



Revista Digital de Educación Física

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE TENIS PARA LA EVOLUCIÓN DEL NIVEL DE EJECUCIÓN DE LA TÉCNICA DE DERECHA Y REVÉS EN ESTUDIANTES

Bernardino Javier Sánchez-Alcaraz Martínez

Entrenador Nacional de Tenis Nivel II. Real Federación Española de Tenis.
Doctorando en Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria.
Universidad de Murcia, España.
Email: bjavier.sanchez@um.es

RESUMEN

Dada la importancia de los componentes técnicos y biomecánicos en el aprendizaje del tenis, el objetivo de este estudio fue aplicar un programa para desarrollar el nivel de ejecución técnico de los golpes de derecha y revés de tenis en estudiantes. Los participantes del estudio fueron 28 estudiantes del Ciclo Formativo de Grado Superior de Técnico en Animación y Actividades Físico Deportivas (16 chicos y 12 chicas), con edades comprendidas entre los 18 y los 25 años ($M=22.34$, $D.T.=2.86$) que realizaron un programa de tenis de cuatro horas semanales durante tres meses en las clases de la Asignatura de Deportes de Implementos. La técnica de los sujetos fue evaluada a través de una hoja de observación directa diseñada por Elliot (2004). Los resultados mostraron puntuaciones significativamente superiores en la técnica de los golpes en los niveles de partida a favor del sexo masculino. Finalmente, tras la aplicación del programa se observó una mejora de la técnica en cada una de las fases del golpe de derecha en la posición de preparado ($p<.05$), unidad de giro ($p<.05$) y terminación ($p<.001$). Por otro lado, para el golpe de revés, se observan mejoras significativas en las fases de unidad de giro y de avance y punto de impacto ($p<.001$).

PALABRAS CLAVE:

Tenis, Técnica, Programa, Estudiantes, Hoja de observación.

1. INTRODUCCIÓN.

El tenis se caracteriza por ser un deporte eminentemente técnico, debido principalmente a la gran diversidad de movimientos y a la precisión necesaria en su realización. Para ser un buen jugador de tenis, es preciso dominar el juego de pies, las distintas empuñaduras, golpes y sus variantes, los efectos, etc. (Arranz, Andrade y Crespo, 1993). Por todo ello, es importante conocer los elementos técnicos de cada gesto, que permitan realizar una progresión adecuada durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y donde el papel de la biomecánica es crucial para el desarrollo de una correcta técnica en el tenista. Así, algunos autores consideran que la eficiencia a nivel técnico es el aspecto que influye en el rendimiento en el tenis de manera más importante (Vergauwen, Spaepen, Lefevre y Hespel, 1998; Smekal et al., 2001). Según Meniel y Schnabel (1987), la técnica deportiva es *un procedimiento que conduce de manera directa y económica a obtener un alto rendimiento y para la que existen dos tipos de constantes* (Arranz et al., 1993):

- *Constantes invariables:* las leyes físicas, que son las reglas no modificables, absolutamente necesarias para lograr la coordinación primaria, balance, generación de la fuerza, energía elástica, etc.
- *Constantes variables:* dependen de las características individuales del deportista, de ahí surge el estilo técnico que suele estar basado en un modelo de un jugador de nivel.

En el entrenamiento de la técnica, debemos tener en cuenta unas consideraciones que permitirán al entrenador alcanzar el objetivo final, que será dotar del mayor dominio técnico al jugador, dotándoles de todo tipo de golpes, sin olvidar sus características psicofísicas. Estas consideraciones son (Arranz et al., 1993):

- *Edades de trabajo:* La técnica se debe trabajar desde edades tempranas, teniendo en cuenta que su aprendizaje se dificulta pasada la etapa de mielinización.
- *Naturalidad:* Cuanto más se acerque la técnica a los movimientos naturales, más fácil será de automatizar.
- *Automatización:* Es fundamental automatizar la técnica. Cuando automatizamos movimientos, liberamos al jugador para poder pensar en otros aspectos que conciernen en el juego.
- *Fluidez o naturalidad:* Es la capacidad de ajustarse y amoldarse (coordinación intermuscular e intramuscular) a las fuerzas internas y externas que actúan en cada ejecución técnica, para que no haya interferencias en el movimiento. Puede relacionarse con los conceptos de naturalidad, sencillez, coordinación, ritmo, etc.
- *Economía:* Se considera la distribución correcta del trabajo muscular (cadena cinética) en el movimiento o la capacidad de realizar los movimientos con el menor gasto energético.
- *Eficacia:* Definido como la consecución adecuada del resultado a nivel técnico y de su aprovechamiento táctico, también denominado efectividad.

Esta importancia de los aspectos técnicos y biomecánicos en el rendimiento del tenis ha producido que en los últimos años se realicen multitud de estudios que analizan la técnica de los jugadores y la biomecánica de los golpes de tenis (Groppe, 1986; Elliot, Reid y Crespo, 2003; Girad, Micallef y Millet, 2005; López de Subijana y Navarro, 2007). Del mismo modo, son muchas las investigaciones que, a través de la aplicación de programas de tenis, han mejorado la técnica de los jugadores (Atienza, Balaguer y García-Merita, 1998; Peres y Gómez, 2004; Jun-Hong y Xiao-Fang, 2009; Sahan y Erman, 2009).

La técnica se puede analizar y valorar siguiendo parámetros biomecánicos que determinan el rendimiento de un golpe de un jugador de tenis (López de Subijana y Navarro, 2007). Del mismo modo, la habilidad para analizar y mejorar o consolidar la técnica de un golpe es básica para el entrenador de tenis. Por lo tanto, la observación de la técnica del tenista es la clave del procedimiento de análisis de errores y de una planificación posterior. En este proceso de análisis de la producción de los golpes, cada vez se utiliza más el video a cámara lenta, debido a las ventajas que presenta al poder parar la imagen y retrocederla cuantas veces sea necesario. Independientemente de los medios físicos que los entrenadores utilicen para analizar la técnica de los golpes, es necesaria una evaluación de las características mecánicas básicas de cada golpe. La lista de variables o cualquier modelo de rendimiento variará ligeramente de entrenador a entrenador, aunque todas ellas deben enfatizar los elementos que han de observar los técnicos cuando evalúen algunas de las características mecánicas claves de los golpes de tenis y delimitar ciertas posiciones en la cancha desde las que dichas observaciones pueden realizarse.

De este modo, dada la necesidad de desarrollar una correcta técnica en el aprendizaje del tenis, el objetivo de este estudio fue aplicar un programa de tenis para desarrollar los aspectos técnicos de los golpes de fondo en estudiantes. Asimismo, en concordancia con los estudios revisados, se espera que la práctica regular de tenis bajo la supervisión de un técnico titulado mejore la técnica de la derecha y el revés en un grupo de estudiantes.

2. MÉTODO.

2.1. MUESTRA

Los participantes del estudio fueron 28 estudiantes del Ciclo Formativo de Grado Superior de Técnico en Animación y Actividades Físico Deportivas (16 chicos y 12 chicas), con edades comprendidas entre los 18 y los 25 años ($M=22.34$, $D.T.=2.86$), que practicaban el deporte de tenis 4 horas semanales en la asignatura de Deportes con Implementos, y que carecían de experiencia previa en este deporte.

2.2. INSTRUMENTO

El instrumento utilizado fue una hoja de observación directa de los golpes de derecha y de revés (Anexo 1) diseñada por Elliot y Reid (2004) y compuesta por 18 ítems (11 para el golpe de derecha y 7 para el golpe de revés) sobre la mecánica fundamental de cada golpe. La técnica es evaluada en una escala dicotómica en la que el observador evalúa si cumple o no con el elemento técnico requerido.

2.3. PROCEDIMIENTO

Siguiendo la clasificación de Montero y León (2007), se ha realizado un estudio empírico con metodología cuantitativa, de tipo cuasi-experimental, con un pretest y un postest, aplicado en un grupo de estudiantes. Los estudiantes fueron previamente informados sobre el procedimiento del estudio antes de la valoración y cumplimentación de un consentimiento informado. Todas las medidas fueron filmadas para su evaluación y tomadas durante la misma sesión de valoración. Los sujetos realizaron ejercicios de activación durante cinco minutos antes de las medición de los dos golpes y tuvieron un periodo de recuperación de cinco minutos entre cada medición. Los tests fueron realizados por un explorador experimentado. Con objeto de establecer la fiabilidad del explorador, previamente se realizó un estudio a doble ciego con 10 sujetos, obteniendo un coeficiente de correlación intraclase superior a .95 en todas las variables. Una vez finalizadas todas las observaciones correspondientes al pretest, los estudiantes realizaron un programa de tenis de tres meses con dos sesiones semanales de 2 horas de duración basados en las consideraciones técnicas descritas por Arranz et al. (1993). Las clases eran impartidas por un técnico titulado por la Real Federación Española de Tenis y con una experiencia de 8 años en la enseñanza del deporte. Finalizada la fase de tratamiento, se realizó el postest.

2.4. ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó un análisis descriptivo de cada una de las variables. Con el objetivo de apreciar las diferencias entre chicos y chicas, se utilizó la prueba T de Student para muestras independientes. De cara a los datos de las pruebas de fiabilidad, se aplicó un ANOVA de dos vías (coeficiente de correlación intraclase, ICC). Para el tratamiento de los datos se estableció una significación de $p < .05$. Todos los datos fueron analizados con el SPSS 21.0 para Windows.

3. RESULTADOS

Los resultados de la figura 1 muestran los valores iniciales en la técnica del golpe de derecha en los estudiantes masculinos y femeninos. Puede observarse como los estudiantes tienen puntuaciones más altas en la posición de preparado y la terminación del golpe. Así, los chicos han obtenido puntuaciones significativamente más altas ($p < .05$) en las cuatro fases técnicas evaluadas del golpe de derecha.

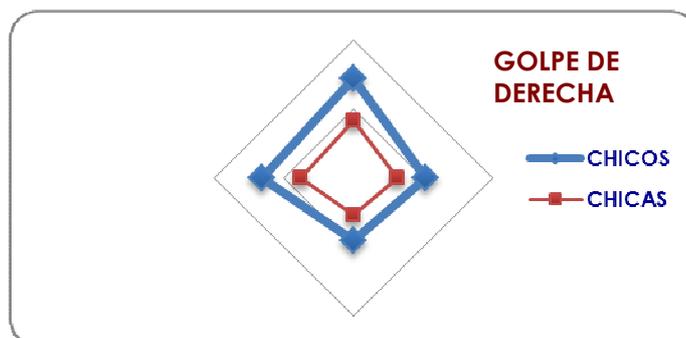


Figura 1. Valores iniciales de la técnica del golpe de derecha en función del sexo.

En la figura 2 pueden observarse los resultados pertenecientes a los valores iniciales en la técnica del golpe de revés en los estudiantes masculinos y femeninos. Para este golpe, las fases mejor ejecutadas fueron el avance y punto de impacto y la terminación. Por otro lado, los chicos mostraron una mejor técnica, siendo significativamente más elevadas las puntuaciones en la fase de avance e impacto de la pelota y la terminación ($p < .05$).

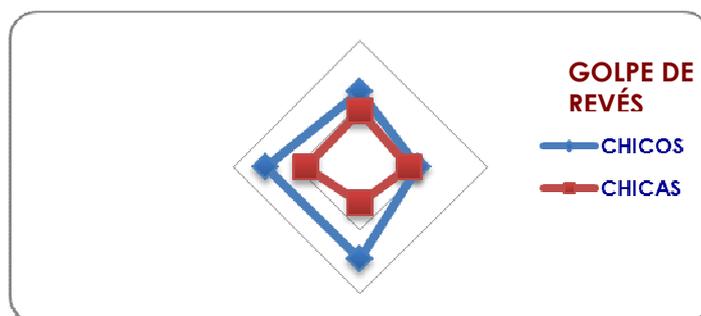


Figura 2. Valores iniciales de la técnica del golpe de derecha en función del sexo.

Finalmente, la tabla 1 muestra la evolución de la técnica de derecha y de revés en los alumnos tras la aplicación del programa de tenis. Se puede observar que los estudiantes han mejorado la técnica de cada una de las fases del golpe de derecha. Además, estas mejoras son significativas en la posición de preparado ($p < .05$), unidad de giro ($p < .05$) y terminación ($p < .001$). Por otro lado, para el golpe de revés, se observan mejoras significativas en las fases de unidad de giro y de avance y punto de impacto ($p < .001$).

Tabla 1. Evolución de la técnica de derecha y de revés tras la aplicación del programa de tenis

			PRETEST	POSTEST
		ESCALA	$M \pm DT$	$M \pm DT$
DERECHA	Posición de preparado	0-3	$1.95 \pm .93$	$2.38 \pm 1.05 *$
	Unidad de giro	0-3	$1.14 \pm .84$	$1.91 \pm 1.22 *$
	Avance y punto de impacto	0-3	$.86 \pm .65$	$1.77 \pm 1.46 **$
	Terminación	0-2	$1.27 \pm .56$	$1.45 \pm .68$
REVÉS	Posición de preparado	0-1	$.53 \pm .37$	$.74 \pm .45$
	Unidad de giro	0-3	$1.19 \pm .68$	$2.23 \pm 1.12 **$
	Avance y punto de impacto	0-2	$1.35 \pm .89$	$2.43 \pm 1.03 **$
	Terminación	0-1	$.71 \pm .14$	$.75 \pm .22$

Nota: * $p < .05$; ** $p < .001$; M = Media; DT = Desviación típica

4. DISCUSIÓN

Los resultados del nivel de partida de los estudiantes han mostrado diferencias significativas a favor de los estudiantes masculinos en la ejecución técnica de la derecha y el revés, coincidiendo con numerosas investigaciones nacionales e internacionales que muestran diferencias significativas entre los varones y las mujeres en la práctica de actividades físico-deportivas (García-Ferrando y Mestre-Sancho, 2001; Velázquez et al., 2001; Casimiro et al., 2003; Yuste, 2005; Ruiz-Juan, De la Cruz y Pieron, 2009; Llamas, García y Pérez, 2013). De esta forma, siguiendo a Llopis y Llopis (2006), se considera la menor práctica de actividades deportivas de las mujeres y la menor implicación en los deportes competitivos como las causas de unos resultados inferiores en el aprendizaje deportivo. Estas diferencias de práctica y, por lo tanto, menor nivel de base motriz serán los motivos principales en la mayor dificultad a la hora de adquirir los gestos técnicos de los golpes de tenis.

El objetivo de la presente investigación era valorar las modificaciones en la técnica de los golpes de fondo tras la aplicación de un programa de tenis. Tras el análisis de los datos se confirmó la hipótesis planteada. Un programa de tenis que sigue los principios de la biomecánica en la enseñanza de la técnica durante tres meses de aplicación provocará una mejora significativa de la técnica de los golpes de derecha y revés en las fases de unidad de giro, avance y punto de impacto, así como en la fase de posición de preparado de la derecha. Estos resultados coinciden con los obtenidos en otras investigaciones que han aplicado programas para la mejora de la técnica en deportes como tenis (Peres y Gómez, 2004; Jun-Hong y Xiao-Fang, 2009; Sahan y Erman, 2009), baloncesto (Cárdenas y Moreno, 2010), fútbol (Arruza, 2005) o pádel (Llamas et al., 2013).

Finalmente, encontramos limitaciones en el estudio en cuanto a la corta duración de la aplicación del tratamiento, de únicamente un trimestre, ya que otras investigaciones han implantado estudios de hasta un año. Por otro lado, dado que este trabajo se ha basado en la evaluación únicamente de la técnica de los golpes de derecha y revés, resultaría interesante que futuras investigaciones se aplicaran, además, a otros golpes importantes del tenis como el servicio y las voleas, así como a otros aspectos del juego como la táctica o la condición física.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Arranz, J.A., Andrade, J.C. y Crespo, M. (1993). La técnica en el tenis. En VVAA (ed). *Tenis (II)*. Madrid. Comité Olímpico Español.

Arruza, A. (2005). *Análisis y valoración del impacto de un programa de formación basado en un clima de maestría, sobre el desarrollo de las capacidades técnicas, físicas y psicológicas en jugadores infantiles federados de Fútbol*. Tesis Doctoral inédita. Universidad del País Vasco.

Atienza, F.L., Balaguer, I., García-Merita, M. (1998). Video modeling and imaging training on performance of tennis service of 9 to 12 year old children. *Perceptual and Motor Skills*, 87, 519-529.

Cárdenas, D. y Moreno, E. (2010). Evaluación de la capacidad técnico-táctica individual para el baloncesto en el contexto de enseñanzas medias. *Motricidad: European Journal of Human Movement*, 2, 149-167.

Casimiro, A. J., Añó, V., Águila, C., Artés, E., Hernández, A., Navarro, J. L., Rojas, A. J. y Sicilia, A. (2003). *Imagen social de los juegos mediterráneos y hábitos deportivos de la sociedad Almeriense*. Almería: Universidad de Almería.

Elliott, B. y Reid, M. (2004). Análisis de la técnica del servicio y de los golpes de fondo en la cancha. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 32 (12), 2-4.

Elliott, B., Reid, M., y Crespo, M. (2003). *Biomechanics of Advanced Tennis*. London, England: The International Tennis Federation, pp. 11-12.

García-Ferrando, M. y Mestre-Sancho, J. A. (2000). *Los hábitos deportivos de la población de Valencia*. Valencia: Ayuntamiento de Valencia.

Girard, O., Micallef, J.P. y Millet, G.P. (2005). Lower-imb activity during the power serve in tennis: Effects of performance level. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 37, 1021-1029.

Groppel, J.L. (1986). The biomechanics of tennis: An overview. *International Journal of Sport Biomechanics*, 2, 141-155

Jun-Hong, Z. y Xiao-Fang, Z. (2009). The application analysis and investigation of multimedia technique in tennis teaching. In *Education Technology and Training, ETT'09. Second International Conference* (pp. 351-354). IEEE.

Llamas, V.J., García, E. y Pérez, J.J. (2013). Nivel de ejecución del remate de potencia de pádel en alumnos de la Universidad de Murcia. *Emásf. Revista Digital de Educación Física*, 23 (4), 1-9.

Llopis, R. y Llopis, D. (2006). Los deportes de raqueta en España: Estructura social de una práctica deportiva. En D. Cabello, A. Lees, G. Torres e I. Roldan (Eds), *IV Congreso Mundial de Deportes de raqueta* (pp. 1-10). Madrid: Alto Rendimiento.

López de Subijana, C., y Navarro, E. (2007). Análisis de la técnica en el tenis: el modelo biomecánico en jugadores de alto nivel. *Kronos*, 11, 10 - 15.

Montero, I., y León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7 (3), 847-864.

Peres, M. y Gómez, J. (2004). Programa Cognitivo-Comportamental de los cinco golpes básicos del tenis en niños de 5 a 6 años de edad. *Revista AJAYU*, 2 (1).

Ruiz-Juan, F., De la Cruz, E. y Pieron, M. (2009). Actividad e inactividad física en adultos durante el tiempo libre. En F. Ruiz Juan, M.E. García Montes y M. Pieron (Eds.), *Actividad Física y estilos de vida saludables* (pp. 53-71). Sevilla: Wanceulen.

Sahan, A. y Erman, K.A. (2009). The effect of the tennis technical training on coordination characteristics. *The Open Sports Medicine Journal*, 3, 59-65.

Smekal, G., Von Duvillard, S. P., Rihacek, C., Pokan, R., Hofmann, P., Baron, R., Tschan, H., y Bachl, N. (2001). A physiological profile of tennis match play. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33 (6), 999 - 1005.

Velázquez, R., García, M., Castejón, F. J., Hernández, J. L., López, C. y Maldonado, A. (2001). Relaciones que se dan entre la imagen del deporte que tienen los chicos y las chicas y sus hábitos de práctica deportiva durante el ocio. Actas de XIX Congreso Nacional de Educación Física. Murcia: Universidad de Murcia.

Vergauwen, L., Spaepen, A. J., Lefevre, J. y Hespel, P. (1998). Evaluation of stroke performance in elite tennis players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30, 1281 - 1288.

Yuste, J. L. (2005). *Influencia de la condición de estar federado, autopercepción de la competencia motriz y valoración de las clases de Educación Física sobre los niveles de Actividad Física Habitual en adolescentes escolarizados*. Tesis doctoral. Murcia: Universidad de Murcia.

ANEXOS:

Anexo 1. Hoja de observación de los golpes de derecha y de revés

GOLPE DE DERECHA		SI	NO
POSICIÓN DE PREPARADO	1. Posición de preparado cómoda, específica a la intención táctica.		
	2. Cabeza alineada en medio de los hombros		
	3. El brazo libre ha de ayudar a la rotación del tronco hacia atrás y equilibrar el movimiento del brazo raqueta		
UNIDAD DE GIRO	4. El giro de los hombros ha de pasar 20° la línea de las caderas al final del movimiento atrás de la raqueta		
	5. Al final del movimiento de la raqueta atrás, la raqueta puede rotar hasta 45° pasando la línea de fondo		
	6. La pausa entre el movimiento de la raqueta hacia atrás de la raqueta y el movimiento hacia delante ha de ser mínima		
AVANCE E IMPACTO	7. Al inicio del movimiento hacia delante, la pierna derecha debe empujar hacia delante (y hacia arriba) con fuerza		
	8. Al rotar los segmentos secuencialmente, la raqueta empuja al tronco, estirando la musculatura anterior del hombro		
	9. El interior del codo gira desde la derecha del jugador (junto al impacto) a la izquierda del jugador (tras el impacto)		
TERMINACIÓN	10. Cuando la raqueta acompaña el golpe a través del cuerpo, el codo acabará a la altura del hombro y de la cadera y apuntará al contrario.		
	11. El jugador realiza un movimiento suficientemente amplio y en la dirección correcta para detener la raqueta de forma óptima		
GOLPE DE REVÉS		SI	NO
POSICIÓN DE PREPARADO	1. La posición de preparado está bien equilibrada y específica de la acción táctica		
UNIDAD DE GIRO	2. El giro de los hombros ha de pasar 20° la línea de las caderas al final del movimiento atrás de la raqueta		
	3. Al final del movimiento de la raqueta atrás, la raqueta debe rotar 20° más allá de una línea perpendicular a la línea de fondo		
	4. El jugador rota las dos manos como una unidad		
PUNTO DE IMPACTO	5. El punto de impacto se realiza a la altura del pie adelantado		
	6. La raqueta está alineada perpendicularmente (+/- 5°) al suelo.		
TERMINACIÓN	7. El jugador realiza un movimiento suficientemente amplio y en la dirección correcta para detener la raqueta de forma óptima		

Fuente: Elliot y Reid (2004).

Fecha de recepción: 1-1-13
Fecha de aceptación: 7-11-13