

Pg.	Título/ Autor
2	Editorial
3	Perfeccionismo orientado hacia otros en el entrenamiento de tenis <a href="#">John Hollowell, Richard Buscombe y Andy Preston (GBR)</a>
6	Características del resto en el tenis femenino profesional sobre tierra batida <a href="#">Rafael Martínez-Gallego y Arnau Giner (ESP)</a>
10	La herida invisible. Puesta al día de las últimas investigaciones relacionadas con la conmoción cerebral en el tenis <a href="#">Alan Pearce y Janet Young (AUS)</a>
13	Desarrollo de la rotación hombro-sobre-hombro en el saque <a href="#">Elson Longo y Lucas Peres Rodrigues (BRA)</a>
16	Informe de la ITF: el estado del juego <a href="#">Jamie Capel-Davies y James Spurr (ITF)</a>
22	El efecto de la periodización táctica y la periodización tradicional en la efectividad técnica y la resistencia intermitente de tenistas universitarios <a href="#">Diego Polanco Bustos y Nelson Mariño Landazábal (COL)</a>
26	Mini-ballschool para los niños de 3 a 6 años <a href="#">Michael Ebert (AUT)</a>
29	Diferencias en la presión plantar entre el servicio plano, cortado y liftado <a href="#">Christos Mourtzios, Eleftherios Kellis y Konstantinos Salonikidis (GRE)</a>
32	El gasto energético en los 5 estilos de juego modernos <a href="#">Fabrizio Senatore y Roberto Cannataro (ITA)</a>
36	Propuesta práctica para el desarrollo del ritmo con tenistas en formación <a href="#">Santiago Micó y Rafael Martínez-Gallego (ESP)</a>
39	e-Books recomendados <a href="#">Editores</a>
40	Páginas de internet recomendadas <a href="#">Editores</a>
41	Pautas generales para presentar artículos a la Revista de Entrenamiento y Ciencia del Deporte de la ITF <a href="#">Editores</a>

La Publicación oficial sobre Entrenamiento y Ciencias del Deporte de la Federación Internacional de Tenis

## EDITORIAL

Bienvenidos al número 78 de la revista Coaching and Sport Science de la ITF. Este número trata numerosos aspectos del tenis, entre ellos: el perfeccionismo, el resto en el tenis femenino, el desarrollo del ritmo, el gasto energético en diferentes estilos de juego y muchos más. La revista también incluye el informe de la ITF sobre el estado del tenis en 2018, un análisis de los desarrollos técnicos y tácticos en la máxima categoría del juego.

Tras su éxito inaugural en 2018, la segunda Conferencia Mundial sobre la Participación de la ITF tuvo lugar el 7 y 8 de julio de 2019 en el estadio Stamford Bridge Football del Chelsea FC, en Londres. Más de 200 delegados del mundo del deporte asistieron a la conferencia. Los temas tratados fueron amplios y de gran alcance, entre ellos: cómo utilizar los datos y las estadísticas, los principales factores de impulso para aumentar la participación, las estrategias para mejorar las tasas de retención, cómo aprovechar la tecnología y el e-sport para desarrollar la actividad física y cómo se puede atraer a más mujeres. Hubo presentaciones de 34 oradores en 11 sesiones diferentes, entre ellas una entrevista con la leyenda del tenis Billie Jean King, quien compartió sus observaciones sobre la importancia de aumentar la participación en el tenis. Las presentaciones se están publicando en la ITF Academy.

Durante la Conferencia Mundial sobre la Participación 2019, la ITF anunció el Número Mundial de Tenis (World Tennis Number). Este proyecto estratégico tiene como objetivo crear una clasificación de tenis global basada en el nivel de juego para que se puedan jugar entre jugadores de niveles similares, desde los principiantes a los profesionales. El proyecto está presidido por un comité directivo de la ITF, compuesto por ejecutivos de la ITF, la LTA, la Fédération Française de Tennis, y la United States Tennis Association. Los delegados de estas asociaciones presentaron su colaboración y la aplicación futura del proyecto. Para obtener más información, haga clic en [www.worldtennisnumber.com](http://www.worldtennisnumber.com).

La 21a Conferencia Mundial para de entrenadores por BNP Paribas tendrá lugar en Bangkok, en Tailandia, desde el 25 al 27 de octubre de 2019. Entre los oradores cabe destacar a Mary



Pierce, Emilio Sánchez, Mark Woodforde, Eric Winogradsky, Beni Linder, Merlin van de Braam, Jo Ward, Li Chen, Michael Ebert, Craig O'Shannessy y muchos más. Más de 30 oradores de alrededor de 20 países estarán presentes en la conferencia, y el último día, tendrá lugar una sesión interactiva para que los asistentes pregunten a los oradores directamente. Las inscripciones se cerrarán en septiembre. Por favor, haga clic [aquí](#) para tener más detalles.

La ITF Academy, la plataforma educativa en línea de la ITF, se presentó oficialmente en marzo de 2019. Todo el contenido del Tennis iCoach se ha migrado a la ITF Academy que ahora será el nuevo hogar de la biblioteca Tennis iCoach. La ITF Academy ofrece cursos en línea que eventualmente apoyarán la impartición de los cursos presenciales, proporcionando una mejor experiencia de aprendizaje combinado. La ITF Academy está disponible para todos los países miembros de la ITF y también para los entrenadores individuales. Hasta la fecha, hay un total de 8 cursos en inglés, algunos de los cuales están disponible en español y en francés. Haga clic [aquí](#) para registrarse en la ITF Academy.

Finalmente, nos gustaría agradecer a todos los autores por sus contribuciones, así como a aquellos que enviaron propuestas. Esperamos que disfruten de la lectura de la 78a edición de la revista Coaching and Sport Science de la ITF.

# Perfeccionismo orientado hacia otros en el entrenamiento de tenis

John Hollowell, Richard Buscombe y Andy Preston (GBR)

ITF Coaching and Sport Science Review; 78 (27): 3-5

## RESUMEN

*El perfeccionismo orientado hacia otros describe una preocupación por la expectativa de que otros logren niveles de rendimiento excesivamente elevados. La proyección de expectativas poco realistas de uno hacia el otro dentro la relación entrenador-jugador puede alterar la relación de trabajo e influir sobre la experiencia del tenista en el deporte. El presente estudio utiliza el Análisis Fenomenológico Interpretativo (AFI) para analizar los impactos del perfeccionismo orientado hacia otros en el entrenamiento de tenis, desde el punto de vista del entrenador. Tras llevar a cabo entrevistas semiestructuradas con un entrenador de nivel alto del Reino Unido, surgieron dos temas principales: “los impactos negativos del perfeccionismo orientado hacia otros de los entrenadores” y “la redefinición de la palabra ‘perfeccionismo’”. Las conclusiones de este estudio establecen posibles intervenciones e identifican posibilidades para futuras investigaciones.*

**Palabras clave:** perfeccionismo orientado hacia otros, entrenamiento, expectativas, rendimiento

Artículo recibido: 15 de marzo 2019

**Autor correspondiente:** r.m.buscombe@uel.ac.uk

Artículo aceptado: 29 de abril 2019



## INTRODUCCIÓN

Según Cockerill y Jowett (2002), la relación entrenador-jugador funciona como una plataforma en la que el entrenador y el jugador interactúan de manera única para lograr rendimiento, éxito y satisfacción. En dicha relación, las acciones de un individuo afectan al comportamiento de otro y viceversa. Sobre esta base, todos los factores que influyen en la manera de comunicar (cómo y qué) de un individuo a otro, también estarán implicados en la determinación de la evolución y los posibles resultados de las interacciones sociales.

El perfeccionismo, definido como “el establecimiento de niveles de rendimiento excesivamente elevados, junto con una tendencia a hacer autoevaluaciones excesivamente críticas” (Frost, Marten, Lahart, & Rosenblate, 1990; p.450) es uno de los factores que pueden influir en las interacciones y, por consiguiente, en las relaciones entre el entrenador y el jugador de tenis. Hasta la fecha, el perfeccionismo ha sido visto desde la perspectiva del jugador, y ha sido considerado un aspecto personal relacionado tanto con la mala adaptación (e.g., el agotamiento profesional) como con la adaptación a los buenos resultados (compromiso). El perfeccionismo ha sido descrito a través de dos aspectos, como son ‘las preocupaciones perfeccionistas’ y ‘la lucha perfeccionista’.

Se considera generalmente que la búsqueda del perfeccionismo es algo positivo en el mundo del deporte, permitiendo que el deportista aspire a ser un buen ejemplo, tenga atención al detalle,

compromiso con el entrenamiento, y un deseo de mejorar. Sin embargo, se ha demostrado que un perfeccionismo excesivo puede correlacionarse una mayor probabilidad de hacer uso de las drogas para mejorar el rendimiento (Flett & Hewitt, 2005). Se ha demostrado que las preocupaciones perfeccionistas definidas como “las preocupaciones por cometer errores, tener miedo a las evaluaciones sociales negativas, el sentimiento de discrepancia entre una expectativa y un rendimiento y reacciones negativas a la imperfección” (Gotwals et al., 2012; p. 264) pueden correlacionarse con la motivación hacia el ego, la evitación del dominio y diversas emociones negativas (e.g. sentimientos negativos, ansiedad e ira) (Hill, Mallinson-Howard, & Jowett, 2018).

El concepto del “perfeccionismo orientado hacia otros”, que ha sido poco considerado como tema de investigación, se refiere esencialmente a la exigencia hacia la perfección que transmite un individuo a otro (Hewitt & Flett, 1991). Aquellas personas perfeccionistas que exigen la perfección hacia otros, establecen altas expectativas en los demás y les comparan constantemente con los niveles muy elevados. Hace una década, Flett y Hewitt (2005) destacaron el papel que puede tener el perfeccionismo orientado hacia otros en el entrenamiento, poniendo en cuestión la aplicación de esta teoría en el deporte, preguntándose, por ejemplo “¿en qué momento sucede que las exigencias perfeccionistas de los entrenadores, contribuyen a una pérdida de motivación en los atletas?” (p.17).

En la actualidad los estudios que analizan la relación entrenador-jugador se basan principalmente en datos y análisis cuantitativos. Sin embargo, las relaciones en el deporte reflejan relaciones sociales más amplias y complejas, con matices que no pueden ser cuantificados. En este sentido, parece que es más adecuado estudiar el impacto de las tendencias perfeccionistas de un individuo en la relación entrenador-jugador a través de investigaciones cualitativas. Sellars, Evans & Thomas (2016) subrayaron recientemente este tema, afirmando que: “confiar en diseños de investigaciones cuantitativas ha producido que la visión de la percepción que tienen los atletas sobre los impactos del perfeccionismo en el deporte sea limitada” (p.220). El Análisis Fenomenológico Interpretativo (AFI) es un enfoque válido para la comprensión de Novel Phenomena (Malhotra, 2015). Mediante la exploración en profundidad de una experiencia, se puede aportar información importante y, de esa forma, abrir otras perspectivas de exploración. Actualmente, la falta de publicaciones sobre cómo el perfeccionismo influye en la relación entrenador-jugador convierte al AFI en un método cualitativo que puede ser empleado para este tipo de análisis.



Este artículo tiene como objetivo explorar, desde el punto de vista de un entrenador de tenis, como influye el perfeccionismo orientado a otros a la relación entrenador-jugador. De esta manera, se espera que este artículo aumente la conciencia del entrenador con respecto a este fenómeno, ya que se ponen de manifiesto algunos resultados importantes asociados con el perfeccionismo orientado a otros en el entrenamiento.

## MÉTODO

### Participantes

El muestreo en AFI se centra en determinados aspectos muy específicos, y dado que el trabajo hasta ahora es exploratorio e ilustrativo, solo se utilizó una pequeña muestra. La selección de los participantes se realizó en función de sus experiencias con el tema de estudio. La aprobación ética para dirigir esta investigación fue otorgada por el Comité de Ética de la institución del investigador principal del proyecto. Los participantes vienen de varios clubes de tenis de Londres, Reino Unido, y fueron contactados, en primer lugar, por correo electrónico y posteriormente se les realizó una entrevista.

El entrenador X es un hombre, certificado por PTR (Professional Tennis Registry) y entrenador de nivel 4 de la LTA (Lawn Tennis Association). Ha participado en numerosos torneos en el Reino Unido y en torneos Futures de la ITF, posteriormente ha sido entrenador durante 29 años. La entrenadora Y es una mujer, certificada por PTR, tiene el nivel 3 de la LTA y más de 17 años de experiencia en el mundo del tenis. El entrenador Z es un hombre, certificado por PTR y entrenador nivel 4 de la LTA, tiene una experiencia de 43 años en el tenis y 20 años de experiencia en la formación de otros entrenadores como tutor certificado.

Estos 3 entrenadores son del Reino Unido (RU) y su experiencia ha sido principalmente en el Reino Unido.

## PROCEDIMIENTO

En el estudio se llevaron a cabo numerosas entrevistas individuales semiestructuradas de una duración de 25-40 minutos. Antes de realizar las entrevistas, los participantes firmaron una autorización y recibieron copias electrónicas o impresas con información sobre el estudio e información de contacto para la investigación. Las entrevistas fueron registradas utilizando un dispositivo de grabación de audio. Las entrevistas se realizaron en diferentes espacios privados de varios clubes de tenis de Londres.

Cada grabación de audio fue transcrita textualmente y revisada por los entrenadores para asegurar que el texto reflejara



correctamente el mensaje esperado. Posteriormente, la información fue leída e interpretada en función de los temas relacionados con la misma información. Tras finalizar el análisis, toda la información privada electrónica e impresa fue destruida, y ninguna información personal se guardó más tiempo del que se necesitaba para los propósitos para que fueron recogidos.

## EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El IPA fue desarrollado por Smith (1996) y tiene sus orígenes en la hermenéutica y la fenomenología. La información de este estudio fue analizada desde un método con enfoque ascendente, lo que quiere decir que en lugar de aplicar teorías actuales a la información recogida, los códigos/temas fueron generados desde la misma información. Los códigos de información generados son el resultado del proceso de IPA donde los investigadores integran las descripciones y percepciones generadas por el participante. El análisis IPA utiliza numerosos ciclos de lectura y de toma de notas para ayudar al investigador a sumergirse en la información. Cuando se extraen los temas, cada inferencia que se dibuja desde la información se hace con gran cautela, y con una conciencia contextual de los factores cultural, sociales y otros, en lo que al estudio se refiere.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Tema principal I:

‘Los aspectos negativos del ‘perfeccionismo orientado a otros’ de los entrenadores’

Los entrenadores indetificaron gran parte de los aspectos negativos del perfeccionismo orientado a otros en la relación entrenador/jugador. Curiosamente, estos aspectos negativos se expresaron de forma más evidente cuando el entrenador hablaba de su carrera como jugador, y no se reflejaron como un problema en la metodología actual de los entrenadores. Esto puede indicar una falta de conciencia, o también, una reticencia a aceptar el papel que las tendencias perfeccionistas del entrenador pueden desempeñar en la relación con el jugador.

El entrenador respondió:

“Pues, tenía un entrenador que estaba extremadamente atento a los detalles, siempre quería la perfección y presionada mucho a los jugadores. Y pienso que tuvo un impacto negativo en nuestro rendimiento porque siempre estábamos preocupados por hacer algo mal ... personalmente, yo estaba más nervioso y sé que los otros también estaban nerviosos”

La entrenadora Y indicó que un impacto negativo en la relación entrenador-jugador fue el resultado de una pérdida de respeto. “Pienso que perdí el respeto hacia ella, algo que es muy importante para mí entre el entrenador y el jugador”. Cockerill & Jowett (2002) ponen de relieve que para lograr una relación saludable entre el entrenador y el jugador, la gratitud y el respeto hacia el otro como individuo es esencial. Este escenario ilustra de qué manera la lucha perfeccionista del entrenador puede impactar en la relación entre el atleta y el entrenador, y así alterar el compromiso de trabajo de un atleta.

El entrenador Z sugirió que los entrenadores pueden “perder la motivación/interés en el entrenamiento del tenis por sus experiencias negativas en ambientes perfeccionistas”. Esta cita está relacionada con el perfeccionismo institucional, transmitido por las expectativas de los padres, de los entrenadores o también de los patrocinadores. Existen muchos estudios que ponen de manifiesto la necesidad de crear un clima que enfatice el esfuerzo y el dominio de la tarea. Este clima necesita transmitirse en todo el ambiente de rendimiento, creando una cultura de apoyo y de aceptación hacia los jugadores y los entrenadores, sabiendo que a veces las cosas no van a ser como estaba previsto.

La entrenadora Y describe cómo, a veces, durante su carrera de jugadora, la mirada de su entrenadora la hizo sentir mal y extremadamente ansiosa". Continúa diciendo:

"Algunos fueron capaces de afrontar la situación mejor que otros. Yo era alguien que ... era muy sensible y me tomaba el feedback de forma muy personal y en cierto modo, cargaba con ella y, por supuesto, me afectaba, mientras que había otras mujeres que no se preocupaban tanto por esto, no tanto como yo."

Esta cita está relacionada con las diferencias individuales en lo que respecta a la interpretación de los comentarios perfeccionistas de los entrenadores, y de qué manera afrontan los deportistas los rendimientos negativos. Esto pone de manifiesto la necesidad de que los entrenadores sean conscientes de sus tendencias perfeccionistas.

#### Tema principal II:

'Dar otra definición al perfeccionismo'

Reflejándose en algunos atletas quienes han trabajado con él y la relación que mantuvieron, el entrenador X comentó:

"Había una chica con quien trabajaba, conocida también por los demás entrenadores quienes comentaban de ella, que era importante que supiera que no se puede esperar la perfección en el tenis.

.... Era bailarina, lo que era interesante porque bailar le enseñaba a intentar buscar la perfección, así supongo que se intenta perfeccionar un movimiento.

..... cuando ella perdía, le resultaba muy, pero que muy difícil de entender por qué estaba cometiendo un error. Así, decía, ¿Por qué he perdido? ¿Por qué no lo puedo hacer? ¿Por qué no juego bien? Y era nuestro papel decirle que eso es el tenis."

Cuando la joven deportista proyectó su idea de perfección, establecida previamente en el baile, al tenis, le causó incertidumbre y frustración. La naturaleza del tenis hace que algunos factores externos al juego afecten los resultados, por lo que siempre existen elementos fuera del alcance del jugador. La idea de un reglamento externo - o simplemente de la existencia de factores fuera de nuestro alcance - provoca trastornos en algunos tipos de personalidad. Tener conciencia de esto, tanto por parte del jugador, como por parte del entrenador, puede ayudar a racionalizar estos sentimientos tanto en el deportista como en el entrenador, y así facilitar la adaptación en momentos en que la perfección no se puede lograr.

Para futuras investigaciones, puede resultar interesante estudiar el desarrollo de deportistas que han practicado diferentes deportes, y como influye la transferencia de su idea de perfección de un deporte a otro. Esto puede ayudar a los entrenadores de tenis a conocer como las expectativas de perfección son transmitidas de forma intrínseca en cada deporte. De esta manera, el tenis puede aprender de los deportes de equipo, porque la idea de éxito reside más en el esfuerzo colectivo, pues todos dependen de los demás para alcanzar la victoria.

Para concluir, el entrenador X ofrece un consejo a otros entrenadores:

"Un entrenador siempre debería estar atento a la manera que tiene el jugador de describir su juego durante los entrenamientos y los

partidos, abrir el diálogo es muy importante. Un perfeccionismo muy elevado debe afrontarse desde una edad temprana mediante la educación a través de reuniones con el jugador y trabajando para que entienda y sustituya su percepción errónea del cumplimiento de la perfección".

Este estudio tenía como objetivo concienciar sobre el papel que puede desempeñar el perfeccionismo dentro de la relación entrenador/jugador en el desarrollo del jugador de tenis. En futuras investigaciones podría ser interesante analizar las situaciones en las que las combinaciones perfeccionistas acercan al entrenador y su jugador, y la influencia de estas combinaciones sobre diferentes parámetros. Los estudios también podrían considerar otros agentes como los padres, y cómo sus tendencias perfeccionistas impactan en el desarrollo de sus hijos en un ambiente deportivo. Así, las tendencias perfeccionistas de los padres/entrenadores deberían unirlos al jugador de tenis para que este aspecto, esencial en el desarrollo, funcione correctamente por el bien del jugador.

#### REFERENCES

- Cockerill, I., & Jowett, S. (2002). Incompatibility in the coach-athlete relationship. *Solutions in Sport Psychology*, (16-30). London: Thompson Learning.
- Flett, G. L., & Hewitt, P. L. (2005). The Perils of Perfectionism in Sports and Exercise. *Current Directions in Psychological Science*, 14(1), 14-18.
- Frost, R., Marten, P., Laharat, C., & Rosenblate, R. (1990). The dimensions of perfectionism. *Cognitive Therapy and Research*, 14, 449-468.
- Gotwals, J. K., Stoeber, J., Dunn, J. G. H., & Stoll, O. (2012). Are perfectionistic strivings in sport adaptive? A systematic review of confirmatory, contradictory, and mixed evidence. *Canadian Psychology*, 53, 263-279.
- Hewitt, P.L., & Flett, G.L. (1991). Perfectionism in the self and social contexts: Conceptualization, assessment, and association with psychopathology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60, 456-470.
- Hill, A. P., Mallinson-Howard, S. H., & Jowett, G. E. (2018). Multidimensional perfectionism in sport: A meta-analytical review. *Sports, Exercise & Performance Psychology*, 7(3), 235-270.
- Malhotra, N. (2015). An investigation into therapists' experience of learning about transference (Doctoral dissertation). Retrieved from; bps.org.uk
- Sellars, P.A., Evans, L. and Thomas, O. (2016). 'The Effects of Perfectionism in Elite Sport: Experiences of Unhealthy Perfectionists', *The Sport Psychologist*, 30(3), 219-230.
- Smith, J. A. (1996). Beyond the divide between cognition and discourse: Using interpretative phenomenological analysis in health psychology. *Psychology & Health*, 11(2), 261-271.

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



# Características del resto en el tenis femenino profesional sobre tierra batida

Rafael Martínez-Gallego y Arnau Giner (ESP)

ITF Coaching and Sport Science Review; 78 (27): 6-9

RESUMEN

*El número de estudios relacionados con el análisis notacional del saque ha aumentado en los últimos años, y las últimas investigaciones han demostrado que: los juniors más jóvenes ganan más puntos con el resto que los juniors mayores y los profesionales; en el tenis masculino hay más variación en la dirección y se ganan más puntos en la derecha que en el revés; y, en el tenis femenino, las mujeres juegan el resto más cerca a la red con una trayectoria más plana que los hombres. A pesar de los avances en la investigación, todavía hay poca información sobre el tenis femenino, especialmente en canchas de tierra batida. En este estudio se analizaron 795 puntos de partidos femeninos del BBVA Open de Valencia 2017 de la ITF. En el primer saque, en el lado deuce, las jugadoras restaron principalmente de revés cruzado, mientras que, en el lado de ventaja, no hubo diferencias significativas entre los reveses y las derechas y hubo más variaciones en la dirección. En el segundo saque, en el lado de ventaja, las jugadoras principalmente jugaron el revés en paralelo, mientras que en el lado de ventaja, las jugadoras juegan principalmente la derecha invertida y no hubo diferencias en la dirección del golpe.*

**Palabras clave:** resto, tenis femenino, dirección, arcilla

**Autor correspondiente:** ramargal@hotmail.com

Artículo recibido: 18 de junio 2019

Artículo aceptado: 10 de julio 2019



## INTRODUCCIÓN

El resto es uno de los golpes que más importancia está adquiriendo en el tenis moderno. De hecho, se pueden encontrar diversos artículos en números previos de esta revista que se han centrado en esta acción del juego (Zawadzki y Roca, 2009; Aviles, Bengugui, Beaudoin & Godart, 2002; Bolletieri, 1995; Hedelund y Rasmussen, 1997; Kleinoder, 2001). Además, en los últimos años, mediante el análisis notacional, es posible obtener información más fiable y objetiva de diferentes indicadores que resultan interesantes para evaluar el rendimiento táctico de los jugadores y jugadoras (Martínez-Gallego, 2018). Esto ha llevado a que existan un número importante de estudios que, a través de este tipo de análisis, han proporcionado información muy interesante relacionada con el resto. A continuación, se exponen las principales conclusiones de algunos de los trabajos más relevantes en esta área.

Gillet, Leroy, Thouvarecq y Stein (2009) analizaron la efectividad del servicio y el resto en tierra batida en función del efecto y la dirección en el tenis masculino. Las principales conclusiones obtenidas fueron que el servicio y el resto tenían una gran influencia en el resultado final del partido y, además, que los saques planos a la zona de la "T" y los restos al centro de la pista fueron los golpes con mayor efectividad para ganar el punto.

Por otro lado, Hizan, Whipp y Reid (2011) analizaron también la efectividad del servicio y el resto, comparando entre jugadores profesionales, jugadores de alto nivel menores de 16 años y

jugadores de alto nivel menores de 12 años, sin diferenciar entre sexos. Las variables analizadas fueron el tipo de servicio, el tipo de resto y el ganador del punto. Las principales conclusiones que se extrajeron fueron las siguientes:

- Jugadores profesionales: fueron los que menos puntos ganaron restando los primeros servicios.
- Jugadores sub 16: ganan por igual tras el resto de primer servicio que de segundo servicio.
- Jugadores sub 12: ganan más puntos restando el primer servicio que el segundo servicio respecto a los otros dos grupos de estudio.

Según Kovalchik y Reid (2018), en el tenis masculino sobre pista dura, hay una mayor variabilidad en la dirección del resto de derecha que de revés y, de hecho, se ganan más puntos restando de derecha que de revés. Además, por lo que se refiere a variar la dirección del resto, las chicas varían más que los chicos. Por último, respecto a este estudio, en el tenis masculino, se puede concluir que se ganan más puntos restando fuerte y plano que alto y liftado.

En un estudio reciente de Reid, Morgan y Whiteside (2016), donde se comparaba las diferencias entre las mujeres y los hombres en el Open de Australia, se concluyó que las mujeres restaban más cerca de la red, golpeaban la pelota a menos altura y la trayectoria de esta era más plana que la de los hombres.

Como se puede observar, a pesar de que en estos últimos años ha aumentado la información disponible respecto de la táctica empleada por los jugadores en el resto, actualmente disponemos de muy poca información sobre tenis femenino, y ninguna sobre tenis femenino en pistas de tierra batida. Es por ello que el objetivo de este artículo es describir y analizar si existen diferencias en las principales características del resto en mujeres sobre tierra batida.

## MÉTODOS Y PROCEDIMIENTO

### Muestra

La muestra de este estudio estuvo compuesta por 15 sets correspondientes a 7 partidos en el que se analizaron 795



puntos pertenecientes al BBVA Open Valencia 2017, torneo que se desarrolla en el mes de noviembre en las instalaciones del Club de Tenis Valencia (España) y se juega sobre tierra batida al aire libre. Los partidos fueron disputados por jugadoras de tenis profesionales que se encuentran clasificadas entre la 200 y la 900 del ranking mundial WTA. Todas las jugadoras eran diestras. La edad media de las jugadoras era de 23,1 años. Para poder realizar las grabaciones de los partidos durante la competición, se obtuvo un consentimiento por escrito por parte de la organización del torneo.

### Variables analizadas

Las variables analizadas en el estudio son las siguientes:

Variables independientes:

- Lado de la pista. - Lado desde donde se realiza el servicio (Deuce/Ventaja).
- Tipo saque - Tipo de servicio realizado (primer o segundo servicio; abierto/cuerpo/T).

Variables dependientes:

- Tipo resto - Tipo de golpeo que realiza la restadora, (derecha/revés/derecha invertida/revés invertido)
- Zona resto - Lado donde bota el resto (paralelo/cruzado)

### Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el paquete estadístico SPSS en su versión 21 para Mac (SPSS Inc., Chicago, Illinois, Estados Unidos). Se realizó la prueba Kolmogorov Smirnov para comprobar la normalidad de los datos en cada una de las variables, obteniendo en todas las variables desviaciones de la normalidad, valores atípicos y grandes diferencias en la varianza, por lo que se hizo uso de pruebas no paramétricas. Se hizo uso de la prueba de Friedman para verificar si había diferencias significativas entre las diferentes variables analizadas. Para comparar datos entre ganadores y perdedores se realizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

## RESULTADOS

### Resto de primer servicio

Por lo que respecta al tipo de resto, en la figura 1 se puede observar como, en el lado de deuce, el porcentaje de restos de derecha y revés fueron significativamente mayores que los demás tipos de golpe. En el lado de ventaja (figura 2), el tipo de golpe más utilizado fue el de revés.

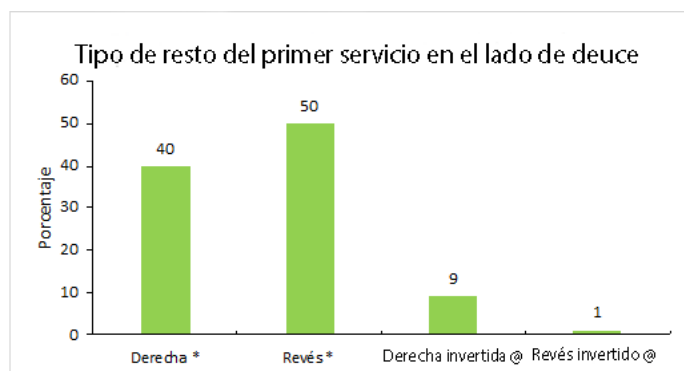


Figura 1. Porcentaje de restos del primer servicio en el lado de deuce, en función del tipo de golpe. \* Diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) con derecha invertida y revés invertido. @ Diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) con los demás tipos de golpe.

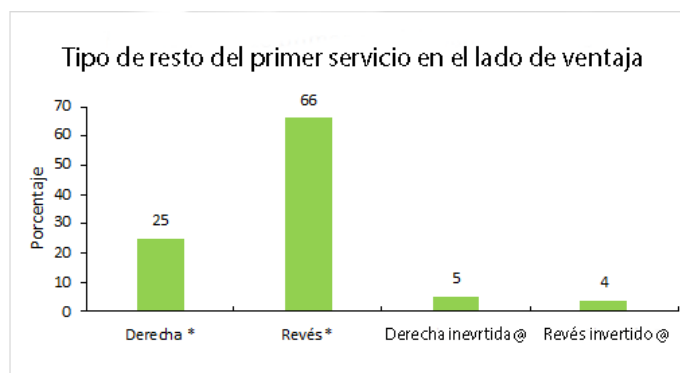


Figura 2. Porcentaje de restos del primer servicio en el lado de ventaja, en función del tipo de golpe. \* Diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) con los demás tipos de golpe. @ Diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) con derecha y revés.

En cuanto a la dirección, como puede observarse en la figura 3, las jugadoras realizaron un porcentaje significativamente mayor de restos paralelos en el lado de deuce. Sin embargo, en el lado de ventaja, realizaron un mayor porcentaje de restos cruzados.

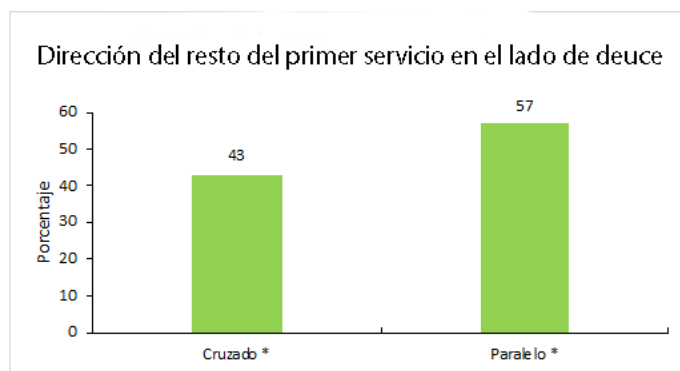


Figura 3. Porcentaje de restos del primer servicio en el lado de deuce, en función de la dirección del golpe. \* Diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).

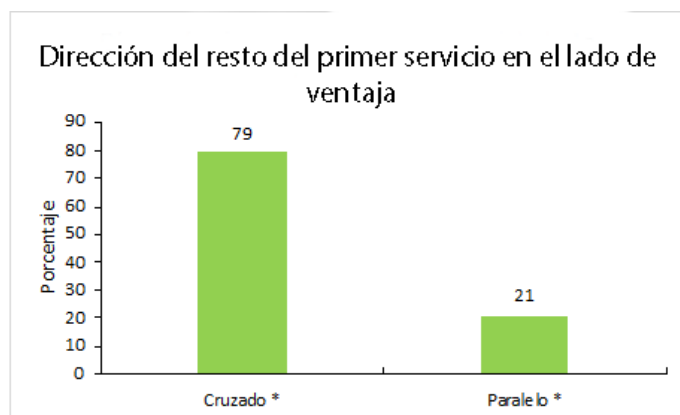


Figura 4. Porcentaje de restos del primer servicio en el lado de ventaja, en función de la dirección del golpe. \* Diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).

### Resto de segundo servicio

En el lado de deuce, aunque como se puede observar en la figura 5, no existe diferencia en el porcentaje de derecha, revés y derecha invertida, sí existe una tendencia ( $p = 0,56$ ) que indica

que el porcentaje de derechas invertidas fue significativamente mayor. Por lo que respecta al lado de ventaja, el tipo de resto que más se realizó fue el golpe de revés.

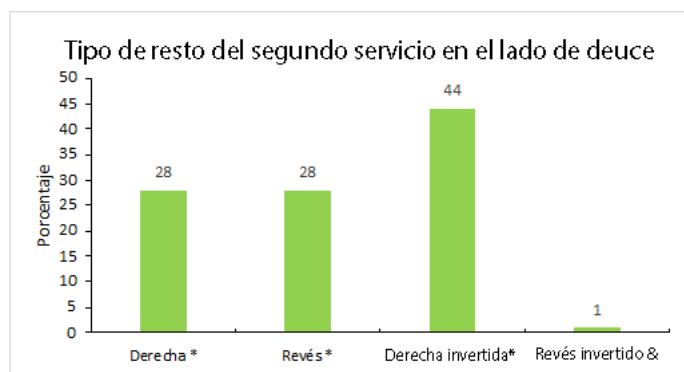


Figura 5. Porcentaje de restos del segundo servicio en el lado de deuce, en función del tipo de golpe. \* Diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) con revés invertido. & Diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) con los demás tipos de golpe.

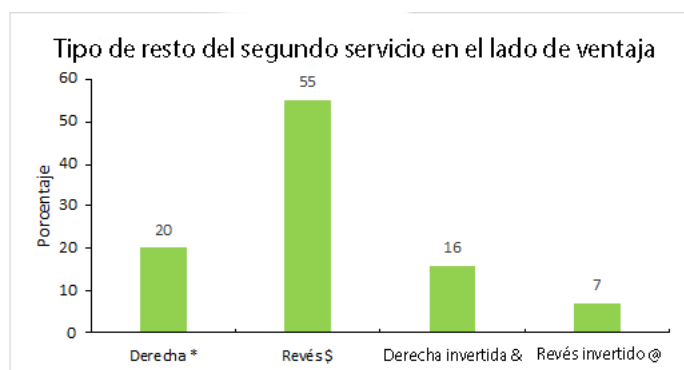


Figura 6. Porcentaje de restos del segundo servicio en el lado de ventaja, en función del tipo de golpe. \* Diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) con Revés y revés invertido. \$ Diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) con los demás tipos de golpe. & Diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) con Revés. @ Diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) con revés y derecha.

Por lo que respecta a la dirección de los restos de segundo servicio, en lado de deuce no hubo diferencias (figura 7), mientras que en el lado de ventaja se efectuaron un mayor número de restos paralelos (figura 8).

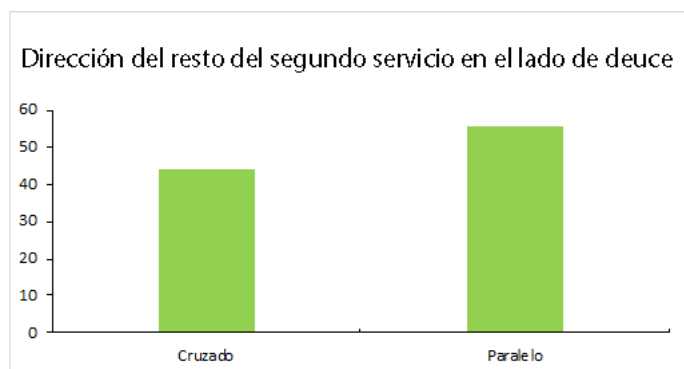


Figura 7. Porcentaje de restos del segundo servicio en el lado de deuce, en función de la dirección del golpe.

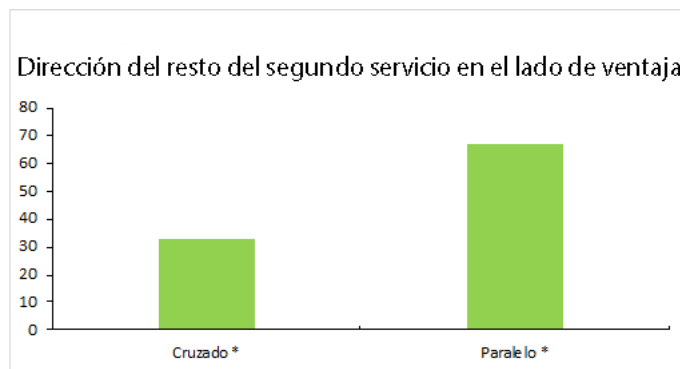


Figura 8. Porcentaje de restos del segundo servicio en el lado de ventaja, en función de la dirección del golpe.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### Resto de primer servicio

Las principales conclusiones que se pueden extraer de los resultados en cuanto a los restos de primer servicio son las siguientes:

En el lado de deuce:

- Aunque las jugadoras restan más de revés, esta diferencia no es significativa.
- Las jugadoras se invierten muy poco de derecha y de revés
- Las jugadoras restan más paralelo que cruzado

En el lado de ventaja:

- Las jugadoras restan principalmente de revés.
- Las jugadoras realizan un mayor número de restos cruzados que paralelos.

### Resto de segundo servicio

Las principales conclusiones que se pueden extraer de los resultados en cuanto a los restos de segundo servicio son las siguientes:

En el lado de deuce:

- Las jugadoras realizan un gran número de restos de derecha invertida y casi nunca se invierten de revés.
- No existen diferencias en el porcentaje de restos paralelos y cruzados.

En el lado de ventaja:

- Las jugadoras restan principalmente de revés.
- Las jugadoras realizan un mayor número de restos paralelos que cruzados.

El hecho de que las jugadoras no se inviertan en los restos de primer servicio parece lógico, ya que la velocidad de este suele ser superior a la del segundo servicio (Reid, 2016) y, por tanto, las jugadoras tienen menos tiempo para moverse. Además, en el lado de ventaja, un alto número de restos de revés nos indica que las sacadoras emplean principalmente saques abiertos. Por otro lado, las direcciones de los restos de primer servicio nos indican que las jugadoras intentan restar la mayoría de las veces a la zona del revés de la rival. En este sentido, para futuros estudios, sería conveniente establecer una zona más que nos indicara que restos se dirigen al centro de la pista, dada la importancia de esta dirección en el resto (Hizan y cols., 2011).



Los datos respecto al segundo servicio indican que las sacadoras intentan sacar al revés de las rivales normalmente, pero en el lado de deuce las restadoras suelen tener tiempo para colocarse de derecha, mientras que en lado de ventaja lo hacen menos, debido a la trayectoria más abierta del servicio. Respecto a las direcciones en el resto, en el lado de deuce varían mucho, mientras que en el de ventaja suelen buscar más restos paralelos.

## REFERENCIAS

- Aviles, C, Bengugui, N., Beaudoin, E, & Godart, F. (2002). Developing early perception and getting ready for action on the return of serve. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 28, 6-8.
- Bolletieri, N. (1995). Return of serve: my opinion. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 6, 1-2.
- Gillet, E., Leroy, D., Thouvarecq, R. y Stein, J.-F. (2009). A Notational Analysis of Elite Tennis Serve and Serve-Return Strategies. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(2), 532-539. doi:10.1519/JSC.0b013e31818efe29
- Hedelund, C.E. & Rasmussen, A. (1997). Serve and return tactics. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 13, 6-8.
- Hizan, H., Whipp, P. y Reid, M. (2011). Comparison of serve and serve return statistics of high performance male and female tennis players from different age-groups. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(2), 365-375.
- Kleinoder, H. (2001). The return of serve. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 24, 5-6.
- Kovalchik, S. y Reid, M. (2018): A shot taxonomy in the era of tracking data in professional tennis, *Journal of Sports Sciences*, DOI: 10.1080/02640414.2018.1438094
- Martínez, R. (2018). El análisis táctico en el tenis: desde sus orígenes hasta la actualidad. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 74 (26): 24 - 26
- Reid, M. Morgan, S. y Whiteside, D. (2016) Matchplay characteristics of Grand Slam tennis: implications for training and conditioning, *Journal of Sports Sciences*, 34:19, 1791-1798, DOI: 10.1080/02640414.2016.1139161
- Zawadzki, P., & Roca, J. (2009). Indicator of depth for the return of serve. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 49, 21-22.

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



# La herida invisible. Puesta al día de las últimas investigaciones relacionadas con la conmoción cerebral en el tenis

Alan Pearce y Janet Young (AUS)

ITF Coaching and Sport Science Review; 78 (27): 10-12

## RESUMEN

*Este artículo revisa estudios de entrenadores y de científicos sobre la Declaración de Consenso sobre la Conmoción cerebral en el Deporte. El artículo aporta específicamente nueva información que puede aplicarse al tenis. Las conmociones cerebrales son raras en el tenis, pero los traumatismos craneales son frecuentes. Es importante que el cuerpo médico disponible durante los entrenamientos o los torneos, los entrenadores y los profesionales del deporte sean conscientes del impacto de la conmoción cerebral.*

**Palabras clave:** conmoción, lesión, tenis, lesión en la cabeza

**Autor correspondiente:** janetyoung7@yahoo.com

Artículo recibido: 29 de mayo 2019

Artículo aceptado: 02 de julio 2019

## INTRODUCCIÓN

Las conmociones cerebrales siguen estando muy presentes en el deporte. Aunque suponen una gran preocupación en deportes de contacto como el fútbol, no significa que los deportistas que practican deportes sin contacto, como el tenis, estén exentos de estas. Estudios previos sobre lesiones, señalaron que las conmociones cerebrales son raras en el tenis (Pluim, Staal, Windler, & Jayanthi, 2006). Sin embargo, en nuestro artículo anterior (Pearce y Young, 2016) se pusieron de manifiesto numerosos estudios de caso (p.ej. Casey Dellaqua, Eugenie Bouchard, y Victoria Azarenka). Por tanto, las conmociones cerebrales siguen siendo un motivo de preocupación para los entrenadores de tenis y para cualquier componente del equipo que trabajan con jugadores de todas las edades y de todas las disciplinas.

La Declaración de Consenso sobre la Conmoción cerebral en el Deporte se ha actualizado recientemente (McCrory et al., 2017). Esta declaración ha establecido importantes directrices para los entrenadores. El objetivo de este artículo es presentar algunos de los nuevos datos contenidos en la Declaración de Consenso que los entrenadores y el equipo de apoyo pueden tener en cuenta y aplicar a los jugadores. Estos incluyen el carácter evolutivo de la lesión, los protocolos de evaluación en la pista y la recuperación. Para obtener información básica relacionada con el reconocimiento y la prevención de la conmoción cerebral durante los entrenamientos de tenis puede revisarse el trabajo de Pearce y Young (2016).

### La conmoción cerebral es una lesión evolutiva invisible

La mayoría de los síntomas de conmoción aparecen rápidamente pero también desaparecen espontáneamente (McCrory et al., 2017). Sin embargo, la conmoción es una lesión evolutiva por la cual síntomas puede que no aparezcan inmediatamente sino después de unas horas o tras unos días (Elkington, Manzanero, y Hughes, 2019; McCrory et al., 2017). La investigación sigue centrándose en comprender la causa de este fenómeno. La última conclusión sugiere que la conmoción afecta a la fisiología del cerebro y que, si supera un cierto umbral, se producirán signos y síntomas observables. Por lo tanto, es muy importante que una vez que se sospeche que un deportista ha sufrido una conmoción, sea supervisado en el caso de que aparezcan síntomas retardados, porque el entorno fisiológico del cerebro es dinámico y los cambios se pueden producir a lo largo del tiempo (Giza y Hovda, 2001). Aunque los síntomas desaparezcan, los entrenadores y el equipo de apoyo deben seguir vigilando, especialmente si el deportista que sufrió una conmoción recientemente, se queja de que no se siente bien o parece

indispuesto cuando aumenta la intensidad de los ejercicios. Según el testimonio de Victoria Azarenka:

“Yo estaba calentando en el gimnasio ... cuando me caí mientras corría ... me caí de frente y me golpeé en el brazo y en la cabeza. Me revisó el equipo médico antes de ir a la pista y se quedaron cerca para supervisar. Mientras transcurría el partido, me sentí peor: tenía dolor de cabeza y me sentía mareada. También empecé a tener problemas de visión y me sentí débil antes de caerme. Me trasladaron al hospital para realizarme exámenes médicos y me diagnosticaron una conmoción cerebral” (Newman, 2010).

### Protocolos y procesos para aplicar el protocolo de conmoción cerebral

Los protocolos del último Consenso (McCrory et al., 2017) para la evaluación de los deportistas que puedan haber sufrido una conmoción cerebral, no han cambiado desde la declaración anterior (McCrory et al., 2013). En primer lugar, es esencial subrayar que los jugadores que se cree que puedan sufrir una conmoción, deberían retirarse de la pista para ser evaluados. En segundo lugar, sólo un profesional del sector médico registrado es capaz de diagnosticar formalmente una conmoción cerebral, incluso cuando los síntomas y los signos puedan parecer claros, ya que existen síntomas y signos de la conmoción que son los mismos que los de un estrés térmico, de un traumatismo cervical o de lesiones faciales.

Sin embargo, en la mayoría de eventos deportivos (incluido el tenis), no hay un médico presente. Así, el que un profesional de la salud esté presente en un entrenamiento o en un torneo no profesional es la excepción y no la regla. Entonces ¿qué se puede hacer? La Declaración de Consenso permite a personas sin conocimientos médicos de detectar los signos de conmoción



cerebral gracias a dos instrumentos reconocidos. La Herramienta de Reconocimiento de una Conmoción (versión 5) es una tarjeta tamaño bolsillo con los "síntomas de alarma" de una conmoción que necesitan una ambulancia y unos sencillos pasos para observar los signos en el individuo si los "síntomas de alarma" no son evidentes (Echemendia et al., 2017). Una segunda evaluación, que está ganando popularidad, es la prueba King-Devick (KD): una herramienta de lectura que se puede utilizar en tabletas o cualquier dispositivo; la prueba KD ha demostrado una buena fiabilidad y validez en el reconocimiento de conmociones (Galletta et al., 2016; Nguyen, King, & Pearce, en prensa; Rist, Cohen, & Pearce, 2017).

### Retorno al juego, descansar ya no es mejor

El cambio más significativo en la gestión post conmoción de estos últimos años es que un descanso completo ya no es el tratamiento estándar después de una conmoción (McCrorry et al., 2017). Las nuevas pruebas sugieren que después de un breve tiempo de descanso, es aconsejable realizar actividades aeróbicas de baja intensidad, ya que estas no provocan o empeoran los síntomas sino todo lo contrario. No obstante, no se permite la realización de ejercicios de alta intensidad durante la recuperación, debido a que una disfunción del sistema nervioso autónomo puede causar una intolerancia a este tipo de actividades (Leddy, Haider, Ellis, & Willer, 2018). Más recientemente, algunas investigaciones (Pearce, Tommerdahl, & King, in press) han demostrado que algunos cambios del sistema nervioso también pueden contribuir a la intolerancia a los ejercicios y a la fatiga general.

Aunque es difícil establecer pautas de ejercicios, la prueba de clasificación de conmociones cerebrales "Buffalo", es aceptada como una prueba de evaluación post conmoción de intolerancia a los ejercicios fiable y válida (Leddy & Willer, 2013). La prueba implica específicamente cuantificar el ritmo cardíaco, permitiendo prescribir de forma individualizada ejercicios de baja intensidad que eviten provocar los síntomas en el individuo (Leddy et al., 2018). Los investigadores sugieren que conocer el umbral cardíaco antes de una conmoción permite prescribir la dosis de ejercicios con precisión, y así mejorar la eficacia de la fase de recuperación, reduciendo el riesgo de síntomas persistentes post conmoción (Leddy et al., 2018).

### La recuperación no es un camino lineal

Saber cuándo está listo un deportista para volver a jugar, y también para la competición (en el caso de los jugadores de tenis), es una cuestión muy importante. La actualización del último Consenso subraya la definición de la recuperación como la resolución de los síntomas post conmoción y la demostración de funcionamientos motores (el equilibrio por ejemplo) y cognitivos normales (McCrorry et al., 2017).

Se acepta generalmente que un gran número de deportistas que han sufrido una conmoción se recupera de los síntomas clínicos en cuatro semanas, pero se reconoce también que la recuperación neurofisiológica y psicológica puede extenderse



más allá del tiempo clínico en algunos individuos. Además, la recuperación no se produce de manera uniforme, de hecho, existe un tiempo de recuperación muy heterogénea para los deportistas. Según el testimonio de Casey Dellacqua:

"En el momento de la conmoción, pensé 'en unas semanas estaré bien, estaré bien', porque se estaba acercando el campeonato. Pero las semanas fueron pasando y mis síntomas fueron de mal en peor. Me sentí aturrida y confundida durante dos semanas. Tenía dolores de cabeza, no podía ver el teléfono o la tele, era demasiado sensible a las luces. Dormía durante mucho tiempo. Y luego me dió insomnio, no podía dormir ... era una combinación de diferentes cosas. En su momento me dió miedo, porque obviamente nunca había experimentado este tipo de traumatismo, y no es frecuente en tenis" (Trollope, 2016).

### A los jugadores jóvenes les lleva más tiempo que a los jugadores adultos recuperarse

La investigación sobre la conmoción cerebral en los niños (menores de 12 años) y en los adolescentes (entre 13 y 18 años) es limitada, al igual que en adultos. Por lo tanto, las últimas directrices no han sido capaces de definir protocolos específicos sobre la gestión de la recuperación en caso de conmoción en niños, adolescentes y adultos (McCrorry et al., 2017). Sin embargo, en general se reconoce que, debido a que sus cerebros están en desarrollo, los niños y adolescentes necesitan más tiempo que los adultos para volver a poder realizar ejercicios de alta intensidad y competir. Recientemente, se ha sugerido que el retorno de un niño a un programa deportivo, incluido el tenis, debería extenderse, al menos, 14 días después de la resolución de los síntomas para que el niño no vuelva a realizar ejercicios intensos (Elkington et al., 2019).

Lo más importante es que los niños y adolescentes no deberían volver al entrenamiento y la competición hasta que hayan regresado a la escuela sin que los síntomas se agraven (McCrorry et al., 2017). Durante este tiempo, sin embargo, conviene que realicen ejercicios de rehabilitación simples (Leddy, Baker, & Willer, 2016).

### CONCLUSIÓN-CONSECUENCIAS PARA LOS ENTRENADORES

Aunque el conocimiento de los riesgos del traumatismo craneal en deporte date de hace más de 90 años (Martland, 1928), el creciente interés en la conmoción cerebral en el deporte, ha mejorado nuestra comprensión de la lesión, incluso en el tenis.

Las conmociones cerebrales son raras en el tenis (Pluim et al., 2006) pero es importante que los entrenadores y los científicos del deporte no tomen esta cuestión a la ligera. Estudios recientes han demostrado que los jugadores de tenis pueden verse afectados varios meses después de una conmoción (Pearce & Young, 2016).

El objetivo de este artículo era actualizar los nuevos datos de la investigación científica y traducir los últimos resultados de la Declaración de Consenso de 2017 que son aplicables a los entrenadores de tenis. Aunque la ciencia de la conmoción se seguirá desarrollando, es importante que los entrenadores entiendan que dos atletas no reaccionarán de la misma manera después de una conmoción. Además, dos jugadores no tendrán un tiempo de recuperación uniforme. Se aconseja realizar ejercicios de baja intensidad que no empeoren los síntomas, mucho más que un descanso completo. Asimismo, en los niños y adolescentes que han sufrido una conmoción la rehabilitación debe ser más conservadora.

En cualquier caso, si hay alguna duda sobre la conmoción de un jugador, o su recuperación, recuerda eso: si tienes dudas, haz que el paciente espere sentado fuera.

## REFERENCIAS

- Echemendia, R. J., Meeuwisse, W., McCrory, P., Davis, G. A., Putukian, M., Leddy, J., Makdissi, M., Sullivan, S. J., Broglio, S. P., & Raftery, M. (2017). The concussion recognition tool 5th edition (CRT5): background and rationale. *British Journal of Sports Medicine*, 51(11), 870-871.
- Elkington, L., Manzanero, S., & Hughes, D. (2019). Concussion in Sport Position Statement. Canberra: Sport Australia
- Galetta, K. M., Liu, M., Leong, D. F., Ventura, R. E., Galetta, S. L., & Balcer, L. J. (2016). The King-Devick test of rapid number naming for concussion detection: meta-analysis and systematic review of the literature. *Concussion*, 1(2), CNC8.
- Giza, C. C., & Hovda, D. A. (2001). The neurometabolic cascade of concussion. *Journal of Athletic Training*, 36(3), 228-235.
- Leddy, J. J., Baker, J. G., & Willer, B. (2016). Active Rehabilitation of Concussion and Post-concussion Syndrome. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 27(2), 437-454.
- Leddy, J. J., Haider, M. N., Ellis, M., & Willer, B. S. (2018). Exercise is medicine for concussion. *Current Sports Medicine Reports*, 17(8), 262-270.
- Leddy, J. J., & Willer, B. (2013). Use of graded exercise testing in concussion and return-to-activity management. *Current Sports Medicine Reports*, 12(6), 370-376.
- Martland, H. S. (1928). Punch drunk. *Journal of the American Medical Association*, 91(15), 1103-1107.
- McCrory, P., Meeuwisse, W., Dvorak, J., Aubry, M., Bailes, J., Broglio, S., Cantu, R. C., Cassidy, D., Echemendia, R. J., Castellani, R. J., Davis, G. A., Ellenbogen, R., Emery, C., Engebretsen, L., Feddermann-Demont, N., Giza, C. C., Guskiewicz, K. M., Herring, S., Iverson, G. L., Johnston, K. M., Kissick, J., Kutcher, J., Leddy, J. J., Maddocks, D., Makdissi, M., Manley, G., McCrea, M., Meehan, W. P., Nagahiro, S., Patricios, J., Putukian, M., Schneider, K. J., Sills, A., Tator, C. H., Turner, M., & Vos, P. E. (2017). Consensus statement on concussion in sport—the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 838-847.
- McCrory, P., Meeuwisse, W. H., Aubry, M., Cantu, B., Dvořák, J., Echemendia, R. J., Engebretsen, L., Johnston, K., Kutcher, J. S., Raftery, M., Sills, A., Benson, B. W., Davis, G. A., Ellenbogen, R. G., Guskiewicz, K., Herring, S. A., Iverson, G. L., Jordan, B. D., Kissick, J., McCrea, M., McIntosh, A. S., Maddocks, D., Makdissi, M., Purcell, L., Putukian, M., Schneider, K., Tator, C. H., & Turner, M. (2013). Consensus statement on concussion in sport: the 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. *British Journal of Sports Medicine*, 47(5), 250-258.
- Newman, P. (2010). Azarenka's collapse caused by 'mild concussion' not searing heat. Independent. Retrieved from <https://www.independent.co.uk/sport/tennis/azarenkas-collapse-caused-by-mild-concussion-not-searing-heat-2067937.html>
- Nguyen, M., King, D., & Pearce, A. (in press). A reliability and comparative analysis of the new randomized King-Devick test. *Journal of Neuro-Ophthalmology*.
- Pearce, A. J., Tommerdahl, M., & King, D. A. (in press). Neurophysiological Abnormalities in Individuals with Persistent Post-Concussion Symptoms. *Neuroscience*.
- Pearce, A. J., & Young, J. A. (2016). Hard knocks: Concussion injuries in tennis. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 70, 5-7.
- Pluim, B. M., Staal, J., Windler, G., & Jayanthi, N. (2006). Tennis injuries: occurrence, aetiology, and prevention. *British Journal of Sports Medicine*, 40(5), 415-423.
- Rist, B., Cohen, A., & Pearce, A. J. (2017). King-Devick performance following moderate and high exercise intensity bouts. *International Journal of Exercise Science*, 10(4), 619-628.
- Trollope (2016). Checking in with...Casey Dellaqua. Retrieved from <http://www.tennis.com.au/news/2016/09/22/checking-in-with-casey-dellaqua>

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





# Desarrollo de la rotación hombro-sobre-hombro en el saque

Elson Longo y Lucas Peres Rodrigues (BRA)

ITF Coaching and Sport Science Review; 78 (27): 13-15

## RESUMEN

*Hoy en día, los jugadores de alto nivel suelen realizar saques con un fuerte predominio vertical. Sin embargo, al observar la técnica básica de la ejecución del saque, notamos que el movimiento está orientado horizontalmente hacia delante, con una rotación del tronco en el eje longitudinal (giro). La transición del movimiento horizontal (giro) al vertical es un paso crucial en el desarrollo del saque. El objetivo de este artículo es proponer ejercicios que ayuden en la transición de la técnica básica a la técnica vertical.*

**Palabras clave:** hombro sobre hombro, rotación del tronco, verticalización, saque

Artículo recibido: 10 de marzo 2019

**Autor correspondiente:** elsontenis@terra.com.br

Artículo aceptado: 28 de marzo 2019



técnico, en el que el jugador deba integrar nuevos y complejos modelos motores (Grosser y Schönborn, 2002).

El primer paso en esta experiencia es cambiar el punto de contacto del jugador, animándole a elevar la pelota un poco más a la izquierda (o derecha si es zurdo) (Roetert y Groppe, 2001). Hay ejercicios sencillos para elevar la pelota utilizando blancos en el suelo o utilizando la cerca para ayudar al jugador en esta tarea (Schönborn, 1998). El jugador pronto se acostumbra al nuevo movimiento y, como consecuencia, al nuevo punto de contacto. Una vez establecido el nuevo punto de contacto, se puede desarrollar el nuevo plano de rotación del tronco, junto con la generación y la propagación de fuerzas desde las piernas hasta el hombro dominante (Ackland et al., 1994). Este es el momento ideal para que los entrenadores perfeccionen la técnica y puedan incluir la rotación hombro sobre hombro, sin rotación en el eje longitudinal, cuando el impulso de las piernas comienza a manifestarse. Se sabe que la rotación de hombro sobre hombro diferencia los sacadores lentos de los sacadores rápidos (Bahamonde, 2000). Seguidamente presentamos un ejercicio que puede facilitar este perfeccionamiento técnico, ayudando a la “verticalización del saque”.

## APLICACIONES PRÁCTICAS

Cuando un jugador llega a la pubertad y gana fuerza en los miembros inferiores, es capaz de aumentar su velocidad vertical (Elliot et al., 2009). En este momento la rotación de hombro sobre hombro comienza a prevalecer sobre la rotación del tronco. Al cambiar el lanzamiento de la pelota y consecuentemente el punto de impacto (ligeramente a la izquierda), se crean las condiciones necesarias para desarrollar más la rotación de hombro sobre hombro. Sin embargo, desde que empiezan en el tenis, los jugadores suelen rotar el cuerpo (giro o rotación en el eje longitudinal). Uno de los elementos más importantes para tener éxito en esta transición es el control de la cadera. El tronco gira si en cualquier momento el impulso de las piernas gira las caderas. Es importante que mientras las piernas se extienden, la única rotación presente sea la de hombro sobre hombro, lo que permite mayor velocidad y alcance vertical (Elliot, Reid y Crespo, 2003). Por lo tanto, la forma en que las piernas impulsan la cadera es clave en el control de la rotación del torso.

Cuando las piernas se flexionan y el jugador alcanza la posición del trofeo, observamos que el hombro dominante está más bajo que el hombro que lanzó la pelota (Elliot et al., 2009). Para que el hombro suba hacia arriba, preparando la rotación de hombro sobre hombro, es importante que la cadera trasera suba también. Se observa que la cadera trasera, en los jugadores de élite, es 0,3 m/s más rápida (en velocidad vertical) que la cadera delantera (Elliot et al., 2009). Esta información indica que la pierna trasera

## INTRODUCCIÓN

En la técnica básica del saque, practicada por principiantes, niños y preadolescentes, prevalece la rotación del tronco en el eje longitudinal, también conocido como el “twist” (Crespo y Miley 1999). En este tipo de saque, la pelota se eleva ligeramente hacia adelante del cuerpo, soltando la pelota a la 1 para los diestros (y a las 11 para los zurdos), el cuerpo rota para impactar la pelota con una proyección hacia adelante (Borrel, 2012; Elliot et al., 2009), un movimiento que se realiza principalmente en el plano horizontal. Después de la pubertad, cuando el jugador tiene mayor capacidad para empujar con potencia hacia arriba con las piernas, la mecánica se manifiesta cada vez más en vertical, lo que se puede llamar comúnmente la “verticalización del saque” (Longo, 2016). Hay dos puntos principales en esta transición:

1-El impacto de la pelota comienza a producirse ligeramente más a la izquierda de la pierna delantera, alrededor de 20 cm (Elliot et al., 2009), o entre las 11:30 y las 12 horas;

2-El torso comienza a rotar, lo que solemos llamar “rotación de hombro sobre hombro” (Elliot, Reid y Crespo, 2003). Esta rotación comienza inmediatamente después de la acción de las piernas, y termina en el aire con el hombro del brazo dominante (que mueve la raqueta) más alto que el otro hombro.

Los cambios de punto de contacto y de plano de rotación del tronco son bastante complejos para los jugadores desde un punto de vista motor. En un análisis más detallado, encontramos grandes diferencias en el comportamiento cinemático de la cadera, el tronco y la transmisión de la fuerza de las piernas al tronco entre los servicios más básicos (giro o rotación en el eje longitudinal) y los más avanzados (hombro sobre hombro o rotación en el eje frontal) (Elliot et al., 2009). Para lograr esta transición, es necesario que se realice un cuidadoso trabajo

es clave en elevación de la cadera trasera. Por lo tanto, para una rotación exitosa de hombro sobre hombro, los jugadores deben aprender a coordinar el impulso de la pierna. Este impulso debe empujar la cadera, especialmente la cadera trasera, solamente hacia arriba y hacia adelante (Elliot et al., 2009), sin rotación en el eje longitudinal. Una vez que el conjunto pierna-cadera se mueve hacia arriba y hacia adelante con la cadera trasera más rápida que la delantera, la rotación hombro sobre hombro se produce naturalmente, si la pelota está en la posición correcta (Elliot et al., 2009).

Un ejercicio que está demostrando ser muy eficaz en el modelo de aprendizaje motor del jugador, coordinando el conjunto pierna-cadera-tronco, consiste en utilizar la fuerza vertical descendente de la resistencia elástica en el hombro dominante del jugador, cuando el jugador flexiona sus piernas y está listo para golpear.



Figura 1. Parte 1 del ejercicio usando una banda elástica para simular una rotación correcta de hombro sobre hombro para el saque: la banda elástica tira/mantiene el hombro trasero y la pierna/cadera trasera por debajo del hombro delantero y la cadera delantera.

El elástico ofrece una resistencia compatible con los fuertes músculos de las piernas, del tronco y de las caderas que se utilizarán. El jugador sujeta el elástico firmemente al cuerpo, anclando su extremo cerca del hombro dominante. A partir de este momento, el brazo derecho no hace nada sino sujetar el elástico. Con las piernas flexionadas, los talones ligeramente arriba del suelo, la columna vertebral alineada con el plano frontal, el hombro dominante bajo, el brazo no dominante apuntando hacia arriba (prácticamente en vertical), el jugador produce una fuerza con las piernas, la cadera y el tronco, elevando el hombro dominante lo más alto posible. Durante esta acción, es necesario que la cadera y el tronco no roten en el eje longitudinal, y consecuentemente, la cadera es propulsada hacia arriba, situando la cadera trasera más alta que la delantera al final de la ejecución. Además, la cadera debe moverse ligeramente hacia adelante, alejándose de la cerca. El ejercicio no tiene una gran amplitud, sin embargo requiere una gran fuerza del jugador. Al final vemos al jugador sobre los dedos de los pies, las piernas completamente extendidas, el hombro dominante más alto que el lado no dominante, el cuerpo recto e inclinado hacia el lado, y el brazo izquierdo cerca del cuerpo.



Figura 2. Parte 2 del ejercicio que simula la rotación correcta del hombro sobre hombro: la cadera y el hombro traseros se mueven hacia arriba más allá del nivel vertical de la cadera y hombro delanteros, el jugador termina sobre los dedos de los pies y no hay rotación.

Al aprender a realizar este ejercicio a la perfección, los jugadores entienden cómo el conjunto pierna-cadera-tronco produce fuerza para lograr la rotación de hombro sobre hombro, superando la fuerza vertical aplicada sobre el hombro dominante.

Sin embargo, hay varios detalles que deben tenerse en cuenta cuando los jugadores realizan este ejercicio. El ejercicio parece sencillo, pero en la práctica, los jugadores experimentan algunas dificultades al intentar realizarlo con precisión. Hay varios errores sistemáticos que aparecen:

#### 1-Falta de coordinación con el brazo no dominante

El jugador extiende las piernas dejando el brazo extendido hacia arriba. Al comenzar a extender las piernas, el brazo no dominante debe ser llevado hacia abajo, cerca del cuerpo. El ejercicio ayuda a los jugadores a comprender que, desde la posición del trofeo, el brazo sólo debe moverse después del comienzo de la extensión de la pierna (dos errores muy comunes: bajar el brazo no dominante antes de empujar y mover la raqueta hacia la nuca antes de golpear).

#### 2-Mover el brazo que sujeta el elástico (elevando el codo)

Para superar la fuerza vertical del elástico, los jugadores intentan usar el brazo que sujeta el elástico. La fuerza debe provenir exclusivamente del conjunto pierna-cadera-tronco.

#### 3-Elevación del hombro con flexión lateral excesiva del tronco

Algo que ocurre a menudo por no lograr una buena generación de fuerza, especialmente con la pierna trasera, los jugadores tienden a utilizar sólo las fuerzas de flexión lateral del tronco para levantar el hombro dominante.





Figura 3. Problemas comunes: el jugador usa el brazo para elevar la banda elástica, así como usar demasiada flexión lateral para levantar el hombro (sin un impulso efectivo de la pierna).

#### 4-Rotación de la cadera y del tronco en el eje longitudinal

Esto siempre ocurre durante los primeros intentos, debido a la automatización de la rotación del tronco (giro) para sacar.



Figure 4. Movimiento incorrecto en el ejercicio: rotación de la cadera y el tronco en lugar del movimiento de rotación de hombro sobre hombro.

#### 5-Mover la cadera lateralmente hacia atrás

Hay mayor incidencia en los jóvenes que aún están desarrollando fuerza en los miembros inferiores. Cuando se intenta levantar el hombro, la cadera se mueve lateralmente hacia la cerca.

### RESULTADOS Y DISCUSIONES

Después de que los jugadores aprendan el ejercicio a la perfección, habrá una reprogramación neuro-motora de cómo el conjunto pierna-cadera-tronco actúa para favorecer la rotación del hombro sobre hombro. Se propone que los jugadores hagan de 4 a 6 repeticiones a la vez. Al final de la serie se recomienda que los jugadores saquen inmediatamente de 9 a 12 veces para aplicar la resistencia motora sentida en el elástico, aprendiendo así el nuevo modelo de ejecución. Estos protocolos fueron elaborados a través de 8 años de aplicación de este ejercicio, en diferentes poblaciones. Una variación interesante es aplicar una fuerza vertical manual del entrenador (aunque la ética debe ser tomada en cuenta para respetar los límites). Otra opción es sacar normalmente, pero sólo utilizando la pierna trasera. Este ejercicio ayuda a introducir la pierna trasera como la clave de la generación de los impulsos en el saque.

Se observó que este ejercicio, además de proporcionar a los jugadores una conciencia corporal muy útil de cómo el conjunto pierna-cadera-tronco actúa para una mejor rotación del hombro sobre hombro en el saque, ayuda a generar fuerza de los elementos específicos de la cadena biomecánica, mejorando la coordinación y la comprensión del movimiento. Por todo ello termina siendo un excelente catalizador en el proceso de la verticalización del saque.

### REFERENCIAS

- Bloomfield, J. Ackland, T., & Elliott, B. (1994). Applied Anatomy and Biomechanics in Sport. (1994 ed.) Melbourne: Blackwell.
- Bahamonde, R. (2000). Changes in angular momentum during the tennis serve. Journal of sports sciences. 18. 579-92. 10.1080/02640410050082297.
- Borrel, F. (2012). Le tennis comment? Approche technique, biomécanique et pédagogique. Paris: Vigot.
- Crespo, M. & Miley, D. (1998). ITF Advanced Coaches Manual. London: International Tennis Federation.
- Elliot, B., Reid, M. & Crespo, M. (2003). Biomechanics of Advanced Tennis. London: International Tennis Federation
- Elliot, B., Reid, M. and Crespo, M. (2009). Technique development in tennis stroke production. London: International Tennis Federation.
- Grosser, M. & Schönborn, R. (2002). Competitive Tennis for young players. Oxford: Meyer & Meyer Sport.
- Longo, E. (2016). Changes in the Serve. Presented at the 2016 ITF Regional Coaches Conference, Santa Marta, Colombia
- Roetert, P. & Groppel, J. (2001) World-class tennis technique. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Schönborn, R. (1998). Advanced techniques for competitive tennis. London: Meyer & Meyer Sport.

CONTENIDO ITF TENNIS COACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



# Informe de la ITF: el estado del juego 2018

Jamie Capel-Davies y James Spurr (ITF)

ITF Coaching and Sport Science Review; 78 (27): 16-21

## RESUMEN

*Para cumplir su misión de proteger la naturaleza del tenis y favorecer la innovación y las mejoras, el Centro Técnico de la ITF cuantifica los parámetros que describen la esencia del deporte de élite, y, por lo tanto, constituye “el estado del juego”. Este informe anual intenta: establecer cómo los jugadores, su equipamiento y la interacción entre ellos están cambiando con el tiempo; analizar el impacto de estos cambios sobre el juego; y contemplar la necesidad de cualquier contra-medida necesaria. La duración del punto es una métrica clave de la naturaleza del juego. Si existe una gran cantidad de puntos cortos durante el juego, suele considerarse poco atractivo. La baja capacidad de restar el servicio puede llevar a puntos cortos, por lo tanto, el resto debe registrarse y comprenderse. Esta capacidad en el resto depende en gran medida de la velocidad tras el bote, del ángulo del servicio y de la proximidad del bote a las líneas de servicio centrales o laterales. Los jugadores de mayor altura suelen servir con mayor velocidad que los de menor estatura, y por lo tanto, generan velocidades más elevadas tras el bote, servicios más difíciles de restar y, en consecuencia, puntos más breves. La mayor velocidad de los servicios tras el bote por parte de estos jugadores puede reducirse, favoreciendo las opciones de resto, utilizando una cancha más lenta y/o una pelota más grande. Podría utilizarse un indicador de advertencia que señale el exceso de puntos cortos, y así determinar cuándo se debe usar la reglamentación de materiales para compensar el aumento de puntos más cortos. Una respuesta más radical sería hacer el cuadro de saque más estrecho para incrementar la efectividad de los restos sin incidir en la velocidad de los golpes siguientes.*

**Palabras clave:** tenis de élite, técnica, análisis

Artículo recibido: 13 de junio 2019

**Autor correspondiente:** technical@itftennis.com

Artículo aceptado: 19 de julio 2019



## INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de cumplir su misión de proteger la naturaleza del tenis y favorecer la innovación y las mejoras, el Centro Técnico de la ITF cuantifica los parámetros que describen la esencia del deporte de élite, y, por lo tanto, constituye “el estado del juego”. Este informe anual intenta: establecer cómo los jugadores, su equipamiento y la interacción entre ellos están cambiando con el tiempo; analizar el impacto de estos cambios sobre el juego; y contemplar la necesidad de cualquier contra-medida necesaria.

Las siguientes citas, si bien tienen dos décadas de antigüedad, continúan siendo pertinentes y contextualizan el propósito del informe del estado del juego:

“Creo que debes tener en cuenta cómo será el juego de aquí a 10 años. He visto algunas estadísticas que afirman que en una gran final, el año pasado, el 54% de los puntos terminó tras dos golpes. No creo que haya nada bonito para ver ahí.” Ivan Lendl.

“Los grandes jugadores tienen una ventaja... No deberíamos temer cambiar las reglas si el 90% de los mejores 50 midieran más de 198 cm y esa calidad se estuviese perdiendo”. John Newcombe.

Se cree que las cuatro métricas siguientes son las principales características del juego que atraen a los espectadores e inciden en la satisfacción y disfrute de los jugadores.

- La duración del punto se mide por el número de golpes efectuados durante el punto. Un partido que consta principalmente de puntos muy cortos no es deseable, se corre el riesgo de que se reduzca a una competición de servicios. Por el contrario, un partido que tenga demasiados puntos muy largos puede volverse aburrido. La longitud del punto depende del dominio del servicio, de la habilidad de los jugadores, de sus tácticas y de la velocidad de la pelota.

- La calidad del punto es definida por el “estilo de juego”, que incluye la posición de los jugadores en la cancha, (o sea, la proximidad a la red, o a la línea de fondo y laterales), y la selección y frecuencia de golpes ganadores y errores.

- La duración del set se mide por la cantidad de puntos jugados en un set, y depende de la cantidad de puntos de un juego y de juegos en un set. Si el servicio es dominante, los puntos y los juegos serán cortos pues habrá tendencia a más juegos en un set, dado que ninguno puede romper el servicio del otro. Si un jugador es significativamente superior, tanto los juegos como los sets serán cortos.

- La calidad del set es determinada por la proporción de puntos importantes en el set, (es decir, los puntos que afectan de forma importante al resultado del partido). Por ejemplo, los puntos de ruptura son típicamente puntos importantes. De ahí que la calidad del set dependa también del dominio del servicio y de la habilidad de los jugadores.

Este informe se focaliza en la duración del punto, examinando los factores que inciden en la duración del punto, cómo cambian con el tiempo, y cómo pueden ser regulados si fuere necesario.

## LONGITUD DEL PUNTO

La longitud del punto depende del dominio del servicio. Por un lado, un servicio ganador tiene una duración del punto de uno. El saque-volea ganador tienen una longitud de punto de tres. Existe una relación inversa entre la longitud del punto y el impacto del servicio en el resultado, como muestra la Figura 1. Entender la capacidad de restar el servicio (identificado como la probabilidad de que el resto vaya dentro) permite la predicción de la longitud



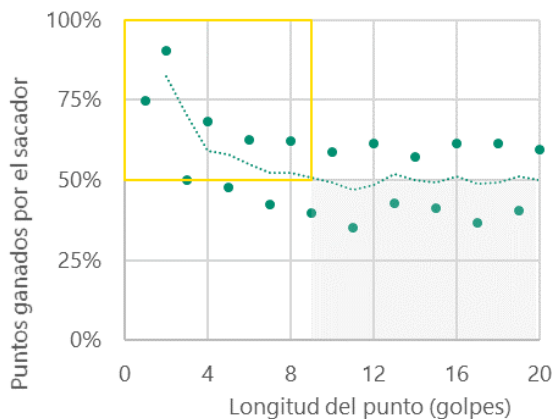


Figura 1. El porcentaje de puntos ganados por el sacador, en función de la longitud del punto, en partidos de Copa Davis. La línea de tendencia de puntos es un promedio entre dos períodos.

del punto.

### Capacidad de restar el servicio el servicio

Se analizaron casi 40.000 servicios masculinos en partidos de Copa Davis jugados en canchas duras y de césped en los últimos siete años, para identificar las variables determinantes en el resto<sup>1</sup>. Los servicios se agruparon en 80 grupos de características similares, en base a 305 rasgos de trayectorias (altura del impacto, velocidad inicial). Este método creó un continuo de restos (en función del resultado “devuelto” o “no devuelto”). De este modo, pudieron aislarse los factores asociados con la baja / alta capacidad de resto. La Figura 2 muestra el resto de cada grupo. El grupo de puntuación del resto variaba del 22% (es decir,

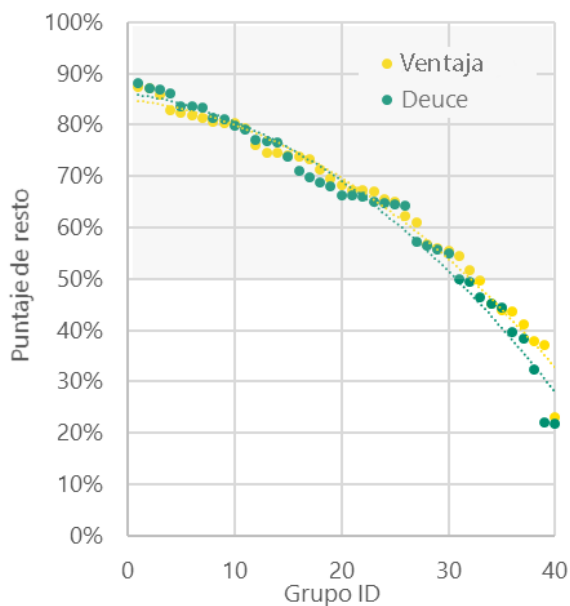


Figura 2. Las puntuaciones del resto para cada uno de los 40 grupos de saque para el lado de iguales (saque en el lado derecho) (verde) y ventaja (saque en el lado izquierdo) (amarillo).

<sup>1</sup> El mismo análisis se aplicará a los saques femeninos en la Fed Cup.

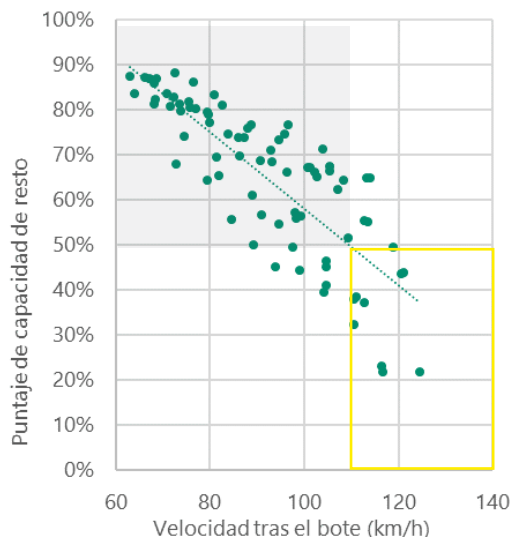


Figura 3. Puntuación del resto para cada uno de los 80 grupos de saque en función de la velocidad tras el bote.

los tipos de saque de este grupo tenían escasa probabilidad de ser devueltos) al 88%.

Utilizando un análisis de regresión se identificaron 3 factores clave: ángulo del servicio (es decir, el ángulo entre la dirección del servicio y la posición de quien recibe), la proximidad del lugar donde bota la pelota a una línea de las líneas (línea lateral o línea central de servicio), y la velocidad de la pelota tras el bote. La Figura 3 muestra una correlación lineal negativa entre la velocidad tras el bote y el resto: a medida que la velocidad tras el bote aumenta 1 km/h, la capacidad de resto disminuye, en casi un 1%. Por encima de una velocidad de 110 km/h, la puntuación del resto tiende a ser inferior al 50%. Un jugador que resta un servicio con una alta velocidad después del bote tiene menos tiempo para responder y debe controlar la velocidad de la pelota recibida. Existen varias variables que pueden contribuir a un incremento de la velocidad tras el bote: una mayor velocidad de servicio,

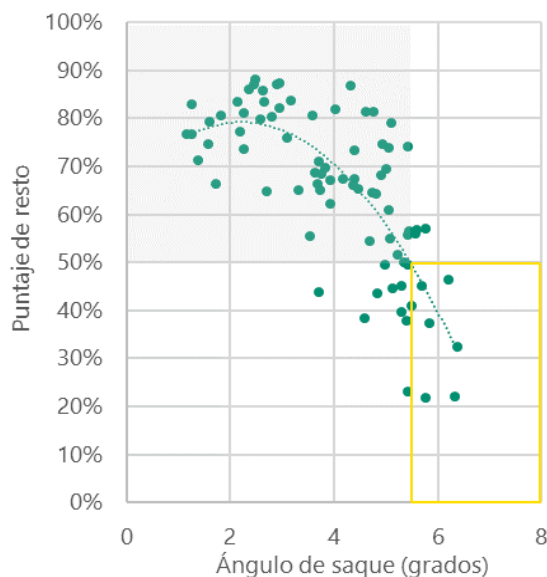


Figura 4. Puntuación del resto para cada uno de los 80 grupos de saque en función del ángulo de servicio.

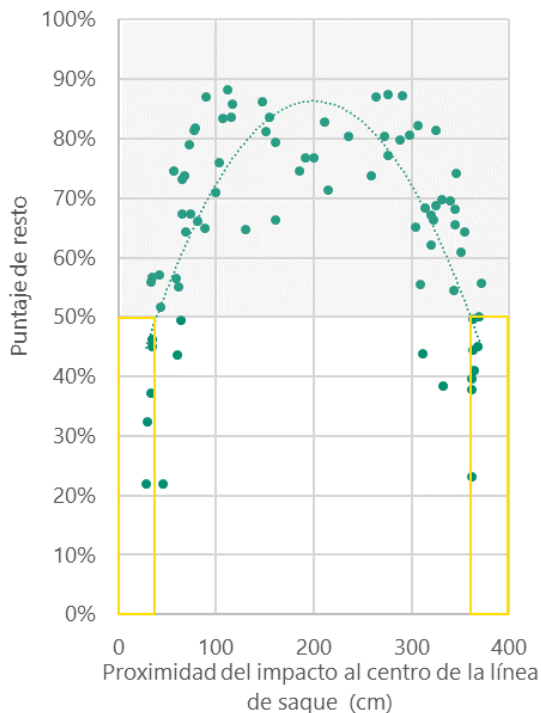


Figura 5. La puntuación del resto para cada uno de los 80 grupos de servicio en función de la proximidad del impacto al centro de la línea de saque.

una pelota más pequeña (que genere menor resistencia) y una cancha clasificada como más rápida (CPR). 1 km/h de cambio en la velocidad tras el bote equivale a más o menos 2 puntos CPR.

La Figura 4 muestra una relación no lineal entre el ángulo del servicio y el resto. Quien recibe un saque con un mayor ángulo de servicio tiene que desplazarse más para alcanzar la pelota, por lo tanto, tiene menos tiempo para golpear). Por debajo de un ángulo de saque de 3 grados aproximadamente, no existe un gran efecto del ángulo de servicio sobre el resto, pero sobre los 3 grados, la disminución de resto es notable. Sobre los 5,5 grados, la puntuación del resto tiende a ser inferior al 50%. La Figura 5 muestra una relación no lineal entre la proximidad de la ubicación del bote a las líneas laterales y el resto. La capacidad del resto es menor cuando la pelota bota cerca de las líneas laterales (dentro de los 40 cm). Quienes reciben, suelen estar cerca del punto medio de la pista de iguales o ventaja). Por lo tanto, tienen menos tiempo para restar cuando el servicio bota cerca de la línea central de saque o la línea lateral. Los servicios abiertos, normalmente tendrán un mayor ángulo y botarán cerca de la línea lateral, logrando saques con menos restos dentro (siempre que no sean demasiado lentos).

Cuando quien saca explota estas tres variables críticas, los servicios tienen un muy bajo porcentaje de restos dentro. Los 'super-servicios' tenían una velocidad post bote de, al menos, 110 km/h, un ángulo de servicio de, al menos, 5,5 grados y una proximidad a las líneas laterales de saque de 40 cm o menos. Estos servicios tenían una capacidad de resto de 20%, es decir uno de cada cinco servicios, lo suficiente para ganar un juego de saque si se realiza de manera consistente.

#### Análisis del jugador

La Figura 6 muestra una correlación lineal positiva entre la velocidad del primer servicio y la estatura del jugador. Los jugadores más altos suelen tener una mayor envergadura, lo que les permite imprimir una mayor velocidad a la cabeza de la raqueta (para una velocidad de movimiento constante), y por lo tanto, realizan un servicio más rápido. La Figura 7 muestra una correlación lineal positiva entre la velocidad tras el bote y la estatura del jugador: servicios más rápidos, de jugadores más altos, traen consigo mayores velocidades tras el bote. Si bien la

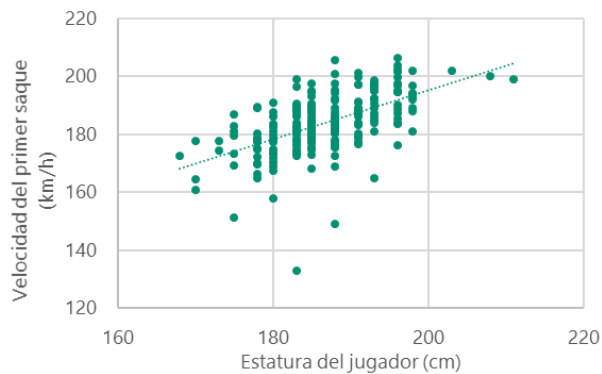


Figura 6. La velocidad promedio del primer servicio en función de la estatura del jugador.

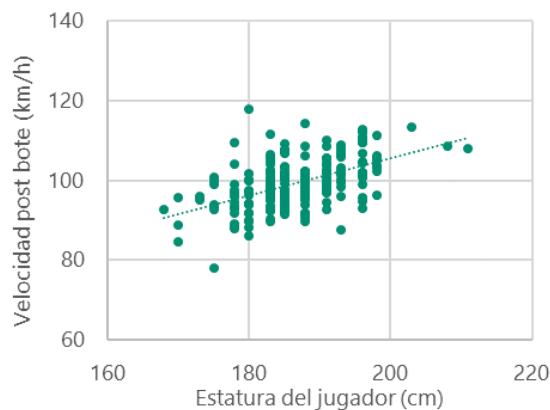


Figura 7. La velocidad promedio tras el bote en función de la estatura del jugador.

velocidad de servicio no puede moderarse, la velocidad tras el bote se puede reducir por medio de una pelota más grande y/o una superficie más lenta.

La Figura 8 muestra que las estaturas promedio de los 50 mejores jugadores, hombres y mujeres, han aumentado desde el año 2002, 3 y 2 cm respectivamente. Este incremento de la estatura media de los hombres se debe a la cantidad de jugadores activos que superan los 200 cm (antes de 2007, no había ninguno) y a un incremento general de la estatura de todos estos 50 jugadores (ver Figura 9). En 2002, las 50 mejores mujeres eran, en promedio, 12 cm más bajas que sus pares masculinos. Esta diferencia se ha mantenido razonablemente constante, y ahora es de 13 cm. La mujer más alta entre las 50 mejores en la actualidad, tiene la misma estatura que el promedio de estatura de los 50 mejores hombres (188 cm).

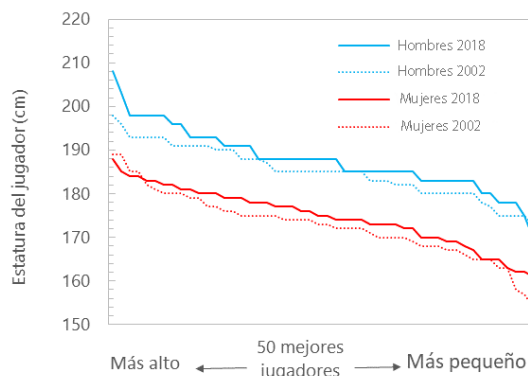


Figura 8. Estatura promedio de las 50 mejores mujeres (rojo) y hombres (azul).

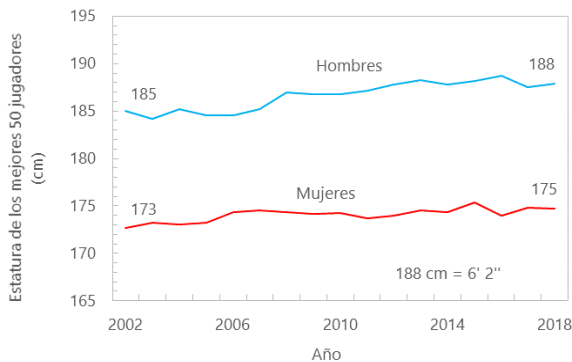


Figura 9. Estatura individual de las 50 mejores mujeres (rojo) y hombres (azul) en 2002 y en 2018.

En resumen, los jugadores más altos tienen ventaja sobre los más bajos, ya que su mayor altura les permite realizar saques más rápidos, varios han alcanzado una clasificación entre los 50 mejores (posiblemente gracias a ello). La altura del jugador no se puede limitar, pero la ventaja asociada a la velocidad de servicio puede ser regulada haciendo cambios para reducir la velocidad posterior al bote. En principio, los jugadores de menor estatura tienen menos posibilidades de verse afectados por estos cambios ya que tienden a servir de forma más lenta.

### Análisis longitudinal

Los torneos de Grand Slam son un indicador importante para evaluar los cambios longitudinales en el deporte, pues tienen cuadros de muy alto nivel, incluyen diferentes tipos de superficies (con pistas con diferentes velocidad) y existen muchas opiniones respecto al juego de personas con altos perfiles de conocimiento. El análisis del resto y la longitud del punto en estas competiciones no es posible actualmente debido a la falta de datos. A falta de estos datos, se utilizaron otros indicadores, como el porcentaje de aces y los puntos ganados con el servicio.

La Figura 10 muestra que, a excepción del Abierto de Australia, el porcentaje de aces se mantiene estable en los Grand Slams. El mayor porcentaje de aces se relaciona con una menor capacidad del resto. El porcentaje de aces en Wimbledon duplica prácticamente el de Roland Garros. Esto demuestra la influencia de la velocidad de la pista, pues el césped tiene el mayor CPR de las superficies de Grand Slam, mientras que la tierra batida tiene el menor. Durante el período analizado, el porcentaje de aces de los hombres duplicó al de las mujeres. Esto sugeriría que los puntos fueron en general, más cortos en Wimbledon que en Roland Garros, y que los puntos de los hombres fueron más breves que los de las mujeres.

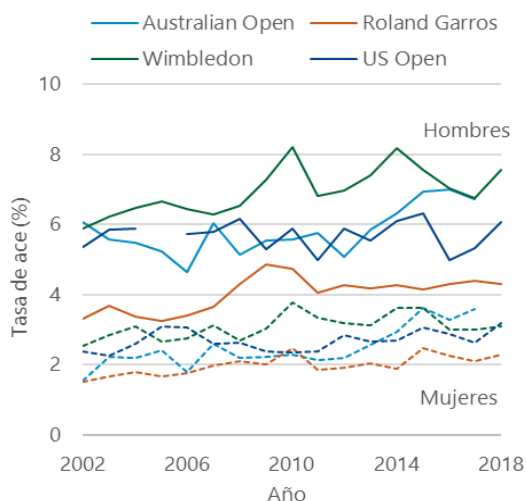


Figura 10. Porcentaje de aces por servicio en los partidos de individuales Grand Slam.

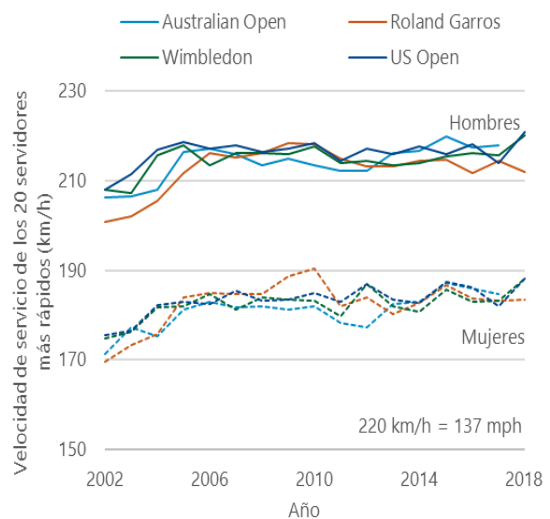


Figura 11. Velocidad media de servicio para los 20 sacadores más rápidos en los partidos individuales de Grand Slam.

El análisis de las velocidades de saque en los torneos de Grand Slam muestra como los saques más rápidos de los 20 sacadores más rápidos entre hombres y mujeres se ha incrementado desde 2002 (ver Figura 11). Sin embargo, la mayor parte de este aumento se produjo entre 2002 y 2005. Durante la última década, los 20 sacadores masculinos más rápidos sacaron a una velocidad media de 215 km/h y las mujeres a 185 km/h.

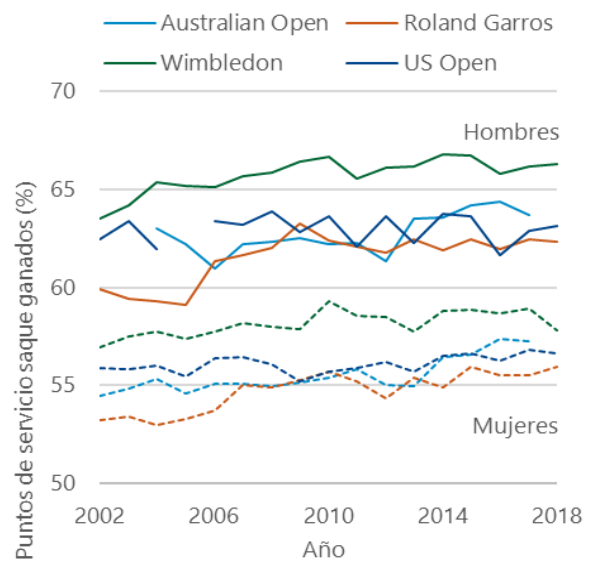


Figura 12. Porcentaje de puntos ganados con el saque en partidos individuales de Grand Slam.

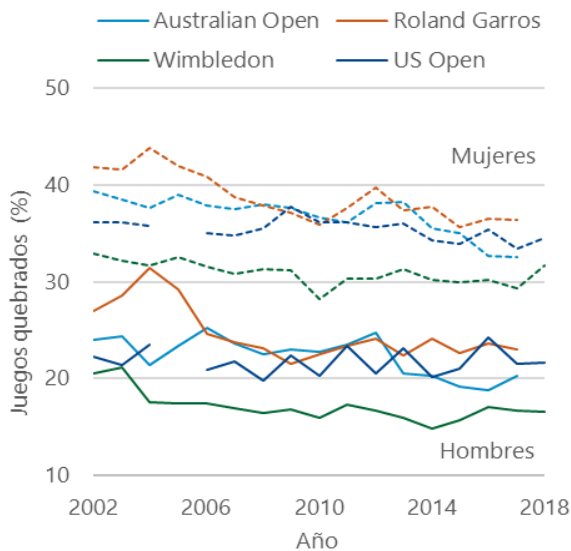


Figura 12. Porcentaje de puntos ganados con el saque en partidos individuales de Grand Slam.

La Figura 12 muestra que los puntos ganados por el servidor aumentan generalmente con el tiempo y son más altos en Wimbledon. Por lo tanto, es probable que la capacidad de devolución de servicios en Wimbledon sea también menor (según indica el alto porcentaje de aces). Es importante destacar que, si bien los aces fueron menos frecuentes en Roland Garros, (Figura 10), los puntos ganados con el servicio son comparables con los del Abierto de los Estados Unidos. Los puntos ganados con el servicio en el Abierto de Australia están aumentando tanto entre los hombres como entre las mujeres. Una explicación podría ser el cambio de velocidad de la pista a través de los años, pero aún no está verificado. La Figura 15 muestra el porcentaje de juegos ganados por el restador cada año, que muestra una tendencia decreciente, que es en gran medida la inversa de los puntos de servicio ganados. El servicio ha sido menos importante en el tenis femenino que en el masculino. Si la efectividad del resto es baja, la frecuencia de los juegos con rotura del saque es generalmente baja. En los últimos 10 años, el porcentaje promedio de juegos con rotura en los partidos masculinos fue inferior al 25% en todos los Grand Slams e inferior al 20% en Wimbledon.

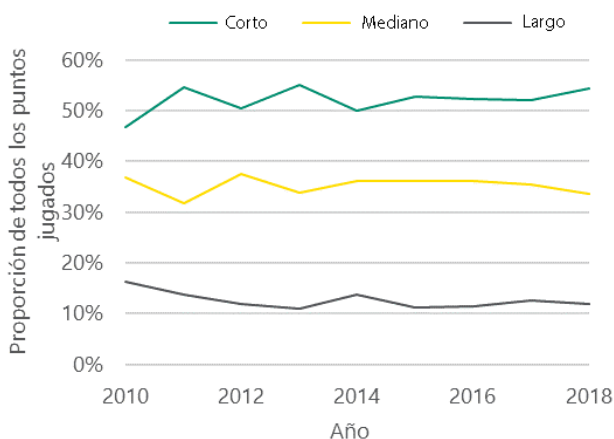


Figura 14. Porcentaje de puntos cortos (menos de 4 golpes), medios (4-8 golpes) y largos (más de 8 golpes) jugados por los hombres en Copa Davis.

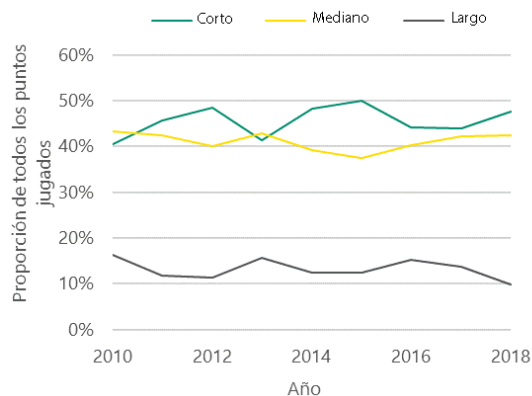


Figura 15. Porcentaje de puntos cortos (menos de 4 golpes), medios (4-8 golpes) y largos (más de 8 golpes) jugados por las mujeres en Fed Cup.

La Figura 14 muestra que, normalmente, más de la mitad de los puntos en la Copa Davis fueron "cortos" (menos de 4 golpes), y solamente el 10% fueron "largos" (más de 8 golpes). En Fed Cup hubo menos puntos cortos y más puntos de "longitud media" (4-8 golpes), como ilustra la Figura 15. Esto es coherente con la diferencia de longitud de punto citada anteriormente entre hombres y mujeres en los Grand Slams. No hubo una tendencia significativa en el aumento o disminución de la longitud del punto en los últimos 8 años en ninguna de estas competiciones. Si se acordara que los puntos cortos no son deseables, sería posible establecer un indicador de advertencia en un nivel determinado. Por ejemplo, si la proporción de puntos cortos excediese un determinado nivel en años consecutivos, se podría realizar alguna determinada acción para reducir el incremento de los puntos cortos. Es decir, se podría hacer uso de la reglamentación para incrementar la capacidad del resto. Esto podría incluir el uso de superficies más lentas y/ o pelotas más grandes. O también, de forma alternativa, se podría reducir el tamaño del cuadro de saque creando "líneas de saque laterales" (ver Figura 16). Esta modificación es más radical pero afectaría únicamente al resto, sin afectar a los otros golpes (que se verían afectados si se aumentara el tamaño de la pelota).

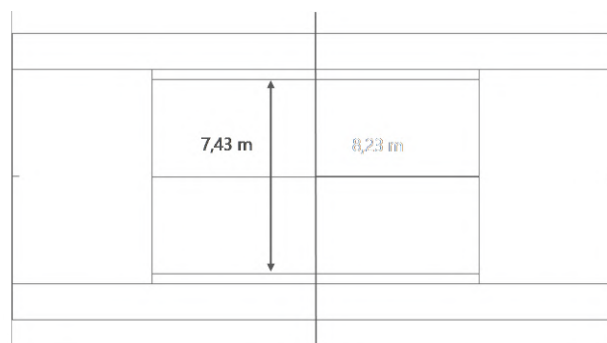


Figura 16. Las marcas en la pista, con la introducción de las líneas de saque laterales, a ambos lados de la línea de saque central, paralelas a esta con una separación entre sí de 7,43 m.

## CONCLUSIÓN

La duración del punto es un indicador clave de la naturaleza del juego. Demasiados puntos cortos durante el juego hacen que este suela considerarse poco atractivo. La baja capacidad del resto puede llevar a puntos cortos, por lo tanto, dicha capacidad debe analizarse y comprenderse. Esta capacidad del resto depende en gran medida de la velocidad tras el bote, del ángulo de servicio y de la proximidad del bote con las líneas de servicio centrales o laterales. Los jugadores de mayor altura suelen



servir con mayor velocidad que los de menor estatura, y por lo tanto, generan velocidades más elevadas tras el bote, servicios más difíciles de restar y, en consecuencia, puntos más breves. La mayor velocidad de los servicios tras el bote por parte de estos jugadores puede reducirse, incrementando su capacidad para ser restados, utilizando una pista más lenta y/o una pelota más grande. Podría utilizarse un indicador de advertencia que señale el exceso de puntos cortos, y así determinar cuándo se podría usar la reglamentación de los materiales para compensar el aumento de puntos más cortos. Una respuesta más radical sería hacer el cuadro de saque más estrecho para incrementar la efectividad del resto, sin incidir en la velocidad de los golpes siguientes.

## REFERENCIAS

- Capel-Davies, J. (2017) "Tennis at the elite level – An ITF technical centre review". *ITF Coaching and Sports Science Review*. 73 (25), pp. 3-5.
- Coe, A. (2000). The balance between technology and tradition in tennis. In *Tennis Science & Technology* (edited by S. Haake), pp. 3-40. London: International Tennis Federation
- Hext, A., & Choppin, S. (2019). Modelling serve returnability in tennis using Hawk-Eye data. Unpublished report supplied to the International Tennis Federation.

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



# El efecto de la periodización táctica y la periodización tradicional en la efectividad técnica y la resistencia intermitente de tenistas universitarios

Diego Polanco Bustos y Nelson Mariño Landazábal (COL)

ITF Coaching and Sport Science Review; 78 (27): 22-25

## RESUMEN

Hoy en día en el tenis, las altas exigencias y la duración impredecible de los partidos nos llevan a indagar sobre cuales son las metodologías más eficientes para desarrollar la resistencia del deportista. El objetivo de esta investigación fue estudiar el efecto de la periodización táctica y la periodización ATR (periodización tradicional compuesta por las fases de acumulación, transformación y realización, es decir, basado en el entrenamiento aislado de capacidades físicas) en la efectividad técnica y la resistencia intermitente en jugadores universitarios, con el fin de establecer las diferencias entre los dos métodos. 16 tenistas universitarios participaron en este estudio en dos grupos. A cada grupo se le aplicó ambos métodos de entrenamiento en diferente orden, midiendo tras cada intervención la resistencia intermitente con el yo-yo test de R.I. nivel-1 y la resistencia específica y la efectividad técnica mediante el set-test. Los resultados mostraron que la periodización táctica tiene un efecto positivo sobre la efectividad técnica al lograr un mayor número de golpes acertados, sin un rendimiento inferior en la resistencia intermitente, mientras que el método ATR logró una mayor capacidad de recorrer mayores distancias en situaciones descontextualizadas del juego. Los resultados permiten concluir que el entrenamiento de la resistencia puede desarrollarse en situaciones basadas en el juego, como el método periodización táctica, sin descuidar la resistencia específica de igual manera que lo hacen los entrenamientos de capacidades físicas aisladas como el ATR.

**Palabras clave:** resistencia específica, efectividad técnica, periodización táctica, basado en el juego

Artículo recibido: 20 de mayo 2019

**Autor correspondiente:** diego-polco24@hotmail.com

Artículo aceptado: 28 de junio 2019



energía y que puede aprovecharse mejor si se entrena en la cancha de tenis en situaciones reales de juego con componentes cognitivos y afectivos específicos (Tamarit & Frade, 2016; Manso et al., 1996). La efectividad técnica se define como el número de aciertos del total de ejecuciones realizadas de un gesto deportivo (Acero, 2013). Esta efectividad técnica es un factor de suma importancia en la evaluación del rendimiento de jugadores de tenis de campo (Baiget, Iglesias & Rodríguez, 2008). La propuesta de este estudio es analizar la efectividad técnica y la resistencia intermitente en jugadores de tenis campo universitario mediante los métodos ATR y Periodización Táctica.

## MÉTODO

### Participantes

La muestra fue de 16 deportistas universitarios. Once jóvenes jugadores de competencia de tenis de campo universitario de 21,8 años de edad (DE: 2,13), 73,3 kg de peso (DE:8,52) y 174cm de talla (DE:0,08), y cinco mujeres jugadoras de competencia de tenis de campo universitario de 19,8 años de edad (DE:2,77), 67,62 kg de peso (DE:9,29) y 161cm de talla (DE:0,04), quienes aceptaron participar voluntariamente en el estudio. La muestra se dividió en grupo 1 y grupo 2. Para evitar que la intervención de los métodos y su orden tuviera influencia directa en los efectos de cada intervención, se aplicaron rotativamente las intervenciones en los grupos, iniciando con las intervenciones de cada método, seguidas de la aplicación de los primeros pos-test, continuando con la rotación y aplicación de las intervenciones y finalizando con la segunda aplicación de pos-test.

	Primera intervención		Segunda intervención	
	método	test	método	test
Grupo 1	P.T.	Post-test	A.T.R.	Post-test
Grupo 2	A.T.R.	Post-test	P.T.	Post-test

Tabla1. Distribución de grupos e intervenciones.

## INTRODUCCIÓN

En un partido de tenis la potencia y la velocidad se manifiestan en todas las acciones de juego y usualmente las series de estas acciones se llevan a cabo en cortos periodos de tiempo (Vila, 2014). Debido a estas condiciones se hace necesario desarrollar la resistencia específica, la cual en deportes acíclicos es intermitente por los tiempos cortos de trabajo y descanso (Anselmi, 2012; Baiguet, 2011). Las teorías de entrenamiento tradicionales sostienen que el acondicionamiento físico de los deportistas en general se podría llevar a cabo de la misma forma que el de los atletas (Tamarit & Frade, 2016). Las teorías tradicionales se basan en la premisa de que las capacidades físicas deben entrenarse independientemente y posteriormente ser transferirán a la realidad de juego en trabajos dentro de la cancha (Manso, Navarro & Caballero, 1996; Anselmi, 2012). Hoy en día las nuevas tendencias contradicen estas teorías asumiendo que los requerimientos físicos de los deportes son específicos y las capacidades físicas se deben entrenar tal y como se manifiestan en la realidad de juego en búsqueda de un desarrollo óptimo de la forma física (Baiget, Iglesias & Rodríguez, 2008; Tamarit & Frade, 2016; Seirul-lo, 1987). Esto contradice las formas de entrenamiento tradicionales pues se afirma que están descontextualizadas de la realidad de juego. Algunos autores afirman que al entrenar fuera de contexto se pierde

## Medidas e instrumentos

Se tomaron las medidas de resistencia y efectividad técnica mediante dos test de campo, utilizados en el tenis de campo.

- El Set-test (Specific Endurance tennis test), se realizó con una máquina lanzapelotas marca Tennis Tutor Plus Player 3. La prueba comienza con una frecuencia de lanzamiento de pelotas de 9 tiros por minuto, que se incrementa por periodos de 4 tiros por periodo, siendo 2 el incremento por minuto, hasta el agotamiento del sujeto. La velocidad de lanzamiento de pelotas se mantuvo constante y la prueba se realizó en condiciones ambientales y de viento estables. La máquina fue calibrada para que la pelota botara alternadamente en las zonas determinadas. Los jugadores realizaban golpes liftados de derecha y revés alternados, intentando embocar la pelota en la diana ajustando su velocidad al ritmo de lanzamiento.

Se realizó una valoración objetiva de la efectividad técnica de los sujetos mediante el cálculo del porcentaje de aciertos y errores de los golpes, evaluando la precisión y la potencia de los golpes mediante unas líneas marcadas en la pista. Los golpes se evaluaban como aciertos o errores en función de criterios de precisión (pelota que cae dentro de la diana) y de potencia (sobrepasar la línea de potencia antes del segundo bote). Se tomó el total de golpes ejecutados como la suma de los errores y aciertos durante la prueba. Se tomó la frecuencia cardiaca (F.C.) al finalizar cada periodo mediante el reloj Polar h7 bluetooth y el software Polar beat.

La prueba terminó cuando el jugador no podía golpear dos pelotas seguidas o a criterio del "examinador". No era necesario que el tenista jugara con un nivel mínimo técnico en sus golpes.

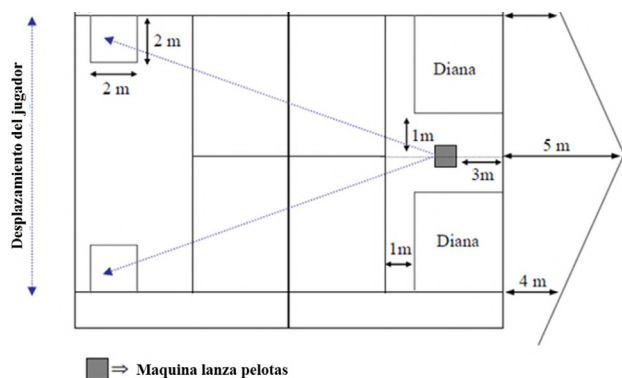


Figura 1. Test de resistencia específica en tenis. Fuente. (Baiget, Iglesias & Rodríguez, 2008) con modificación propia.

- El test yoyo de recuperación intermitente consiste en realizar carreras de 2 x 20 mts entre dos marcas girando y volviendo al comienzo. Es progresivo con un incremento de velocidad dada por los pitos de la grabación. Entre cada carrera hubo un periodo de descanso activo de 10 segundos en una zona de 2x5 mts. Cuando los sujetos no lograban llegar dos veces a las marcas el test se finalizaba y se anotaban el tiempo y la distancia. Se comenzó con 4 carreras a 10 - 13 km/h y otras 7 carreras de 13.5 a 14 km/h seguidas de un aumento escalonado de 0.5 k/h hasta el agotamiento. El test se realizó en un terreno uniforme cubierto y demarcado por conos de 5 metros de ancho. Se tomaron los datos de distancia recorrida por el número de veces que se recorrió los 20mts ida y vuelta, así como el Vo2max que se obtuvo indirectamente mediante la fórmula de Bangsbo para este test.



Figura 2. Yo-yo test de recuperación intermitente nivel 1.

## INTERVENCIÓN

La intervención tuvo una duración de 10 semanas. Cada grupo realizó cada método de intervención durante 5 semanas con una frecuencia de 2 sesiones por semana.

### Intervención del método ATR

La planificación se desarrolló en tres etapas. La primera fue el mesociclo de acumulación de 3 semanas donde se trabajó la carrera de velocidad continua. Los dos mesociclos siguientes duraron una semana. En el mesociclo de transformación se realizaron carreras con cambios de dirección y en el mesociclo de realización se desarrollaron ejercicios específicos de situación cerrada en cancha. Se consideró como volumen la cantidad de metros y golpes a realizar. La intensidad se calculó por la relación trabajo- descanso. Un ejemplo de sesión fue: carreras de velocidad lanzada 20m x 9 series con 13 seg. de descanso, 15mx 12 series con 10 seg. de descanso y 3 ejercicios cada uno de 48 series de 4 repeticiones de golpes con 25 seg. de descanso.

### Intervención del método periodización táctica

Se tomó en cuenta el modelo de juego propuesto por el entrenador. Se establecieron los macro-principios y subprincipios que se desarrollaron en cada uno de los días. Los principios establecidos se centraron en la globalidad del juego. También se consideró que el morfociclo patrón con el que se trabaja en la periodización táctica contempla un día de competición. Este se reemplazó por un día de entrenamiento de duración de la contracción muscular (resistencia) teniendo en cuenta que este es el día que representa máxima exigencia y características similares a la competición. El modelo de juego se estructuró en base a partidos con formato pro-set sin ventaja y un sistema de eliminación directa. A partir del modelo se establecieron unos principios para cada fase del juego. En la fase ofensiva se establecieron los siguientes principios: agresividad controlada y la selección de golpes de definición inteligente. En la fase neutral, los principios establecidos fueron: la dosificación de potencia-control y el uso de golpes combinados. Por último en la fase defensiva, los principios establecidos fueron: el mantener la pelota en juego y el contratacar cuando se está presionado. Un ejemplo de un ejercicio de una sesión fue: jugar desde el fondo de la cancha intentando ganar el punto desde la zona roja (sub-principio control del ataque desde el fondo de la cancha). Durante 27 min se realizan 3 series de 12 repeticiones en las cuales deben tratar de ejecutar un máximo de 6 golpes, descansando 15 segundos entre repeticiones.

## ANÁLISIS DE DATOS

Se realizaron las estadísticas descriptivas para cada test por método de intervención. Se compararon los resultados por métodos aplicando una ANOVA de un factor comparando los parámetros de los test. Para probar la validez de los modelos fue necesario confirmar los contrastes de las hipótesis mediante el estudio de los residuos: Normalidad, tendencias, etc., y la realización de un contraste de homocedasticidad (homogeneidad de varianzas entre los grupos). El software estadístico fue el SPSS, STATIXTIX 10.0. El nivel de significancia para todas las pruebas fue del 5%.

## RESULTADOS

En la tabla 2 y tabla 3 se muestra la comparación de las medias y la desviación estándar por método en cada test y las diferencias a nivel estadístico y deportivo.

	P. Táctica	A.T.R.	Diferencias (p, unidades)
Aciertos (golpes)	44,12 ±14,36	30,62 ±17,88	0,025, 13,5 golpes
Erroros (golpes)	77,06 ±17,27	80,31 ±18,59	P>0,612, 3,3 golpes
Total golpes	121,18 ±21,58	110,93 ±31,32	P>0,289, 20,2 golpes
Efectividad técnica (% aciertos/total)	36,33, ±8,57	25,98, ± 9,23	P>0,002*, 10,4 golpes
Frecuencia cardiaca (ppm)	175,77±4,74	176,32 ±5,52	P>0,763, 1,4 ppm

\* = diferencia significativa (p<0.05)

Tabla 2. Valores medios y desviación estándar de cada método, significancia y diferencias entre métodos de la prueba específica en campo.

	P. Táctica	A.T.R.	Diferencias (p, unidades)
Estadio	13,4 ±0,55	13,7 ±0,67	0,153, 0,6
Distancia (m)	410,00 ±85,79	485,00 ±103,15	0,032*, 75 m
Vo2max (ml/kg/min)	39,84 ±0,72	40,47 ±0,86	0,032*, 0,6 ml/kg/min

\* = diferencia significativa (p<0.05)

Tabla 3. Valores medios y desviación estándar de cada método, significancia y diferencias entre métodos de la prueba de resistencia intermitente.

En las figuras 3 y 4, se comparan los resultados entre métodos en las variables efectividad técnica en el set-test y distancia en el yo-yo test.

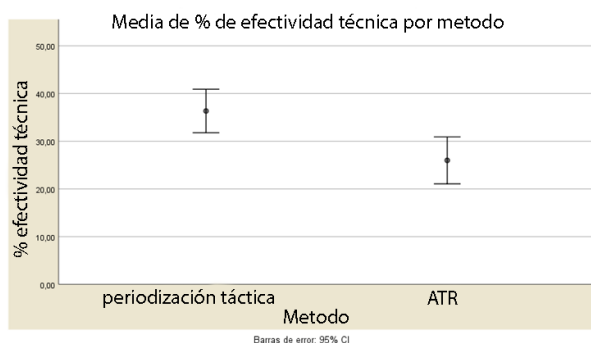


Figura 3. Diferencias entre los métodos de periodización táctica y ATR en la efectividad técnica.

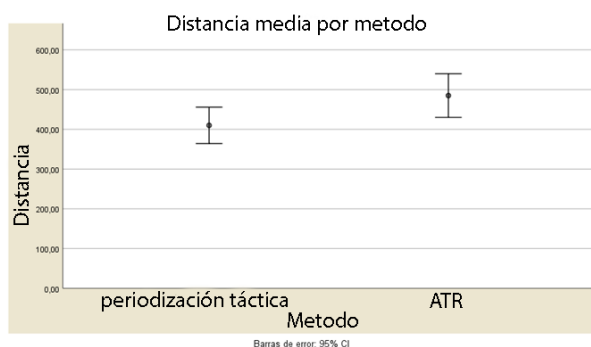


Figura 4. Diferencias entre los métodos de periodización táctica y ATR en la distancia.

## DISCUSIÓN

Cuando contrastamos los resultados obtenidos entre el método ATR y la periodización táctica podemos observar que se obtienen resultados más altos en los aspectos técnicos (tabla 2, figura 3) en el método periodización táctica, lo que implica que es un método más específico para entrenar dentro de la cancha. El número mayor de aciertos obtenidos mediante el método de la periodización táctica se ve reflejado en un aumento de la efectividad técnica. Por tanto, se demuestra que los métodos de trabajo en la cancha son efectivos a la hora de desarrollar el rendimiento deportivo en el tenis junto con mejoras en la resistencia (Srihirun, 2014). Este tipo de métodos se aplican en deportes como el fútbol y el rugby en los que las investigaciones han demostrado un desarrollo similar de los aspectos físicos (Hill-Haas, Coutts, Rowsell y Dawson, 2009; Gabbette, 2006).

Los resultados mostraron valores similares en variables fisiológicas como la F.C. y el VO2max (tabla 2, tabla 3) demostrando así que los entrenamientos realizados tanto con la periodización táctica como con el ATR ofrecen mejoras en la evaluación de variables fisiológicas (Fernandez-Fernandez & cols, 2011; Pialoux & cols, 2015). Hay que mencionar que los valores de nuestra investigación son de deportistas universitarios y, al contrastarlos con otras investigaciones, están por debajo del rendimiento de un deportista de competencia (Castagna Álvarez y Barbero, 2006). Cabe aclarar que el método ATR obtuvo mayores niveles de distancia recorrida (tabla 3, figura 4) pero, al contrastar con la revisión de Bangsbo (2008) sobre el uso del yo-yo test para evaluar la capacidad de resistencia intermitente, encontramos que hombres activos saludables pueden correr 520m con una mejora de 51.9m y un futbolista de elite puede correr 873m con una mejora de 11 m, por lo que los deportistas están al nivel de una persona saludable. También podemos concluir que el método ATR presenta mayores ventajas en el parámetro de distancia debido a que gran parte de la intervención de este método se basa en ejercicios con distancias y ejecuciones similares al test, lo que se vio reflejado en una mayor distancia recorrida.

## CONCLUSIONES

Nuestro estudio nos muestra que hubo diferencias entre los dos métodos en las cinco semanas de intervención realizadas. En la efectividad técnica evaluada en el set-test fue mayor la periodización táctica, debido al mayor número de golpes acertados. En la distancia recorrida evaluada en el yo-yo test, se obtuvieron mayores valores con el método A.T.R. por la capacidad de llegar a estadios superiores en el test. Los métodos de periodización táctica y ATR son apropiados para el desarrollo de la efectividad técnica y de la resistencia intermitente. La periodización táctica proporciona mayores ganancias en parámetros técnicos bajo resistencias específicas. Por su parte, el ATR ofrece mayores ganancias en parámetros de resistencia intermitente en condiciones descontextualizadas del juego. Los preparadores físicos a la hora de realizar los trabajos de resistencia en sus deportistas pueden implementar entrenamientos enfocados en los aspectos tácticos sin descuidar el desarrollo de la resistencia específica del tenis de campo.

## REFERENCIAS

- Acero, J. (2013). Grupo-sobre entrenamiento. Obtenido de <http://g-se.com/es/biomecanica/wiki/efectividad-de-la-tecnica-deportiva>
- Anselmi, H. (2012). Cantidad de calidad el arte de la preparación física (5ta ed.). Buenos Aires, argentina: autor-editor.
- Baiget, E., Iglesias, X., & Rodríguez, F. (2008). Prueba de campo específica de valoración de la resistencia en tenis: respuesta cardiaca y efectividad técnica en jugadores de competición. Apuntes edufísica y deporte, 19-28.



- Baiget, E. (2011). Metodología de entrenamiento de la resistencia específica en tenis de competición. Revisión y propuesta. *Cultura ciencia y deporte*, 45-54.
- Bangsbo, J. f. m. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in intermitent sports. *sports med*, 1-15.
- Castagna Álvarez, C., & Barbero, J. C. (2006). el test yo-yo de recuperacion intermitente nivel 1. *teknosport*, 22-27.
- Fernandez-Fernandez, J., Sanz-Rivas, D., Sanchez-Muñoz, C., Tellez, J. G., Buchheit, M., & Mendez-Villanueva, A. (2011). Physiological responses to on-court vs running interval training in competitive tennis players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 540-545.
- Gabbett, T. (2006). Skill-based conditioning games as an alternative to traditional conditioning for rugby league players. *Strength & Conditioning Research*, 20 (2).
- Hill-hass, S., Coutts, A., Rowsel, G., & Dawson, B. (2009). Generic versus small-sided game training in soccer. *International Journal of Sport Medicine*, 536-642.
- Manso, J. G., Navarro, M., & Caballero., J. R. (1996). Planificación del entrenamiento deportivo. Madrid. Madrid: Gymnos.
- Pialoux, V., Genevois, C., Capoen, A., Forbes, S. C., Thomas, J., & Rogowski, I. (2015). Playing vs. Nonplaying Aerobic Training in Tennis: Physiological and Performance Outcomes. *PLoS ONE*, 10(3).
- Seirul-lo, F. (1987). La técnica y su entrenamiento. *Medicina de lesport*, 189-200.
- Srihirun, K., Boonrod, W., Mickleborough, T. D., & Suksom, D. (2014). The Effect of On-Court vs. Off-Court Interval Training on Skilled Tennis Performance and Tolerance to Fatigue in Young Male Tennis Players. *American Society of Exercise Physiologists*, 11-20.
- Tamarit, X., & Victor, F. (2016). El dia de los macro principios y subprincipios con duración de contracción muscular aumentada. En X. Tamarit, *Periodización Táctica VS Periodización Táctica* (págs. 97-100).
- Vila, C. (2014). *Fundamentos prácticos de la preparación física en el tenis* (2da ed.). Barcelona: paidotribo.

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



# Mini-ballschool para los niños de 3 a 6 años

**Michael Ebert (AUT)**

ITF Coaching and Sport Science Review; 78 (27): 26-28

## RESUMEN

*A los niños frecuentemente les faltan habilidades motrices básicas y habilidades elementales con la pelota cuando empiezan a jugar al tenis. Aunque los niños no sepan jugar al tenis, a menudo, se les enseña la técnica desde el principio. El aprendizaje se produce a través de la práctica e instrucciones y correcciones. El mini-ballschool considera el juego como la forma elemental de aprendizaje.*

**Palabras clave:** habilidades motrices básicas, habilidades con la pelota, ABC del aprendizaje a través del juego, aprendizaje implícito

**Autor correspondiente:** michael.ebert@aon.at

Artículo recibido: 12 de marzo de 2019

Artículo aceptado: 01 de mayo 2019



## Los principios y objetivos básicos del mini-ballschool

Hay tres principios claves generalmente aceptados en el mini-ballschool: el objetivo debe adaptarse a la fase de desarrollo de los niños, los contenidos deben asegurar un aprendizaje divertido y el método elegido debe ser “juego libre”, sin instrucciones.

Es primordial “empezar el aprendizaje al alcance de los niños” y así, tener en cuenta las competencias de movimiento de los niños pequeños y de los niños en edad preescolar y el talento de cada uno (Roth, et. al, 2018). Al principio, dos de las consideraciones principales eran: ¿De qué son realmente capaces los niños del jardín de infancia? y ¿Qué habilidades se pueden entrenar fácilmente?

El mini-ballschool define tres pilares, a la vez similares y diferentes del “ABC del aprendizaje a través de juego”, del exitoso programa Ballschool Heidelberg para los niños de escuela primaria. El pilar A se basa en las habilidades motrices básicas, el pilar B en las competencias técnico-tácticas básicas y el pilar C en las competencias de coordinación básicas. Las letras A, B y C del mini-ballschool se convierten en el “ABC del aprendizaje a través del juego” para los niños pequeños y los niños en edad preescolar (Roth, et. al, 2018).

## Pilar A: habilidades motrices básicas

En edades tempranas, los niños desarrollados normalmente ya han adquirido habilidades motrices básicas como andar, correr o saltar. Basándonos en esto, se pueden aprender otras competencias como lanzar, golpear o patear. Tales habilidades motrices básicas también se llaman habilidades filogenéticas. Forman parte del repertorio de los niños desarrollados normalmente en la guardería y se adquieren en todas las culturas (Roth, et. al, 2018). En edad preescolar, se puede observar otra fase del desarrollo: todas las habilidades motrices básicas están cada vez más optimizadas. La ejecución de los movimientos es más estable (estabilidad), más adaptada a diferentes situaciones (variabilidad) y necesita menos esfuerzo y atención (automatización). A la edad de 5 a 6 años, los niños son capaces de diferenciar habilidades motrices básicas y combinarlas con facilidad (Keller & Meyer, 1982).

Hay siete habilidades motrices básicas que se enseñan y optimizan con el pilar A del mini-ballschool. Se requiere dominar estas habilidades motrices básicas para participar con éxito en diversas actividades físicas y atléticas, no solo para jugar. Son fundamentales para la enseñanza de las competencias técnico-tácticas básicas del pilar B y también para la adquisición de competencias de coordinación básicas del pilar C (Roth, et. al, 2018).

## INTRODUCCIÓN

“La actividad física es un factor esencial para el proceso de aprendizaje y, junto con la cognición, es una función crucial para el desarrollo de los niños. Por eso, la actividad física supone un pilar fundamental para el desarrollo de las habilidades de los niños” (Ministry of Education and Cultural Affairs of Lower Saxony, 2005, p.18).

Los primeros años de la vida de los niños son muy importantes para su desarrollo: los niños pequeños y niños en edad preescolar adquieren las bases para su capacidad de aprendizaje y construyen sus relaciones sociales. Se considera que la realización de diferentes actividades físicas y juegos son el desencadenante y el motor del desarrollo y de la educación holística de los niños. A este respecto, se dice que jugar y moverse están en la naturaleza de los niños (Club of Cologne, 2003, p.7).

## EL “ABC DEL APRENDER A JUGAR”

### Formación de competencias y habilidades motrices generales

En la guardería es indispensable una formación completa de competencias y habilidades motrices generales. El mini-ballschool, especialmente diseñado para los niños pequeños y los niños en edad preescolar, contribuye de una forma muy importante a la formación eficiente de las competencias motrices básicas. El programa tiene en cuenta que los mini-ballschoolers no son especialistas a esta edad, adaptarse y jugar con diferentes pelotas en ese período particular del desarrollo, representa un desafío formidable. El currículo combina muchas ideas y aspectos de la kinesiólogía, ciencias del deporte y de la psicología del deporte (Roth, et. al, 2018). El mini-ballschool, probado y aprobado por los jardines de infancia y los clubes desde hace años, se basa en el concepto del Ballschool Heidelberg, que fue fundado por Prof. Dr. Klaus Roth en 1998.

En el cuadro 1 se muestra la selección de habilidades motrices básicas (pilar A) en función de la fase de desarrollo de los niños y la orientación central del juego con pelotas.

### Pilar B: competencias técnico-tácticas básicas

La edad preescolar no solo ofrece la posibilidad de aprender y optimizar las habilidades motrices básicas, sino también la de aprender las primeras competencias técnicas y tácticas características de varios deportes. Estas habilidades, también llamadas competencias "ontogenéticas", se basan en el repertorio filogenético y ya no son aprendidas por todos los niños, se deben adquirir individualmente (Burton & Miller, 1998, p. 59).

Pero, como ocurre en el programa de Ballschool para los niños en escuelas primarias, hay también un inconveniente en el mini-ballschool. No se trata de enseñar competencias técnicas específicas ni adquirir conocimientos tácticos para deportes específicos. Según Wittgenstein (1960), la idea del Ballschool Heidelberg es que todos los deportes de una misma familia se parecen: tienen características específicas por supuesto, pero además, todos comparten funciones técnicas y tácticas (Haverkamp & Roth, 2006).

En el cuadro 1 se muestran las seis competencias técnico-tácticas básicas (pilar B) que parecen apropiadas para el rendimiento de los niños y su capacidad de aprendizaje.

### Pilar C: competencias de coordinación básicas

Las habilidades coordinativas se refieren al control y a la regulación de los movimientos. Para niños pequeños y niños en edad preescolar, el desarrollo de competencias coordinativas es de lejos el más avanzado, debido al crecimiento temprano del sistema nervioso. Al terminar la escuela primaria, los niños han adquirido aproximadamente el 80% de su rendimiento final.

Habilidades motrices básicas (A)	Competencias técnico-tácticas básicas (B)	Competencias de coordinación básicas (C)
Atrapar	Determinar la dirección de la pelota	Restricción de tiempo
Detener	Determinar el movimiento hacia la pelota	Presión de precisión
Botar	Determinar la posición/tiempo para jugar con la pelota	Presión de complejidad
Driblar	Posición y orientación	Presión de organización
Tirar	Asegurar la posesión de la pelota	Presión de variabilidad
Patear	Reconocimiento de los espacios/hueco	
Golpear		

Cuadro 1: los ABC del mini-ballschool.

El cuadro 1 muestra los cinco objetivos concretos del pilar C, que sigue el conocimiento de la kinesiología (referirse a Neumaier & Mecheling, 1995; modificado por Roth, 1998) y coincide con el principio de la coordinación en el rendimiento: velocidad, precisión, complejidad, organización y variabilidad.

### Los contenidos del mini-ballschool

"Los niños aprenden jugando. Sin embargo, nunca juegan para aprender sino para divertirse (Zimmer, 2004, p.89). Los niños descubren su ambiente jugando. Los contenidos del mini-ballschool se componen de juegos y se distinguen tres formas de juegos (Roth, et. al, 2018):

- Juego libre (sin instrucciones)
- Jugar con estímulos dados (exterior)
- Juego orientado hacia la tarea

El juego libre normalmente tiene lugar fuera, donde la colocación de los diferentes materiales permite a los niños jugar sin instrucciones exteriores. Jugar con estímulos dados (exterior) significa que los minijuegos se integran en historias en las que los niños desempeñan papeles diferentes. El juego orientado hacia la tarea designa la recepción de instrucciones precisas y también la determinación de las tareas que reciben los niños.

Jugar es la forma elemental de aprendizaje para los niños debido a un neurotransmisor en el cerebro humano: la dopamina. La dopamina se libera cuando un niño, después de realizar una tarea motriz, logra unos resultados mejores que los previstos. Por tanto, los minijuegos tienen que afectar principalmente a una cosa: un sentido del logro inesperado, tanto como sea posible. Los patrones de movimiento exitosos son memorizados por el cerebro humano gracias a la dopamina (Beck, 2013a, b).

### Los métodos del mini-ballschool

"Nunca se debe ayudar a un niño con una tarea en la que él siente que puede tener éxito" - Maria Montessori, 1870-1952.

Es esencial que los niños descubran y experimenten tantas cosas como sea posible por sí mismos. La forma de juego más natural del mini-ballschool es el "juego libre", que permite a los niños descubrir activamente su ambiente. Este enfoque ayuda a los niños a crear su proceso de aprendizaje sin instrucciones o correcciones constantemente. El aprendizaje se produce a través de la práctica (aprendizaje explícito) pero también es posible adquirir conocimientos o competencias de manera casual, sin ningún esfuerzo (Roth, et. al, 2018). El aprendizaje, sin ser conscientes de que estamos aprendiendo en ese momento específico, se llama "aprendizaje implícito" y es fundamental para los métodos del mini-ballschool. Así, los niños no tienen que ser conscientes para resolver los problemas tácticos o motores. Tienen que adaptarse a la situación en función de sus diferentes experiencias en el juego.

### CONCLUSIÓN

El mini-ballschool no solo contribuye a una infancia activa, sino que también sus actividades físicas ayudan a mejorar el rendimiento motor, la salud y el desarrollo cognitivo y psicológico. Los contenidos y métodos de los tres pilares del mini-ballschool, que se centran en la mejora de las habilidades motrices básicas (A), las competencias técnico-tácticas básicas (B) y las competencias coordinativas básicas (C), ofrecen una guía única y valiosa para trabajar con niños pequeños y niños en edad preescolar. Habiendo adquirido estas habilidades de una forma divertida, el paso hacia el tenis será satisfactorio porque habrán aprendido a jugar antes de ser entrenados.



## REFERENCIAS

- Beck, F. (2013a). Dopaminsport – Hirnforschung zur Optimierung des sportlichen Trainings und Förderung kognitiver Leistungen für Schule und Verein. Unveröffentlichtes Manuskript.
- Beck, F. (2013b). Förderung exekutiver Funktionen in kleinen Sportspielen in der Grundschule – Hirnforschung zur Optimierung des sportlichen Trainings und Förderung kognitiver Leistungen für Schule und Verein. Unveröffentlichtes Manuskript.
- Burton, A. W. & Miller, D. E. (1998). Movement Skill Assessment. Champaign: Human Kinetics.
- Club of Cologne (2003). Consensus-Erklärung der 3. Konferenz des Club of Cologne. In Club of Cologne (Hrsg.), Bewegungsmangel bei Kindern: Fakt oder Fiktion? (S. 6-9). Hamm: Achenbach.
- Haverkamp, N. & Roth, K. (2006). Untersuchungen zur Familienähnlichkeit der Sportspiele. Bielefeld/Heidelberg: Universität.
- Keller, H. & Meyer, H.J. (1982). Psychologie in der frühen Kindheit. Stuttgart: Kohlhammer.
- Neumaier, A. & Mechling, H. (1995). Taugt das Konzept koordinativer Fähigkeiten als Grundlage für sportartspezifisches Koordinationstraining? In P. Blaser, K. Witte & C. Sucke (Hrsg.), Steuer- und Regelvorgänge der menschlichen Motorik (S. 207-212). St. Augustin: Academia.
- Niedersächsisches Kultusministerium (2005). (Hrsg.). Orientierungsplan für Bildung und Erziehung im Elementarbereich Niedersächsischer Tageseinrichtungen für Kinder. Hannover: Eigendruck.
- Roth, K., Roth, Ch. & Hegar, U. (2018). Mini-Ballschool. The "ABC of learning to play" for toddlers and pre-schoolers. Schorndorf: Hofmann.
- Wittgenstein, L. (1960). Philosophische Untersuchungen. Schriften, Band 1. Frankfurt: Akademie.
- Zimmer, R. (2004). Handbuch der Bewegungserziehung (20. Gesamtauflage). Freiburg: Herder.

CONTENIDO ITF TENNIS COACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)





# Diferencias en la presión plantar entre el servicio plano, cortado y liftado

Christos Mourtzios, Eleftherios Kellis y Konstantinos Salonikidis (GRE)

ITF Coaching and Sport Science Review; 78 (27): 29-31

## RESUMEN

*El análisis de las presiones plantares durante la ejecución de los movimientos deportivos puede proporcionar información significativa a los deportistas y a los entrenadores relacionada con el rendimiento deportivo y con las cargas plantares. En el tenis, el servicio es uno de los golpes más difíciles y más importantes. El propósito de este estudio es examinar las diferencias en la presión plantar entre el servicio plano, cortado y liftado, con la técnica de servicio de "pie atrás", en la superficie de Green set, en tenistas juniors entre los 10 y los 16 años de edad. Los resultados demostraron que las cargas eran mayores sobre el pie posterior (derecho) en los tres servicios. La Fmax era mayor en los dedos de los pies en todos los tipos de servicio, y la presión pico era superior en los servicios cortados, en la zona del metatarso del pie derecho posterior. Los resultados mostraron que la técnica relativa al trabajo de pies varía entre los diferentes tipos de servicios. Por tanto, cada uno de los tres tipos tiene cargas diferentes.*

**Palabras clave:** presiones plantares, servicio, plano, cortado, liftado

Artículo recibido: 06 de marzo 2019

**Autor correspondiente:** christosmourtzios@hotmail.com

Artículo aceptado: 20 de junio 2019



intensidad de entrenamiento, el control de estas variables para evitar las lesiones y la mejora de la técnica. Girard y cols. (2010) concluyeron que el tipo de servicio y el estilo de la posición inicial tienen un efecto significativo sobre la carga en el pie. Tales resultados podrían ayudar a mejorar la eficiencia mecánica del servicio.

Hasta donde sabemos, no hay datos publicados sobre la distribución de la presión plantar durante el saque en el caso de tenistas jóvenes. Este estudio intenta medir y examinar las presiones plantares de los tenistas junior durante la ejecución de los tres tipos de servicio, plano, cortado y liftado en superficie de Green set con la técnica de servicio de "pie atrás".

## MÉTODOS

En este estudio participaron quince tenistas diestros (8 varones y 7 mujeres) entre 10-16 años de edad (tres menores de 10 años, cuatro menores de 12, cuatro menores de 14 años, y cuatro menores de 16 años) que juegan los torneos de la Federación Helénica de Tenis. Todos los experimentos se llevaron a cabo en pistas de tenis de Green set al aire libre.

### Instrumentación

Se utilizó el sistema de plantilla interna footscan 2.39 (RSscan International, Paal, Bélgica) para registrar las presiones plantares y las fuerzas de reacción vertical del suelo. Durante la compilación de datos, las plantillas se colocaron entre el calzado y la superficie de la suela en ambos pies. El registrador para almacenar los datos se fijó alrededor de la cintura del atleta. Los datos se transfirieron a un ordenador portátil, a una tasa de muestreo de 500 Hz.<sup>2</sup>

### Procedimiento experimental

Los jugadores realizaron un calentamiento estándar seguido de 10 min. de práctica con cada uno de los tres tipos de servicio. Todos los intentos de servicio se realizaron desde el lado de iguales. Se registraron tres servicios que entraron, para cada tipo de servicio.

Durante la compilación de datos, las plantillas se colocaron entre el calzado y la superficie de la suela en ambos pies. El registrador para almacenamiento de datos se colocó alrededor de la cintura del atleta.

## INTRODUCCIÓN

En el tenis se considera que el servicio es el arma ofensiva más importante. Según Elliot y Colette (1993) la fuente de potencia primaria se genera en forma de fuerza de reacción cuando el sacador empuja contra el suelo.

Según Hutchinson y cols., (1995), hubo participantes en los Campeonatos Nacionales para Niños de la Asociación Estadounidense de Tenis que sufrieron lesiones y requirieron asistencia física o médica. El análisis de tales lesiones mostró un mayor número de ellas en las extremidades inferiores que en las superiores. Al evaluar las lesiones por tipo, las más comunes fueron las torceduras y los esguinces (71% del total), siendo menos frecuentes las fracturas y las dislocaciones (1.3% del total). Las extremidades inferiores supusieron la mayoría de las torceduras, el 87,5% de las distensiones de ligamento se originaron en la rodilla y en el tobillo.

En el pie posterior, las cargas relativas se distribuyen de forma más uniforme y con menor variabilidad (menor coeficiente de variación) que en el pie delantero. Esto sugiere que el pie posterior es una gran base para la producción de la fuerza y el punto de partida para la cadena cinética, que va desde el suelo hasta la pierna, el tronco, los segmentos de la parte superior del cuerpo y, finalmente, la raqueta (Bahamonde, 2000).

El análisis de las presiones plantares permite la definición de un modelo probabilístico muy potente, sobre la habilidad funcional inicial de un deportista. La utilización de las mediciones y el monitoreo de los posibles cambios, positivos o negativos, con el fin de mejorar la técnica, pueden realmente mejorar la condición atlética. La identificación de las diferencias entre los tres tipos de servicio puede ser útil para la regulación de la

## Análisis de los datos

Se realizó un análisis del pie por zonas, según los datos de presión plantar registrados dividiendo el pie en cuatro áreas separadas: dedos, ante pié, pie medio y talón. Luego, se determinaron los siguientes parámetros para todo el pie, y para las cuatro regiones seleccionadas: fuerza máxima y media, pico y presión media.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hasta donde sabemos, no hay datos publicados sobre la distribución de la presión plantar durante los movimientos, en tenistas junior. Además, las diferencias de presión plantar entre los servicios planos, cortados y liftados no se han investigado aún.

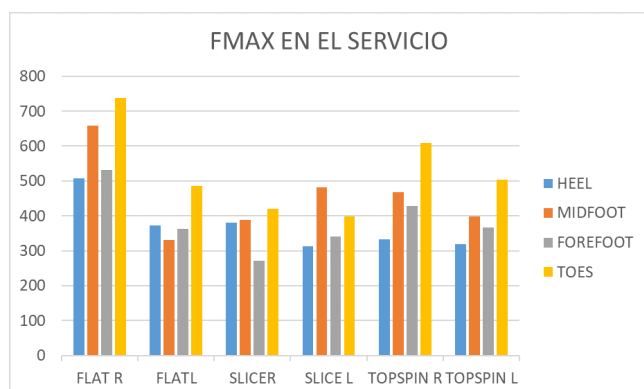


Tabla 1: El Fmax (N) en los servicios planos, cortados y liftados.

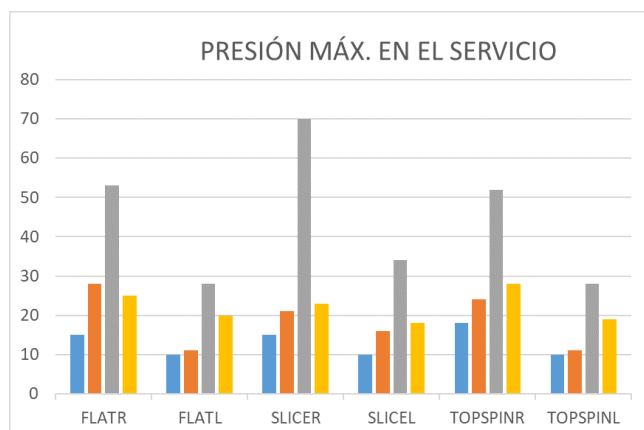


Tabla 2: La presión pico (N/cm2) en los servicios planos, cortados y liftados.

Los resultados demostraron que las fuerzas y las presiones eran mayores sobre el pie posterior (derecho) para los tres servicios. La pierna posterior proporciona la mayor parte del empuje hacia arriba y hacia adelante, mientras que el pie delantero proporciona una posición estable para permitir el desarrollo del momento angular. Por consiguiente, parece que cuando los tenistas junior diestros ejecutan un servicio, el pie derecho muestra las mayores presiones plantares, lo cual resulta en el inicio de la secuencia de movimientos, a medida que el pie toca el suelo y en consecuencia, contribuye al impulso de la pierna. Por tanto, los entrenadores deben explicar a sus tenistas la importancia de la carga del pie trasero en esta fase, para lograr mejores resultados del empuje hacia arriba y hacia adelante, y una mejor transferencia de las fuerzas. La Fmax fue superior en los dedos de los pies, en todos los tipos de servicio, los valores más altos se observaron en los servicios planos, luego en los liftados y finalmente en el servicio cortado. Estas diferencias pueden atribuirse al uso de cada servicio, ya que el servicio plano suele utilizarse como primer servicio, por lo que se ejecuta



con más potencia y velocidad. Después de los dedos de los pies, la mayor Fmax fue en el pie medio, luego en la parte frontal y finalmente en los talones.

La presión pico fue superior en el servicio cortado en la región de metatarso del pie posterior, debido a una mayor flexión de las rodillas ( $\geq 20^\circ$ ) durante la fase de preparación de los segundos servicios cortado y liftado (Lo, Wang, Wu, y Su, 2004). También, la presión pico fue más elevada en la región del metatarso del pie delantero en los 3 tipos de servicio, en ambos pies. Finalmente, la presión pico fue más elevada en el pie derecho posterior en los 3 tipos de servicios.

Los resultados de este estudio indican que tanto en el pie delantero como en el trasero la carga es diferente en tenistas juniors, según el tipo de servicio. Los entrenadores deben entender la base mecánica de estos tres tipos de servicio. Por tanto, cuando los tenistas junior están ejecutando servicios y buscando generar mayor velocidad de la raqueta, deben trabajar la fase de carga específicamente, en el momento en que la carga máxima esté en los dedos, para lograr transferir toda la fuerza posible, a la parte superior del cuerpo, optimizando así, la cadena cinética.

## PROPUESTAS

Se debe profundizar el área investigación de la presión plantar durante los movimientos del servicio, ya que puede ayudar a los tenistas de todos los niveles, (iniciantes o avanzados), a mejorar sus habilidades, junto con la biomecánica, para lograr un mejor rendimiento, mejores resultados y menos lesiones en el tenis.

Finalmente, el estudio de los miembros inferiores y las presiones plantares es importante para los tenistas jóvenes, esta investigación amplía el conocimiento sobre la técnica y el tipo de servicio, ya que las estrategias específicas para el entrenamiento, la prevención y la rehabilitación de lesiones, son muy importantes para el desarrollo de los jóvenes atletas.

## CONCLUSIONES

Este es el primer estudio que analiza las presiones plantares por medio de tres tipos de servicios básicos diferentes, para jugadores juniors. Los resultados mostraron que la técnica aplicada al trabajo de pies varía según los tipos de servicios. El estudio de las cargas en la presión plantar puede ayudar a los tenistas y a los entrenadores, de manera efectiva, para lograr mejores resultados permitiendo un mejor inicio de la cadena cinética y un impulso de piernas que produzca servicios más potentes, con mejor técnica y menos lesiones.

## REFERENCIAS

- Bahamonde, R.E. (2000). Changes in angular momentum during the tennis serve. *J Sports Sci* 18 (8):579-592.
- Chow, J.W., Carleton, L.G., Lim, Y.T., Chae, W.S., Shim, J.H., Kuenster, A.F., &
- Kokobun, K. (2003). Comparing the pre- and post- impact ball and racquet kinematics of elite tennis players' first and second serves: a preliminary study. *J Sports Sci.* 21 (7):529-537.
- Elliott, B., & Colette, D. (1993) Biomechanics. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 1, 11.
- Girard, O., Micallef, J.P., & Millet, G.P. (2010). Effects of the playing surface on plantar pressures during the first serve in tennis. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5(3), 384-393.
- Girard, O., Eicher F., Micallef, J.P., & Millet, G.P. (2010). Plantar pressures in the tennis serve. *Journal of Sports Sciences*, June 28(8): 873-880.
- Hutchinson, M. R., Laprade, R. F., Burnett, Q. M., Moss, R., & Terpstra, J. (1995). Injury surveillance at the USTA Boys' tennis championships: A 6-yr study. *Med Sci Sports Exerc*, 27(6), 826-830.

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



# El gasto energético en los 5 estilos de juego modernos

**Fabrizio Senatore y Roberto Cannataro (ITA)**

ITF Coaching and Sport Science Review; 78 (27): 32-35

## RESUMEN

*Este artículo analiza y clasifica los 5 estilos de juego de los tenistas modernos: el atacante desde la línea de fondo, el jugador de contraataque, el jugador completo, el jugador de saque - volea y el jugador ofensivo. El artículo se basa en la evaluación de la hidratación corporal, del gasto energético y de las estadísticas de los partidos.*

**Palabras clave:** Tenis – Gasto energético – Holter metabólico – bioimpedancia

**Autor correspondiente:** senfab@libero.it

Artículo recibido: 05 de febrero 2019

Artículo aceptado: 29 de junio 2019

## INTRODUCCION

Por lo que sabemos, se trata del primer estudio científico sobre el gasto energético de los 5 estilos de juego del tenis moderno: el atacante desde la línea de fondo, el jugador de contraataque, el jugador completo, el jugador de saque - volea y el jugador ofensivo. Para lograr nuestro objetivo, utilizamos 3 instrumentos tecnológicos: el bioimpedanciómetro "DF-50 Impedimed", el Holter metabólico "SenseWear armband BodyMedia" y la aplicación para teléfonos inteligentes "Score Analyzer for Tennis".

En primer lugar, el bioimpedanciómetro, un instrumento profesional no invasivo, se utilizó para analizar la composición corporal de los atletas y la distribución de los fluidos intracelulares y extracelulares. El análisis realizado antes del partido de tenis proporcionó el estado de salud actual del deportista, mientras que el análisis realizado después del partido determinó cuánto perdió cada atleta en términos de hidratación corporal. En segundo lugar, durante el uso del Holter metabólico, aplicado en los tríceps del brazo del deportista, evaluamos el total de kilocalorías consumidas durante el partido al mejor de 3 sets (2 sets de 3). Además, con la ayuda del análisis gráfico, también observamos la duración y el tiempo que el jugador estuvo sentado durante los cambios de pista, la intensidad y la temperatura de la piel del deportista. Por lo que sabemos, a excepción del deporte del voleibol (Woodruff, Mellocha, 2013) y del rugby (Zanetti et al., 2014), el Holter metabólico no ha sido utilizado como herramienta científica para evaluar el gasto energético de los jugadores de tenis.

Por último, la aplicación para teléfonos inteligentes, "Score Analyser for Tennis", catalogó todas las estadísticas del tipo de jugador analizado.

## INSTRUMENTOS Y MÉTODO

### Muestra

La muestra estuvo compuesta por 50 jugadores de tenis, 25 hombres y 25 mujeres, de edades comprendidas entre los 14 y los 28 años.

Todos ellos practicaban tenis de 4 a 6 veces a la semana, y su clasificación estaba comprendida entre 2.2 y 3.3 de la clasificación de la Federación Italiana de Tenis.

### Instrumentos

Utilizamos 3 instrumentos diferentes:

1. El bioimpedanciómetro "DF-50 Impedimed" mide la impedancia del cuerpo al paso de una corriente eléctrica de baja potencia y alta frecuencia (aprox. 50 kHz). Esto proporciona datos precisos sobre la masa lipídica total (triglicéridos) del cuerpo, la masa magra que consiste en músculos esqueléticos

(alrededor del 40%), músculos no esqueléticos, tejidos y órganos magros (alrededor del 35%), esqueleto (alrededor del 10%), agua corporal total, que representa en promedio el 60-62% del peso para los hombres y el 56-58% para las mujeres.

2. El Holter metabólico "SenseWear armband Bodymedia" mide los parámetros fisiológicos del cuerpo: flujo de calor, conductancia de la piel, temperatura de la piel, temperatura ambiente próxima a la banda, movimientos a través de un acelerómetro de dos ejes y seis canales. Además, utilizamos el software "SenseWear BodyMedia 8.1" para analizar el gasto total de energía, el gasto activo de energía (MET superior a 3,0), el promedio de MET, el número de pasos, la distancia total recorrida, y el tiempo que cada tenista pasa sentado durante los cambios de pista.

3. La aplicación para teléfonos inteligentes "Score Analyzer for Tennis" se utilizó para calcular y catalogar todas las estadísticas de los partidos de tenis: como por ejemplo, el número de errores forzados, el número de errores no forzados, el número de aces, el número de subidas a la red, el porcentaje de primeros servicios, el porcentaje de restos ganadores, etc.

### Método

En primer lugar, recogimos los datos personales, historia familiar y personal de cada jugador de tenis. En segundo lugar, se recogieron los datos antropométricos (peso, altura, índice de masa corporal) para cada uno de ellos. Tras una recogida completa y precisa de todos estos datos, se midió la composición corporal con el bioimpedanciómetro "DF-50 Impedimed". Esto permitió detectar la distribución de los fluidos corporales totales, tanto intracelulares como extracelulares, proporcionando así el estado de salud de los atletas (véase la Fig.1).



Figura 1. La figura muestra un tenista, sometido al examen bioimpedanciométrico antes del partido de tenis, programado 15 minutos después.



Luego, se pidió a cada jugador de tenis que llevara el Holter metabólico "SenseWear armband BodyMedia" en los tríceps de su brazo izquierdo, para medir todos los parámetros fisiológicos del cuerpo y, por lo tanto, analizar el gasto total de energía (véase la Fig.2).



Figura 2. La figura muestra una tenista con el Holter metabólico "SenseWear armband BodyMedia", aplicado en los tríceps del brazo, durante una sesión de entrenamiento de tenis.

Con el Holter metabólico aplicado, se pidió a los tenistas que jugaran un partido de entrenamiento al mejor de 3 sets (2 sets de 3), observando todos los descansos y cambios de pista. Durante los partidos, gracias a la aplicación "Score Analyzer for Tennis" instalada en el teléfono inteligente del investigador, fue posible archivar todas las estadísticas de los partidos, determinar el tipo de jugador y tener un análisis objetivo directo de las actuaciones de los atletas en la pista.

En el momento que finalizaron los partidos, se realizó una segunda medición de la composición corporal de los jugadores utilizando el bioimpedanciómetro "DF-50 Impedimed" para determinar la cantidad de hidratación corporal perdida a lo largo del partido.

A cada tenista se le realizaron 3 mediciones, una en cada mes de actividad (enero de 2018, febrero de 2018 y marzo de 2018). Todos los tenistas fueron testados durante un partido de entrenamiento al mejor de 3 sets (2 sets de 3), en instalaciones al aire libre, con una temperatura atmosférica media de 19°C. Todos los partidos se disputaron en tierra batida, para comparar los datos de los tenistas en un solo tipo de pista; evitando así la posible confusión por los resultados obtenidos en diferentes superficies (hierba, cemento y sintética).

### Análisis estadísticas

Los datos fueron analizados utilizando las medidas siguientes: hidratación y gasto energético (kilocalorías) por separado para cada tipo de jugador.

Cada medida se introdujo por separado para los jugadores masculinos y femeninos en un análisis de varianza (ANOVA) con tipo de jugadores (Atacante desde la línea de fondo, Jugador de contraataque, Jugador completo, jugador de saque y de volea y Jugador ofensivo) como el factor entre los sujetos. Los análisis post-hoc se realizaron mediante comparaciones por pares (pruebas). Se utilizó la corrección para todas las comparaciones.

## RESULTADOS

Los resultados se dividen en 2 categorías principales: hidratación corporal y gasto energético por hora. En los apartados siguientes se describen por separado para hombres y mujeres.

### Comparación del nivel de hidratación corporal masculina entre el comienzo y el final de un partido

Categoría de jugadores	Media	Desviación estandar	N
El atacante desde la línea de fondo	,900	,3536	5
El jugador contraatacante	,300	,1225	5
El jugador completo	,700	,3317	5
El jugador de saque y volea	1,700	,6124	5
El jugador ofensivo	2,000	,2828	5
Total	1,120	,7320	25

Tabla 1. Puntos porcentuales de hidratación corporal masculina perdidos por los jugadores durante el juego

El ANOVA indicó un efecto principal significativo del Tipo de Jugadores [ $F(4,24) = 17.801, p < .001$ ]. Para evaluar las diferencias en el nivel de hidratación entre los Tipos de Jugadores, se realizaron comparaciones por parejas.

(I) Categoría de jugadores	(J) Categoría de jugadores	Diferencia media	Std. Error	Sig.
El atacante desde la línea de fondo	El jugador contraatacante	,600	,237	,201
	El jugador completo	,200	,237	1,000
	El jugador de saque y volea	-,800*	,237	,031
	El jugador ofensivo	-1,100*	,237	,002
El jugador contraatacante	El atacante desde la línea de fondo	-,600	,237	,201
	El jugador completo	-,400	,237	1,000
	El jugador de saque y volea	-1,400*	,237	,000
	El jugador ofensivo	-1,700*	,237	,000
El jugador completo	El atacante desde la línea de fondo	-,200	,237	1,000
	El jugador contraatacante	,400	,237	1,000
	El jugador de saque y volea	-1,000*	,237	,004
	El jugador ofensivo	-1,300*	,237	,000
El jugador de saque y volea	El atacante desde la línea de fondo	,800*	,237	,031
	El jugador contraatacante	1,400*	,237	,000
	El jugador completo	1,000*	,237	,004
	El jugador ofensivo	-,300	,237	1,000
El jugador ofensivo	El atacante desde la línea de fondo	1,100*	,237	,002
	El jugador contraatacante	1,700*	,237	,000
	El jugador completo	1,300	,237	,000
	El jugador de saque y volea	,300	,237	1,000

\* = diferencia significativa ( $p < 0.05$ )

Tabla 2. Comparaciones por pares entre diferentes grupos de jugadores masculinos para puntos porcentuales perdidos del nivel de hidratación durante el juego

### Gasto energético por hora de los hombres

El gasto energético por hora en los distintos estilos de juego modernos ha sido bastante homogéneo, especialmente para los hombres. Los jugadores atacantes desde la línea de fondo muestran un gasto kilocalórico ligeramente superior los otros estilos de juego.

En la siguiente sección, se muestra el gasto energético por hora de partido para cada estilo de juego.

Categoría de jugadores	Media	Desviación estandar	N
El atacante desde la línea de fondo	487,00	19,799	5
El jugador contraatacante	455,00	29,428	5
El jugador completo	470,00	16,016	5
El jugador de saque y volea	478,00	15,297	5
El jugador ofensivo	525,00	24,779	5
Total	483,00	31,118	25

Tabla 3. Gasto energético por hora de los hombres

El ANOVA indicó un efecto principal significativo del Tipo de Jugadores [F (4,24) = 7.296, p<.001]. Para evaluar las diferencias en las kilocalorías entre los Tipos de Jugadores, se utilizaron comparaciones por parejas.

(I) Categoría de jugadores	(J) Categoría de jugadores	Diferencia media	Std. Error	Sig
El atacante desde la línea de fondo	El jugador contraatacante	32	13,748	,305
	El jugador completo	17	13,748	1,000
	El jugador de saque y volea	9	13,748	1,000
	El jugador ofensivo	-38	13,748	,120
El jugador contraatacante	El atacante desde la línea de fondo	-32	13,748	,305
	El jugador completo	-15	13,748	1,000
	El jugador de saque y volea	-23	13,748	1,000
	El jugador ofensivo	-70*	13,748	,001
El jugador completo	El atacante desde la línea de fondo	-17	13,748	1,000
	El jugador contraatacante	15	13,748	1,000
	El jugador de saque y volea	-8	13,748	1,000
	El jugador ofensivo	-55*	13,748	,007
El jugador de saque y volea	El atacante de la línea de fondo	-9	13,748	1,000
	El jugador contraatacante	23	13,748	1,000
	El jugador completo	8	13,748	1,000
	El jugador ofensivo	-47*	13,748	,027
El jugador ofensivo	El atacante desde la línea de fondo	38	13,748	,120
	El jugador contraatacante	70*	13,748	,001
	El jugador completo	55*	13,748	,007
	El jugador de saque y volea	47*	13,748	,027

\* = diferencia significativa (p<0.05)

Tabla 4. Comparaciones por pares entre el estilo de juego para el gasto energético por hora de los hombres (kcal)

El delantero de la línea de fondo gastó una media de 487 kcal, con una media de 4.428 pasos y una distancia total recorrida de 6,2 km.

### Comparación del nivel de hidratación corporal de la mujer entre el comienzo y el final de un partido

Categoría de jugadores	Media	Desviación estandar	N
El atacante desde la línea de fondo	1,400	,2070	8
El jugador contraatacante	,600	,1195	8
El jugador completo	1,000	,1852	8
Total	1,000	,3730	24

Tabla 5. Puntos porcentuales de hidratación corporal femenina perdidos por el jugador durante el juego

El ANOVA indicó un efecto principal significativo del Tipo de Jugadores [F (2, 23) = 42.000, p <.001]. Para evaluar las diferencias en el nivel de hidratación entre los Tipos de Jugadores, se realizaron comparaciones por parejas.

(I) Categoría de jugadores	(J) Categoría de jugadores	Diferencia media	Std. Error	Sig
El atacante desde la línea de fondo	El jugador contraatacante	,800*	,087	,000
	El jugador completo	,400*	,087	,000
El jugador contraatacante	El atacante desde la línea de fondo	-,800*	,087	,000
	El jugador completo	-,400*	,087	,000
El jugador completo	El atacante desde la línea de fondo	-,400*	,087	,000
	El jugador contraatacante	,400*	,087	,000

\* = diferencia significativa (p<0.05)

Tabla 6. Comparaciones por pares entre diferentes grupos de jugadoras para determinar la pérdida de puntos porcentuales del nivel de hidratación durante el juego

### Gasto energético por hora de las mujeres

Como se explica en la introducción, en las jugadoras no aparecieron 2 estilos de juego: "la jugadora de saque - volea" y el "jugador atacante". Así, en los siguientes apartados, detallaremos solo los resultados obtenidos para los otros 3 estilos de juego.

Categoría de jugadores	Media	Desviación estandar	N
El atacante desde la línea de fondo	390,00	15,119	8
El jugador contraatacante	322,00	10,770	8
El jugador completo	275,00	8,177	8
Total	329,00	49,505	24

Tabla 7. Gasto energético por hora de las mujeres

El ANOVA indicó un efecto principal significativo del Tipo de Jugadores [F (2, 23) = 195.008, p <.001]. Para evaluar las diferencias en las kilocalorías entre los Tipos de Jugadores, se utilizaron comparaciones por parejas.

(I) Categoría de jugadores	(J) Categoría de jugadores	Diferencia media	Std. Error	Sig
El atacante desde la línea de fondo	El jugador contraatacante	68*	5,855	,000
	El jugador completo	115*	5,855	,000
El jugador contraatacante	El atacante desde la línea de fondo	-68*	5,855	,000
	El jugador completo	47*	5,855	,000
El jugador completo	El atacante desde la línea de fondo	-115*	5,855	,000
	El jugador contraatacante	-47*	5,855	,000

\* = diferencia significativa (p<0.05)

Tabla 8. Comparaciones por pares entre diferentes tipos de jugadoras para el gasto energético por hora (Kcal)

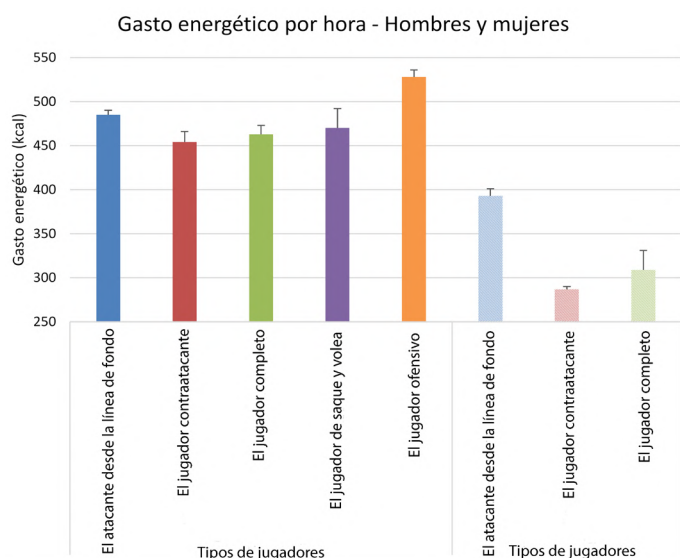


Figura 3. El gráfico muestra la comparación de los gastos energéticos (kcal) por horas durante los partidos en los diferentes estilos de juego, dividido entre hombres y mujeres. Las barras representan la desviación estándar de la media.

## CONCLUSIONES

El presente artículo muestra, por primera vez de forma científica, el gasto energético en los 5 estilos de juego de tenis moderno, tanto para hombres como para mujeres. Para ello, medimos, analizamos y evaluamos las diferencias en el nivel de hidratación entre el inicio y el final de un partido, los diferentes gastos energéticos por hora y proporcionamos a cada jugador un entrenamiento específico.

En particular, los jugadores que mostraron un nivel alto de gasto energético en la primera medición (enero de 2018) recibieron indicaciones detalladas sobre cómo mejorar su estilo de vida nutricional, su preparación física y las tácticas utilizadas durante el partido, con el objetivo de mejorar su rendimiento general. Por ejemplo, para el jugador de contraataque, que mostró niveles altos de gasto energético, sugerimos dos estrategias: la primera apuntaba a un cambio radical en la preparación física y los hábitos nutricionales del tenista, para lograr un mejor rendimiento en fuerza y resistencia; la segunda estrategia apuntaba a una variación en el estilo de juego, incluyendo una mayor variabilidad para aumentar el número de golpes ganadores.

Cabe destacar que estas estrategias se han abordado teniendo en cuenta aspectos técnicos, tácticos, físicos y mentales y, como tales, se ha personalizado cada tema en función del entrenamiento diario del deportista y de su estilo de vida nutricional.

Las mediciones segunda y tercera (febrero de 2018 y marzo de 2018) mostraron una mejora general de las capacidades del jugador, teniendo éxito en los intercambios durante el partido con más soluciones posibles y con un menor gasto energético.

Además, los resultados evidenciaron una diferencia significativa en el nivel de hidratación corporal medido al principio y al final de cada partido, tanto para los hombres como para las mujeres, lo que tuvo un fuerte impacto en los resultados del partido. De hecho, el 75% de los jugadores que ganaron un partido mostraron una variación negativa de los fluidos corporales menor del 1%. Este resultado corrobora la importancia de la hidratación antes, durante y después de un partido o un entrenamiento de tenis.

Además, como se puede ver en la sección de resultados, el gasto energético de la jugadora completa fue menor (alrededor de 200 kcal) en comparación con el de las jugadoras de la misma categoría en una hora de partido (véase la Fig. 3). Esto demuestra la importancia de personalizar un modelo físico y nutricional específico para cada jugador, apuntando así a una mejora general de la salud y el estilo de vida del tenista.

En conclusión, estos datos representan un punto importante para que cada entrenador de tenis pueda guiar científicamente a sus atletas hacia un estilo de juego específico del tenis moderno, basándose en el análisis de las medidas corporales y tácticas, y considerando las habilidades y actitudes individuales del tenista hacia el estilo de vida elegido.

## REFERENCIAS

- Bollettieri N. (2015). Nick Bollettieri's tennis handbook, 2nd edition, Leeds: Human Kinetics, 2015, 150-165.
- Bollettieri N. (1992). The 5 keys to tennis: a universal language for tennis learning, Sarasota, ed. NBTA, Inc., 1992, 58-65.
- Clerici G. (2007), 500 anni di tennis, Milano: Mondadori, 78-80.
- Deldossi L. and Paroli R. (2010). Lezioni di statistica, Torino: Giappichelli, 59-62.
- Gallwey T. (2008). The inner game of tennis: the classic guide to the mental side of peak performance, New York, Random House Trade Paperbacks, 25-26.
- Giampietro M. (2009). L'alimentazione per l'esercizio fisico e lo sport, Roma, ed. Il pensiero scientifico, 24-28.
- Istituto Superiore di Formazione "Roberto Lombardi" (2013) La costruzione tattica del tennista moderno, Super Tennis Magazine, Roma: Federazione Italiana Tennis, 8-10.
- Kovacs M., Roetert P. and Ellenbecker T. (2016) Complete conditioning for tennis, Leeds, Human Kinetics, 175-177.
- La Guardia M. Giammanco M. and Giammanco S. (2010) Fondamenti di scienza dell'alimentazione, Napoli: Edises, 34-38.
- Lisi R. (2007). Tennis e scoliosi stato dell'arte, Roma: Lombardo, 74-75.
- Mariani Costantini A., Cannella C. and Tomassi G. (2016). Alimentazione e nutrizione umana, ed. Il, Roma, : pensiero scientifico, 2016, 204-208.
- McArdle W., Katch F. and Katch V. (2018). Fisiologia applicata allo sport, Aspetti energetici, nutrizionali e performance, Modena: Zanichelli, 61-62.
- Paul E., Roetert D. (2011) Tennis Anatomy., Champaign: Human Kinetics, 185-190.
- Piccoli A. (1999). Bioimpedenza clinica, Analisi vettoriale e composizione corporea, Genova.: Forum Service, 87-90.
- Sullivan M. (2015). Fondamenti di statistica, Milano: Pearson, 325-326.
- Wilmore J. and Costill D. (2005) Fisiologia dell'esercizio fisico e dello sport, Perugia, ed. Calzetti, Mariucci, 456-460.
- Woodruff S. and Meloche R. (2013). Energy availability of female varsity volleyball players, The Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 23, 24-30.
- Zanetti S. and Wheeler K., (2013), Validity of the sensewear armband to assess energy expenditure during intermittent exercise and recovery in rugby union players, The Journal Of Strength and Conditioning Research, 28, 4.

CONTENIDO ITF TENNIS COACH RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



# Propuesta práctica para el desarrollo del ritmo con tenistas en formación

Santiago Micó y Rafael Martínez-Gallego (ESP)

ITF Coaching and Sport Science Review 2019; 78 (27): 36-38

## RESUMEN

*La importancia del entrenamiento de las capacidades coordinativas para el desarrollo motor en jugadores jóvenes es un área ampliamente investigada. Sin embargo, el ritmo, a pesar de tener una importancia crucial en el deporte del tenis, es una de las habilidades coordinativas menos estudiadas y, por tanto, resulta difícil obtener información aplicada que permita a los entrenadores diseñar sesiones de trabajo enfocadas a esta habilidad. Este artículo justifica la importancia del ritmo y presenta una serie de ejercicios generales (sin material específico de tenis), especiales (con material de tenis) y específicos (en situación de juego) dirigidos al entrenamiento de esta habilidad coordinativa.*

**Palabras clave:** coordinación, ritmo, entrenamiento, ejercicio, tenis específico

**Autor correspondiente:** ramargal@hotmail.com

Artículo recibido: 18 de junio 2019

Artículo aceptado: 10 de julio 2019

## INTRODUCCIÓN

La importancia del desarrollo de la coordinación y más concretamente de las capacidades coordinativas, especialmente en edades tempranas, está ampliamente contrastada. De hecho, las capacidades coordinativas permiten a los jugadores controlar, mejorar y dar ritmo a movimientos y acciones, los cuales juegan un importante papel en el perfeccionamiento de las técnicas de movimiento (Reid et al. 2009).

Dentro de estas capacidades coordinativas, siguiendo la clasificación de Meinely y Schnabel (2004), se pueden distinguir un total de siete capacidades o habilidades, que son: acoplamiento, orientación espacio-temporal, reacción, diferenciación kinestésica, adaptación y transformación, equilibrio y ritmo. Esta última capacidad es en la que se centra el presente artículo, debido a su importancia dentro del tenis, como se verá a continuación.

Fernández et al. (2012) definen el ritmo como la capacidad de intuir y reproducir un ritmo impuesto desde el exterior, así como la capacidad de utilizar la propia actividad motriz siguiendo un ritmo interiorizado. Por lo tanto, podemos diferenciar entre ritmo regular, es decir, aquellos ritmos donde la cadencia o secuencia es igual; o ritmo irregular, donde existen cambios de secuencias rítmicas.

Por su parte, Reid et al. (2009) definen el ritmo como la habilidad de capturar una cadencia adquirida de una fuente externa y reproducirla en movimiento.

Por último, siguiendo a Thaut (2005), practicar actividades rítmicas no solo regula nuestro movimiento sino que también proporciona oportunidades para ejecutar ese movimiento de forma más eficiente y precisa. Por tanto, entrenamientos con tareas motrices con diferentes tempos, intensidades y ritmos nos ofrecerán la oportunidad de mejorar los elementos fundamentales así como las habilidades motrices (Gallahue, 1982).

## DESARROLLO DEL RITMO

En primer lugar, y a pesar de la fuerte implicación del ritmo y la estructura temporal en el control motor, los estudios en el deporte son limitados (MacPherson & Collins, 2009) no habiendo suficiente investigación ni propuestas de ejercicios que hagan referencia al entrenamiento específico del ritmo en el deporte (Sögüt et al. 2012).

Sögüt et al. (2012) realizaron un estudio de 8 semanas cuyo objetivo era analizar los efectos del entrenamiento del ritmo en el tenis. Para ello, un total de 30 alumnos fueron divididos

en 3 grupos: Grupo Tenis (control), Grupo de Entrenamiento General del Ritmo y Grupo de Ritmo Específico para el Tenis. Los resultados mostraron que la participación en los grupos que entrenaban el ritmo, consiguieron progresos en su nivel de tenis, mejora de la consistencia en el golpe de derecha y en su competencia rítmica. Por otra parte, los resultados también mostraron que los participantes exhibieron mayores valores en el ritmo en tempos rápidos comparados con tempos lentos. Esto último, nos sugiere enfatizar en mayor medida, la presencia de tempos altos en nuestra propuesta.

Por último, Zachopoulou y Mantis (2001) estudiaron el rol del ritmo en la ejecución de la derecha en tenis durante un período de 10 semanas. Los sujetos, de entre 8 y 10 años, fueron divididos en 2 grupos: control y experimental y los resultados mostraron una mejora significativa en la precisión rítmica en tempos rápidos y lentos. Además, la consistencia en el golpe de derecha mejoró después del período de entrenamiento.

## PROPUESTA DE EJERCICIOS

A continuación, se muestran una serie de ejercicios, cuyo objetivo es el trabajo de las habilidades coordinativas enfatizando la mejora del ritmo específico para el tenis. En todos los ejercicios propuestos se utilizó el software Tempo Perfect Metronome v 5.00 (NCH Software), que permite establecer el ritmo deseado, establecer secuencias rítmicas y cambiar las mismas manualmente. En la Figura 1, puede observarse una captura del mencionado software en el que se ha establecido un tempo de 92 bpm y cada 5 pitidos más graves (en adelante (a) hay uno más agudo (en adelante (b))). Además, el programa permite variar el ritmo manualmente con el ordenador, lo que puede ser útil para que los alumnos reajusten sus acciones motrices.

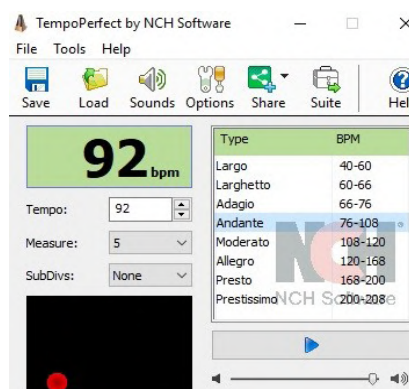


Ilustración 1. Software Tempo Perfect Metronome v 5.00 (NCH Software)



Los ejercicios están divididos en: generales (sin material específico de tenis), especiales (con material de tenis) y específicos (en situación de juego).

## GENERALES

Ejercicio 1: Calentamiento y movilidad general utilizando el ritmo del metrónomo (desplazamientos, giros, saltos...).

Ejercicio 2: Todos los jugadores de lado en una línea, deberán pasar el pie más cercano al ritmo del metrónomo. Variantes: pasar los dos pies, primero uno y después el otro; realizar algún ejercicio cognitivo (sumas, nombrar países o ciudades) mientras siguen el tempo marcado.

Ejercicio 3: Encima de la línea, abrir y cerrar piernas al ritmo del metrónomo. Variantes: pasar de un lado de la línea al otro, pasarse una pelota entre las manos mientras hacen el ejercicio.

Ejercicio 4: En skipping, detrás de la línea, pasar el pie derecho o izquierdo según la secuencia de sonidos a) o b). Variantes: al escuchar el pitido b) deben girar su posición 90° a la derecha y seguir pasando el pie que se indique.

Ejercicio 5: Colocar 2 aros en diagonal a un lado del jugador y según la secuencia de sonidos, tendrán que meter el pie en el aro superior o inferior.

Ejercicio 6: Con la escalera de coordinación, realizar juego de pies al ritmo del metrónomo. Variantes: pasarse un aro de mano a mano o botar un balón siguiendo el tempo bien con los pies o con las manos; con la secuencia de dos sonidos (a y b) meter pie derecho o izquierdo según se indique.

Ejercicio 7: Utilizando diferentes canciones, los jugadores deben adaptar su acción motriz al tempo, bien de manos o de pies.

## ESPECIALES

Ejercicio 8: Cada alumno con 1 pelota, debe botarla y cogerla al ritmo que marque el metrónomo. Botarla (sin cogerla) o lanzarla al ritmo que marque el metrónomo. Variantes: realizar los mismos ejercicios con la raqueta, debiendo golpear la pelota contra el suelo, hacia arriba, con el canto, etcétera; el sonido a) equivale a botar la pelota contra el suelo y el sonido b) a lanzarla hacia arriba.

Ejercicio 9: Cada alumno con 2 pelotas, una en cada mano, establecer la secuencia de dos sonidos. Cada sonido equivale al bote de la mano derecha o izquierda. Variantes: enfrente de una pared, lanzar con la mano derecha o izquierda según el sonido a) o b).

Ejercicio 10: Por parejas, enfrentados a una distancia de 2-3 metros, y con una pelota cada alumno, realizar pases alternos al ritmo del metrónomo. Variantes: lanzar la pelota con la mano izquierda a) o con la mano derecha b); sonido a) pase picado, sonido b) pase por arriba sin bote.

Ejercicio 11: Con la escalera de coordinación, mantener intensidad en ritmo de pies (cualquier ejercicio) llevando el ritmo con 1 pelota que vamos botando, lanzando hacia arriba, pasándonosla de mano. Variantes: realizar mismo ejercicio con la raqueta.

Ejercicio 12: Con la escalera de coordinación, cada alumno con 2 pelotas, una en cada mano, establecer la secuencia de dos sonidos. Cada sonido equivale al bote de la mano derecha o izquierda.

## ESPECÍFICOS

Ejercicio 13: Jugar al ritmo que marque el metrónomo, teniendo que acercarse a volar o jugar de fondo en función del ritmo marcado.

Ejercicio 14: Establecer la secuencia y jugar con la mano izquierda cuando suene el pitido b) en el cuadro de saque. Variante: en el pitido b) no golpeamos, debiendo reajustar la acción motriz.

Ejercicio 15: Establecer la secuencia a) y b) jugando liftado y en el pitido b) liftado contra el suelo. Variantes: pitido a) jugar cortado, pitido b) liftado; pitido a) jugamos con bote y pitido b) jugamos de volea.

Ejercicio 16: Establecer tempos que deben cumplir los jugadores golpeando de fondo, buscando la consistencia en los golpes.

Ejercicio 17: Escuchando una canción, los jugadores deben encontrar el tempo de la canción y coordinar sus golpes.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de las capacidades coordinativas juega un papel muy importante en la adquisición de las habilidades motrices básicas, especialmente en edades tempranas, con el objetivo de conseguir un desarrollo a largo plazo de los jugadores. En esta alfabetización motriz, el ritmo juega un papel fundamental, para conseguir un movimiento coordinado y adecuado a las diferentes situaciones. Aunque existen pocos estudios que se centran en el trabajo del ritmo en el tenis, tanto los entrenadores como los preparadores físicos, deben ser conscientes de la importancia de esta capacidad coordinativa. Con esta propuesta práctica, se pretende proveer a entrenadores y preparadores de una información inicial básica, que les sirva como base para poder trabajar esta capacidad coordinativa con sus jugadores.



## REFERENCIAS

- Benko, U., & Lindinger, S. (2007). Differential coordination and speed training for tennis footwork. *Coaching and Sport Science Review*, 41, 10-11.
- Braun Janzen, T., Thompson, W. F., & Ranvaud, R. (2014). A developmental study of the effect of music training on timed movements. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 801.
- Crespo, M., & Reid, M. (2009). Entrenamiento de tenistas iniciantes e intermedios: manual del programa de formación de entrenadores de la ITF. ITF. International Tennis Federation.
- Sanz, D. & Fernández, J. (2016) Propuesta de trabajo de las capacidades coordinativas en las primeras etapas de formación del tenista. *Coaching & Sport Science Review*. 60, 10-13.
- Ellis, M. C. (1992). Tempo perception and performance of elementary students, grades 3-6. *Journal of Research in Music Education*, 40(4), 329-341.
- Fernández, J., Méndez, A., & Sanz, D. (2012). Fundamentos del entrenamiento de la condición física para jugadores de tenis en formación. Barcelona: Real Federación Española de Tenis.
- MacPherson, Alan and Collins, Dave (2009) 'The Importance of Temporal Structure and Rhythm for the Optimum Performance of Motor Skills: A New Focus for Practitioners of Sport Psychology', *Journal of Applied Sport Psychology*, 21:1, S48 – S61
- Reid, M., Quinn, A., & Crespo, M. (2003). Fuerza y condición física para el tenis. ITF Ltd. Londres.
- Roetert, E. P., Ellenbecker, T. S. (2008). Preparación física completa para el tenis. Ediciones Tutor SA. United States Tennis Association.
- Santana CHG, Arena SS, Oliveira MC. (2007). Validez y reproducibilidad de un protocolo de evaluación de la capacidad motora coordinativa ritmo. *Fit Perf J*, 6(5):289-94.
- Scott, J. L. (2010). The effect of a metronome-based coordination training programme on the fundamental gross motor skills of children with motor development delays (Doctoral dissertation, Stellenbosch: University of Stellenbosch).
- Sögüt, M., Kirazci, S., & Korkusuz, F. (2012). The effects of rhythm training on tennis performance. *Journal of human kinetics*, 33, 123-132.
- Zachopoulou, E., & Mantis 1, K. (2001). The role of rhythmic ability on the forehand performance in tennis. *European Journal of Physical Education*, 6(2), 117-126.

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



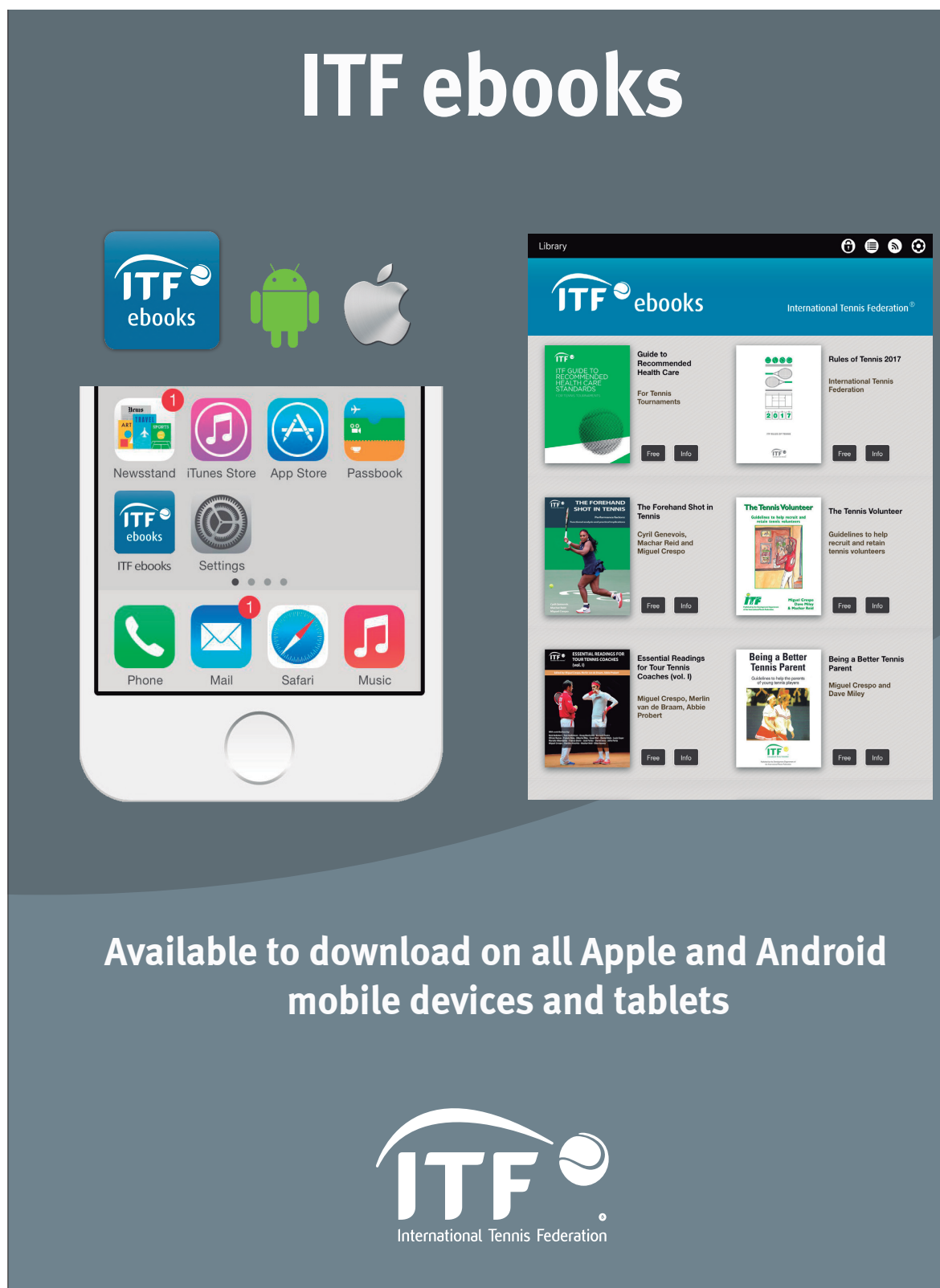
# Libros electrónicos recomendados

## ITF EBOOKS

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

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

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



The advertisement features a dark blue background. At the top center, the text "ITF ebooks" is written in a large, white, sans-serif font. Below this, on the left, is a white smartphone icon with a dock of app icons including Newsstand, iTunes Store, App Store, Passbook, ITF ebooks, Settings, Phone, Mail, Safari, and Music. Above the phone are icons for the ITF ebooks app, the Android robot, and the Apple logo. On the right, a screenshot of the ITF ebooks app interface is shown, displaying a grid of book covers with titles such as "ITF GUIDE TO RECOMMENDED HEALTH CARE STANDARDS", "Rules of Tennis 2017", "The Forehand Shot in Tennis", "The Tennis Volunteer", "Essential Readings for Tour Tennis Coaches (vol. I)", and "Being a Better Tennis Parent". Each book cover includes a "Free" or "Info" button. At the bottom of the advertisement, the text "Available to download on all Apple and Android mobile devices and tablets" is centered in a white, sans-serif font. Below this text is the ITF logo, which consists of the letters "ITF" in a bold, white, sans-serif font, followed by a stylized tennis ball icon, and the full name "International Tennis Federation" underneath.



# Páginas de internet recomendadas

Language: EN ES FR ITF Explore The ITF

**ITF TENNIS.com**  
International Tennis Federation

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

**Worldwide Coaches Conference**  
by BNP Paribas

Conference Information Here

UPCOMING COACHING COURSE & WORKSHOPS

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

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

ITF Academy Log In Register English

**HOW MUCH DO I KNOW ABOUT TENNIS?**

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

Read More

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

View More

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

View More

WTA POWER TO INSPIRE

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

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

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

PHOTO GALLERY

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

**Troicki To Meet Khachanov In Istanbul**

**GRIGOR DIMITROV**

HEADLINES  
Federer Commands In Copa At Met

CURRENT TOURNAMENT

ITF TENNIS.com International Tennis Federation

NEWS ABOUT DEVELOPMENT DEVELOPMENT OFFICERS PLAYER DEVELOPMENT NATIONAL ASSOCIATIONS

**DEVELOPMENT**

UPCOMING DEVELOPMENT EVENTS

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

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

TOURING TEAMS

LATEST NEWS  
Lebanon headlines ITF West Asian

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

TENNIS10s AGE 11-17 TENNIS XPRESS ITN CLUBS COMPETITION HEALTH EQUIPMENT FEDERATIONS

**RULE THE COURT**

**tennis 10s**

BUY THE BALLS HERE !!!  
Free delivery  
Minimum quantity applies

ABOUT PLAY+STAY

RESOURCES

FACEBOOK - SERVE RALLY SCORE

TIU TENNIS INTEGRITY UNIT

About TIU Investigations and Sanctions Media Releases Independent Review Panel Industry Relationships Education

Welcome to the TIU Education page

**The Rules**

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

Select your language

inform. educate. protect.

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

WORLD ANTI-DOPING AGENCY play true

Media Center | FAQ | Find Us on Social Media English

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

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

**CoachTrue – Elite**

CoachTrue – Computer-based anti-doping learning tool

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

ENGLISH • FRANÇAIS • ESPAÑOL

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

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



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

## EDITOR

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

## EDITORES

Miguel Crespo, PhD. y Luca Santilli

## EDITOR ADUNTO

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

## CONSEJO EDITORIAL

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

## TEMAS Y PÚBLICO

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

## PERIODICIDAD

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

## FORMATO

Los artículos originales deben enviarse en Word, preferiblemente usando Microsoft Word, aunque también se aceptan otros formatos compatibles con Microsoft. Los artículos no deben exceder las 1500 palabras, con un máximo de 4 fotos adjuntas. El interlineado será a doble espacio y márgenes anchos para papel A4. Todas las páginas deben numerarse. Los trabajos deben ajustarse a la estructura: Resumen, introducción, cuerpo principal (métodos y procedimientos, resultados, discusión / revisión de la literatura, propuestas de ejercicios), conclusiones y referencias. Los diagramas se presentarán en Microsoft Power Point u otro programa compatible. Las tablas, figuras y fotos serán pertinentes, contendrán leyendas explicativas y se insertarán en el texto. Se incluirán de 5 a 15 referencias (autor/ año) en el texto. Al final se citarán alfabéticamente en las 'Referencias' según normas APA. Los títulos irán en negrita y mayúscula. Se reconocerá cualquier beca y subsidio. Se proporcionarán hasta cuatro palabras clave.

## ESTILO E IDIOMAS PARA LA PRESENTACIÓN

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

## AUTOR(ES)

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

## PRESENTACIÓN

Los artículos pueden presentarse en cualquier momento para su consideración y publicación. Serán enviados por correo electrónico a Michael Davis Higuera, Oficial de Investigación y Desarrollo de la ITF a: [coaching@itftennis.com](mailto: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 lo 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, 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](mailto:coaching@itftennis.com)  
Website: <http://en.coaching.itftennis.com/home>  
ISSN: 2225-4757

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

ITF Coaching and Sport Science  
Review:  
[www.itftennis.com/coaching/sportsscience](http://www.itftennis.com/coaching/sportsscience)

ITF Coaching:  
<http://en.coaching.itftennis.com/home>

ITF Development:  
<http://www.itftennis.com/development/home>

ITF Tennis Play and Stay website:  
[www.tennisplayandstay.com](http://www.tennisplayandstay.com)

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

ITF Junior Tennis School:  
[www.itfjuniorstennischool.com/](http://www.itfjuniorstennischool.com/)

ITN:  
[www.itftennis.com/itn/](http://www.itftennis.com/itn/)

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



## Entrenadores

### Apostar

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

### Arreglar partidos

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

### Información confidencial

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

### Tarjetas de invitación

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

### Obligación de informar

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



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



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

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



[www.tennisintegrityunit.com](http://www.tennisintegrityunit.com)



[education@tennisintegrityunit.com](mailto:education@tennisintegrityunit.com)



+44 (0)20 8392 4798



Estimado lector de la CSSR,

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

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

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

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

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

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

[www.itf-academy.com](http://www.itf-academy.com)

