

Efectos de un programa de entrenamiento técnico adaptado en tenis para la rehabilitación cardíaca de personas con síndrome coronario agudo de bajo riesgo

Effects of a tennis training program designed for cardiac rehabilitation of patients with low risk acute coronary syndrome

Díaz, C.¹, Fuentes, J.P.¹, Menayo, R.¹, Barca, J.², Gómez, J.J.³

¹ Facultad de Ciencias del Deporte de Cáceres. Universidad de Extremadura.

² Escuela Universitaria de Enfermería y Terapia Ocupacional de Cáceres. Universidad Extremadura.

³ Servicio de Cardiología del Hospital San Pedro de Alcántara de Cáceres.

Dirección de contacto

César Díaz Casasola: cdiaz@titulados.unex.es

Fecha de recepción: 16 de octubre 2009

Fecha de aceptación: 23 de junio de 2010

RESUMEN

Actualmente, en la sociedad en que vivimos predomina los estilos de vida poco saludables (sedentarismo, mala alimentación, estrés,...). Los índices de las enfermedades cardiovasculares despiertan una gran inquietud ya que, en la actualidad, constituyen la primera causa de muerte en los países desarrollados debido al estilo de vida que llevamos. Teniendo en cuenta esta problemática social hemos llevado a cabo un estudio en el cual se abordan los efectos de un programa de rehabilitación cardíaca, basado en un entrenamiento mediante la práctica del tenis adaptado, sobre pacientes con síndrome coronario agudo. El objetivo fue determinar el nivel técnico alcanzado tras el programa de entrenamiento y especificar si se producían mejoras en términos de precisión entre el pre-test y el post-test.

La muestra esta formada por 6 pacientes, con una edad promedio de 53.57 ± 4.68 . Se utilizó como instrumento de evaluación la observación sistemática mediante la filmación y el posterior análisis de la técnica de golpeo y de la precisión alcanzada en ellos, empleando hojas de registro validadas previamente. El análisis estadístico de los resultados muestra diferencias significativas ($p \leq .001$ y $p \leq .005$) tanto en la técnica de golpeo como en la precisión alcanzada tras la intervención.

Palabras clave: tenis adaptado, técnica, rehabilitación cardíaca, síndrome coronario agudo.

ABSTRACT

At the moment, the society in which we live predominates slightly healthy ways of life (sedentary lifestyle, bad foods, stress...). At the moment, rates of cardiovascular diseases means a restless alarm to us due to constitutes the first reason of death in the countries developed due to the way of life that we take. Considering this social problem we have carried out a study in which there are approached the effects of a program of cardiac rehabilitation, based on training by means of the practice of the adapted tennis, on patients by acute coronary syndrome. Our objective was to determinate the technical level reached after the program of training and to specify if improvements were taking produced in precision ends between the pre-test and the post-test.

The sample is composed of a group of sixth patients, with an average age of 53.57 ± 4.68 . The systematic observation was in use as instrument of evaluation by means of the filming and the later analysis of the skill of I throb and of the precision reached in them, using sheets of record validated before. The statistical analysis of the results shows significant differences ($p = .001$ and $p = .005$) so much in the skill of I throb like in the precision reached after the intervention.

Key words: Adapted tennis, skill, cardiac rehabilitation, acute coronary syndrome.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de mortalidad en los países desarrollados, siendo la cardiopatía isquémica la primera causa de muerte en el varón y la segunda en la mujer (Villar, Benegas, Rodríguez y Rey, 1998). Debido a lo anterior, deberían promoverse estrategias de intervención que disminuyan la morbilidad cardiovascular, aumenten la calidad de vida, disminuyan el tiempo de reincorporación laboral, y que además tengan una eficiencia adecuada, tanto en la prevención como en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares.

Actualmente, el trabajo multidisciplinar en la Unidad de Rehabilitación Cardíaca (URC) sigue recomendándose para conseguir la máxima efectividad (Balady, Williams, Ades, Bittner, Comoss, Foody et al., 2007).

Sin embargo, a pesar de lo expuesto, en España, el número de pacientes incluidos en los programas de rehabilitación cardíaca está en torno al 2-4% de los posibles candidatos, existiendo menos de 20 centros en todo el país que disponen de programas en activo (Márquez-Calderón, Villegas, Briones, Sarmiento, Reina y Sainz, 2003). Estos datos contrastan con los de otros países de nuestro nivel socio-económico, en los cuales la inclusión en dichos programas se sitúa en torno al 30-50% (Marquez et al., 2003). Así, en la mayoría de los programas la actividad física es parte fundamental de los mismos, aunque la variabilidad dentro de las propuestas desarrolladas es muy baja, siendo los programas de ejercicio físico algo estereotipados (Marquez et al., 2003).

En España, de las doce unidades en las que los pacientes realizan ejercicio, diez de ellas utilizan una "tabla de gimnasia" (90,9%) y nueve (81,2%) emplean bicicleta estática y pesas ligeras. Menos frecuente es el uso del ejercicio físico en forma de marcha, carrera suave y tapiz rodante (un 45,5% de las unidades para cada una de estas modalidades) (Marquéz et al., 2003).

De este modo, nuestra investigación siguió los patrones marcados por los anteriores estudios, sustituyendo las citadas actividades físicas por un deporte como el tenis, considerado como una actividad cardio-saludable y de intensidad adecuada para que se produzcan mejoras físicas beneficiosas para la salud (Plaza, Villar, Mata, Pérez, Maiquez, Casasnovas, Banegas, Tomás, Rodríguez y Gil, 2000; American College of Sport Medicine, 2006; Boraita, 2008). De este modo, a través de la práctica del tenis en este grupo poblacional, no sólo buscamos un objetivo relacionado con el beneficio para la salud del paciente, extremo este demostrado mediante diferentes estudios entre los que destacamos los de Marks (2006), Pluim et al (2007) y Fernández et al (2009), sino que, también, un desarrollo de la técnica que permita el aprendizaje del deporte, dándoles el acceso a la práctica deportiva de manera autónoma, saludable y mantenida. De este modo, se les posibilita el aplicar el programa en condiciones normales posteriores a nuestra intervención, con plenas garantías de realizarlo correctamente y de forma independiente, extremo este no tratado por el resto de programas de esta índole realizados en nuestro país.



Foto 1. Participante de la muestra.

MÉTODOS

Muestra: en el estudio participaron 6 pacientes ($N = 6$) con infarto agudo de miocardio. Sus edades oscilaban entre los 48 y los 63 años ($M = 53.57 \pm 4.68$). Ninguno de ellos tenía experiencia previa en la práctica del tenis. Para garantizar que todos se encontraban al mismo nivel técnico y de precisión en los golpes al inicio del periodo de aprendizaje se realizó un análisis de varianza inter-sujetos sobre los datos técnicos y de precisión registrados en el test inicial. Dicho análisis no arrojó diferencias significativas ($p \geq .000$) en ninguna de las variables medidas¹. Todos ellos acudieron a la consulta de Rehabilitación Cardíaca del Hospital San Pedro de Alcántara de Cáceres, tras sufrir el accidente cardiovascular y considerarse de bajo riesgo. Como criterio de selección se tomó en cuenta a todos los pacientes de estas características que asistieron a la citada consulta. Todos aceptaron la participación en el programa firmando un formulario de consentimiento informado siendo el estudio aprobado por el comité ético del hospital.

Instrumentos: para el registro de los datos correspondientes a la técnica de golpeo y a la precisión se ha aplicado el análisis observacional de los distintos golpes a practicar durante el programa (Gorospe, Hernández, Anguera y Martínez, 2003; Gil, 2003). Para la descripción de cada categoría y la elaboración de la planilla de observación se ha utilizado una adaptación

de la descripción de los gestos técnicos de tenis (figura 1), recogidos por Fuentes y Menayo (2009).

	SI	NO	DUDOSO
GOLPE DE DERECHA DE PLANO			
Nombre y apellidos:			
Fecha:			
1.- Posición de espera			
Se orienta a la pelota con piernas semiflexionadas y separadas a una distancia algo superior a la anchura de los hombros			
Utiliza la empuñadura correcta ("Este de derecha")			
La "Mano libre" sujeta la raqueta por el corazón de la raqueta			
2.- Orientación del cuerpo y aproximación			
Realiza un giro previo al propio desplazamiento hacia el lugar donde va a golpear			
Ajusta correctamente los pasos a la distancia donde va a golpear la pelota			
3.- Preparación del golpe:			
Se encuentra con piernas flexionadas y con el peso del cuerpo sobre la pierna trasera			
Tras el movimiento de preparación del brazo-raqueta atrás la cabeza de la raqueta queda situada aproximadamente a la altura del hombro			
4.- Avance e impacto:			
Realiza un transvase del peso del cuerpo de la pierna trasera a la adelantada			
Realiza un movimiento rectilíneo de avance de la raqueta a buscar la pelota			
La raqueta impacta con la pelota ligeramente por delante del cuerpo			
5.- Acompañamiento y finalización			
El brazo-raqueta sigue claramente a la pelota, permaneciendo después flexionado a la altura del hombro del brazo contrario, con la cabeza de la raqueta a una altura aproximada de entre su pecho y cabeza			
Se coloca en la posición de espera (de nuevo)			

Figura 1. Ejemplo de planilla de observación utilizado para el análisis de la técnica: golpe de derecha plana (tomada y adaptada de Fuentes y Menayo, 2009).

Los tests técnicos fueron registrados a través de filmaciones con 2 videocámaras (Sony DCR – HC20E PAL) situadas en la pista (figura 2).

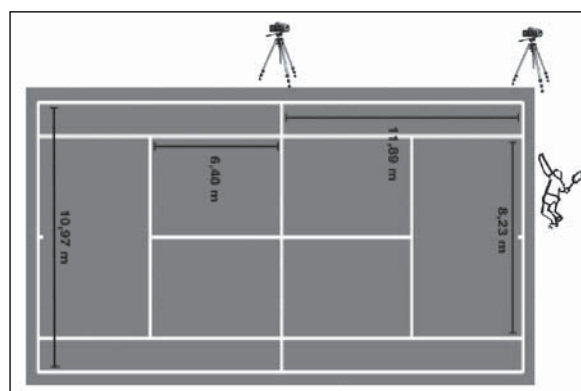


Figura 2. Detalle de la ubicación de las videocámaras en la pista de tenis para la filmación de la técnica de golpeo.

Procedimiento: las sesiones de práctica de los golpes se desarrollaron a lo largo de 2 meses, en una pista

¹ Las variables técnicas comparadas entre sujetos fueron las siguientes: derecha y revés planos y liftados, voleas de derecha y de revés y servicio plano. Las variables de precisión comparadas fueron las mismas, considerando los envíos paralelos y cruzados.

de tenis cubierta, con una frecuencia de 3 sesiones por semana. El programa de ejercicios se compuso de 28 sesiones con una duración de 60 minutos por sesión (Sosa et al, 1993). Los pacientes realizaron sesiones de tenis adaptado de baja intensidad, controladas mediante la utilización de monitores de frecuencia cardíaca individuales (Polar s610i). Cada paciente realiza su intervención en función de los resultados obtenidos en el análisis ergométrico que se les practicó previamente (en torno a un 70-85% de la frecuencia cardíaca alcanzada (American Heart Association, 1971). La frecuencia cardíaca se registraba durante el tiempo total de duración de cada una de las sesiones de tenis. Posteriormente, los datos obtenidos eran transferidos a un ordenador a través de un adaptador Irda USB, donde se almacenaban, permitiendo la posibilidad de ser analizados con posterioridad. De este modo, se dispone de un control continuo de la intensidad del entrenamiento de los pacientes durante las sesiones de ejercicio, mientras que a través del análisis posterior el equipo investigador se cercioraba, de forma individualizada, de que cada paciente estaba trabajando, con relación a dicha frecuencia cardíaca, dentro de su zona óptima de trabajo.

La estructura de cada sesión fue la siguiente: 10 minutos de calentamiento, 35 minutos de entrenamiento aeróbico de intensidad moderada, 5 minutos de descenso de la frecuencia cardíaca mediante reposo activo y 10 minutos de ejercicios de estiramiento dinámico de los grupos musculares superiores e inferiores. La filmación para el análisis de la técnica de golpeo y de la precisión se realizó al inicio y al final de programa, empleando 2 videocámaras situadas a 3m de la línea de fondo de la pista y de la línea lateral del brazo dominante del paciente (fig. 2). Concretamente, se analizó la técnica de los siguientes golpes: derecha liftada, revés liftado, derecha plana, revés plano, volea de derecha, volea de revés y servicio plano.

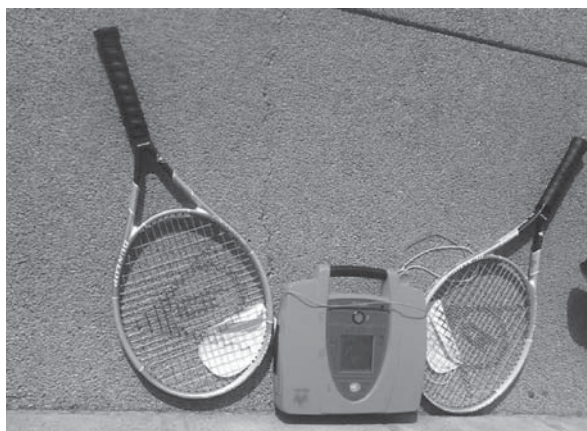


Foto 2. Materiales

Una vez filmados los golpes de cada jugador, y previamente al análisis de los resultados, se realizó un entrenamiento de los tres observadores que registrarían el comportamiento técnico de cada jugador, siguiendo el método empleado por Sanz (2003). Los observadores -que habían cursado la Maestría en Tenis en la facultad de Ciencias del Deporte de Cáceres- tras un proceso de formación previo acerca de las categorías a observar, entrenaron durante 6 sesiones de 30 minutos cada una, visualizando los vídeos seleccionados de manera aleatoria por el investigador principal y anotando sus valoraciones en las planillas de evaluación técnica elaboradas para el análisis. El establecimiento del número de sesiones de entrenamiento estuvo determinada por el logro de un porcentaje de fiabilidad superior al 80 % intra e inter observadores. En cada una de las sesiones se evaluó un golpe diferente y los resultados de cada observador se registraron en todas ellas. En cada una de las 6 sesiones de entrenamiento, se aplicó un análisis de fiabilidad intra e inter observadores, con la finalidad de confirmar que las observaciones de cada uno de ellos coincidieran en cuanto a valoración técnica de los golpes. Para ello se empleó la fórmula de Bellack, 1966 (en Anguera 1988). Este análisis, arrojó una fiabilidad del 86.83 %, con 211 de 243 coincidencias en el análisis técnico de los golpes.

Variables: las variables dependientes analizadas fueron la precisión obtenida en los golpes y la técnica de golpeo en los golpes definidos, evaluadas tras el programa de práctica desarrollado. La variable independiente fue el programa de práctica de tenis adaptado al grupo de población de tenistas con síndrome coronario agudo de bajo riesgo.

Análisis estadístico: el análisis de los datos se realizó a través del paquete informático SPSS 17.0. Para determinar la homogeneidad de los mismos se aplicó previamente la prueba de Kolgomorov-Smirnov, que determinó la idoneidad de aplicar estadística no paramétrica en el análisis de la técnica y no paramétrica para la evaluación de la precisión en los golpes. Posteriormente, se aplicó la prueba Z de Wilcoxon de medidas repetidas, que permitieron la comparación de los datos obtenidos en los tests inicial y final correspondientes a la técnica de golpeo y una prueba t de medidas repetidas para los relativos a la precisión alcanzada.

RESULTADOS

Análisis de la técnica de golpeo

La tabla I presenta los resultados descriptivos del rendimiento técnico logrado por el grupo de jugado-

res. En ella se muestra la suma los ítems correspondientes a cada uno de los golpes especificados en la planilla de registro adaptada (Fuentes y Menayo, 2009). Se observa que el número de ítems que sí se cumplen en el golpe de derecha plana es muy superior al finalizar el entrenamiento (146 puntos en el test inicial frente a 551 en el test final). Los ítems dudosos disminuyen de manera notable (244 del test inicial frente a 112 del final) así como los que no se cumplen, que se reducen considerablemente (1356 en el test inicial frente a 339 del test final).

En el golpe de derecha liftada encontramos el mismo comportamiento, aumentando el número de ítems cumplidos tras el periodo de entrenamiento (de 105 al inicio a 466 al final) y reduciéndose los incumplidos (de 1704 a 594). Sin embargo, los ítems dudosos ascienden (desde 94 al inicio hasta 112 al final).

Con respecto al revés plano y liftado, se repiten los resultados descritos para la derecha plana y liftada. De igual modo, el comportamiento observado en la derecha plana y en el revés plano se repite para las voleas de derecha y de revés, así como para el servicio, aumentando los ítems cumplidos tras el periodo de entrenamiento, disminuyendo los dudosos y los que no se cumplen.

Tabla 1. Resultados descriptivos correspondientes a la comparación de la suma de puntuaciones obtenidas en cada ítem entre los tests inicial y final (Dif. = test final – test inicial).

	Test inicial		Test final	
	N	Suma	Suma	Dif.
Derecha plana "sí"	120	146	551	405
Derecha plana "duda"	120	244	112	-132
Derecha plana "no"	120	1356	339	-1017
Derecha liftada "sí"	120	105	466	361
Derecha liftada "duda"	120	94	112	18
Derecha liftada "no"	120	1704	594	-1110
Revés plano "sí"	120	107	433	326
Revés plano "duda"	120	220	82	-138
Revés plano "no"	120	1509	738	-771
Revés liftado "sí"	120	76	402	326
Revés liftado "duda"	120	84	90	6
Revés liftado "no"	120	1806	819	-987
Volea de derecha "sí"	70	58	273	215
Volea de derecha "duda"	70	56	42	-14
Volea de derecha "no"	70	1002	378	-624
Volea de revés "sí"	90	23	255	232
Volea de revés "duda"	90	40	24	-16
Volea de revés "no"	90	1491	819	-672
Servicio plano "sí"	120	150	476	326
Servicio plano "duda"	120	74	52	-22
Servicio plano "no"	120	1599	654	-945

La tabla 2 muestra los resultados significativos obtenidos tras el análisis de la técnica del grupo de tenistas, comparando el rendimiento alcanzado en los tests inicial y final. Para cada golpe se ha tomado la suma de los valores extraídos de los 12 ítems considerados para su evaluación técnica, concretados en tres variables analizadas por cada golpe: "sí", para los casos en los que se cumple el ítem; "duda", cuando su cumplimiento no está del todo claro y "no" para los casos en los que no se cumple.

Tabla 2. Resultados correspondientes a la comparación de puntuaciones técnicas entre los tests inicial y final (Dif. = test inicial – test final).

	Test inicial			Test final			Dif.	Z	p
	N	M	DT	M	DT				
Derecha plana "sí"	120	1.22	1.01	4.59	1.41	3.38	-9.347	.000	
Derecha plana "duda"	120	2.03	2.20	0.93	1.42	-1.10	-3.881	.000	
Derecha plana "no"	120	11.30	3.90	2.83	4.27	-8.48	-9.078	.000	
Derecha liftada "sí"	120	0.88	1.17	3.88	2.01	3.01	-8.130	.000	
Derecha liftada "duda"	120	0.78	1.63	0.93	1.70	0.15	-0.473	.636	
Derecha liftada "no"	120	14.20	4.29	4.95	5.84	-9.25	-8.044	.000	
Revés plano "sí"	120	0.89	1.08	3.61	1.87	2.72	-8.806	.000	
Revés plano "duda"	120	1.83	2.41	0.68	1.12	-1.15	-3.954	.000	
Revés plano "no"	120	12.58	3.88	6.15	5.46	-6.43	-7.442	.000	
Revés liftado "sí"	120	0.63	0.76	3.35	2.03	2.72	-8.332	.000	
Revés liftado "duda"	120	0.70	1.18	0.75	1.30	0.05	-0.438	.661	
Revés liftado "no"	120	15.05	2.88	6.83	5.57	-8.23	-8.580	.000	
Volea de derecha "sí"	70	0.83	1.68	3.90	2.01	3.07	-6.972	.000	
Volea de derecha "duda"	70	0.80	1.10	0.60	1.20	-0.20	-0.882	.378	
Volea de derecha "no"	70	14.31	5.09	5.40	5.15	-8.91	-7.219	.000	
Volea de revés "sí"	90	0.26	0.61	2.83	1.96	2.58	-7.901	.000	
Volea de revés "duda"	90	0.44	0.89	0.27	0.68	-0.18	-1.414	.157	
Volea de revés "no"	90	16.57	2.12	9.10	5.85	-7.47	-7.609	.000	
Servicio plano "sí"	120	1.25	1.84	3.97	2.33	2.72	-8.513	.000	
Servicio plano "duda"	120	0.62	0.96	0.43	1.30	-0.18	-1.344	.179	
Servicio plano "no"	120	13.33	5.50	5.45	6.88	-7.88	-8.422	.000	

Estos resultados son similares para los golpes planos de derecha y de revés, con diferencias significativas en las tres categorías. Aumentan los ítems cumplidos y se reducen los dudosos y los incumplidos. Sin embargo, en el resto de golpes, aunque aumentan de manera significativa los ítems que sí se cumplen y se reducen los incumplidos, no se observan diferencias significativas en los "dudosos" al final del periodo de entrenamiento, tal y como sucedía con los golpes planos de derecha y de revés.

Análisis de la precisión en los golpeos

Con respecto a la precisión alcanzada en los diferentes golpes antes y después del programa de entrena-

miento, las figuras 3, 4, 5 y 6 presentan los resultados con diferencias significativas obtenidos en esta variable, comparando el número de bolas enviadas dentro de las zonas delimitadas antes y después del periodo de entrenamiento, así como las enviadas fuera de las mismas.

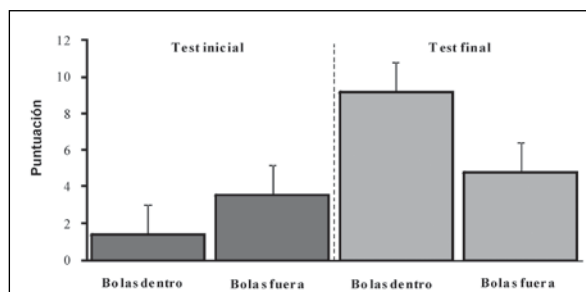


Figura 3. Resultados con diferencias significativas ($p \leq .05$), correspondientes al rendimiento alcanzado en el revés plano paralelo en los tests inicial y final.

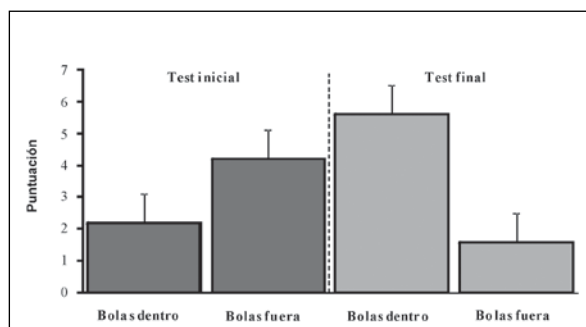


Figura 4. Resultados con diferencias significativas ($p \leq .05$), correspondientes al rendimiento alcanzado en la volea de derecha paralela en los tests inicial y final.

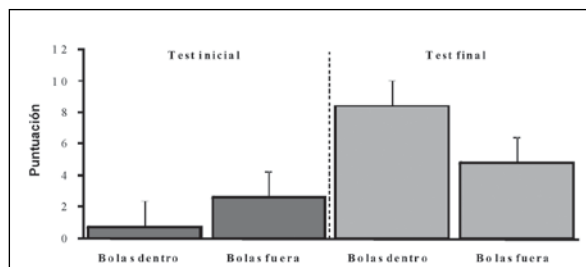


Figura 5. Resultados con diferencias significativas ($p \leq .05$), correspondientes al rendimiento alcanzado en el servicio a la "T" en los tests inicial y final.

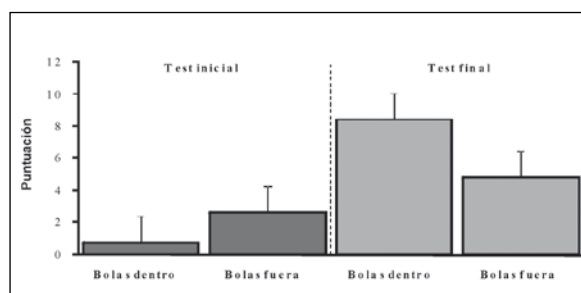


Figura 6. Resultados con diferencias significativas ($p \leq .05$) correspondientes al rendimiento alcanzado en el servicio a la "cruz" en los tests inicial y final.

En todos los gráficos se observa como la precisión, entendida como número de bolas enviadas dentro de las zonas delimitadas aumentó significativamente en el test final en el revés paralelo plano, en la volea de derecha paralela y en los servicios a la "cruz" y a la "T". En cuanto a la imprecisión, medida a partir de las bolas enviadas fuera de estas zonas, cabe destacar el aumento de los errores en el revés plano paralelo y en los servicios, resultado que no aparece en la volea de derecha, al descender también el número de bolas enviadas fuera de la zona tras el periodo de entrenamiento.

DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta investigación fue determinar el efecto de un programa de rehabilitación cardíaca basado en el tenis como actividad física única sobre el desarrollo de la técnica de golpeo en pacientes con Infarto Agudo de Miocardio de bajo riesgo.

La literatura científica apenas proporciona estudios al respecto, p.e., la base de datos *Sport-Discus* con una referencia cruzada (*tennis and observation*) tiene registrados 93 artículos, centrándose en temas como el aprendizaje (Jackson, 2003; Liao y Masters, 2001), o el respeto de las normas (Hanegby y Tenenbaum, 2001). La base de datos Pro-Quest, en múltiples bases de datos, con la misma búsqueda solo obtiene 3 registros, ninguno de los cuales aborda esta temática.

Con relación a los diferentes golpes tratados a través del entrenamiento aplicado, los resultados muestran, de manera evidente, una mejora de la técnica y de la precisión, mejora que facilitará la adherencia de los sujetos a la práctica del tenis, dotándoles de un nivel de juego suficiente como para proporcionarles el grado de autonomía deseado. En este sentido, dicha mejora permitirá a los sujetos practicar de forma autónoma en niveles de intensidad y continuidad en la práctica similares a los trabajados durante dicho programa, posibilitándoles con ello disfrutar de esta

modalidad deportiva en su vida diaria sin necesidad de, obligatoriamente, tener que recurrir a los servicios de un entrenador.

Cabe destacar la reducción de los errores tanto en la ejecución técnica de los golpes como en la precisión alcanzada. En este sentido, hay que señalar que el hecho de observar un aumento en el número de bolas enviadas fuera tras analizar la precisión puede ser debido a que, al producirse una mejora técnica en los jugadores, éstos hayan ejecutado los golpes asumiendo más riesgos en un intento por ser más precisos. Sin embargo, como hemos apuntado, a pesar de ello, el

número de bolas enviadas a las zonas de precisión es siempre superior a las enviadas fuera de éstas tras el programa de práctica.

Los resultados presentados son de especial relevancia considerando la muestra de tenistas sobre la que se aplicó el programa de entrenamiento ya que, el hecho de ser una población especial, permitirá a otros técnicos la posibilidad desarrollar este programa, técnicos que, del mismo modo, dispondrán de un sistema de evaluación observacional de la técnica en tenis validado, que podrán aplicar para analizar el rendimiento técnico de sus jugadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACC/AHA (1998). *Guidelines for Exercise Testing*. Barcelona: Medical trends.

ACSM (2006). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Séptima edición. Estados Unidos: Editorial Lippincott Williams & Wilkins.

Anguera, M.T. (1988). *Observación en la Escuela*. Barcelona: Graó.

Balady, G.J., Williams, M.A., Ades, P.A., Bittner, V., Comoss, P., Foody, J.M. et al. (2007). Core Components of Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Programs: Update A Scientific Statement From the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism, and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation*, 115, 2675-2682.

Bellack, A., Kliebard, H., Hyman, R. y Smith, F. (1966). *The Language of the Classroom*. New York: Teachers College, Columbia University Press.

Boraita, A. (2008). Ejercicio, piedra angular de la prevención cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*, 61 (5), 514-528

Emery, C.F., y Gatz, M. (1990). Psychological and cognitive effects of an exercise program for community-residing older adults. *Gerontologist*, 30 (2), 184-188.

Espinosa, J.S. y Bravo, J.C. (2002). *Rehabilitación Cardíaca y Atención Primaria*. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.

Espinosa Caliani, S. (2004). Rehabilitación cardíaca postinfarto de miocardio en enfermos de bajo riesgo. Resultados de un programa de coordinación entre cardiología y atención primaria. *Revista Española de Cardiología*, 57 (1), 53-59.

Fernández-Fernández, J., Sanz-Rivas, D., Sanchez-Muñoz, C., Tiemessen, I., Pluim, B.M., Méndez-Villanueva, A. (2009). A comparison of the activity profile and physiological demands between advanced and recreational veteran tennis players. *J Strength Cond Res*, 23, 604-610.

Fletcher, G.R. (1992). Estado actual de la rehabilitación cardíaca. *Current problems in cardiology*, 4-207.

Florida Mancheño, E. (1996). Los centros de tecnificación. La planificación de la preparación física. *Apunts*, 44-45, 71-75.

Fuentes, J.P., y Menayo, R. (2009). *Los golpes del Tenis. De la Iniciación al Alto Rendimiento*. Wanceulen: Sevilla.

- Hanegby, R. y Tenenbaum, G. (2001). Blame it on the racket: norm-breaking behaviours among junior tennis players. *Psychology of sport and exercise*, 2 (2), 117-134.
- Jackson, R.C. (2003). Evaluating the evidence for implicit perceptual learning: a re-analysis of Farrow and Abernethy (2002). *Journal of sports sciences*, 21 (6), 503-509.
- Kellermann, J.J. (1998). Cardiac rehabilitation as a secondary prevention measure. End points. *Adv Cardiol*, 31, 134-137.
- Liao, C.M. y Masters, R.S.W. (2001). *Analogy learning: a means to implicit motor learning*. *Journal of sports sciences*, 19 (5), 307-319.
- Marks, B.L. (2006). Health benefits for veteran (senior) tennis players. *Br J Sports Med*, 40, 469-476.
- Márquez-Calderón S., Villegas Portero, R., Briones Pérez de la Blanca E, Sarmiento González-Nieto, V., Reina Sánchez, M., Sáinz Hidalgo, I., et al. (2003). Implantación y características de los programas de rehabilitación cardíaca en el Sistema Nacional de Salud español. *Rev Esp Cardiol*, 56, 775-782.
- Marsh, H.W. y Sonstroem, R.J. (1995). Importance ratings and specific components of physical self-concept: Relevance to predicting global components of self-concept and exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17 (1), 84-104.
- Molloy, D.W., Beerschoten, D.A., Borrie, M.J., Crilly, R.G. y Cape, R.D.T. (1988). Acute effects of exercise on neurological function in elderly subjects. *Journal of the American Geriatrics Society*, 36, 29-33.
- Plaza, I. (2003). Estado actual de los programas de prevención secundaria y rehabilitación cardíaca en España. *Rev Esp Cardiol*, 56 (8), 757-760.
- Plaza, I., Villar, F., Mata, P., Pérez, F., Maiquez, A., Casasnovas, J.A., Banegas, J.R., Tomás, L., Rodríguez, F. y Gil, E. (2000). Un instrumento para la prevención cardiovascular. *Revista Española de Cardiología*, 53, 815-837.
- Pluim, B.M., Staal, J.B., Marks, B.L., Miller, S., and Miley, D. (2007). Health benefits of tennis. *Britain Journal of Sports and Medicine*, 41, 760-768.
- Pollock, M.L., Miller, H.S. and Linneroud, A.C. (1975). Frequency of training as a determinant for improvement in cardiovascular function and body composition in middle aged men. *Arch Phys Med Rehabil*, 78, 141-145.
- Serra, J.R. y Prat, T. (1995). Efectos del entrenamiento físico. *Revista española de cardiología*, 48 (1), 8-12.
- Sosa, V., Ubiera, J.M., Alonso, M., Martínez, E., Cantalapiedra, J.L., Almazán, A. et al. (1993). La rehabilitación cardíaca tras infarto agudo de miocardio en la década de los noventa. *Monocardio*, 34, 55-70.
- Velasco, J.A. (2000). Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. *Rev Esp Cardiol*, 53, 1095-1120.
- Villar, F., Benegas, J.R., Rodríguez Artalejo, F., Rey J. (1998). Mortalidad cardiovascular en España y sus comunidades autónomas (1975- 1992). *Med Clin*, 110, 321-327.
- Ward, A., Malloy, P., Rippe, J. (1987). Pautas para prescripción de ejercicio en sujetos normales y en cardiopatas. Hanson P, editoriales. Mexico D.F. *Clinicas Cardiovasculares Norteamericanas*, 21 1-225.
- Wellard, I. (2002). Men, sport, body performance and the maintenance of 'exclusive masculinity. *Leisure Studies*, 21 (3/4), 235-247.
- World Health Organization. Technical Report Series 270 (1964). *Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases*. Ginebra: Report of WHO Expert Committee.