

## Efectos de un plan de entrenamiento estructurado en ejercicios técnico-tácticos sobre los errores no forzados en competencia en deportistas de tenis de mesa

Effects of a structured training plan on technical-tactical exercises on the unforced errors in competition in athletes of table tennis

Juan Camilo Soto Jaramillo

Estudiante de licenciatura en educación física. Universidad de Antioquia, Instituto universitario de Educación Física. Correo: [juan.sotoj@udea.edu.co](mailto:juan.sotoj@udea.edu.co)

Janderson Cano Arango

Licenciado en educación física, magister en motricidad y desarrollo humano. Docente Universidad de Antioquia. Correo: [janderson.cano@udea.edu.co](mailto:janderson.cano@udea.edu.co)

### Resumen

**Problema:** el tenis de mesa es un deporte caracterizado por la gran velocidad de juego a la que se practica, el constante proceso de toma de decisiones al que se ven enfrentados los atletas y los altos niveles de precisión técnica que deben poseer porque se desarrolla en una superficie de juego bastante reducida. Los puntos de tensión y las situaciones que desestabilizan a los deportistas se presentan de manera recurrente en las competencias. Ello hace que los tenismesistas cometan gran cantidad de errores no forzados en los partidos. **Objetivo:** determinar los cambios sobre los errores no forzados en competencia en jugadores de tenis de mesa después de la aplicación de un plan de entrenamiento. **Método:** muestra aleatoria de 12 deportistas –8 grupo experimental (G1), 4 grupo control (G0)– de tenis de mesa del municipio de Carmen de Viboral, Colombia. Al grupo experimental se le aplicó un plan de entrenamiento basado en ejercicios técnico-tácticos enfocados en la resolución de problemas reales de juego en la mesa y la estimulación del pensamiento táctico. Ambos grupos se evaluaron antes y después de la intervención. **Resultados:** se hallaron resultados estadísticamente significativos ( $p < 0,002$ ) sobre la reducción de errores no forzados en competencia en el grupo experimental. **Conclusión:** el plan de entrenamiento produjo efectos estadísticamente significativos en el grupo experimental.

**Palabras clave:** tenis de mesa, errores no forzados, rendimiento, plan de entrenamiento.

## Abstract

**Problem:** Table tennis is a sport characterized by the great speed of play to which it is practiced, the constant decision-making process that the athletes face and the high levels of technical precision that they must possess because it is developed in a very small playing surface. Tension points and situations that destabilize athletes are recurrently presented in the competitions. This makes the tennis players commit a lot of unforced errors in games. **Objective:** To determine the changes on unforced errors in competition in table tennis players after the application of a training plan. **Method:** Random sample of 12 athletes –8 experimental group (G1), 4 control group (G0)– of table tennis in the municipality of Carmen de Viboral, Colombia. The experimental group was given a training plan based on technical-tactical exercises focused on the resolution of real problems at the table and the stimulation of tactical thinking. Both groups were evaluated before and after the intervention. **Results:** Statistically significant results ( $p < 0.002$ ) were found on the reduction of unforced errors in competition in the experimental group. **Conclusion:** The training plan produced statistically significant effects in the experimental group.

**Keywords:** Table tennis, Unforced errors, Performance, Training plan.

## Introducción

El pensamiento táctico es uno de los elementos de mayor relevancia en la práctica del tenis de mesa. De acuerdo con López (2009), este es un deporte en el que prevalece el componente táctico, donde la “cuestión más determinante no es la fuerza que se le imprima a la pelota, ni el grado de perfección técnica con el que se realice, sino que lo más decisivo es decidir hacia donde colocar la pelota.

Generar planes de entrenamiento con énfasis en un proceso metodológico para estimular la mejora en la toma de decisiones, y por tanto la disminución en los errores no forzados en competencia por parte de los atletas, resulta prioritario ya que “el tenis de mesa es un continuo proceso de toma de decisiones que subordina el rol de la pureza técnica a un segundo plano” (Urra, 2003). Sin embargo, la toma de decisiones se ve alterada constantemente de manera negativa por factores intrínsecos (inseguridad, estrés, presiones familiares, etc.) y extrínsecos (soledad en el juego, puntos decisivos, alta velocidad en la toma de decisiones, etc.). De manera muy frecuente, las distintas condiciones de juego, su velocidad, su complejidad y la *situaciones potencialmente desestabilizadoras* (López, 2009) generan en los tenisistas emociones negativas y estas, a su vez, mayor probabilidad de cometer errores no forzados al momento de tomar decisiones durante las competencias.

Este estudio pretendió generar métodos de entrenamiento con sustento investigativo, enmarcados en un plan de entrenamiento que permitiera a un grupo de deportistas de tenis de mesa del municipio de Carmen de Viboral, Colombia, en las categorías sub15, sub18 y Mayores, formar procesos de toma de decisiones mucho más eficientes que pudieran verse reflejados en las competencias de manera positiva, en los momentos de los partidos en los que situaciones desestabilizadoras se hagan presentes, produciendo errores no forzados.

## Método

Se seleccionó un grupo de 12 tenismesistas, perteneciente al club de tenis de mesa del Carmen de Viboral, con edades entre 14 y 23 años, con experiencia mínima de entrenamiento de 2 años. Los deportistas fueron seleccionados de manera intencional, dado que hacían parte de un grupo de entrenamiento con características idóneas para desarrollar la investigación (niveles técnicos y competitivos avanzados, mayor experiencia en la participación de torneos etc.). La muestra se dividió de forma aleatoria a través de programa *EPIDAT Versión 3.1* en dos subgrupos, 8 para el G1 (grupo experimental) y 4 para el G0 (grupo control).

Se estructuró un plan de entrenamiento de 8 semanas basado en ejercicios técnico-tácticos, combinando la eficiencia técnica con la capacidad para tomar decisiones y resolver problemas en la mesa. Para tal efecto fue creada una batería de ejercicios codificada en 12 grupos de tareas, divididas en aspectos técnicos, tácticos, físicos, psicológicos y teóricos. Los ejercicios se caracterizaron por su naturaleza, el tipo de interconexión, el volumen y la intensidad de la carga (tabla 1).

**Tabla 1.** Ejercicios generales y su clasificación.

TABLA DE GRUPO DE EJERCICIOS				
Naturaleza	Interconexión	Volumen	Intensidad	TABLA DEL GRUPO DE TAREAS
General	Positiva	5	1	1. Ejercicios de volumen.
Específico	Positiva	5	1	2. Con desplazamientos cortos
Específico	Positiva	4	2	3. Con desplazamientos Largos
Específico	Positiva	4	2	4. Combinaciones desplaz. Simples
Específico	Positiva	3	3	5. Combinaciones desplaz. Complejos
Específico	Positiva	2	4	6. Con aceleración y remates
Específico	Positiva	1	5	7. Simulación puntos críticos
Específico	Positiva	1	5	8. De competencia
General	Negativa	Varía	Varía	9. Componente Fisico General
Específico	Positiva	Varía	Varía	10. Componente Fisico Especial
Específico	Positiva	Varía	0	11. Componente Psicologico Neto
General	Positiva	Varía	0	12. Componente Teorico Neto

De los ejercicios creados, se determina que serán exclusivos para la intervención del grupo experimental (G1) los ejercicios: con aceleraciones y remates (11 ejercicios), simulación de puntos críticos (7 ejercicios), de competencia (7 ejercicios), como se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2.** Ejercicios seleccionados para intervención del grupo experimental.

<b>TABLA DE GRUPO DE EJERCICIOS G1</b>				
<b>Naturaleza</b>	<b>Interconexión</b>	<b>Volumen</b>	<b>Intensidad</b>	<b>TABLA DEL GRUPO DE TAREAS</b>
Específico	Positiva	2	4	Con aceleración y remates
Específico	Positiva	1	5	Simulación puntos críticos
Específico	Positiva	1	5	De competencia

Para el manejo del volumen y la intensidad, se genera una tabla de volumen por sesión en escala ascendente de 1 a 5 (1 el volumen más bajo y 5 el más alto) guiada por la cantidad de golpes totales para una sesión de 2 horas, y una tabla de intensidades en escala descendente de 5 a 1 (5 la intensidad más alta y 1 la más baja) siguiendo la lógica de la cantidad de golpes por minuto según la complejidad de la tarea, tomando como base el manual de entrenamiento avanzado de la ITTF, las tablas de volumen e intensidad propuestas por Agudelo (2016) y algunos antecedentes que caracterizan el tenis de mesa (tabla 3 y 4).

**Tabla 3.** Volumen para sesión de 2 horas

<b>TABLA VOLUMEN SESIÓN</b>	
<b>Volumen</b>	<b>Nº de Golpes</b>
5	4000 o más
4	3999 a 3000
3	2999 a 2000
2	1999 a 1000
1	999 o menos

**Tabla 4.** Intensidad carga por tipo de ejercicio

<b>TABLA INTENSIDAD SESIÓN</b>	
<b>Intensidad</b>	<b>Golpes/minuto</b>
1	60 o más
2	59 a 50
3	49 a 40
4	39 a 30
5	29 0 menos

Después de crear la batería de ejercicios, determinar el modo en que sería manejado su volumen e intensidad y asumir que los ejercicios seleccionados para intervenir al G1 serían de los grupos de tareas codificados con aceleración y remates, simulación de puntos críticos y de competencia, se estableció la carga de entrenamiento específica para el G1 (cuadro 1), con una ondulación de carga semanal de simple a complejo y de general a específico respecto a la competencia. Todas las tareas tendrían una interconexión positiva con respecto a la técnica y a las situaciones reales de juego.

**Cuadro 1.** Resumen de carga de entrenamiento para grupo experimental, ejemplo con algunos ejercicios.

RESUMEN CARGA DE ENTRENAMIENTO G1											
MESES	FEBR	MARZO				ABRIL				MAYO	
MICROS		1	2	3	4	5	6	7	8		
FECHAS (MICROS)	27/02/2017	06/03/17	13/03/17	20/03/17	27/03/17	03/04/17	10/04/17	17/04/17	24/04/17	01/05/17	
MESOCICLOS		1				2					
TEST	x									x	
MICRO #	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>sesiones x micro</b>	L	0	0	0	0	0	0	0	0		
	M	0	0	0	0	0	0	0	0		
	W	0	0	0	0	0	0	0	0		
	J										
	V	0	0	0	0	0	0	0	0		
	S	0	0	0	0	0	0	0	0		
	D	0	0	0	0	0	0	0	0		
TAREAS											
6-1	I	4			4						
	V	2			2						
6-2	I	4		4							
	V	2		2							
7-1	I			5	5		5		5		
	V			1	1		1		1		
7-2	I			5		5	5		5		
	V			1		1	1		1		
8-1	I					5			5		
	V					1			1		
8-2	I						5				
	V						1				
<b>TOTAL CARGA:</b>											PRO.TOTAL:
<b>VOLUMEN</b>		2	2	2	2	1	1	1	1	2	
<b>INTENSIDAD</b>		4	5	4	4	5	5	5	5	5	

### Test de ejercicios técnico-tácticos

Durante el estudio, la variable dependiente tuvo el siguiente tratamiento: se realizó un testeo previo a la aplicación de la variable independiente con una serie de ejercicios técnico-tácticos que simularían acciones reales de competencia en donde hay tendencia a cometer errores no forzados. Este test sirvió para llevar un control de la eficiencia de la carga. Es un test piloto en el cual cada ejercicio tendría 10 intentos, de los cuales se sumó el número de aciertos (ganar el punto) y desaciertos (perder el punto). Adicionalmente se realizaría un registro audio-visual de un partido a 3 de 5 sets en una de las competencias de control de los atletas.

**Ejercicio 1. Terceras bolas:** realizar un servicio y ganar el punto con una acción ofensiva en la siguiente posibilidad de tiro (si el compañero no recibe el servicio será intento nulo y no contará).

**Ejercicio 2. Quinta bola:** realizar un servicio, ubicar estratégicamente la pelota en la siguiente posibilidad de tiro y ganar el punto con una acción ofensiva en el siguiente tiro (si el compañero no recibe el servicio será intento nulo y no contará).

**Ejercicio 3. Simulación de empate 10 a 10 (alargue):** el jugador tendrá un servicio y el oponente otro, será un acierto cuando el jugador sea el primero en ganar dos puntos seguidos. Si el rival es quien lo consigue primero, será un desacierto. Hará 5 servicios y 5 recepciones.

### **Test en competencia**

En este test se grabó un partido completo de cada jugador de la muestra, a 3 de 5 sets durante la primera semana de competencia, después de la aplicación del test técnico táctico. Del video se extraen los datos de errores no forzados: fallo directo del servicio, fallo directo del resto de golpes en buena posición de tiro, no hacer contacto con la bola, fallar una bola alta sin efecto, fallar tercera bola (servir y fallar el primer ataque), fallar el primer bloqueo, faltas de iniciativa en los puntos (no atacar en buena posición y fallar), según lo propuesto por López (2009).

### **Análisis de los datos**

#### **Descriptivo**

Luego de registrar en Excel los datos de los tests, se usó el programa IBM SPSS versión 22 para calcular medidas de tendencia central (media, mínimo, máximo y desviación estándar) con el fin de realizar un análisis estadístico descriptivo de la manera en la que los sujetos iniciaron el estudio, y de la forma en que evolucionaron después de aplicarles la variable independiente (cambios pre test y pos test).

#### **Inferencial**

Después de comparados los datos pre y pos test a través de las medidas de tendencia central, se realizó un análisis de los posibles cambios que se presentaron y la relación entre ellos y las distintas variables, para lo cual se aplicó una prueba de normalidad Shapiro-Wilk buscando determinar si los grupos tenían un comportamiento estadístico normal. Luego de esto se aplicó una t de Student para muestras relacionadas, que permitió realizar una comparación de las medias de las variables: test técnico-táctico y test en competencia.

## **Resultados**

### **Test técnico-táctico**

En cuanto a los aciertos en el ejercicio 1, no existen cambios estadísticamente significativos para el G1, que presenta un nivel de significancia de 0,31, ( $p \leq 0,05$ ) entre el pre y el postest, ni para el G0, que presenta un nivel de significancia 0,39, ( $p \leq 0,05$ ) entre el pre y el postest, (tabla 5), lo que significa que ambos resultados se encuentran por debajo del 95% de confiabilidad estadística permitida.

Respecto a los aciertos del ejercicio 2, existen cambios estadísticamente significativos entre el pre y el postest del G1, con un nivel de significancia de 0,01, ( $p \leq 0,05$ ), lo que indica que el

nivel de confiabilidad del ejercicio del test cumple con el 95% estadístico permitido. Por el contrario, el G0 presenta un nivel de significancia de 0,39, ( $p \leq 0,05$ ), lo que indica ausencia de resultados estadísticamente significativos y un nivel de confiabilidad menor al 95% estadísticamente tolerado (tabla 5).

Los aciertos del ejercicio 3 del test técnico-táctico presentan cambios estadísticamente significativos para el G1, al relacionar el pre y el postest, con un valor de significancia igual a 0,04, ( $p \leq 0,05$ ), lo que indica que el nivel de confiabilidad del ejercicio del test cumple con el 95% estadístico permitido. En cuanto a la misma variable medida, para el G0 los resultados obtenidos indican valores estadísticamente no significativos, al presentar 0,09. ( $p \leq 0,05$ ) en el valor de la significancia, indicando un nivel de confiabilidad por debajo del 95% estadístico permitido (tabla 5).

**Tabla 5.** Comparación de medias Prueba T aciertos ejercicios test Técnico-táctico.

Prueba de muestras emparejadas test Téc-Tác Ac							
		Diferencias emparejadas				t	Sig. (bilateral)
		Media	Media de error estándar	Intervalo de Confianza			
				Inferior	Superior		
Par 1	Ejer1.preacG1 - Ejer1.postacG1	-0,50	0,46	0,59	1,59	1,08	0,316
Par 2	Ejer1.preacG0 - Ejer1.postacG0	-0,75	0,75	1,64	3,14	1,00	0,39
Par 3	Ejer2.preacG1 - Ejer2.postacG1	1,50	0,46	0,41	2,59	3,24	0,01
Par 4	Ejer2.preacG0 - Ejer2.postacG0	0,75	0,75	1,64	3,14	1,00	0,39
Par 5	Ejer3.al.preacG1 - Ejer3.al.postacG1	1,88	0,18	0,72	3,57	2,61	0,03
Par 6	Ejer3.al.preacG0 - Ejer3.al.postacG0	-1,00	0,41	0,30	2,30	2,45	0,09

### Test en competencia

Al comparar el pre y el postest en competencia, para el G1 se presentan resultados estadísticamente significativos con un nivel de significancia de 0,002, ( $p \leq 0,05$ ), lo que indica una confiabilidad que cumple con el 95% estadísticamente permitido. Por el contrario, los datos para el G0 dan como resultado un nivel de significancia de 0,76, ( $p \leq 0,05$ ), lo que indica cambios estadísticamente no significativos, como se observa en la tabla 6.

**Tabla 6.** Comparación de medias Prueba T test en competencia.

Prueba de muestras emparejadas test en Competencia							
		Diferencias emparejadas				t	Sig. (bilateral)
		Media	Media de error estándar	Intervalo de Confianza			
				Inferior	Superior		
Par 1	Comp.PreG1 - Comp.postG1	2,18	0,45	1,11	3,24	4,83	0,002
Par 2	Comp.PreG0 - Comp.postG0	-0,21	0,68	1,95	2,38	0,31	0,775

## Discusión

### El plan de entrenamiento

El presente ejercicio investigativo generó como resultado una disminución estadísticamente muy significativa ( $p < 0,002$ ) para el G1, grupo de intervención, para el cual se elaboró una carga de entrenamiento específica en un macrociclo anual de trabajo, con tratamiento durante 8 semanas enmarcadas en dos mesociclos de trabajo, durante los cuales los deportistas fueron sometidos a ejercicios de resolución de problemas y toma de decisiones en la mesa, simulando situaciones reales de juego e intentando no solo estimular su pensamiento táctico sino también generar en ellos jugadas planeadas que podrían usarse como estrategia al enfrentar la competencia. Para realizar un control de la magnitud de la carga de trabajo, se desarrolla una tabla de volumen y otra de intensidad, ambas en escala de 1 a 5 y se distribuyeron en la lógica de lo simple a lo complejo, en 8 microciclos que comenzaban estimulando pequeñas tomas de decisiones; luego, en las últimas semanas, ejercicios con múltiples posibilidades de decisión, hasta llegar a ejercicios con competencias modificadas y simulación de competencias reales.

En el rastreo de información se encontraron pocas investigaciones que abarquen de manera amplia aspectos de orden metodológico y de estructura del entrenamiento en el tenis de mesa. Sólo Cagigal et al. (2006) desarrollaron una propuesta de planificación y organización de acuerdo a las edades de los deportistas, presentando estructuras de ejercicios, temáticas, medios y métodos importantes a tener en cuenta a la hora de planificar el entrenamiento en el tenis de mesa: Sin embargo, la mayor parte de los trabajos y cargas que se plantean al momento de fortalecer las habilidades técnico- tácticas son demasiado esquemáticas y estimulan de manera muy marcada aspectos del orden estratégico, sin motivar al deportista a solucionar problemas en la mesa y a incrementar el desarrollo de su pensamiento táctico.

También Morata (2005) realizó un estudio de tipo descriptivo intentando determinar posibles relaciones entre el modo de ejecución de las técnicas y su efectividad al momento de enfrentar las competencias en el tenis de campo, encontrando resultados estadísticamente



significativos en algunos factores medidos. Por medio del estudio se pretende ayudar a los entrenadores a seleccionar y desarrollar nuevos métodos de entrenamiento que aborden los aspectos encontrados con relación directa al rendimiento de los deportistas y la reducción de los errores durante las competencias. Morata plantea la conveniencia de

... integrar aspectos técnico-tácticos cuyo objetivo sea la mejora de la variabilidad de efectos y direcciones en golpes de fondo y servicios, así como su biomecánica. La expectativa es la de reducir el número de errores no forzados y forzados, y aumentar las posibilidades de desequilibrar al rival u obtener golpes ganadores (2015).

Si bien el estudio no establece de manera puntual los tipos de cargas que se deberían aplicar, ni la forma en que estas se deben organizar durante un proceso de planificación –como sí lo hace el presente ejercicio investigativo–, y que además no es un estudio directamente enfocado al tenis de mesa, suministra información acorde con los resultados obtenidos en la presente investigación, validando su importancia al contribuir con el desarrollo de las formas y cargas de entrenamiento que inciden en aspectos de alta importancia en los deportes de raqueta cuando se pretende incrementar el rendimiento deportivo de los atletas.

Al igual que en el tenis de campo, el tenis de mesa es un deporte en donde se cometen gran cantidad de errores, algo que queda en evidencia después de haber aplicado el test técnico-táctico y el test en competencia a los participantes. Esta particularidad se genera por las altas velocidades a las que se deben tomar decisiones y ejecutar las técnicas, y al espacio reducido en el que se desarrolla el juego, lo cual hace que se practique con un bajo margen de error. Al respecto, Domínguez (2010), al caracterizar el tenis de campo, lo define como “un juego de errores” y realiza una amplia descripción de éste en donde pretende, a través de la búsqueda bibliográfica, determinar los principales aspectos a tener en cuenta a la hora de planear ejercicios basados en la táctica, que puedan ayudar a reducir la cantidad de errores cometidos por los atletas en las competencias. Domínguez concluye que las cargas aplicadas frecuentemente a los deportistas estimulan una automatización del pensamiento táctico y “no se le da mucha importancia a que el jugador o alumno aprenda a realizar una toma de decisiones adecuada en función de la situación de juego” (2010). Concluye, además, que en deportes como el tenis de campo o el tenis de mesa, es de gran importancia generar alternativas metodológicas y cargas de trabajo encaminadas a mejorar el rendimiento táctico de los deportistas, y de esta manera establecer mejoras significativas en la reducción de los errores no forzados en competencia. Sin embargo, el autor no plantea recomendaciones claras de tipo procedimental probadas científicamente que contribuyan a generar planes de entrenamiento específicos para mejorar esta condición en los atletas, como sí se hizo en esta propuesta de investigación.

Este ejercicio investigativo piloto generó una carga que fue controlada por medio del test técnico-táctico. Este tuvo resultados estadísticamente significativos en la mejora de los aciertos del ejercicio 2 Quintas bolas ( $p < 0,01$ ) y del ejercicio 3 Simulación de empate a 10 puntos ( $p < 0,03$ ) que, metodológicamente, eran los ejercicios que mejor evaluaban si la carga estaba siendo efectiva en contribuir a la reducción de errores no forzados en competencia como eje central del proyecto.

### Los errores no forzados en competencia

La importancia de intervenir los errores no forzados en competencia ha direccionado las investigaciones de diversos autores. Urra (2014), en un estudio que intenta determinar la eficiencia de estrategias de afrontamiento de la ansiedad precompetitiva en deportistas de tenis de mesa españoles, obtuvo datos estadísticamente significativos en los métodos de *autodiálogos* y *respiración diafragmática*, y con ello una mejora en el rendimiento competitivo de los atletas y una reducción en la cantidad de errores en los partidos. De igual manera Marí (2003) propone un programa de entrenamiento psicológico para jugadores de tenis de mesa, encontrando resultados estadísticamente significativos en la reducción de la cantidad de errores no forzados en competencia en los deportistas, después de aplicar herramientas psicológicas como los diálogos positivos, la toma de micro-tiempos en medio de los set, visualizaciones y activaciones psicológicas, entre otras. Este plan de entrenamiento psicológico fue aplicado a 8 jugadores de tenis de mesa entre 14 y 17 años de edad. Sin embargo, a pesar de que los resultados obtenidos por estos autores en sus investigaciones hablan de la estrecha relación que tienen los errores no forzados con el desempeño competitivo de los jugadores de tenis de mesa, estas fueron aplicadas por profesionales de la psicología, y si bien pueden aportar elementos a tener en cuenta en la planificación y la preparación de los tenismesistas, no constituyen un insumo que un profesional del entrenamiento deportivo pueda aplicar en su quehacer, por lo cual, estudios como el presente, con resultados muy significativos ( $p < 0,002$ ) sobre la reducción de los errores no forzados, constituyen un aporte importante al área.

Pero no solo investigaciones de corte experimental, sino también diversas investigaciones de tipo descriptivo y argumentativo se han preocupado por la influencia que los errores no forzados tienen sobre el rendimiento en el tenis de mesa. López (2009) presenta un exhaustivo recorrido bibliográfico y realiza una descripción juiciosa de las características que hacen del tenis de mesa un deporte con situaciones *potencialmente desestabilizadoras* y cómo estas generan en el deportista desajustes psicológicos que terminan conduciéndolo al error. López trae a colación las habilidades que, a modo de perfil, deben desarrollar los jugadores de tenis de mesa para elevar su rendimiento competitivo. También Silveira (2013) argumenta, con base en diversos autores, cómo los deportistas y alumnos de educación física presentan frecuentemente miedo a equivocarse, y esto los lleva a cometer errores no forzados, a reducir

su rendimiento e incluso perder interés hacia la práctica del deporte. Estas investigaciones fueron un gran soporte teórico y sirvieron como guía para el desarrollo del presente estudio. Sus hallazgos intentan generar que los profesionales del entrenamiento centren su mirada en formas alternas de realizar su labor y generar cargas a sus deportistas que satisfagan necesidades –además de la biomecánica y la perfección técnica–, como fue el enfoque de esta investigación.

Por su parte Abad (2007) presenta una propuesta de entrenamiento del tenis de mesa desde la escuela, planteando que deporte se puede usar como un medio para desarrollar en los alumnos mayor capacidad de resolución de problemas, de análisis y de afrontamiento de situaciones tensionantes. Afirma que “existe la necesidad de utilizar una metodología de enseñanza del tenis de mesa que combine la instrucción centrada en la técnica y aquella que se centra en la táctica”, algo que se constituyó en uno de los ejes centrales de esta investigación, pues a pesar de que el autor no habla de manera amplia acerca de ejercicios o formas de estructurar y planificar que den prioridad al desarrollo del pensamiento táctico, en el presente estudio se quiso trascender la idea y arriesgarse a lanzar una propuesta alternativa de cargas de trabajo para el entrenamiento de los jugadores de tenis de mesa, tratando de aportar al desarrollo metodológico de manera clara, de fácil comprensión para los entrenadores y con una base científica pertinente y acorde con la temática tratada, encontrando resultados estadísticamente significativos sobre los errores no forzados en competencia.

## Conclusiones

Este proyecto investigativo piloto tuvo como objetivo cuantificar, observar la evolución y determinar los posibles cambios que se podían presentar sobre los errores no forzados en competencia en jugadores de tenis de mesa, después de la aplicación de un plan de entrenamiento de 8 semanas estructurado en ejercicios técnico-tácticos enfocados en la resolución de problemas reales de juego en la mesa y la estimulación del pensamiento táctico de los deportistas.

Después de concluida la intervención –descrita de manera detallada en la metodología– y haber obtenido los resultados estadísticos, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- El plan de entrenamiento estructurado en ejercicios técnico-tácticos contenido en este ejercicio investigativo generó cambios estadísticamente significativos sobre los errores no forzados en competencia en los participantes del estudio que hicieron parte del grupo experimental (G1).
- El tenis de mesa es una disciplina deportiva en donde se comete una gran cantidad de errores no forzados que influyen de manera directa sobre el rendimiento deportivo de los atletas. Elevar los niveles de desarrollo del pensamiento táctico, mejorar la capacidad de re-

solución de problemas en la mesa y estimular herramientas estratégicas de manera frecuente durante el desarrollo del proceso de entrenamiento, genera una disminución significativa de los errores no forzados, y por ende un aumento en el rendimiento deportivo de los tenismesistas.

- Deben ser replanteados algunos de métodos y medios de entrenamiento del tenis de mesa que, en muchas ocasiones, son en extremo analíticos y centran su mirada en el volumen técnico, dejando de lado la puesta en escena de las acciones de juego reales y la capacidad de usar las técnicas como una herramienta para solucionar problemas tácticos en la mesa.

- El test técnico-táctico propuesto como test piloto para medir la pertinencia de la carga de entrenamiento generada, presentó mejoras estadísticamente significativas en dos de sus ejercicios que eran los que mejor simulaban situaciones reales de juego y obligaban a los atletas a tomar decisiones tácticas más eficientes, lo que da cuenta de un buen manejo de las cargas, y además es directamente proporcional a los resultados obtenidos en el test en competencia. Sin embargo, el ejercicio *terceras bolas*, que no tuvo mejoras estadísticamente significativas, trataba de medir la eficiencia de la carga generada en cuanto a los planteamientos estratégicos de los tenismesistas evaluados, lo cual no era uno de los ejes más determinantes de la investigación, pero también presentó leves variaciones positivas y supone un punto a tener en cuenta como herramienta de mejora en la reducción de errores no forzados en competencia.

## Referencias

- Abad, M. (2008). Propuesta de enseñanza del tenis de mesa en educación primaria y secundaria. *Retos*, 13, 33-38.
- Agudelo, C. (2016). *Organización del entrenamiento deportivo* (Presentaciones en clase). Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, Instituto Universitario de Educación Física, Licenciatura en Educación Física.
- Bermejo, J. (2013). Revisión del concepto de técnica deportiva desde la perspectiva biomecánica del movimiento. *EmásF*, 25, 45-59.
- Cagigal, O., Álvarez, E., & Bode, C. (2006). *Programa de preparación del deportista: tenis de mesa*. Cuba: Comisión Nacional de Tenis de Mesa.
- Campos, J., & Cevera, V. (2003). *Teoría y planificación del entrenamiento deportivo*. España: Editorial Paidotribo.
- Cano, O. (2010). *Modelos de planificación y su aplicabilidad en la preparación de equipos de fútbol profesional que participan en el torneo colombiano categoría Primera A. (Monografía de especialización)*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, Instituto Universitario de Educación Física.

- Cano, J. (2013). *Efectos de un plan de entrenamiento estructurado a través del método continuo intensivo sobre el Vo2 Máximo y la velocidad de desplazamiento en canoistas de Antioquia* (Tesis de maestría). Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, Instituto Universitario de Educación Física.
- Chóliz, M. (2005). *Psicología de la emoción: el proceso emocional*. España: Universidad de Valencia, Departamento de Psicología Básica.
- Daneri, F. (2012). *Biología del comportamiento: psicobiología del estrés*. Argentina: Universidad de Buenos Aires, Facultad de Psicología.
- Domínguez, G. (2010). Aspectos a tener en cuenta para el diseño de ejercicios basados en la táctica en el deporte del tenis. *Trances*, 2(5), 423-440.
- Godoy, D., Vélez, M., & Pradas, F. (2009). Nivel de dominio de las habilidades psicológicas en Jóvenes jugadores de tenis de mesa, bádminton y fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 18, 7-22.
- Lopategui, E. (2008). *Determinación del Índice de Masa Corporal: experimento de laboratorio I-23. Experimentos de laboratorio en fisiología del ejercicio*. Puerto Rico: Saludmed.
- López, J. (2009). Habilidades psicológicas para mejorar el rendimiento en el tenis de mesa. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 9, 53-72.
- Marí, J. (2003). Programa de entrenamiento psicológico para jugadores de tenis de mesa de alto nivel. *Revista de Psicología del Deporte*, 6(2), 77-90.
- Matveiev, L. (1997). *Periodización del entrenamiento Deportivo*. Madrid, España: Instituto Nacional de Educación Física.
- Ministerio de Salud y Consumo (2007). *Guía de práctica clínica para el manejo de pacientes con trastorno de ansiedad en atención primaria*. Madrid, España: El Ministerio.
- Molodzoff, P. (2008). *Manual de entrenamiento avanzado*. Lausana, Suiza: Federación Internacional de Tenis de Mesa.
- Morata, A. (2015). *Análisis de los patrones técnico-tácticos y la intensidad del esfuerzo en jugadores de tenis de categoría infantil* (Tesis doctoral). España: Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias de la Salud y el Deporte.
- Moreno, J., Martínez, C., & Belando, N. (2010). *Relación del clima tarea de los iguales con el miedo a equivocarse en el deporte: diferencias por sexo en una muestra de jugadores de baloncesto*. Alicante, España: Universidad Miguel Hernández de Elche.
- Poveda, J. (2010). Fundamentos teóricos y aplicación práctica de la toma de decisiones en el deporte. *E-Balonmano*, 6, 101-110.

- Silveira, Y. (2013). *Miedo a equivocarse en educación física y deporte* (Tesis Doctoral). Alicante, España: Universidad Miguel Hernández.
- Urra, B. (2003). Caracterización psicológica del tenis de mesa e influencia en la labor comunicativa del entrenador. En *Congreso Científico Internacional Aplicado al Tenis de Mesa*. Santiago de Chile.
- Urra, B. (2014). Evaluación de la efectividad del entrenamiento de estrategias de afrontamiento en el nivel de ansiedad precompetitiva en tenimesistas. *Revista de Psicología del Deporte*, 23, 67-74.
- Vélez, G. (2007). *Aplicación de un plan de entrenamiento tradicional para el mejoramiento de la prueba 400 metros libre de los nadadores próximos a asistir a juegos centroamericanos y nacional interclubes en la modalidad de natación carreras* (Trabajo de grado de licenciatura). Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, Instituto Universitario de Educación Física, VIREF.