

Conceptualización, análisis y control de las capacidades coordinativas en el entrenamiento del tenis

Fernando Ochoa Ahmed¹

Introducción

A lo largo de la historia, la teoría y la metodología del entrenamiento deportivo han generado numerosos conceptos. La utilización de dichos conceptos ha contribuido a que, prácticamente desde sus inicios, se simplificara la tan difícil tarea de llevar a cabo la planeación, estructuración e implementación del entrenamiento deportivo. A su vez, la evolución de dichos conceptos, traducidos en conocimiento, ha provocado que la calidad de la preparación de los atletas de alto nivel en el mundo aumente gradual y sistemáticamente y, con ello, crezca la continua superación de récords y marcas personales que cada vez hacen más difícil la tarea científica que permite incrementar el rendimiento de los atletas (Ochoa, 2007). El deporte del tenis no está exento del fenómeno antes descrito.

En 1968, Hans Gundlach (cit. Lanier, 1993) calificó las capacidades motoras de corporales y las dividió en condicionales y coordinativas; las primeras, que se caracterizan ante todo por estar íntimamente ligadas al proceso energético del organismo, se relacionan directamente con la herencia, la alimentación y el medio ambiente; las segundas, con los procesos de conducción y regulación motrices (Meinel & Schnabel, 2004).

La hipótesis para esta investigación es que la nueva conceptualización de las capacidades coordinativas específicas para el deporte del tenis facilita la medición, el análisis y el control de las mismas, lo cual fomenta una adecuada dosificación de la carga en el entrenamiento deportivo.

Marco teórico

Para Pacheco (2007), los procesos de conducción y regulación motrices son procesos psíquicos y físicos (psicofísicos) a través de los cuales se conducen, regulan y modifican nuestros movimientos; asimismo, Richter (cit. Lanier, 1993) considera las capacidades coordinativas como un complejo relativo psíquico y fisiológico de las condiciones del rendimiento que determinan el comportamiento del deportista. También Verkoshansky (2002) establece que la coordinación es la capacidad de regular las fuerzas externas e internas presentes en la resolución de la tarea motora, para lograr el resultado exigido en el aprovechamiento eficaz del potencial motor del deportista, por lo que los criterios para valorar las capacidades de coordinación pueden expresarse en la habilidad de organizar racionalmente los movimientos y esfuerzos en el espacio y en el tiempo con su orienta-

¹ Primer lugar del área Rendimiento Deportivo en la categoría Abierta. Seudónimo: Tiger. Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León. ochoatennis@yahoo.com

ción final; esto es, reproducir repetidamente los movimientos, conservando su estructura mental y dinámica; reorganizar los movimientos, variando o conservando su orientación final.

Las capacidades coordinativas deben distinguirse de las destrezas, pues estas últimas se refieren a acciones motoras concretas y consolidadas, en parte automatizadas, mientras que las capacidades coordinativas son condiciones del rendimiento humano –consolidadas si bien generalizadas–, básicas para toda una serie de acciones motoras (Weineck, 2005).

Al hablar de entrenamiento es importante definirlo como la parte fundamental de la preparación del deportista, la cual debe estar basada en una serie de actividades y ejercicios sistemáticos organizados pedagógicamente (Gutiérrez & Ramírez, 1990); a su vez, el entrenamiento está ligado a la adecuación sistemática, respaldada por el conocimiento científico, en el corto, mediano y largo plazos, de todas las medidas necesarias para la programación, la realización, los controles, el análisis y las correcciones establecidos por la planificación, que tienen como finalidad la optimización del rendimiento (Grosser, 1992). “La planificación del entrenamiento se hará efectiva en la medida en que pueda ser controlada” significa que el entrenador debe conocer la cantidad de carga de entrenamiento que requiere el deportista en cada proceso de reparación (Forteza, 1997). La periodización del entrenamiento es un problema de control de la forma deportiva. Es el cambio periódico y regular de la estructura y los contenidos del entrenamiento (Zambrano & Vargas, 2002). La estructuración del entrenamiento, que se relaciona con los modos de sistematización

de su contenido, provee una utilización racional de las cargas de diferente orientación funcional predominante, es decir, de las cargas como vienen ligadas entre sí y subdivididas cronológicamente para garantizar el efecto del entrenamiento (Verkhoshansky, 2002).

En la actualidad existen diferentes perspectivas en cuanto a la forma de estructurar el proceso de preparación de los deportistas; la mayoría de los autores coincide en que la base de dichas estructuras fue creada por el ruso L.P. Matviev, quien en los años sesenta del pasado siglo revolucionó la manera de estructurar la preparación del deportista. Según este autor, la preparación del deportista tiene un carácter cíclico dividido en diferentes periodos de preparación que intentan desarrollar y obtener (periodo preparatorio) y estabilizar (periodo competitivo) el estado ideal de rendimiento del deportista, conocido como “forma deportiva”. Todo ello para conducir al atleta a la adquisición de un nivel de rendimiento óptimo que depende de la calendarización de la competencia fundamental y, cuando es necesario, disminuir ese estado óptimo de rendimiento durante el periodo de transición.

Con el tiempo, y con la evolución misma del deporte en el mundo, han surgido nuevas teorías que sugieren que el atleta –debido a un aumento exagerado del nivel de competencia y de la cantidad de competencias en el calendario anual– debe mantener ese estado óptimo de rendimiento prácticamente durante toda la macroestructura; pero el concepto antes descrito de estructurar el entrenamiento de Matviev ha perdurado hasta nuestros días, el cual continúa siendo adoptado y adaptado por especialistas de las diferentes disciplinas deportivas en el mundo (Ochoa, 2007).

Para efectos de esta investigación, el autor adoptó el criterio metodológico de Matviev, complementándolo con el sistema de planificación de capacidades motoras y cognitivas de A. Lanier (1999) y unificando ambos sistemas mediante la aplicación del sistema multidireccional de estructuración microcíclica del entrenamiento para el tenis de campo por capacidades motoras y cognitivas (Ochoa, 2007), para ser aplicado en los diferentes atletas que componen la muestra, con el objetivo de medir, analizar y controlar las capacidades coordinativas conceptualizadas específicamente para el tenis de campo con la intención de lograr mayor eficacia.

Conceptualización de las capacidades coordinativas para el deporte del tenis (Ochoa, 2007)

Ritmo. Capacidad del tenista para desempeñarse de manera fluida y rítmica en las diferentes situaciones que plantea el entrenamiento y la competencia.

Acoplamiento. Capacidad del tenista para acomodar el tren inferior a las exigencias del tiro del oponente, posición cerrada (de lado), abierta (de frente), semiabierta (casi de frente), para posteriormente ejecutar un lance con el tren superior.

Diferenciación. Capacidad del tenista para percibir la diferencia existente entre cada uno de los tiros del oponente (alto, bajo, fuerte, etc.) a fin de poder reaccionar de manera adecuada en la siguiente ejecución técnica.

Reacción. Capacidad del tenista para reaccionar ante ciertas situaciones del entrenamiento y del juego, reacción que puede ser simple o compleja.

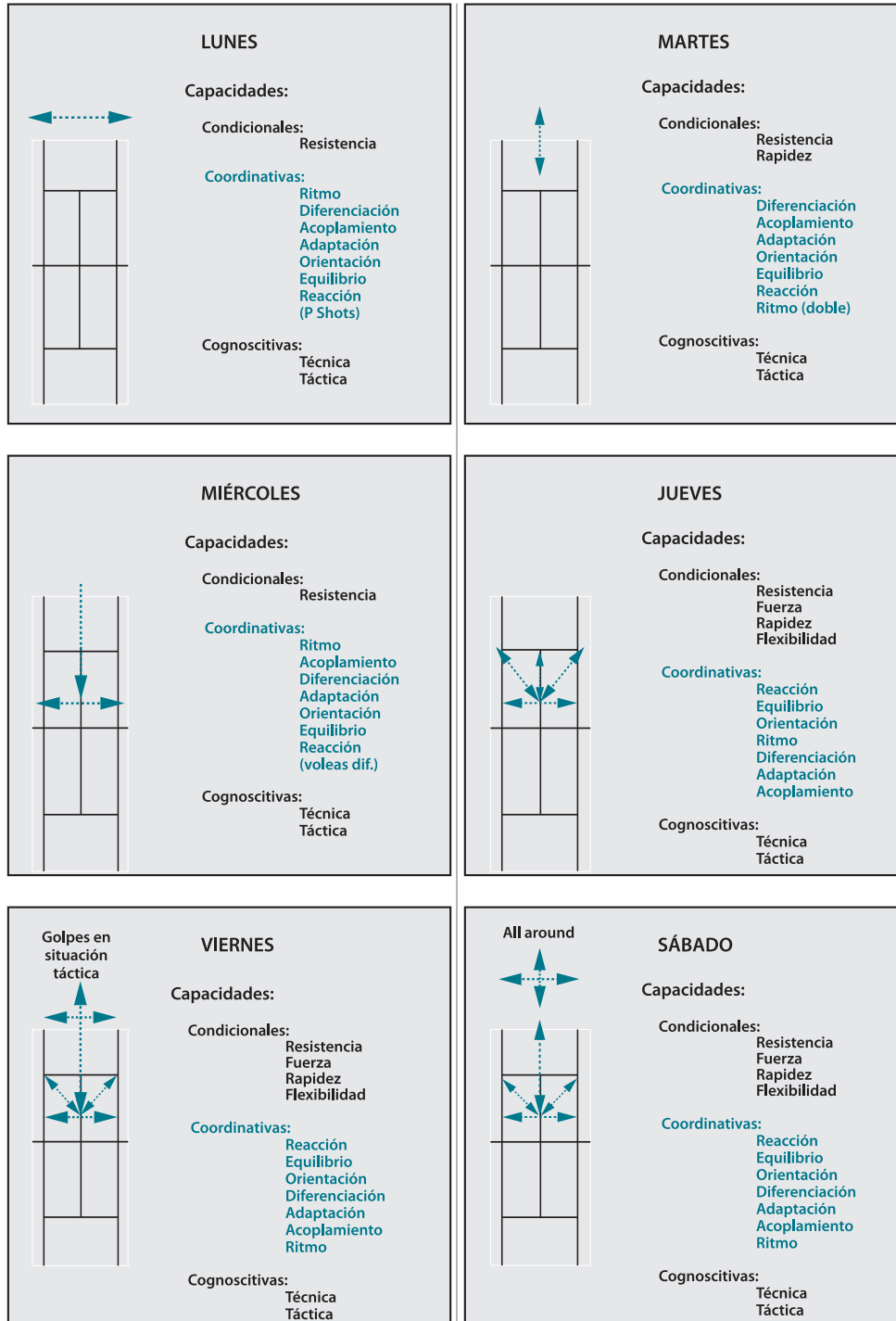
Orientación. Capacidad del tenista para orientarse en la cancha utilizando la geometría de la misma en el espacio y tiempo adecuados, antes, durante y después de la ejecución técnica del golpe.

Adaptación. Capacidad del tenista para adaptarse a diferentes situaciones del juego, ya sean propuestas por el oponente o por las condiciones propias de la superficie de juego, ya por las condiciones climáticas o geográficas de la competencia.

Equilibrio. Capacidad del tenista para equilibrarse en la cancha de tenis durante situaciones de entrenamiento o competencia, equilibrio que puede ser estático o dinámico.

El sistema multidireccional de estructuración microcíclica del entrenamiento para el tenis de campo (Ochoa, 2007)

El sistema multidireccional de estructuración microcíclica del entrenamiento para el tenis de campo garantiza que la aplicación de las cargas y sus respectivas direcciones del entrenamiento, específicas para el deporte en cuestión, puedan darse de manera eficaz a través de todo el proceso de preparación del tenista. Dicho sistema propicia que se pueda monitorear de manera adecuada la evolución de las capacidades coordinativas específicas para el tenis de campo en el corto (unidades, sesiones, microciclos), mediano (mesociclos) y largo plazos (macrociclos) con sus respectivos vectores de la carga.



Método

La investigación fue cuasiexperimental y con característica cronológica de un solo grupo, pues la muestra es única y preestablecida y se sometió a varias pruebas de evaluación de las capacidades coordinativas específicas. Después se aplicó el tratamiento experimental y, finalmente, pospruebas; en los tres macrociclos que duró esta investigación, el número de pruebas estuvo sujeto a las necesidades específicas de la misma, a partir de los criterios establecidos por Hernández, Fernández y Baptista (1991).

Participantes

Participaron un total de 16 tenistas varones –pertenecientes a las categorías de 14, 16 y 18 años y a la Academia de Fernando Ochoa en Monterrey, Nuevo León, México–, cuyos resultados en competencia y ubicación en el ranking los sitúa en la tercera etapa de formación atlética.

Materiales para la recolección de datos

- Hojas de registro.
- Cronómetro.
- Cancha de tenis (Centro Tenístico Nuevo León, CARE).
- Canasto de pelotas (marca Wilson; capacidad, 250 pelotas).
- Conos (marca Gusvic [hechos en México], de plástico, color naranja; cantidad, 12).
- Computadora portátil (marca Acer ONE).
- Impresora (marca Canon PIXMA).

Procedimiento

La investigación que se realizó fue de carácter pedagógico y para ello se introdujo un sistema de entrenamiento tenístico (multidireccional) en el que se utilizan herramientas didácticas y pedagógicas con el fin de medir, analizar y controlar las capacidades coordinativas específicas para el tenis de campo durante el entrenamiento.

El estudio consistió en aplicar el sistema de planificación del entrenamiento por capacidades motoras (condicionales y coordinativas) y cognitivas en tres macrociclos, en los que se caracterizó la carga según los periodos de entrenamiento –periodo preparatorio, dividido en sus etapas general y especial, y periodo competitivo, para el primer macrociclo y para el segundo y tercero–, tomando en cuenta los periodos preparatorios con sus respectivas divisiones –general y especial–, así como los periodos competitivos y los periodos directos a competencia.

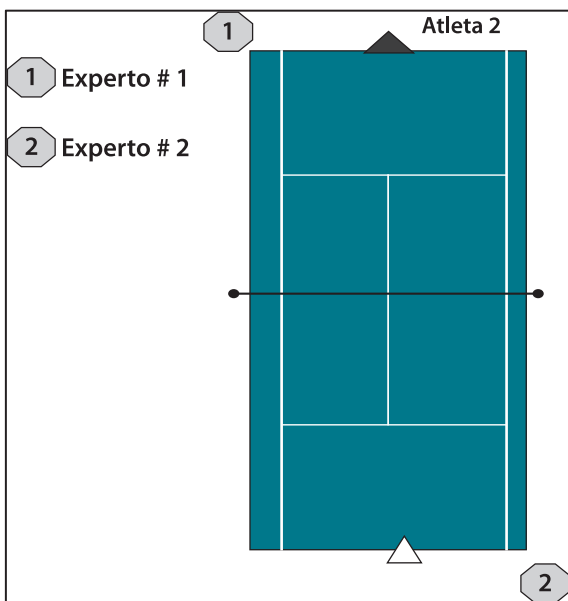
Se aplicó el método tradicional de entrenamiento para tenistas (sesiones de tres horas de entrenamiento diario durante seis días a la semana), que recurre al uso de ejercicios específicos del tenis basados en el sistema de estructuración microcíclica multidireccional para el tenis de campo, poniendo énfasis en medición, análisis y control de la efectividad del trabajo en cada una de las capacidades coordinativas conceptualizadas específicamente para ese deporte. Antes de la aplicación del sistema y con base en la nueva conceptualización de las capacidades coordinativas para el tenis, se evaluó el nivel de las mismas en la muestra y, al final de la intervención, estos resultados se compararon con los obtenidos al final de cada macrociclo –que constó de tres baterías de test

pedagógicos para el primer macrociclo, y cuatro para el segundo y tercer macrociclos.

Los métodos para la recolección de datos y su unidad de medida

En la presente investigación, las evaluaciones estuvieron a cargo de un especialista en el tenis de campo con licenciatura en educación física (Universidad Autónoma de Nuevo León) y con grado de entrenador de tenis de campo, certificado por la Federación Mexicana de Tenis, y del autor como metodólogo especialista en el tenis de campo, quien cumple con los requisitos antes mencionados, con el fin de dar certidumbre y objetividad a la evaluación. Se utilizaron como herramientas la cualimetría de Utkin y la observación de los expertos (Zatsiorski, 1989) (véase la figura 1).

■ Figura 1. Evaluación de los expertos



Se utilizó como criterio de evaluación la siguiente normatividad: 1 = regular, 2 = bien y 3 = muy bien. Se obtuvo un ponderado de los dos especialistas tomando la fracción como el siguiente entero.

■ Tabla 1. Ejemplo de hoja de evaluación de las capacidades coordinativas

Capacidad	Promedio	Entrenamiento	Competencia
Ritmo*	3	√	
Acoplamiento	2	√	
Diferenciación	2	√	
Reacción**	3	√	
Orientación	1	√	
Adaptación	1	√	
Equilibrio	2	√	

* El ritmo tiene el siguiente criterio de evaluación:

30 pelotas por minuto o menos	Regular
31 a 39 pelotas por minuto	Bien
40 pelotas o más por minuto	Muy bien

** La reacción se evalúa dependiendo del periodo en el que se encuentre el atleta, pues ésta puede ser simple o compleja.

Protocolo de evaluación para las capacidades coordinativas en el terreno de juego

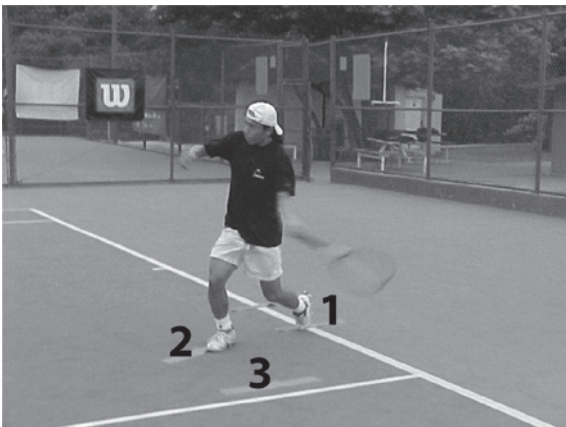
1. Evaluación del *ritmo* en cancha.



Objetivo: calificar la manera en que el tenista se desempeña de forma fluida y rítmica a través del peloteo por unidad de tiempo (un minuto) en el entrenamiento.

Ejecución: se coloca al tenista a intercambiar peloteo desde el fondo de la cancha con uno o varios compañeros y se contabiliza la cantidad de pelotas que entre ambos pasan sobre la red en un minuto, con el fin de que el tenista adquiera la habilidad de manejar la coordinación rítmica necesaria para cada situación o acto motor requerido (trayectorias cruzadas de derecha y revés, trayectorias rectas de derecha y revés).

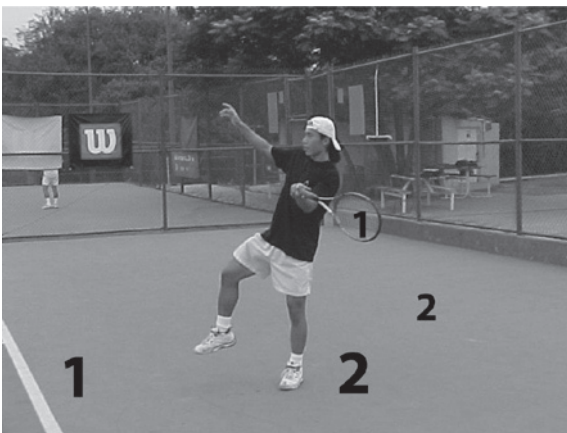
2. Evaluación del *acoplamiento* en cancha.



Objetivo: calificar la manera en que el tenista ajusta su tren inferior a las exigencias del tiro de su contrario.

Ejecución: se pone al tenista a intercambiar peloteo con uno o varios compañeros o se le lanzan pelotas con diferente grado de dificultad utilizando canasto o se le observa en el entrenamiento.

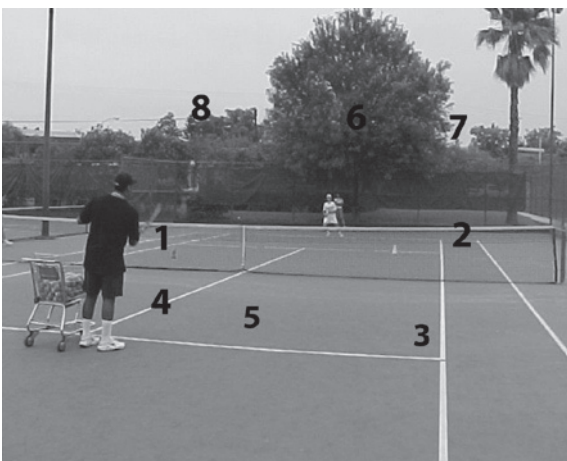
3. Evaluación de la *diferenciación* en cancha.



Objetivo: calificar la manera en que el tenista identifica las características del tiro de su oponente para, de acuerdo con eso, poder reaccionar de una u otra manera a las exigencias del tiro en cuestión.

Ejecución: se pone al tenista a intercambiar peloteo con uno o varios de sus compañeros o se le lanzan pelotas con diferente grado de dificultad utilizando un canasto o se le observa en el entrenamiento.

4. Evaluación de la *reacción* en cancha.



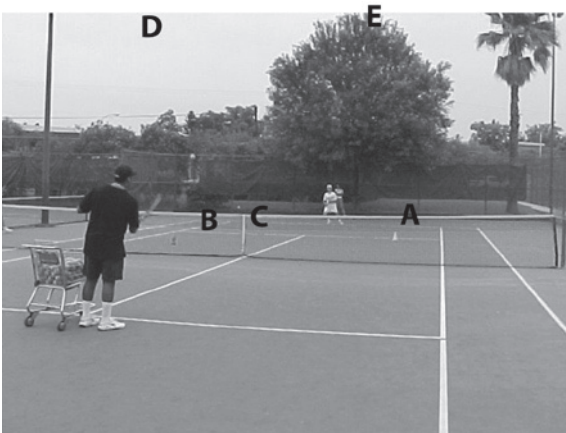
Objetivo: medir la reacción simple y compleja del tenista por medio de diferentes desplazamientos parecidos al juego en específico.

Ejecución: se pone al tenista a intercambiar peloteo con uno o varios compañeros condicionando el peloteo a ciertas situaciones del juego que contengan elementos evaluables de reacción. Se lanzan pelotas con el canasto y se observan elementos evaluables de reacción. Se observa al tenista en el entrenamiento evaluando elementos técnicos y de estímulo tanto visual como acústico que contengan reacción compleja.

5. Evaluación de la *orientación* en cancha.

Objetivo: medir y/o calificar la manera en que el tenista se orienta en la cancha, utilizando la geometría de la misma en el espacio y tiempo adecuados.

Ejecución: se pone al tenista a intercambiar peloteo con uno o varios compañeros, propiciando jugadas en las que estén presentes los componentes de la orientación, tales como anticipación, movilidad, etc. Se le lanzan al tenista pelotas con diferente grado de dificultad y de diferentes formas para que pueda reaccionar de manera óptima a la zona de la cancha que se requiere.

6. Evaluación de la *adaptación* en la cancha.

Objetivo: medir la capacidad de adaptación del tenista a las diferentes situaciones posibles de juego, pudiendo ser propuestas por el oponente o por condiciones propias de la superficie de juego y/o el tipo de competencia.

Ejecución: se pone al tenista a intercambiar peloteo con uno o varios compañeros y se condiciona el tipo de peloteo a ciertas condiciones probables de juego, como lo son el tipo de efecto, altura de la pelota, fuerza de las mismas y patrón probable de juego del oponente.

7. Evaluación del *equilibrio* en cancha.



Objetivo: evaluar la manera en que el atleta se equilibra en la cancha durante situaciones específicas del juego en el entrenamiento.

Ejecución: se pone al tenista a intercambiar peloteo con uno o varios de sus compañeros y se condiciona el tipo de peloteo para que se den situaciones en que el tenista sea obligado a equilibrarse; se le lanzan al tenista pelotas con canasto para poder simular situaciones de juego en las que el tenista es obligado a equilibrarse.

Análisis estadístico

El siguiente trabajo se presenta en una diacronía de tres tiempos, en igual número de periodos anuales. Se realizaron análisis descriptivos, comparativos y de correlación. Para los análisis descriptivos y comparativos se utilizó la prueba t de Student, del paquete de análisis estadístico SPSS versión 15, y para el análisis de correlación se consideró significativo el valor de correlación, de acuerdo con el número de casos ($N = 16$), de mayor o igual que 0.74 ($r \geq 0.74$) (Spiegel, 1991; Triola, 2000). Se estableció el nivel de significancia para un valor de $P < 0.05$.

Resultados

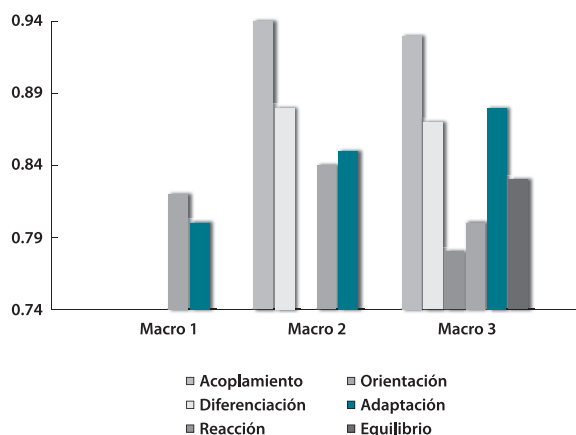
A partir del análisis estadístico de la t de Student, se encontraron altos niveles de significancia para todas las variables analizadas con un valor de $P < 0.05$, en la

comparación entre los macrociclos y para cada capacidad coordinativa.

Respecto del análisis de correlación puede destacarse que la capacidad coordinativa de *ritmo* se relacionó en gran medida con el acoplamiento en el segundo y tercer macrociclos, con una $r = 0.94$ y $r = 0.93$, respectivamente (véase la tabla 2).

■ **Tabla 2. Correlación del ritmo con las demás capacidades coordinativas**

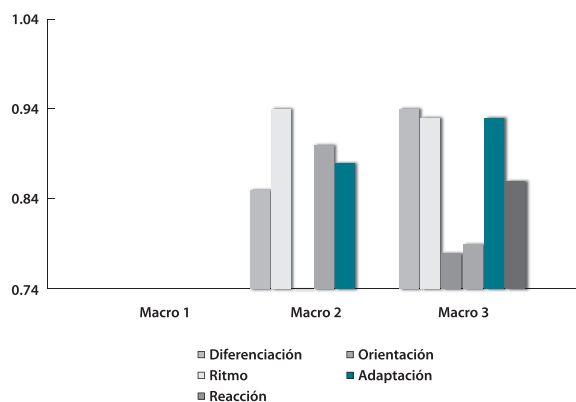
Prueba	Macrocielo 1	Macrocielo 2	Macrocielo 3
Acoplamiento		0.94	0.93
Diferenciación		0.88	0.87
Reacción			0.78
Orientación	0.82	0.84	0.80
Adaptación	0.80	0.85	0.88
Equilibrio			0.83



Conviene destacar que la capacidad coordinativa de *acoplamiento* se relacionó en gran medida con las de *diferenciación* y *adaptación* en el tercer macrociclo ($r = 0.94$ y $r = 0.93$, respectivamente; véase la tabla 3).

■ **Tabla 3. Correlación del acoplamiento con las demás capacidades coordinativas**

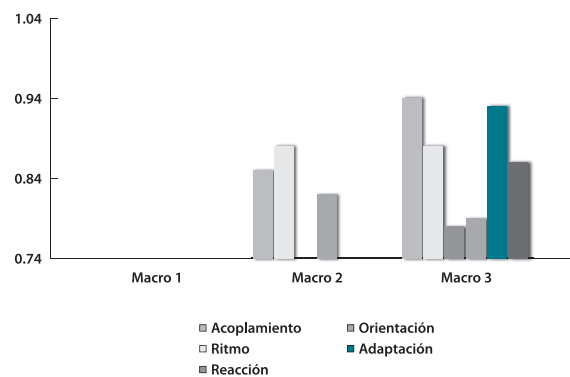
Prueba	Macrociclo 1	Macrociclo 2	Macrociclo 3
Diferenciación		0.85	0.94
Ritmo		0.94	0.93
Reacción		0.74	0.78
Orientación		0.90	0.79
Adaptación		0.88	0.93
Equilibrio			0.86



Cabe observar que la capacidad coordinativa de *diferenciación* se relacionó de manera importante con el *ritmo* ($r = 0.88$) y con el *equilibrio* ($r = 0.86$) en el tercer macrociclo (véase la tabla 4).

■ **Tabla 4. Correlación de la diferenciación con las demás capacidades coordinativas**

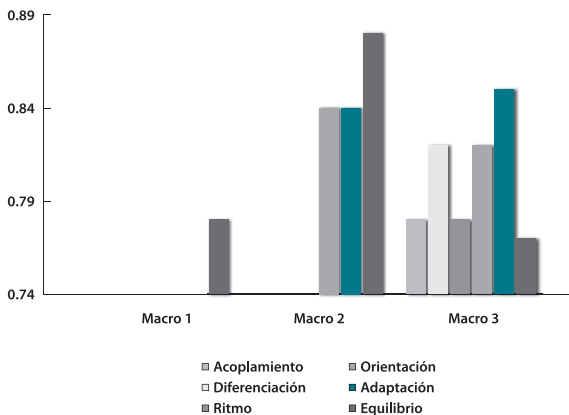
Prueba	Macrociclo 1	Macrociclo 2	Macrociclo 3
Acoplamiento		0.85	0.94
Ritmo		0.88	0.88
Reacción			0.78
Orientación		0.82	0.79
Adaptación			0.93
Equilibrio			0.86



En cuanto a la capacidad coordinativa de *reacción* puede destacarse que se relacionó con la *diferenciación* ($r = 0.82$), con la *orientación* ($r = 0.82$) y con la *adaptación* ($r = 0.85$) en el tercer macrociclo (véase la tabla 5).

■ **Tabla 5. Correlación de la reacción con las demás capacidades coordinativas**

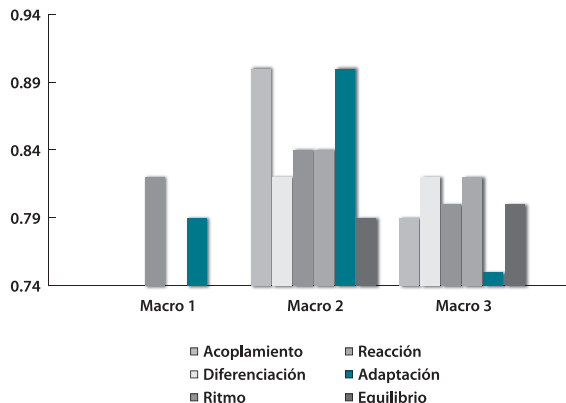
Prueba	Macro ciclo 1	Macro ciclo 2	Macro ciclo 3
Acoplamiento		0.74	0.78
Diferenciación			0.82
Reacción			0.78
Orientación		0.84	0.82
Adaptación		0.84	0.85
Equilibrio	0.78	0.88	0.77



Respecto de la capacidad coordinativa de *orientación* conviene destacar que, en el segundo macrociclo, se relacionó con el *acoplamiento* y con la *adaptación* ($r = 0.90$, para ambas); mientras que en el tercer macrociclo, lo hizo con la *diferenciación* y la *reacción* ($r = 0.82$, para ambas; véase la tabla 6).

■ **Tabla 6. Correlación de la orientación con las demás capacidades coordinativas**

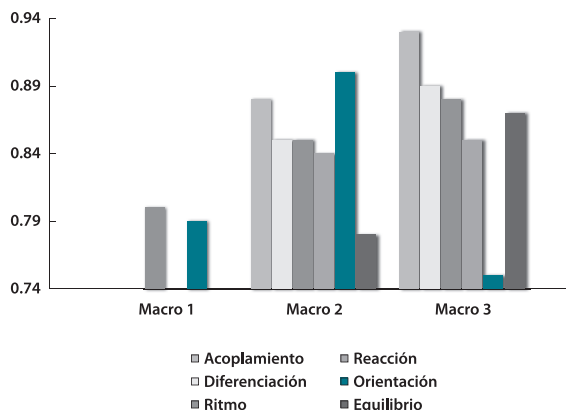
Prueba	Macro ciclo 1	Macro ciclo 2	Macro ciclo 3
Acoplamiento		0.90	0.79
Diferenciación		0.82	0.82
Ritmo	0.82	0.84	0.80
Reacción		0.84	0.82
Adaptación	0.79	0.90	0.75
Equilibrio		0.79	0.80



Resulta de interés comentar que la capacidad coordinativa de *adaptación* se relacionó con la de *diferenciación* ($r = 0.89$), la de *ritmo* ($r = 0.88$) y la de *equilibrio* ($r = 0.87$) en el tercer macrociclo (véase la tabla 7).

■ **Tabla 7. Correlación de la adaptación con las demás capacidades coordinativas**

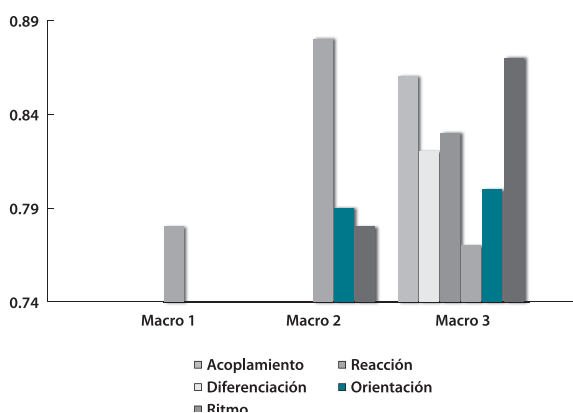
Prueba	Macro ciclo 1	Macro ciclo 2	Macro ciclo 3
Acoplamiento		0.88	0.93
Diferenciación		0.85	0.89
Ritmo	0.80	0.85	0.88
Reacción		0.84	0.85
Orientación	0.79	0.90	0.75
Equilibrio		0.78	0.87



También es de interés subrayar que la capacidad coordinativa de *equilibrio* se relacionó con la de *reacción* en el segundo y tercer macrociclos ($r = 0.88$ y $r = 0.77$, respectivamente) y con la de *acoplamiento* ($r = 0.86$) en el tercer macrociclo (véase la tabla 8).

■ **Tabla 8. Correlación del equilibrio con las demás capacidades coordinativas**

Prueba	Macro ciclo 1	Macro ciclo 2	Macro ciclo 3
Acoplamiento			0.86
Diferenciación			0.82
Ritmo			0.83
Reacción	0.78	0.88	0.77
Orientación		0.79	0.80
Adaptación		0.78	0.87



Discusión

El presente estudio estableció el hecho de que, partiendo de una nueva conceptualización, las capacidades coordinativas específicas para el deporte del tenis pueden medirse y controlarse utilizando como herramienta de planificación el sistema de entrenamiento multidireccional por capacidades motoras, pues ello facilita

la aplicación de las cargas en el proceso de preparación del atleta tenista y, por ende, se consigue una afectación positiva y directa en el rendimiento deportivo, en amplia concordancia con lo establecido por Richter (cit. Lanier, 1993). Richter define las capacidades coordinativas como un complejo relativo psíquico-fisiológico de las condiciones del rendimiento, las cuales determinan el comportamiento del deportista. Asimismo, partiendo de los resultados del análisis comparativo, que muestran niveles de alta significancia, se puede establecer que, después de tres macrociclos (tres años), los atletas mejoraron los indicadores de sus capacidades coordinativas específicas para este deporte. Ahora bien, de acuerdo con lo manifestado en el análisis de correlación y mediante esta nueva conceptualización, después de tres macrociclos se estableció una interrelación positiva entre dichas capacidades, lo que generó un método confiable de control, medición y análisis de las mismas. Este método puede ser aplicable no sólo en el entrenamiento, sino en la competencia misma, ya que permite que dichas capacidades puedan monitorearse de manera individual y específica, facilitando con ello su desarrollo y mejora. Lo anterior confirma lo expuesto por Bariles (2009) en el sentido de que todas las capacidades coordinativas tienen su grado de participación en las acciones deportivas que más tarde el tenista realizará en la competición.

Es de gran importancia señalar que, en ningún momento, el autor de la presente investigación se opone a otras formas de estructurar, medir y controlar el entrenamiento para el deporte del tenis, independientemente de que éstas sean afines o no a lo establecido en esta nueva conceptualización y dosificación de la carga

mediante el sistema multidireccional del entrenamiento por capacidades motoras para el tenis. Si se toma en cuenta lo establecido por Lubbers (2008), respecto de que la estructuración y el control del entrenamiento, cuando tienen relación con la coordinación, tienden a vincularse con el trabajo específico de las capacidades de la condición física –en concreto, la reacción, el juego de pies y los aspectos generales de la agilidad y su efecto en la fundamentación técnica del juego, se puede afirmar que esta nueva conceptualización no se aleja por completo de lo establecido en los sistemas de entrena-

miento conocidos para el tenis, sino, por el contrario, que representa una propuesta que viene a enriquecer y a perfeccionar dichos sistemas.

Por lo que, una vez tomados en cuenta los resultados del presente estudio, puede confirmarse la hipótesis establecida previamente: esta nueva conceptualización de las capacidades coordinativas específicas para el tenis facilita la medición, el análisis y el control de las mismas y fomenta una adecuada dosificación de la carga en el entrenamiento del tenis.

Referencias

- BARILES, A. (2009), “Coordinación motriz” (<http://www.talentotenis.com/index>).
- FORTEZA, A. (1997), *Entrenar para ganar, la versión cubana del entrenamiento*, Madrid: Pila Teleña.
- GROSSER, M. (1992), *Entrenamiento de la velocidad*, Barcelona: Ediciones Roca.
- GUTIÉRREZ, S. & Ramírez, M. (1990), *Planificación y periodización del entrenamiento deportivo*, México: Editorial Didáctica Moderna.
- HERNÁNDEZ, R., Fernández, C. & Baptista, P. (1991), *Metodología de la investigación*, México: McGraw-Hill (2a. ed.).
- LANIER, A. (1993), *Fundamentos de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo*, San Nicolás de los Garza: UANL-Facultad de Organización Deportiva.
- LANIER, A. (1999), “La metodología de la planificación del entrenamiento deportivo por el sistema por capacidades”, San Nicolás de los Garza: UANL-Facultad de Organización Deportiva, pp. 169-176.
- LUBBERS, P. (2008), “The progressive development of a high performance player” (El desarrollo progresivo de un jugador de alto rendimiento), *5th ITF Central American and Caribbean Regional Coaches Conference*, Sonsonate, pp. 53-54.
- MEINEL, K. & Schnabel, G. (2004), *Teoría del movimiento*, Buenos Aires: Stadium (2a. ed.).

- OCHOA, F. (2007), “Sistema de Entrenamiento Multidireccional de Tenis de Campo por Capacidades Motoras y Cognoscitivas para las categorías de 14, 16 y 18 años varonil”, La Habana: Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo (tesis de doctorado).
- PACHECO, R. (2007), *Teoría sobre el movimiento*, México: Trillas.
- SPIEGEL, M. (1991), *Estadística*, España: Editorial Interamericana (2a. ed.).
- TRIOLA, M. (2000), *Estadística elemental*, México: Pearsons Education.
- VERKHOSHANSKY, Y. (2002), *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*, Barcelona: Paidotribo.
- WEINECK, J. (2005), *Entrenamiento total*, Barcelona: Paidotribo.
- ZAMBRANO, L. & Vargas, R. (2002), *Diccionario básico de conceptos sobre actividades físico-deportivas y recreativas*, México: Supernova.
- ZATSIORSKI, U.M. (1989), *Metrología deportiva*, Moscú: Planeta.