de l'Entraîneur* n°43, édition FFT, November 15th, 2006, page 1.
- Tennis Info (2013). FFT 2016, Plateforme suivi des joueurs à la loupe, n°450, édition FFT, p. 30-31.
- Vaile, P.A. (1906). *The Strokes and Science of lawn tennis*, New York: American Sports Publishing Company.

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

Tennis  **iCoach**

Libros recomendados



EL DESARROLLO DEL TENISTA DE ALTO RENDIMIENTO

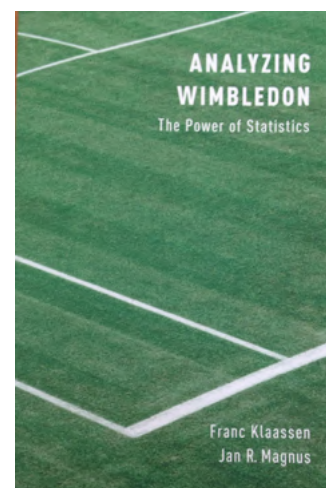
Autor: Edgar Giffenig. **Idioma:** Inglés. **Tipo:** Libro de 285 páginas. **Nivel:** Iniciantes a avanzados. **Año:** 2013.

El desarrollo de tenistas de alto rendimiento por Edgar Giffenig, es una guía para ayudar a padres y entrenadores a moverse en el complejo ambiente de la competición de alto nivel y del proceso de desarrollo a largo plazo. El libro resume y responde algunas de las preguntas que formulan los padres más frecuentemente, y aclara hasta las más complicadas. Los entrenadores encontrarán ideas para ejercicios y nuevos modos de planificar el entrenamiento de forma más efectiva y divertida, demostrando cómo variarla y adaptarla a las necesidades y niveles de cada jugador. El conjunto de ejercicios presentado trata amplias áreas de conocimiento avanzado incluyendo elementos tácticos, técnicos y psicológicos para proporcionar una visión completa y exhaustiva que satisfaga las exigencias del deporte de alto nivel. Esta es una herramienta esencial para quienes quieran llevar su juego o su conocimiento sobre el tenis a un nivel superior. Es fundamental para cualquier jugador de cualquier nivel, no solamente para mejorar, sino para mejorar rápidamente.

ANÁLISIS DE WIMBLEDON

Autores: Franc Klaassen y Jan R. Magnus. **Idioma:** Inglés. **Tipo:** Libro de 252 páginas. **Nivel:** Todos los niveles. **Año:** 2014.

Este libro combina el conocimiento tenístico y estadístico. Intenta demostrar el poder de las estadísticas y contextualizarlas. Es un vínculo interesante entre los aspectos matemáticos, físicos y psicológicos del tenis. Investiga la precisión de las predicciones sobre el tenis y detalla los retos y las variaciones de los pronósticos antes y durante un partido. También examina la conducta humana y explora las razones fisiológicas por las cuales un tenista puede cambiar su conducta durante un partido. Un libro esencial no solamente para un lector interesado en las matemáticas y estadísticas, sino que también lo es para un público interesado en el juego del tenis y que busca una nueva perspectiva para saber más.



MI ENTRENADOR DE BOLSILLO

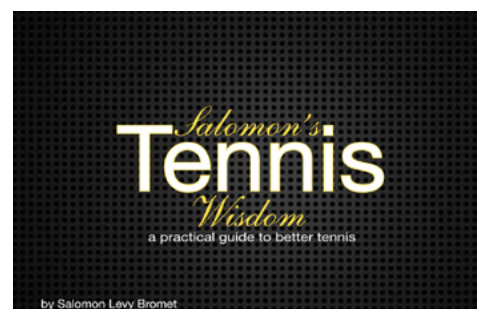
Autores: Carl Petersen y Nina Nittinger. **Idioma:** Inglés y Alemán. **Tipo:** Manual y tarjetas para la preparación física. **Nivel:** Todos los niveles. **Año:** 2013.

Los autores de Mi Entrenador de Bolsillo han creado un nuevo e innovador sistema de entrenamiento con tarjetas que puede utilizarse en la marcha, haciendo que la preparación física sea fácil, accesible y de cómoda de utilizar durante una gira. No solamente son útiles cuando se viaja, sino que estas tarjetas para entrenamiento ofrecen ejercicios progresivos para ayudar a entrenar a los tenistas durante un determinado período para mejorar su aptitud física y la estabilidad del tronco. Se muestran ejercicios que ayudan a prevenir lesiones e incrementar la fuerza del tren superior. Estos ejercicios están explicados en dos idiomas, inglés y alemán, y se complementan con imágenes que muestran la posición inicial y final de cada ejercicio. Es una nueva serie dinámica para mejorar la rutina de entrenamiento y crear variedad en los programas. Con cien ejercicios diferentes, Mi Entrenador de Bolsillo ayuda a mejorar la forma física y a disfrutar más, asegurando la variedad y la estructura de la preparación física.

LA SABIDURÍA TENÍSTICA DE SALOMON, UNA GUÍA PRÁCTICA PARA MEJORAR EL TENIS

Autor: Salomon Levy Bromet. **Idioma:** Inglés. **Tipo:** PDF. **Nivel:** Iniciantes. **Año:** 2013.

Se trata de una colección de analogías para simplificar algunas de las dificultades del entrenamiento técnico. Está diseñado para que el tenis sea divertido y más estimulante para el jugador. Las comparaciones se ilustran con claridad, a fin de ayudar a las personas de todas las edades y niveles a visualizar imágenes mentales para comprender mejor las instrucciones. Es una herramienta importante para todo entrenador que desee mantener a sus jugadores interesados y atentos.



Paginas de internet recomendadas

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
Avda. Tirso de Molina, 21, 6º - 21, 46015, Valencia (España)

EDITORES

Miguel Crespo, PhD. y Dave Miley.

EDITOR ADJUNTO

Tom Sutton y Abbie Probert.

CONSEJO EDITORIAL

Alexander Ferrauti, PhD. (Bochum University, Germany)
Andres Gómez (Federación Ecuatoriana de Tenis, Ecuador)
Ann Quinn, PhD. (Quinnesential Coaching, UK)
Anna Skorodumova PhD. (Institute of Physical Culture, Russia)
Babette Plum, M.D. PhD. (Royal Dutch Tennis Association, The Netherlands)
Bernard Pestre (French Tennis Federation, France)
Boris Sobkin (Russian Tennis Federation, Russia)
Brian Hainline, M.D. (United States Tennis Association, USA)
Bruce Elliott, PhD. (University Western Australia, Australia)
Cesar Kist (Confederação Brasileira de Tênis, Brazil)
David Sanz, PhD. (Real Federación Española de Tenis, Spain)
Debbie Kirkwood (Tennis Canada, Canada)
E. Paul Roetert, PhD. (AAHPERD, USA)
Frank van Fraayenhoven (Royal Dutch Tennis Association, The Netherlands)
Geoff Quinlan (Tennis Australia, Australia)
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, Japan)
Janet Young, Ph.D. (Victoria University, Australia)
Kamil Patel (Mauritius Tennis Federation, Mauritius)
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. (United States Tennis Association, USA)
Ms Larissa Schaerer (Federación Paraguaya de Tenis, Paraguay)
Ms Yayuk Basuki (Indonesian Tennis Association, Indonesia)
Patrick McEnroe (United States Tennis Association, USA)
Per Renstrom, PhD. (Association of Tennis Professionals, USA)
Stuart Miller, PhD. (International Tennis Federation, UK)
Tito Vázquez (Asociación Argentina de Tenis, Argentina)

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 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 Miguel Crespo, 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.

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. Estos artículos recibirán el mismo crédito que los publicados en la ITF CSSR.

DERECHOS DE AUTOR

Todo el material tiene derechos de autor. Al aceptar la publicación, estos derechos pasan al editor. La presentación de un texto original para publicación implica la garantía de que no ha sido ni será publicado en otro lugar. La responsabilidad de garantizarlo reside en los autores. Los autores que no la cumplan no serán podrán publicar en futuras ediciones de la ITF CSSR.

INDEXACIÓN

ITF CSSR está indexada en las siguientes bases de datos: COPERNICUS, DIALNET, DICE, DOAJ, 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: www.itftennis.com/coaching
ISSN: 2225-4757

Foto Creditos: Gabriel Rossi, Paul Zimmer,
Sergio Carmona, Mick Elmore, ITF

ITF Coaching and Sport Science Review:
www.itftennis.com/coaching/sportsscience

ITF Coaching:
www.itftennis.com/coaching/

ITF Development:
www.itftennis.com/development/

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

ITF Tennis iCoach website:
www.tennisicoach.com

ITF Store:
https://store.itftennis.com

ITF Junior Tennis School:
www.itfjunortennischool.com/

ITN:
www.itftennis.com/itn/