



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*

UNIVERSITAS Miguel Hernández

**EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE UN PROGRAMA  
DE ENTRENAMIENTO INTERVÁLICO DE ALTA  
INTENSIDAD NO ESPECÍFICO EN TENISTAS JÓVENES  
DE COMPETICIÓN**

Trabajo de Final de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Nombre: Víctor Muñoz Briz

Curso académico: 2022-2023

Tutor académico: Mariano Martínez Gómez

Universidad Miguel Hernández

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	3
MÉTODO .....	4
RESULTADOS.....	9
DISCUSIÓN.....	13
CONCLUSIÓN .....	15
BIBLIOGRAFÍA.....	16
ANEXOS.....	17



## INTRODUCCIÓN

El tenis es un deporte donde los jugadores competitivos necesitan una mezcla de cualidades físicas como velocidad, agilidad y potencia combinadas con una aptitud aeróbica y anaeróbica bien desarrolladas para lograr altos niveles de rendimiento (Fernández-Fernández, Zimek, Wiewelhove & Ferrauti, 2012).

Por eso el tenis es un deporte que implica esfuerzos intermitentes de alta intensidad intercalados con períodos de actividad de baja intensidad, durante los cuales tienen lugar la recuperación activa (entre puntos) y los períodos pasivos (entre pausas de cambio en el juego), durante un período prolongado, en algunos casos más de 5 horas (Fernández-Fernández et al., 2012).

Un jugador de tenis corre un promedio de 3 m por tiro y un total de 8-15 m con 3-4 cambios de dirección en la búsqueda de un punto, golpeando la pelota un promedio de 4-5 veces y completando 1300 a 3600 m por hora de juego, dependiendo del nivel del jugador (amateur o avanzado) y de la superficie de la cancha (lenta o rápida) (Fernández-Fernández et al., 2014).

Hay que saber que un buen estado físico aeróbico retrasa la fatiga durante los sprints repetidos, mejora la tasa de recuperación entre series de ejercicio y es importante para mantener la atención y la concentración. Por lo tanto, la mejora del VO<sub>2</sub> máx es un componente crucial del programa de acondicionamiento de los tenistas, y puede implementarse temprano en la carrera de los tenistas. (Pialoux et al., 2015).

La inclusión del entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT) basado en ejercicios en la cancha específicos del juego es ideal para mejorar el estado físico aeróbico. Este tipo de entrenamiento es de interés para los tenistas jóvenes, ya que el tiempo dedicado al acondicionamiento es muchas veces limitado, debido a la gran cantidad de tiempo en la cancha practicando ejercicios técnicos y tácticos. (Pialoux et al., 2015).

Para que una sesión de entrenamiento mejore efectivamente el VO<sub>2</sub> máx., se requiere una carga fisiológica entre el 80 % y el 90 % del VO<sub>2</sub> máx., o entre el 90 % y el 95 % de la frecuencia cardíaca máxima. Los partidos requieren un consumo medio de oxígeno que oscila entre el 46 % y el 56 % del VO<sub>2</sub> máx., y una frecuencia cardíaca media de entre 140 y 160 latidos por minuto. Por lo tanto, los partidos pueden no proporcionar el estímulo necesario para mejorar la capacidad aeróbica. (Pialoux et al., 2015).

Por lo tanto, se cree que el entrenamiento al VO<sub>2</sub>máx o cerca de él es un estímulo de entrenamiento eficaz para mejorar la aptitud aeróbica con métodos de entrenamiento de alta intensidad (HIT) (es decir, intervalos de trabajo y descanso que van de 15 segundos a 4 minutos; 90-100% de velocidad al nivel del VO<sub>2</sub>máx; valores de FC en torno al 90% de la FCmáx y ratios de trabajo/descanso de 1:1 a 4:1) (Fernández-Fernández et al., 2016).

Por consiguiente, el objetivo de la siguiente intervención fue examinar o mostrar si el entrenamiento interválico de alta intensidad es útil para mejorar las habilidades de los jóvenes competidores de tenis. Además de comparar los resultados del entrenamiento interválico no específico con el entrenamiento interválico específico en tenis.

## MÉTODO

### Participantes

Durante la intervención los participantes han sido siete jugadores adolescentes de tenis de competición (edad  $14,29 \pm 1,04$  años, peso  $61,29 \pm 8,76$ , altura  $173 \text{ cm} \pm 3,33$ , siendo seis de ellos diestros como mano dominante y uno zurdo). seis de los participantes compiten a día de hoy en el circuito nacional y el resto en el circuito autonómico, en sus respectivas categorías (Infantil y cadete). Todos los sujetos entrenan dos días por semana en el caso del grupo “no específico” y tres días por semana en el caso del grupo “específico”, con dos horas de sesión en pista de tenis y media hora previa de entrenamiento físico.

### Diseño

Durante la intervención se empleó un único grupo de siete tenistas. La duración de la intervención fue de siete semanas centrándonos en el aspecto de la preparación física, la primera y última semana se emplearon para realizar las pruebas necesarias para poder extraer las conclusiones de la intervención nombradas más adelante. A partir de la segunda semana hasta la sexta, se realizaron las sesiones de la intervención.

La intervención consistía en realizar sesiones de Long interval y Short interval, comenzando por la de menor intensidad hasta la máxima cabida dentro de estos dos tipos de entrenamiento.

Con respecto a la asistencia hay que destacar que todos los sujetos acudieron a más de un 80% de las sesiones, excepto uno de los sujetos ya que, debido a una pequeña lesión en la rodilla, en algunas de las sesiones las tuvo que abandonar por el dolor que le producía en su articulación.

De forma paralela a mi intervención, otra compañera del grado realizaba una intervención de la misma duración y con los mismos pre test y post test con tenistas jóvenes de competición, centrándose en el entrenamiento específico realizando sesiones de Repeated sprint training (RST), en un grupo con cinco sujetos.

### Programa de entrenamiento

Los participantes entrenaban todos juntos los mismos días, sin ninguna distinción, los días de entrenamiento eran los martes y los jueves con una duración como máximo de media hora, ya que al terminar la sesión tenían su entrenamiento en la pista de tenis de dos horas de duración. Con esta distribución se aseguraba que hubiera más de 24 horas de descanso entre las sesiones.

En la tabla 1 se puede visualizar como, en la primera y la última semana de las sesiones se empleó a realizar los test de antes y después de la intervención, correspondiendo a dos días para los test del inicio y otros dos días para los del final de la intervención. El primer día se realizaron un 20m sprint y Repeated Sprint Ability (RSA), en una pista de tenis tanto al inicio como al final de la intervención, con el objetivo de tener la menor variabilidad entre mediciones. El segundo día se realizaron el 505 test y el 30-15 ift TEST, dichas pruebas se realizaron en pistas de minitenis del club Tennis Concept S.L.

A partir de la segunda semana, las sesiones de entrenamiento siguieron una progresión de menor a mayor intensidad, comenzando con 5 sesiones Long Interval para terminar con 5 sesiones Short Interval, realizados fuera de las pistas de tenis, sobre una superficie de cemento liso sin desnivel. Así, por tanto, los LI y SI comprendían cada uno el 50% de las sesiones realizadas.

Las sesiones duraban como máximo 30 minutos ambos días, debido a que después de finalizar la sesión, seguidamente tenían entrenamiento de aspectos técnicos y tácticos durante

dos horas en pista de tenis. En todas las sesiones, se realizaba un calentamiento previo al HIIT, compuesto por 5 minutos de corte aeróbico continuo y otros 5 minutos de pequeños sprints progresivos de un carácter más parecidos a los realizados en la parte principal de la sesión.

Los HIIT fueron prescritos según los resultados obtenidos en el test intermitente 30:15 (Fernández-Fernández et al., 2016). Los datos extraídos fueron 16 km/h, 17,5 km/h y 19.5 km/h, con lo cual dividimos las sesiones en tres grupos de carrera. Para que cada sujeto tuviera su distancia correcta en función de su velocidad máxima final obtenida en el test en cada sesión.

En las sesiones LI, las sesiones se comprendían entre 1 o 2 series de 3 a 5 repeticiones, con una duración de 2 a 3 minutos cada repetición, entre un intervalo de intensidad del 70% al 80% de la VIFT. Las distancias que completaban en cada repetición era de 356 a 780 metros según la sesión realizada. Los cambios de dirección comprendían entre 4 y 8 según la sesión. Los tiempos de descanso fueron de 1 a 2 minutos pasivos entre repeticiones y activas de 4 minutos entre series. Podemos observar un ejemplo del LI 4 en la figura 1.

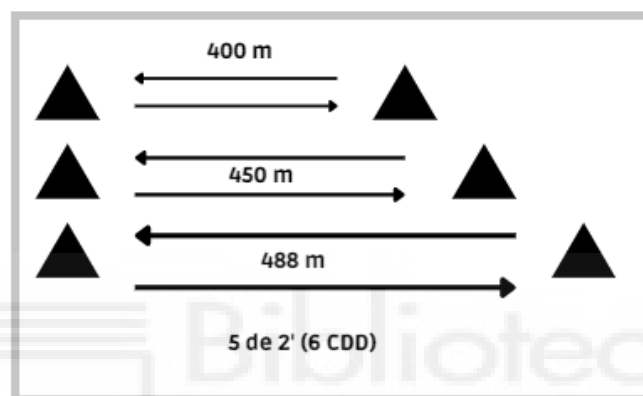


Figura 1. Representación gráfica del entrenamiento Long Interval 3

En cuanto a los SI, las sesiones comprendían 2 series de 8 a 10 repeticiones con una duración de 30 a 45 segundos, entre un intervalo de intensidad del 85% al 100% de la VIFT. Las distancias que completaban en cada repetición fue de 113 a 219 metros según la sesión realizada. Los cambios de dirección comprendían entre 2 y 3 según la sesión. Los tiempos de descanso fueron de 15 a 30 segundos pasivos entre repeticiones y activas de 2 minutos y 30 segundos hasta 3 minutos entre series. Podemos observar un ejemplo del SI 4 en la figura 2.

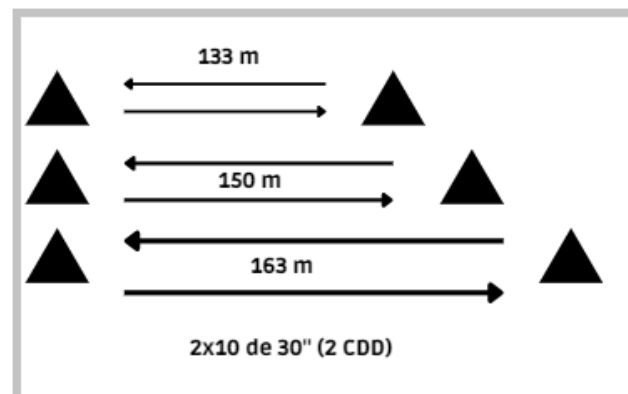


Figura 2. Representación gráfica del entrenamiento Short Interval 4

Tabla 2. Resumen del cronograma de las sesiones de entrenamiento de la intervención.

Tipo de HIIT	Intensidad	Duración Repeticiones (s)	Distancia de las repeticiones y CDD	Repeticiones	Series	Tiempo total de trabajo (min)	Recuperación entre repeticiones (s) y tipo	Recuperación entre series (s) y tipo	Tiempo total de la sesión (min)
20m sprint y test 10 RSA	All out								
505 test y 30:15 ift test	All out								
LI	70% V <sub>ift</sub>	120	356 a 428 m/ 4 CDD	5	1	10	120 pas	0	20
LI	75% V <sub>ift</sub>	150	500 a 609 m/ 6 CDD	3	2	14,5	90 pas	240 act	27,5
LI	75% V <sub>ift</sub>	120	400 a 488 m/ 6 CDD	5	1	10	60 pas	0	15
LI	80% V <sub>ift</sub>	120	427 a 520 m/ 6 CDD	5	1	10	60 pas	0	15
LI	80% V <sub>ift</sub>	180	640 a 780 m/ 8 CDD	5	1	15	90 pas	0	22,5
SI	85% V <sub>ift</sub>	30	113 a 138 m/ 2 CDD	10	2	10	30 pas	180 act	23
SI	90% V <sub>ift</sub>	45	180 a 219 m/ 3 CDD	8	2	12	30 pas	180 act	23
SI	95% V <sub>ift</sub>	30	127 a 154 m/ 2 CDD	10	2	10	30 pas	150 act	22,5
SI	100% V <sub>ift</sub>	30	133 a 163 m/ 2 CDD	10	2	10	30 pas	150 act	22,5
SI	100% V <sub>ift</sub>	30	133 a 163 m/ 2CDD	8	2	8	15 pas	180 act	19
20m sprint y test 10 RSA	All out								
505 test y 30:15 ift test	All out								

- LI: Long Interval; SI: Short Interval; Act: Recuperación de tipo activa; Pas: Recuperación de tipo pasiva; CDD: Cambio de dirección

Con respecto a la carga externa, se midió mediante la suma de las características de los entrenamientos (intensidad, volumen y densidad). Para la carga interna se les enviaba de forma online un cuestionario para recopilar el índice de esfuerzo percibido (RPE) de cada sesión a la media hora de haberla finalizado, anotando del 1 al 10 cómo de intenso les había resultado el entrenamiento.

### Valoración de la condición física

Todos los test fueron realizados la misma semana durante dos días, con un día de descanso. El primer día se realizó (20m sprint y RSA test) y el segundo día (505 test y 30:15 IFT). Al finalizar todas las sesiones de la intervención se les realizó un cuestionario para medir la satisfacción y el disfrute de las sesiones (Moreno et al., 2008).

20m sprint: Se realizó para ver la capacidad de sprint de los sujetos y poder medir la capacidad de fuerza máxima horizontal. El test fue medido mediante la grabación de un móvil para calcular el tiempo obtenido con la aplicación Kinovea, en la figura 3 podemos observar el proceso de calcular el tiempo. Para la comparación del pre test y post test se utilizó el mejor intento de los dos permitidos por prueba.



Figura 3. Imagen obtenida del programa Kinovea para calcular el tiempo en el 20m sprint.

RSA test: Utilizado para medir la capacidad de resistencia en los sprints repetidos y la habilidad en el cambio de dirección. El test fue medido con la aplicación Kinovea para lograr calcular el tiempo de los 10 sprints correctamente, para poder obtener la media de los tiempos y el índice de fatiga. La prueba consiste en realizar 10 sprints de ida y vuelta (5m + 11m + 5 m) en la pista de tenis con la raqueta en la mano, con una recuperación pasiva de 15 segundos entre sprint.



Figura 4. Captura obtenida del vídeo en Kinovea del cálculo del tiempo en RSA test de uno de los sujetos y representación gráfica del test.

505 test: Realizado para para medir la capacidad de un sujeto para cambiar de dirección,

antes del comienzo del test, se realizó un pequeño calentamiento de sprints progresivos con pequeños cambios de dirección. Se tomó el mejor tiempo entre todos los intentos, después de que cada uno tuviera dos oportunidades con cada pierna (para un total de cuatro). Hubo un descanso pasivo de dos minutos entre intentos. La figura 5 ilustra cómo se empleó el programa Kinovea para calcular los resultados.

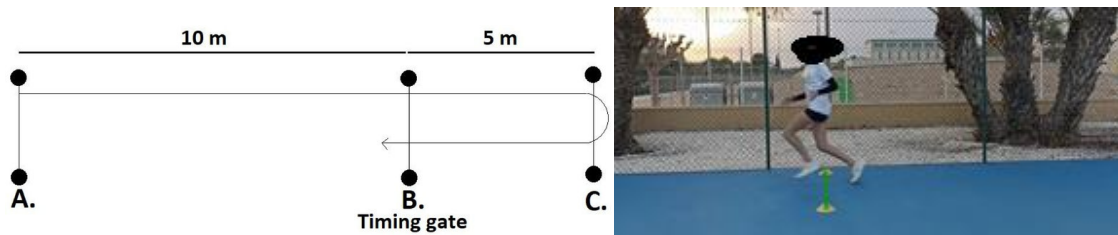


Figura 5. Captura obtenida del vídeo en Kinovea del cálculo del tiempo en 505 test de uno de los sujetos y representación gráfica del test

30-15: Para determinar la velocidad intermitente máxima, como se ve en la figura 6, el 30-15 intermitent fitness test (IFT) modificado con idas y vueltas de 28 m (Buchheit, 2008). Comenzando a 10 km/h desde el punto B mirando hacia el C, aumentaba en 0,5 km/h a intervalos regulares. Dado que la prueba incremental comienza a una velocidad que puede considerarse lenta para los sujetos, no se utilizó ningún calentamiento. Para el cálculo de la velocidad final de cada sujeto se utilizó una fórmula de Excel, disponible y diseñada en la página web del creador del test donde cumplimentas con los datos obtenidos en la prueba.

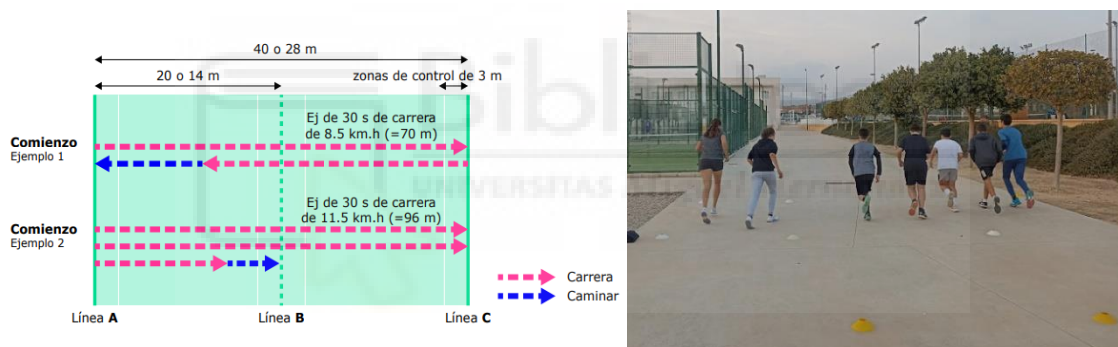


Figura 6. Imagen del transcurso de la prueba y representación gráfica del 90-15 IFT

Todos los test nombrados anteriormente también fueron realizados por el grupo de entrenamiento “específico” que hicieron la intervención con mi compañera para poder ser comparado. Todos los test se realizaron mediante el mismo protocolo a la hora de ejecutarlos y de medirlos para no alterar ni modificar ningún resultado.

Cuestionario PACES: Cuestionario realizado al finalizar todas las sesiones de la intervención, para determinar la escala de medida del disfrute en los entrenamientos de intervalos de alta intensidad, el cuestionario contiene 16 ítems donde recoge las sensaciones de los participantes a la hora de realizar el HIIT, en una escala de Likert con valores del 1 al 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo (Anexo 1).

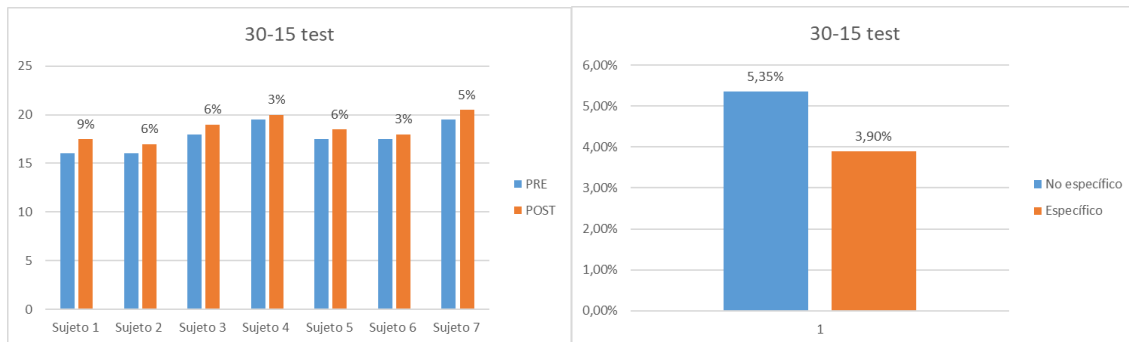
El cálculo de las distancias requeridas, tanto de las pruebas como de las sesiones se realizó con una cinta métrica.



## RESULTADOS

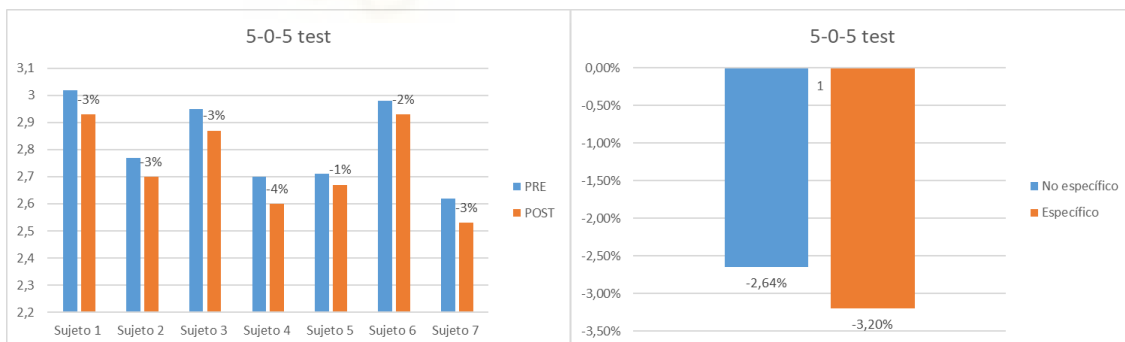
Los resultados de la intervención se muestran en dos gráficas, la primera nos muestra los datos en las pruebas pre test y post test de los sujetos que han participado en la intervención del entrenamiento “no específico”, y la segunda gráfica nos presenta la media del porcentaje de cambio del grupo que ha entrenado HIIT no específico (n=7) comparado con el que ha entrenado HIIT específico en tenis (n=5).

Como podemos observar en la figura 7, respecto al test 30:15 ift TEST todos los sujetos tuvieron mejora en el test entre el 3% y el 9%, comparado con el grupo de entrenamiento “específico” se puede observar como el grupo “no específico” tuvo un mayor porcentaje de cambio.



*Figura 7.* Resultados del 30-15 ift TEST y sus porcentajes de cambio comparado entre grupos.

Con respecto al 505 test, podemos observar en la figura 8: todos los sujetos obtuvieron mejora en la prueba disminuyendo el tiempo en realizar el recorrido, siendo el sujeto 4 el que obtuvo una mayor mejora. También se observó que los sujetos realizaban mejores tiempos con la pierna dominante, pero hubo una mayor mejora en la pierna no dominante. Con referencia a los dos grupos, podemos observar como el grupo “específico” obtuvo de media una mayor mejora.



*Figura 8.* Resultados del 505test y sus porcentajes de cambio comparado entre grupos.

Los resultados del test 20m sprint se observan en la figura 9: Un sujeto no obtuvo ninguna mejora, cuatro sujetos tuvieron una ganancia de menos del 1% y dos sujetos bajaron más de un 4% sus tiempos iniciales. En comparación a los grupos, el “no específico” obtuvo un mayor porcentaje de cambio (1,64%) respecto al grupo “específico” (1,05%).

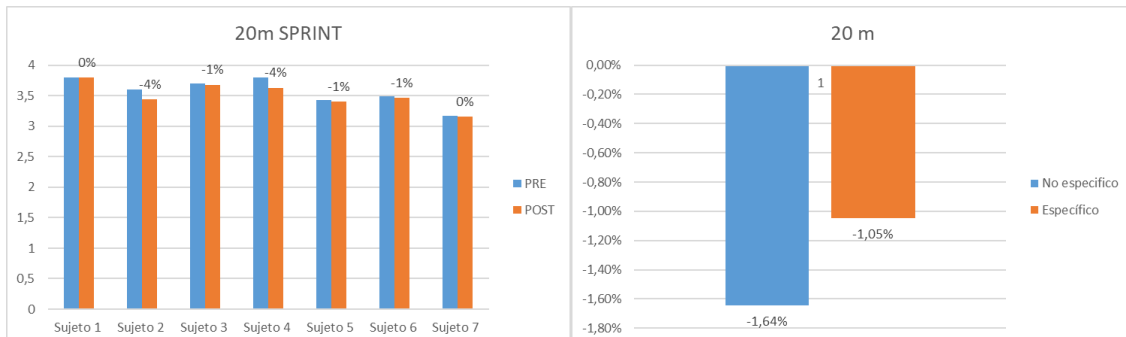


Figura 9. Resultados del test 20m sprint y sus porcentajes de cambio comparado entre grupos.

Podemos observar en la figura 10, con respecto al 10 RSA test todos los sujetos obtuvieron una pequeña mejora siendo los sujetos 1 y 4 los que mayor ganancia obtuvieron, sin embargo el sujeto 6 solo obtuvo un 0,14% de mejora. Con respecto a los dos grupos, el “específico” logró unas mayores ganancias (-2,98%) comparado con el grupo “no específico” (-2,23%).

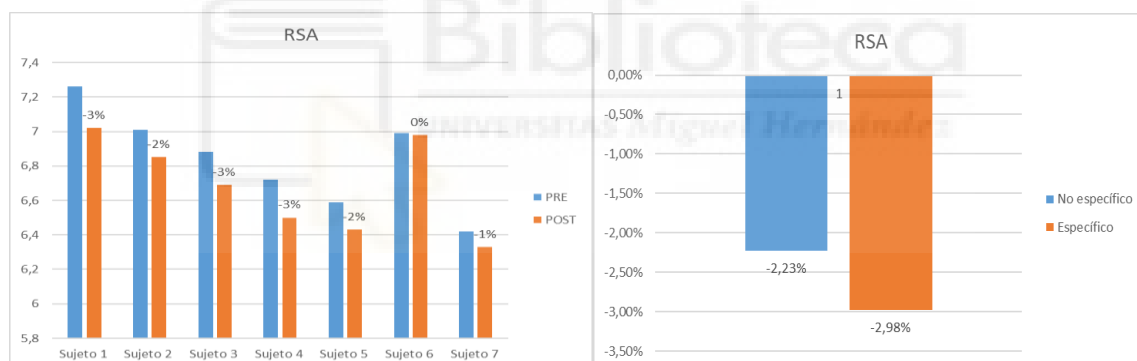


Figura 10. Resultados del test 10 RSA y sus porcentajes de cambio comparado entre grupos.

Como observamos en la figura 11, todos los sujetos mejoraron con respecto al índice de fatiga (IDF). Podemos observar como el sujeto 3 es el que mayor ganancia obtiene (-9%) seguido del sujeto 1 y 5 respectivamente. En comparación con los dos grupos se puede observar una gran diferencia, donde el grupo “no específico” sí obtuvo mejora. Por el contrario, el grupo “específico” no obtuvo mejora en el índice de fatiga.

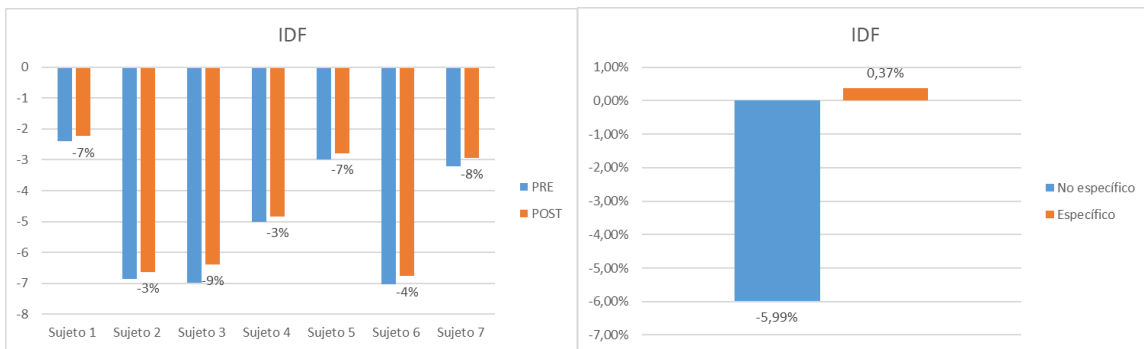


Figura 11. Resultados del IDF y sus porcentajes de cambio comparado entre grupos.

En la figura 12 podemos observar la media de cada grupo de intervención a los 16 ítems del cuestionario PACES, en el que se midió la escala del disfrute de los dos grupos de intervención, siendo el grupo “específico”, el que mayor satisfacción tuvo al finalizar las intervenciones.

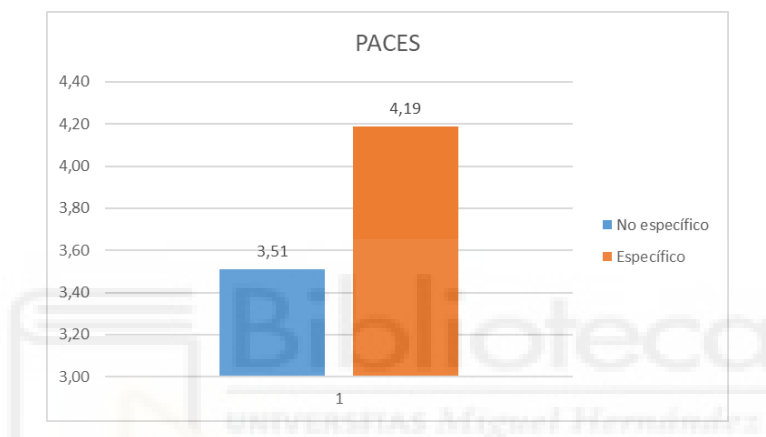


Figura 12. Resultados del cuestionario PACES de ambos grupos

En las siguientes figuras se puede observar las unidades arbitrarias (UA) y el índice de esfuerzo percibido (RPE).

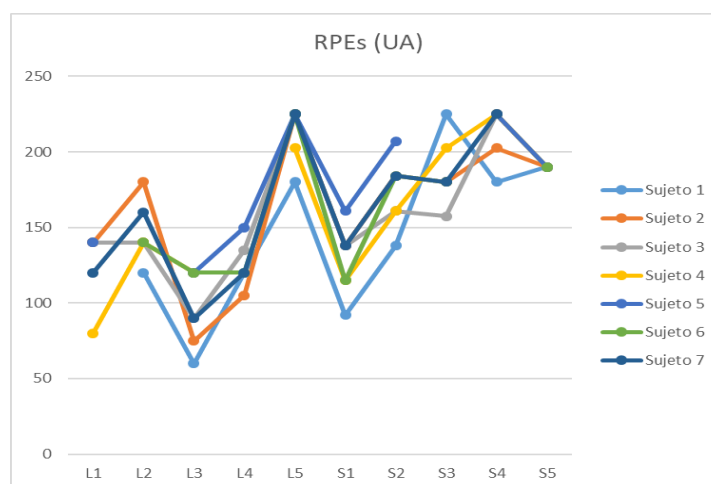


Figura 13. Se observa las UA de los jugadores de cada sesión.

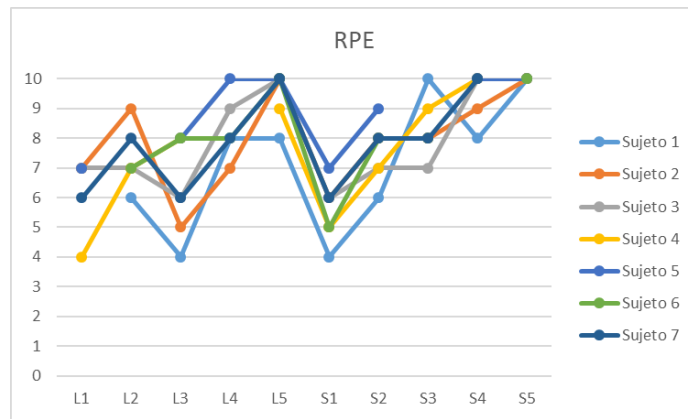


Figura 14. Se observa el RPE de los jugadores de cada sesión.



## DISCUSIÓN

Los resultados de la intervención demostraron que las cinco semanas de entrenamiento en intervalos de alta intensidad “no específicos en tenis” lograron mejorar el rendimiento de los sujetos en todos los test (20m sprint: 1,64%; 10 RSA: 2,23%; IDF: 5,99%; 505 test: 2,64% y 30-15: 5,35%). En los sujetos que también entrenaron cinco semanas en intervalos de alta intensidad “específico” en tenis, todos los jugadores obtuvieron ganancia en todos los test (20m sprint: 1,05%; 10 RSA: 2,98%; IDF: %; 505 test: 3,20%; y 30-15: 3,90%).

Analizando los resultados del grupo de entrenamiento “no específico”:

Hay que destacar que este grupo tiene menos experiencia y práctica que el grupo “específico” con lo cual tienen mayor margen de mejora en ciertas pruebas, el grupo “no específico” entrena dos días por semana y el grupo “específico” tres días por semana.

Los resultados en 20m sprint han sido parcialmente positivos, esto es debido a que dos sujetos tuvieron una gran mejora en el test, pero el resto del grupo tuvo una mejora de menos de 1% con lo cual se podría decir que es una mejora mínima. Los que consiguieron una mayor ganancia se puede deber a la adaptación al test, debido a que en el test inicial no obtuvieron grandes registros y por ende obtuvieron esa gran mejora. Esto puede ser también debido a que, la distancia que se recorre en las sesiones es amplia, con lo cual se puede trabajar de forma efectiva la velocidad máxima.

En el test 10 RSA se observa como en la media de tiempos no se obtienen una gran mejora. Sin embargo, en el IDF (índice de fatiga) sí se puede observar como obtuvieron un mayor rendimiento en este aspecto, esto se puede deber al aumento de su resistencia a la fatiga, gracias a todos los entrenamientos efectuados en la intervención.

Respecto al 505 test, se podría decir que han sido favorables. Esto pudo ser debido a la familiarización con el test, debido a la repetición de dos intentos con cada pierna. No lo podemos asociar a los cambios de dirección, ya que no era algo predominante en nuestras sesiones.

En el 30-15 IFT test, fue donde se observaron más mejoras en el rendimiento. Esto puede ser debido a que todos los entrenamientos realizados por este grupo se basaban en carreras intermitentes muy parecidas al test, tanto en tiempo de trabajo y de descanso como en distancias. Por ende, es la prueba donde más mejora obtienen comparado con el resto.

Analizando y comparando a los dos grupos de entrenamiento:

El grupo de entrenamiento “específico” tiene una mayor práctica en el deporte y está más familiarizado a la realización de diversas pruebas y acciones características del deporte.

En el test 20m sprint el grupo “no específico” obtuvo una ligera mayor mejora con respecto al grupo “específico”, esto puede ser debido a la familiarización al test y el mayor margen de mejora de algunos sujetos del primer grupo.

En el test 10 RSA el grupo “específico” tuvo una mayor ganancia con respecto al otro grupo. Esto puede ser debido ya que, la prueba consiste en realizar sprint cortos y muy seguidos, formato muy semejante a los entrenamientos realizados por dicho grupo (RST) por ende la mejora obtenida. Con respecto al IDF el grupo “no específico” obtuvo mejores datos, esto se puede deber a que los sujetos de este grupo tenían un mayor margen de mejora con respecto al grupo “específico” al haber realizado peores tests antes al principio de la intervención.

Con respecto al 505 test el grupo “específico” tuvo una mayor mejora, esto se puede deber a que el entrenamiento RST (repeated sprint training) que realizaban ellos durante la intervención se ajusta más a este test debido a que el rendimiento en esta prueba se basa en el cambio de dirección, y en los RST predominan este tipo de acciones. Por el contrario, el grupo “no específico” realizaba Long y Short 13Interval donde predomina más la carrera en línea recta.

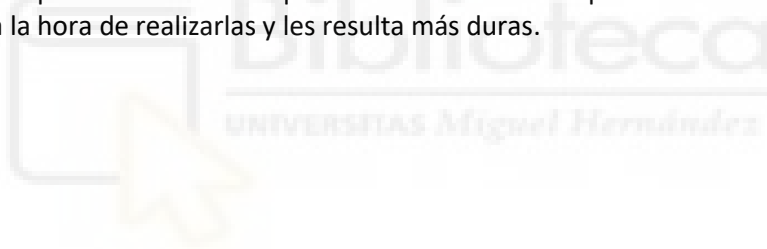
En el 30-15 ift test el grupo “no específico” tuvo una gran mejora con respecto al otro grupo, esto se puede deber a la similitud de los tipos de HIIT Long y Short Interval con el test, ya que ambos tienen distancias y duraciones similares. Mientras que el grupo “específico” solo hacía entrenamientos RST, que están basados en intensidades “all out”, pero de menor duración y con muchos cambios de dirección.

En el índice de esfuerzo percibido (RPE) Y las unidades arbitrarias (UA) podemos observar:

En el caso del RPE se puede observar como en el Long y Short Interval hay una progresión paulatina hasta llegar al último entrenamiento de cada modelo. Esto se puede deber al aumento de la intensidad de las sesiones llegando hasta el 80%vift en el Long Interval y al 100%vift en el Short Interval. Llegando al máximo de la escala en varias ocasiones.

Con respecto a las UA, se puede observar cómo va aumentando conforme los entrenamientos Long Interval se transforman en Short Interval, esto se puede deber a la gran intensidad de estos entrenamientos siendo el L5, S4 y S5 los que más aumentan, esto puede ser debido a su intensidad y larga duración de las sesiones. Se observa una bajada de las UA cuando las sesiones son de menor intensidad y duración.

En cuanto al cuestionario PACES se puede observar como el grupo “específico” tiene un valor superior al grupo “no específico”, con lo cual se podría decir que han tenido una mayor satisfacción a la hora de realizar los entrenamientos. Esto se puede deber al tipo de entrenamiento que realizaron (RST), ya que son entrenamientos más específicos del deporte que practican, los pueden realizar en la pista de tenis y con la raqueta en la mano, por ende, les hace estar más animados y motivados, y no sufren tanto a la hora de realizar las sesiones. El grupo que tiene una menor satisfacción puede ser debido a que las sesiones no son específicas en su deporte, por eso le atrae menos a la hora de realizarlas y les resulta más duras.



## CONCLUSIÓN

Como conclusión podemos decir que el entrenamiento interválico de alta intensidad “no específico” es efectivo para conseguir mejoras en el rendimiento en general en todas las pruebas, especialmente en las que destaca el componente aeróbico.

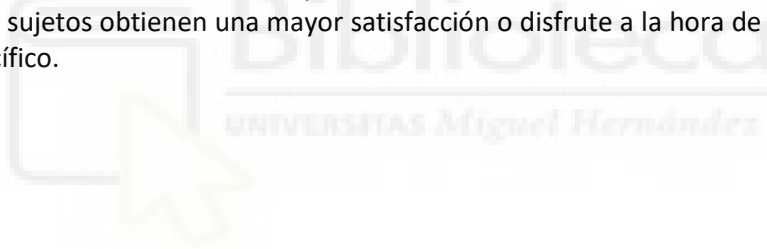
Podemos afirmar que los resultados han mejorado el rendimiento del grupo principalmente en las pruebas 30-15 ift test y 20m sprint debido a que son las pruebas que tienen menos cambios de dirección y se ajustan más a las sesiones realizadas en la intervención (LI y SI).

En comparación de los dos grupos de entrenamiento, podemos decir que ambos son eficaces para mejorar en los tests. Con respecto al tenis se puede decir que el entrenamiento específico obtiene una mayor ganancia que el entrenamiento no específico del deporte.

También podemos llegar a la conclusión de que el Repeated Sprint Training (RST) es el método más efectivo y eficiente debido a su especificidad con el tenis al ser un entrenamiento de corta duración y gran intensidad en comparación con el Long y Short Interval, que son entrenamientos con una menor especificidad al ser entrenamientos de mayor duración, más lineales y sin gran cantidad de cambios de dirección.

Finalmente podemos afirmar que el entrenamiento específico logra una percepción del esfuerzo menor, debido a que realiza los entrenamientos lo más similares posibles a nuestro deporte, el tenis, lo que permite tener una menor sensación de fatiga durante el ejercicio, comparado con el grupo no específico.

Debido al mismo motivo de la especificación de los entrenamientos, también podemos afirmar que los sujetos obtienen una mayor satisfacción o disfrute a la hora de entrenar que el grupo no específico.



## BIBLIOGRAFÍA

- Buchheit, M. (2008). The 30–15 Intermittent Fitness Test: Accuracy for Individualizing Interval Training of Young Intermittent Sport Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), 365–374. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e3181635b2e>
- Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: cardiopulmonary emphasis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 43(5), 313–338. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0029-x>
- Fernandez-Fernandez, J., Sanz, D., Sarabia, J. M., & Moya, M. (2017). The Effects of Sport-Specific Drills Training or High-Intensity Interval Training in Young Tennis Players. *International journal of sports physiology and performance*, 12(1), 90–98. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0684>
- Fernandez-Fernandez, J., Ulbricht, A., & Ferrauti, A. (2014). Fitness testing of tennis players: How valuable is it? *British Journal of Sports Medicine*, 48(Suppl 1), i22-i31. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093152>
- Fernandez-Fernandez, J., Zimek, R., Wiewelhove, T., & Ferrauti, A. (2012). High-Intensity Interval Training vs. Repeated-Sprint Training in Tennis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(1), 53–62. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e318220b4ff>
- Moreno, J., González-Cutre, D., Martínez, C., Alonso, N., & López, Y. M. (2008). Propiedades psicométricas de la Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) en el contexto español. *Estudios De Psicología*, 29(2), 173-180. <https://doi.org/10.1174/021093908784485093>
- 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), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122718>



## ANEXOS

**Anexo I**

Se expone la escala de medida del disfrute en la actividad física, utilizado para comparar el disfrute entre los dos grupos paralelos.

Escala de medida del disfrute en la actividad física (PACES) Molt y cols. (2001)

Cuando estoy activo...	Totalmente en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Neutro	Algo de acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Disfruto	1	2	3	4	5
2. Me aburre	1	2	3	4	5
3. No me gusta	1	2	3	4	5
4. Lo encuentro agradable	1	2	3	4	5
5. De ninguna manera es divertido	1	2	3	4	5
6. Me da energía	1	2	3	4	5
7. Me deprime	1	2	3	4	5
8. Es muy agradable	1	2	3	4	5
9. Mi cuerpo se siente bien	1	2	3	4	5
10. Obtengo algo extra	1	2	3	4	5
11. Es muy excitante	1	2	3	4	5
12. Me frustra	1	2	3	4	5
13. De ninguna manera es interesante	1	2	3	4	5
14. Me proporciona fuertes sentimientos	1	2	3	4	5
15. Me siento bien	1	2	3	4	5
16. Pienso que debería estar haciendo otra cosa	1	2	3	4	5

**Disfrute:** 1, 2(-), 3(-), 4, 5(-), 6, 7(-), 8, 9, 10, 11, 12(-), 13(-), 14, 15, 16(-)

Moreno, J. A., González-Cutre, D., Martínez Galindo, C., Alonso, N., y López, M. (2008). Propiedades psicométricas de la Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) en el contexto español. *Estudios de Psicología*, 29(2), 173-180.