



TRABAJO FIN DE GRADO – REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

EL CONOCIMIENTO TÁCTICO EN TENISTAS DE DISTINTO NIVEL DE JUEGO

Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Curso académico: 2014-2015

Edgar Pallarés García

Tutor académico: Miguel Crespo Celda

Índice:

1. Contextualización.....	3-6
2. Procedimiento de revisión.....	6-8
3. Resultados.....	8-10
4. Discusión.....	11-14
5. Conclusiones.....	14
5.1 Propuesta metodológica.....	14-16
6. Referencias.....	16-18

I. CONTEXTUALIZACIÓN

El tenis es un deporte reglado, que se juega con un implemento, una raqueta. Este deporte se practica sobre una pista rectangular que está dividida por una red en dos campos que se delimita por unas líneas marcadas en esta. Se pueden enfrentar dos jugadores individualmente o cuatro si se juega por parejas.

En muchos aspectos del juego, el tenis es considerado como un deporte de habilidades abiertas, con un alto componente estratégico, de ahí que sean necesarias grandes destrezas cognitivas, o lo que es lo mismo, el conocimiento táctico.

Para aclarar el concepto de táctica deportiva vamos a recurrir a los estudios de Santesmases, (2005). Este autor afirma que el aspecto fundamental que indica la exigencia de la táctica es el saber interpretativo, el cual se expresa mediante la siguiente forma: “saber jugar”= “que hacer” + “cuando hacerlo”.

La táctica en su base es Individual pero si se incluye la armonización perceptiva puede ser también colectiva. Dentro de la clasificación, para el tenis, la táctica que interesa será la individual y la cual se compone de: **Logro de un objetivo físico + Modificación de la secuencia motriz;**

Según la clasificación que sigue este autor, el tenis se considera un deporte de relaciones interpersonales 1x1.

Por último, es fundamental entender que la táctica en el tenis no es automatizable, esto es así dado su entorno cambiante y nada predecible, por lo que no se pueden reproducir todas las partes que estructuran la secuencia de movimiento táctico.

Sin embargo, esta afirmación anterior no significa que no se puede enseñar la automatización de secuencias tácticas siguiendo un método analítico, es decir, dividiendo los contenidos, pero es importante comprender que se trata de reducciones de la realidad, y, por tanto, dejan de ser situaciones reales de juego.

Una vez contextualizado, el concepto de la táctica en especial referencia al tenis, es conveniente introducir la idea de conocimiento táctico. A partir de este principio obtendremos los conceptos de toma de decisiones y de selección de la respuesta en el juego real del tenis, según los distintos niveles de pericia.

En algunos de los textos estudiados, surgen dos conocimientos entorno al contexto de la táctica en el deporte:

- **Conocimiento declarativo general de juego:** entendido como aquellos atributos y características que decimos sobre un objeto, suceso o situación, y también conocido como “saber qué” (Anderson, 1987), incluyendo información factual (reglas de juego, técnica, estrategia o aspectos generales de juego) (Thomas y Thomas, 1994). Este conocimiento será el más específico para el tenis.

- **Conocimiento procedimental general de juego:** Conocimiento sobre cómo actuar o “saber cómo”, que incluye la descripción sobre cómo realizar algo (Anderson, 1987); (Thomas y Thomas, 1994).

Tras pasar la información por el cerebro y procesarla según el desarrollo del conocimiento que tengan los tenistas, habrá dos acciones posteriores:

- **Toma de decisiones:** Hace referencia a los aspectos tácticos relacionados con la selección de la respuesta del jugador en una situación de juego concreta. Su evaluación se realiza sobre la adecuación de una selección de respuesta para un contexto determinado por la propia situación real de juego. Esta toma de decisiones adecuada o inadecuada se evalúa en función de los criterios establecidos en el instrumento de observación desarrollado por (Nielsen y McPherson 2001).
- **Ejecución:** Establece la calidad de cada una de las acciones técnicas desarrolladas por el jugador de tenis, utilizando la escala existente en el instrumento de observación de (Nielsen y McPherson 2001) que determina 4 niveles de calidad: errores no forzados, errores forzados, ejecuciones válidas que no fuerzan al oponente y ejecuciones válidas que fuerzan a su oponente.

Distintos modelos teóricos desarrollado en el estudio de (García-González, L., Villar, F. D., Carvalho, J., & Araújo, D., 2011); responden a la explicación de la toma de decisiones, por un lado, los modelos tradicionales, “psicología cognitiva” y, por otro, el modelo actual ecológico centrado en la relación directa del sujeto con el entorno.

Por otro lado, tras conocer los aspectos fundamentales de la toma de decisiones en el tenis, es importante conocer las herramientas utilizadas para cuantificar el nivel de conocimiento y de toma de decisiones de jugadores de tenis de varios niveles (García González, 2011). Estas herramientas son las siguientes:

- **Protocolos verbales,** se efectúan entre puntos durante un set de juego real, formulan dos pregunta principales: “¿Qué estabas pensando mientras jugabas el punto?” para evaluar la representación de problemas; y “¿Qué estás pensando ahora mismo?” para evaluar la planificación de estrategias. (McPherson, 2000, 2008; McPherson y Kernodle, 2003, 2007).
- **Cuestionarios,** adaptados del inicial de (Mcgee y Farrow 1987) uno para conocimiento declarativo con una estructura, dividida en distintos bloques de preguntas: técnica, reglamento, conocimientos generales y estrategia, donde el total de preguntas queda repartido entre todos los bloques;

El otro cuestionario sobre conocimiento procedimental que está basado en el apartado de estrategia (táctica) del cuestionario original y refleja preguntas sobre distintas situaciones tácticas o fases de juego del tenis como son: servicio, resto, juego en el fondo de la pista, jugador en el fondo contra rival en la red y jugador en la red contra rival en el fondo. Estos cuestionarios se distribuyen después de la sesión de entrenamiento en un aula cerrada.

➤ **Análisis observacionales**, hay varios modelos: por un lado está el desarrollado por Nielsen y McPherson (2001), este instrumento diferencia entre acciones adecuadas o inadecuadas, y a partir de esta diferencia se elaboran las categorías por expertos observadores, que hayan pasado los controles de fiabilidad oportunos, y seguidamente se establecen los criterios de selección. Otro de los modelos es el “Game Performance Assessment Instrument –GPAI–” de Oslin, Mitchell y Griffin (1998). Por último, caben destacar los modelos utilizados por los análisis notacionales, que son excelentes para recoger una gran cantidad de información de las acciones de estrategia en el juego real, (Over y O’Donoghue, 2008; O’Donoghue e Ingram, 2001).

➤ **Análisis perceptivos**, como el “eye tracking system”, para observar el comportamiento de los jugadores de tenis durante el juego, mediante el análisis de su mirada. (Moreno, Luis, Reina, Ávila, y Sabido, 2003; Moreno, Reina, Luis, Damas, y Sabido, 2003; Reina, Moreno, Sanz, Damas, y Luis, 2006; Williams, Ward, Knowles y Smeeton, 2002).

Los textos estudiados son publicaciones en revistas de alto prestigio y pasan un proceso complejo para publicarse, donde científicos considerados expertos, evalúan los estudios y confirman las teorías, por tanto, si hablamos de ciencia, debe haber estudios cuantitativos, donde se exponen y demuestran una serie de cuestiones y resultados.

Por esto mismo, a las herramientas cualitativas se correlacionaran sus correspondientes análisis estadísticos, para posteriormente sacar los resultados y las conclusiones adecuadas.

Se pretende desarrollar esta revisión en primer lugar, por la importancia de la toma de decisiones en el tenis, fundamental para la mejora del nivel en el juego real, la mejora de táctica-decisional.

Al ser un deporte abierto, el contexto, los oponentes son cambiantes, nunca habrá una situación idéntica; siempre se deberá tener unos ajustes y una decisión para cada golpeo, dependiendo del momento y del rival.

A su vez, la necesidad de saber si el conocimiento táctico para tomar decisiones en el tenis se puede mejorar a raíz de entrenamiento específico táctico decisional, y cuáles son los métodos utilizados y cuales dan mayor resultados; o por el contrario, esta mejora viene ligado al paso del tiempo, con la acumulación de horas de entrenamiento y competiciones. Y si el factor innato, influencia a esta toma de decisiones.

El motivo de elegir esta revisión es el siguiente, por un lado, motivos personales, llevo 16 años vinculado con el deporte del tenis, primero a nivel deportivos y ahora a nivel profesional, y todo lo relacionado con aprender algo nuevo sobre este me llama la atención.

Además de que me aporta conocimientos desde otro punto de vista, ya que no es lo mismo practicar el deporte que profundizar en el mismo desde un punto de vista más teórico para así poder llevar esos conocimientos a la práctica y mejorar así en muchos aspectos de la práctica del deporte, ya no solo a nivel deportivo sino, profesional, ya que es lo que me une al tenis actualmente.

Por otro lado, en la rama del conocimiento táctico era de lo que menos había tratado y es un campo interesante para mí y mi futuro laboral.

Añadir a esto, que mi tutor iba a ser Miguel Crespo, el coordinador del área de desarrollo y docencia de la Federación Internacional de Tenis (ITF), y por lo tanto, el que más puede ofrecerme a nivel formativo en este deporte y hacer que esta revisión para mi trabajo de fin de grado sea la decisión acertada.

Por tanto, el objetivo del presente trabajo de fin de grado es analizar las investigaciones realizadas sobre los motivos por los cuales algunos jugadores disponen de un mayor conocimiento táctico que otros, lo que conlleva a una mejor toma de decisiones y selección de la respuesta durante la competición. En esta revisión se intenta mostrar aquellos procedimientos de evaluación y test utilizados en la literatura científica más adecuados para determinar el conocimiento táctico de los jugadores de tenis.

Durante la revisión, se ha diferenciado dos grupos en la muestra, que han sido extraídos según el nivel de pericia. El grupo de expertos y el grupo de noveles. Como regla general, se contextualiza al grupo de los expertos, como deportistas que compiten más, y tiene más horas acumuladas tanto de entrenamientos como de competiciones, y suelen ser deportistas con un cierto nivel clasificado por el ranking nacional. El grupo de los noveles por otro lado, está vinculado a una práctica del deporte del tenis más recreativa, a nivel escolar o municipal, con menos tiempo dedicado a la competición y a los entrenamientos. Estos grupos se someterán a una serie de test y pruebas que posteriormente serán puntualizados en la tabla de descriptiva, donde se sacarán las conclusiones sobre quiénes son los que toman las mejores decisiones y tienen por tanto mayor conocimiento táctico y quien tiene mayor nivel de pericia.

2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN (METODOLOGÍA)

El proceso se ha llevado a cabo en el período de febrero a mayo.

Los criterios de inclusión para la selección de los artículos a revisar fueron los siguientes:

- Artículos de habla inglesa o española.
- Artículos que se centraran en la táctica.
- Artículos que fueran del deporte del tenis específicamente.
- Artículos que se centraran en el conocimiento táctico y la toma de decisiones, y sus posibles programas de entrenamiento.

En la primera búsqueda documental por las bases de datos, Pubmed; Revista-apunts; Scholar.google; Latinex – Scopus – Sportdiscus, aparecieron alrededor de 3000 artículos, relacionados con la táctica. Las palabras claves utilizadas fueron “tactics analysis”.

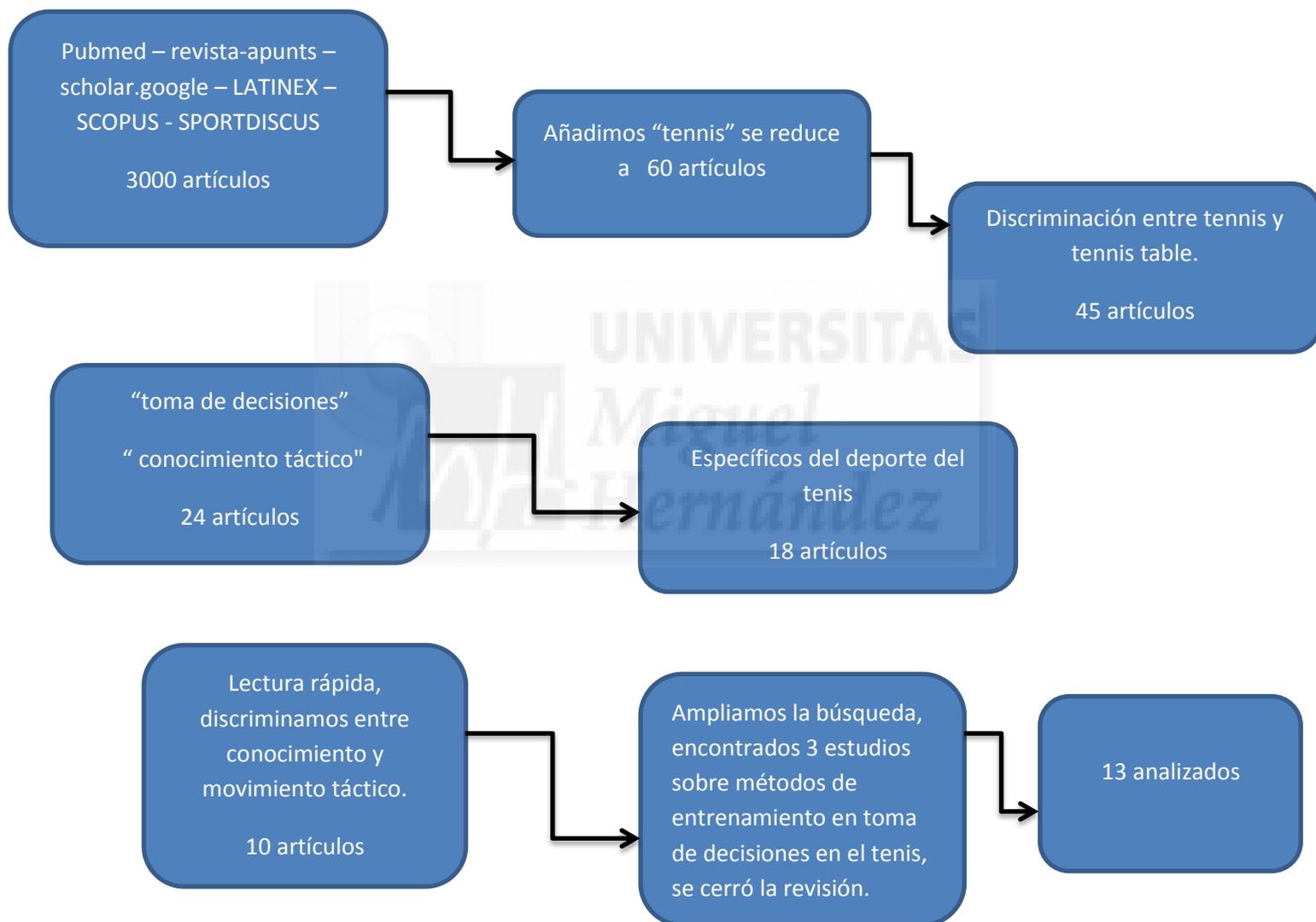
En la segunda búsqueda, realizada con el fin de reducir el número de artículos, se introdujo el término “tennis” y los resultados se redujeron a 60 artículos. La tercera búsqueda, se excluyeron los artículos de tenis de mesa, quedando 45.

Para que la búsqueda se centrara lo más posible a nuestro tema, se modificó un poco la búsqueda, añadiendo las siguientes palabras claves, “toma de decisiones” y “conocimiento táctico”, quedándose 24 artículos. De aquí, seleccionamos únicamente los vinculados al deporte del tenis., donde conseguimos 18 restantes, haciendo una lectura rápida de título y resumen separamos entre conocimiento táctico y movimiento táctico, quedándonos con 10 artículos que revisaremos de forma exhaustiva.

A través de los artículos obtenidos, en sus referencias, buscamos los estudios que trataran sobre el entrenamiento de la toma de decisiones, y encontramos 3 artículos más.

Adjudicando para esta revisión 13 artículos, de los cuales 2 nos dan información para desarrollar la parte teórica y los 8 restantes, además de información teórica relevante, hacen un estudio descriptivo del cual salen los resultados que a continuación expondremos.

DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN.



3. RESULTADOS

AUTOR	REVISTA	AÑO	EDAD MUESTRA	PROCEDIMIENTO	RESULTADOS
McPherson, S. L.	Journal of experimental child psychology	1989	Expertos y noveles Edades comprendidas entre 10 y 13 años	-Entrevista durante y después del juego real.	-Expertos, sin importar la edad, mejor desarrollo en habilidades, conocimiento, toma de decisiones y acciones durante el juego. -Tienen más conexiones entre conceptos, más conceptos de acción alternativos para el juego.
McPherson, S. L.	Research Quarterly for Exercise and Sport	1999	Tres grupos: 10-11 años 12-13 años Adultos Ambos se subdividen en: Expertos y noveles	-Vídeo análisis para analizar el comportamiento y la representación de problemas durante la competición. -Entrevista.	-El análisis de varianza muestra que expertos tienen niveles más altos de decisión y ejecución, sin importar la edad. -Con la prueba de Kruskal-Wallis sobre el informe verbal se observó que los expertos generan acciones más variadas y sofisticadas. -Los adultos expertos acciones más sofisticadas que jóvenes.
Luis García González et al.	Cuaderno de Psicología del Deporte	2006	N= 6 3 Expertos(17,33; 0,58) 3 Noveless(14,89; 0,32)	-Procedimiento verbal, entrevista McPherson 1999-2000) después puntos, juego real 1 set. ¿Qué estabas pensando mientras jugabas el punto?	Expertos mayor valor a lo que hace oponente, y los noveles más valor a la victoria. Expertos más detalles de la situación que noveles.
McPherson, S. L.	Journal of Sports Sciences	2007	N=12 6 profesionales (27,3) Experiencia 17,3 años Entrenan 5,3 veces/sem. 6 principiantes avanzados (22,3) Experiencia 4,1 años Entrenan 1,3 veces/sem.	-Entrevistas durante el juego. Qué estabas pensando mientras jugabas punto?" "¿Qué estás pensando ahora mismo?" - Grabación audio. Posterior proceso de codificación de categorías para el posterior análisis, 0,95 de fiabilidad intra-evaluadores. Posterior comparación con dos grupos de muestra: Principiantes y Universitarios.	-Profesionales conceptos más variados y específicos; se fijan más en oponente y modifican la táctica; desarrollan la información para aumentar el rendimiento en el juego. -Principiantes crean más conceptos pero más débiles y más globales; modifican la técnica; se centran en la meta y acción de juego, no en su oponente; recogen buena información pero no la desarrollan.

Fernando de Villar et al.	Perceptual and Motor Skill	2007	N= 12 6 Expertos (21,7; 1,31) 6 Novatos (12,3; 1,82)	-Video análisis 0,92 fiabilidad. -Entrevista (McPherson y Thomas 1999) adaptada al tenis; juego real, tras punto. “¿Qué estabas pensando mientras jugabas punto?” “¿Qué estás pensando ahora mismo?”.	Diferencias significativas en golpesos, mayor nivel de control, selección y toma decisiones en expertos. No hay diferencias en el servicio.
Luis García González et al.	European Journal of Human Movement	2008	N=12 6 Expertos(17,17; 0,75) 8 años competición. 6 Novatos(13,17; 0,75) 4,83 años competición.	-Protocolo verbal McPherson (1999, 2000). -Cuestionario C. declarativo y procedimental. -3 variables: Decisiones/Control/Ejecución Medición de la relación entre conocimiento y variables.	-Mayor puntuación tanto en decisiones como en ejecución en servicio y resto de golpesos de los expertos frente a noveles. -No diferencias en ambos grupos con la variable control. -Los datos afirman la correlación positiva alta y significativa entre los conocimientos y las variables decisiones y ejecución; principalmente con el procedimental.
Luis García González et al.	Internacional Journal of Sport Science	2009	N=12 6 Expertos (17; 0,75) Clasif. RFET= 150 6 Novatos (13; 0,75) Clasif. RFET= 2000	-Cuestionario valoración C. Declarativo y procedimental adaptado a tenis, McGee y Farrow (1987). -Protocolo observación Nielsen y McPherson (2001).	Mayores valores en expertos en variables decisionales y de ejecución frente a noveles. No hay diferencias en variable control. El alto nivel en variables de decisiones va correlacionado al alto nivel de los dos conocimientos: declarativo y procedimental.
Luis García González et al.	Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.	2011	N=300(13; 1,63) 150 Competición 150 Escolar	-2 cuestionarios: Procedimental Declarativo Después del entrenamiento en aula cerrada.	Participar en competiciones aumenta nivel de conocimiento declarativo y procedimental. Grupo escolar: Declarativo debido a la edad Procedimental debido horas entrenar Grupo competición: Declarativo y Procedimental debido a la competición.

Joao Carvalho et al.	Revista de Psicología del Deporte	2011		Revisión de los posibles entrenamientos para la toma de decisiones en tenis, y la preferencia por el entrenamiento con el enfoque ecológico, a partir de los "constreñimientos".	Todos los entrenamientos mejoran a los deportistas. Necesidad de más estudios similares, centrándose en la variable práctica (variabilidad, horas, tipos). La posible mayor mejora mezclando tipos de entrenamientos para toma de decisiones.
Luis García González et al.	Revista de Psicología del Deporte	2011		Diferencias entre teoría cognitiva para mejorar toma de decisiones y la teoría ecológica. Métodos de evaluación de la toma de decisiones en tenis.	Diferencias entre modelos tradicionales (separan pensamiento y acción) y la perspectiva ecológica (estructura conjunta de información del ambiente). La comunidad científica crea debate sobre si, ¿existe procesamiento de la información? , ¿o toda acción motriz es únicamente el resultado del proceso de interacción del deportista y su contexto de juego? Dos caminos para mejorar la toma de decisiones: -Intervenir sobre la tarea motriz, -Estimulando los procesos cognitivos.
Luis García González et al.	e-coach (RFET)	2013	N=11 6 Control (12,83; 0,75) 6 Experimental (13; 0,71)	-Vídeo-análisis-Decisional training desarrollado por (Vickers 2007); y cuestionamiento (grupo experimental). -Protocolo verbal aplicado al tenis para el conocimiento táctico desarrollado por (McPherson, 2000 y Kernodle, 2003, 2007). -Instrumento observación adaptado al tenis para toma decisiones y rendimiento desarrollado por (Del Villar et al. 2007; Nielsen y McPherson, 2001).	-7% más de decisiones adecuadas del grupo experimental. -Post-test con aumento significativo del nivel y complejidad en el total de conceptos en grupo experimental. -Tras intervención 6,5% de mejora del rendimiento se retiene en grupo experimental; en grupo control mantienen los niveles de inicio. -son necesarias desarrollar actividades para la mejora de la toma de decisiones, (Davids y Baker, 2007).

4. DISCUSIÓN

En la última década, las investigaciones sobre la toma de decisiones en el deporte se ha incrementado de forma considerable. La posibilidad de poder entrenar el conocimiento táctico para elegir de forma más rápida y adecuada la acción deportiva que más ventaja dé ante el oponente en cada situación, ha llevado a la comunidad científica a la investigación de numerosos estudios; los cuales se utilizan para descubrir cuáles son las distintas variables en la toma de decisiones y si estas pueden ser entrenadas o es, simplemente, incremento del nivel de pericia del deportistas debido a las horas de práctica y competición.

Los dos primeros artículos no expuestos en los resultados, desarrollados ambos por Santesmases, (2005), tratan de poner definición a la táctica deportiva y clasificarla según los distintos deportes.

Por lo que respecta a la táctica deportiva, dichos artículos la definen como un saber de oposición entre individuos que utiliza secuencias de movimientos en ataque y defensa encaminadas a lograr un objetivo físico final. La táctica recoge las siguientes características:

- La Táctica es Entendimiento Interactivo e Integración Funcional.
- La Táctica no se encuentra en todos los deportes.
- La Táctica es siempre Individual y sólo con la presencia de la Armonización Perceptiva, se diferenciará entre Táctica Individual y Colectiva.
- La Táctica no es automatizable.
- La Táctica presenta múltiple inclusividad.

Respecto a la clasificación realizada por Santesmases, (2005) el deporte del tenis estaría dentro de los deportes tácticos y a su vez, encasillado en los deportes con saber interpretativo, del tipo: Relaciones interpersonales 1x1.

Una vez establecido el tipo de deporte táctico que es el tenis y sus características; pasamos a exponer y recoger los distintos artículos que tratan sobre el análisis del conocimiento táctico del tenis. A continuación, en los siguientes ocho estudios, los cuales están ordenados cronológicamente, se someten a discusión las distintas hipótesis propuestas para diferenciar distintos grupos de muestra catalogados de forma coloquial como expertos y noveles según criterios de nivel de pericia; edad; horas de práctica; clasificación; etc.

En primer lugar, el estudio de McPherson (1989) el grupo de expertos, independientemente de la edad, tenían mejor desempeño en las habilidades y el conocimiento del tenis y, también, mejores capacidad para la toma de decisiones y acciones en el juego que los noveles. Por otro lado, los expertos tenían, además, más conexiones entre conceptos y tienen más alternativas a la acción durante el partido.

En segundo lugar, el artículo tras el análisis mostró que las actuaciones de los expertos mostraron mayor nivel de decisión y ejecución, sin importar la edad. Además, los expertos generaron acciones más variadas y sofisticadas. Por tanto, diferenciando por grupos de edad dentro de los expertos: los adultos acceden a la acción para resolver problemas más sofisticadas. Por cuanto que todos los grupos de noveles presentan representación de problemas débiles, (McPherson, 1999).

Siguiendo con El tercer/4 estudio, que recoge resultados con grupos de muestra diferentes según el nivel de pericia que se ha analizado en la revisión, fue el estudio realizado por García González et al., (2006). En el mismo se establece que los expertos tienen mayor nivel de interpretación a lo que hace el rival y, los noveles valoran más la victoria. Sin embargo, por lo que respecta a los expertos, éstos demuestran tener más detalles de la situación. La intervención causa un efecto significativo sobre el conocimiento táctico y esto mejora la toma de decisiones y el rendimiento en juego real. Por otro lado, se refuerza la idea de desarrollar actividades significativas y complementarias para mejorar rendimiento, aparte de la experiencia y horas de práctica. Este tipo de actividades para mejorar habilidades tácticas decisionales deben estar presentes en etapas de desarrollo de tenistas, para mejorar su aprendizaje. En esta investigación, salen a discusión las distintas actividades para desarrollar el conocimiento táctico, es decir, el entrenamiento de las habilidades tácticas decisionales para desarrollar el conocimiento táctico.

En el cuarto estudio, de McPherson (2007). Uno de los estudios más fundamentales de la revisión. En el presente estudio se valora las entrevistas de dos grupos: profesionales noveles y principiantes avanzados. En el cual los principiantes muestran más conceptos pero los profesionales tienen conceptos de mayor calidad. Estos grupos fueron comparados con dos grupos de muestra más de estudios anteriores: principiantes y universitarios. Respecto a los principiantes carecían de plan de acción y tenían peor rendimiento de habilidades que los principiantes avanzados. Por otro lado, los jugadores del equipo universitario y profesionales procesan información táctica en el contexto de juego que denota la existencia de plan de acción. Sin embargo, los jugadores del equipo universitario, con habilidades de desarrollo inferiores que los profesionales, exhibieron menos conceptos tácticos que los profesionales durante las entrevistas.

El número cinco de los artículos fue el desarrollado por Del Villar et al. (2007). En el mismo no aparecen diferencias significativas en el servicio entre expertos y noveles; pero sí hay diferencias significativas en el resto de golpes, mayor nivel de control, selección y toma de decisiones en expertos. Esto hará que el deportista al tener a su disposición un conocimiento más sofisticado en acciones de juego de tenis, utiliza más respuestas tácticas de manera más eficiente, poniendo más presión sobre su rival. Por lo tanto esto fortalece la teoría del comportamiento experto en el deporte (Abernethy, et al., 1993, Pista de Hielo, et al., 1996; Dodds, et al., 2001; Moran, 2004; Del Villar, et al., 2004; Iglesias, et al., 2005). Este estudio confirma los resultados de anteriores investigaciones similares.

A continuación, el estudio de García González et al. (2008) extrae que hay mayor puntuación en variable decisiones y ejecución en expertos pero no hay diferencias con los dos grupos en la variable control. Los datos afirman la correlación positiva alta y significativa entre los conocimientos y las variables decisiones y ejecución; principalmente con el procedimental. Se confirma la hipótesis de que competir se acerca más a un nivel experto y este conocimiento hará elegir mejor las decisiones. Se coloca la experiencia como mayor predictor de conocimiento, pero el estudio hace un llamamiento al cuidado con el número de competiciones, hay que controlarlas y adaptarlas a las distintas etapas de formación.

El siguiente estudio, realizado por García González et al. (2009), vuelve a manifestar resultados favorables a los expertos; mayores valores en variables decisionales y de ejecución frente a los noveles, no hay diferencias en las variables de control. El alto nivel en variables de decisiones va correlacionado al alto nivel de los dos conocimientos: declarativo y procedimental.

Las diferencias existentes en las variables cognitivas en función del nivel de pericia y su interrelación, plantean la utilidad de trabajar y estimular estos componentes cognitivos (conocimiento procedimental y toma de decisiones) de forma específica en las distintas etapas de formación de jóvenes tenistas. Con esto, ya se empieza a generar y a plantear la cuestión de si el entrenamiento del conocimiento táctico tendrá más mejoras o, esto es un hecho innato y mejora con la experiencia.

En el estudio de García González et al., (2011), se confirma que participar en competiciones aumenta el nivel de conocimiento declarativo y procedimental. Conclusiones similares a otros estudios de McPherson, (1999a, 1999b) donde los expertos construyen conceptos más sofisticados que noveles; ambos grupos producen los mismos conceptos pero la diferencia está en el detalle.

Los ocho estudios coinciden que los expertos, catalogados en un rango superior que los noveles por su nivel de pericia, horas de entrenamientos y horas en competición, tienen mejor calidad a la hora de tomar las decisiones en el juego y mayores recursos al ejecutarlas. Esto se correlaciona con un mejor conocimiento procedimental, principalmente, y declarativo. Dejan de lado, que hayan mejoras significativas en la variable control.

Siguiendo con el estudio de García González et al., (2006), continúan los tres estudios basados en el entrenamiento de la toma de decisiones para mejorarlas. Dos de ellos teóricos y el tercero, es un estudio experimental para comprobar si el entrenamiento era eficaz y ver las diferencias con el grupo control:

El primero, desarrollado por Carvalho et al., (2011), se expone que se necesita de más estudios similares para seguir investigando los distintos tipos de entrenamiento de las habilidades tácticas decisionales, los resultados muestran que todos los tipos de entrenamiento tienen mejoras en los deportistas pero surge la teoría que el entrenamiento según el modelo ecológico saca mayores mejoras, pero no es concluyente.

El posterior estudio, fue de García González et al., (2011), surgen diferencias entre modelos tradicionales (separan pensamiento y acción) y la perspectiva ecológica (estructura conjunta de información del ambiente). La comunidad científica crea debate sobre si, ¿existe procesamiento de la información? , ¿O toda acción motriz es únicamente el resultado del proceso de interacción del deportista y su contexto de juego? Se afirma que durante el aprendizaje deportivo en el tenis con tareas abiertas hay dos caminos para mejorar la toma de decisiones:

- Intervenir sobre la tarea motriz, manipulando en el entrenamiento los constreñimientos que intervienen en el juego, buscando acciones y decisiones adaptativas para la competición.

- Estimulando los procesos cognitivos utilizados en la selección de la respuesta, a partir de la verbalización de sus propias decisiones, aumentando con ello su conciencia sobre la acción realizada (Carvalho, Araújo, García-González e Iglesias, 2011).

Es necesario próximas investigaciones futuras sobre la relación entre percepción, cognición y acción en situaciones deportivas dinámica, para poder aclarar el proceso de la toma de decisiones en el tenis.

Por último, el estudio de García González et al., (2013). Es el único que hace un análisis experimental, para ver si el entrenamiento de la toma de decisiones en un grupo de población, tiene mayores mejoras que la propia experiencia con el paso del tiempo, y las horas de juego y práctica. Dicho estudio duró 10 semanas, y cogieron a una muestra del mismo rango de edad, del mismo nivel de juego, del mismo club y con el mismo entrenador para que no hubiera perturbaciones entre grupos. Se extrajeron los resultados siguientes: hay un 7% más de decisiones adecuadas del grupo experimental; el Post-test tiene un aumento significativo del nivel y complejidad en el total de conceptos en grupo experimental; Tras la intervención hay un 6,5% de mejora del rendimiento se retiene en grupo experimental; por otro lado, el grupo control mantienen los niveles de inicio.

Se deberá tener en cuenta otra posibilidad citada en el texto para desvincular estas mejoras a otra teoría, donde estas mejoras a nivel decisional después del entrenamiento con video-feedback y cuestionamiento también podrían deberse a cambios y modificaciones en las estructuras en la LTM, donde a través del video se puede conseguir que los participantes construyan perfiles de conocimiento. La mejora de elementos de conocimiento permitirá la mejora de la capacidad decisional, debido a que el conocimiento guía la toma de decisiones (MacMahon y McPherson, 2009; McPherson y Vickers, 2004).

5. CONCLUSIONES – PROPUESTA METODOLÓGICA

Conclusiones

Distintos modelos teóricos explican el estudio de la toma de decisiones, los modelos tradicionales cognitivos centrados en el proceso interno de la información se enfrentan debido a sus carencias, al modelo ecológico de los sistemas dinámicos más actual, donde se estudia el proceso decisional basándose en las relaciones del sujeto con su entorno directamente, (Araújo et al., 2006). Se necesita de nuevas investigaciones, para resolver las preguntas, “¿Existe procesamiento de la información y por tanto posibilidad de mejorar el proceso de selección de respuesta a través del conocimiento que va adquiriendo el deportista?” y, “¿o toda acción motriz es únicamente el resultado del proceso de interacción del deportista y su contexto juego, emergente en cada una de las acciones que realiza?” con esto intentar aclarar la compleja relación existente entre percepción, cognición y acción en situaciones deportivas dinámicas (Williams et al., 1999).

Tras la revisión bibliográfica realizada se ha demostrado en la totalidad de los estudios, que los grupos categorizados como expertos, es decir, los tenistas con mayor nivel de pericia, mayor tiempo de práctica y mayor número de competiciones tienen una serie de mejoras significativa como:

- Conceptos más detallados y sofisticados.
- Fijación en el oponente para actuar en su juego.
- Modificación de aspectos tácticos, no técnicos.

Todas ellas harán que este grupo tome mejores decisiones en el trascurso del juego real que el grupo de los noveles, y por tanto, aumenten su rendimiento en el tenis.

Multitud de protocolos de tratamiento de la información y posterior evaluación de la toma de decisiones de los tenistas. Tras aparecer en la mayoría de estudios de esta revisión nos quedaremos con la “ENTREVISTA” de McPherson, (2007), donde se realizan las preguntas, “¿Qué estabas pensando mientras jugabas punto?” y, “¿Qué estás pensando ahora mismo?”, entre puntos durante el juego.

Incorporación de programas de entrenamiento para desarrollar las habilidades tácticas decisionales en el tenis, este desarrollo ya no es únicamente dependiente de la edad, las horas de práctica y el número de competiciones que los tenistas hayan realizado; por tanto, es posible desarrollar la toma de decisiones con un trabajo específico, y con ellos aumentar el rendimiento.

Se necesita de nuevas líneas de estudio sobre las características de los programas de trabajo específico para el desarrollo del conocimiento táctico.

5.1 Propuesta metodológica

Tras la revisión del estudio “El aprendizaje táctico-decisional en jugadores de tenis en formación” desarrollado por García-González, Moreno Domínguez, Gil Arias, M. Perla Moreno Arroyo y Del Villar Álvarez, (2013); donde sus resultados exponían que la intervención tiene un efecto significativo sobre el conocimiento táctico, y como consecuencia, se mejora la toma de decisiones y el rendimiento en el juego real; se consigue acercarse a un nivel experto; además de tener una mejor interpretación sobre el rival.

El estudio, expone que de la experiencia y horas de práctica, dependiendo de las características de la práctica y la edad de los deportistas, que como se ha observado con esta revisión se sabe que mejora el conocimiento táctico y esta la toma de decisiones en el tenis. Se refuerza la idea de desarrollar actividades significativas y complementarias para mejorar de mayor forma las habilidades tácticas decisionales, mejorando el rendimiento, en etapas de desarrollo de tenistas, mejorando su aprendizaje.

Por tanto, y tras haberse encontrado personalmente en esta revisión bibliográfica solo un estudio sobre el aprendizaje táctico-decisional con intervención experimental, mi propuesta metodológica es la siguiente:

Utilizando el trabajo desarrollado por (García-González, Moreno Domínguez, Gil Arias, M. Perla Moreno Arroyo y Del Villar Álvarez, 2013), como sustento, adaptaríamos el estudio a otra muestra distinta, en este caso propongo realizar el estudio a deportistas con diferentes nivel de rendimiento, distintas edades, y con un contexto modificado al del estudio de origen.

El programa se desarrollara en 8 semanas de duración. Se escogerán de distintos clubs de tenis de España, tenistas varones de distintos niveles y edades. Estos se dividirán de la siguiente manera:

Grupo 1 nivel iniciación, edad media 8;

Grupo 2 nivel intermedio, edad media 15;

Grupo 3 nivel competición, edad media 24;

Cada uno de estos grupos se dividirá en dos subgrupos: grupo control y grupo experimental.

Visto que en el estudio de origen que vamos a utilizar para tener una base científica, los resultados tras separar servicio en tenis y resto de golpes nos indicaba que en el servicio no habían apenas cambios respecto a la toma de decisiones en ambos grupos, experimental y control; directamente nos centraremos en valorar el resto de golpes.

Los objetivos del estudio serían comparar los resultados del estudio de origen con este, previamente se debe desarrollar la investigación de la propuesta metodológica nueva, con los siguientes objetivos:

1. Si con esta muestra hay mejoras significativas en la toma de decisiones del grupo experimental frente al control, en los diferentes grupos de nivel.
2. Si la diferencia de edad es un factor para que esa mejora en la toma de decisiones sea más pronunciada o se mantenga estable.
3. Si hay diferencias en el porcentaje (%) de mejora según el nivel de rendimiento de los distintos grupos.

Una vez realizado esta investigación, procederemos a coger el estudio de origen, y compararemos ambos para ver si estas diferencias en el contexto sacan conclusiones que puedan ir demostrando cual sería la mejor situación para desarrollar de la manera más eficaz la toma de decisiones entre entrenamiento, el contexto y el tipo de individuo.

Para el procedimiento, se utilizaran los cuestionarios, las entrevistas y los protocolos de observación adaptados al tenis ya vistos en esta revisión desarrollados por, McGee y Farrow (1987); McPherson, 2000 y Kernodle, 2003, 2007); y, Nielsen y McPherson (2001); respectivamente. Estos seguirán el mismo protocolo a la hora de realizarlos. Además los análisis estadísticos oportunos para correlacionar los distintos grupos y las distintas variables.

Una vez hecho este estudio, creo que sería de gran interés, que se sugirieran líneas futuras de investigación destinadas a sacar diferencias entre sexo, con los datos obtenidos en el estudio de origen y la nueva propuesta adaptada a el mismo dado que estudian solo a varones. Sería interesante saber si las féminas podrían estar por encima en esas mejoras debido a su desarrollo madurativo que comienza antes que el de los varones.

6. REFERENCIAS

- Abernethy, B., Thomas, J. R., & Thomas, K. T. (1993) Strategies for improving understanding of motor expertise. In J. L. Starkes & F. Allard (Eds.), *Cognitive issues in motor expertise*. Amsterdam: Elsevier Science. Pp. 317-356.
- Anderson, J. R. (1987). Skill acquisition: Compilation of weak-method problem situations. *Psychological review*, 94(2), 192.
- Araújo, D. (2006). *Tomada de decisao no desporto*. Lisboa: Edições FHM.
- Carvalho, J., Iglesias, D., Araújo, D., & García González, L. (2011). El entrenamiento de la toma de decisiones en el tenis:¿ qué fundamentos científicos se pueden aplicar en los programas de entrenamiento?. In *Revista de psicología del deporte* (Vol. 20, pp. 0767-783).
- Davids, K. y Baker, J. (2007). Genes, environment and sport performance. Why the nature-nurture dualism is no longer relevant. *Sports Medicine*, 37(11), 961-980.
- Del Villar, F., gonzález, L. G., Iglesias, D., Moreno, M. P., & Cervello, E. M. (2007). Expert-novice differences in cognitive and execution skills during tennis competition 1. *Perceptual and Motor Skills*, 104(2), 355-365.
- Dodds, P., Griffin, L. L., & Placek, J. H. (2001) A selected review of the literature on development of learners' domain-specific knowledge. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20, 301-313.
- García-González, L., Moreno, M. P., Moreno, A., & Iglesias, D. (2009). Estudio de la relación entre conocimiento y toma de decisiones en jugadores de tenis, y su influencia en la pericia deportiva. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 5(17), 60-75.
- García González, L., Iglesias Gallego, D., Moreno Domínguez, A., Gil Arias, A., & Villar Álvarez, F. D. (2011). La competición como variable precursora del conocimiento en tenis.
- García-González, L., Villar, F. D., Carvalho, J., & Araújo, D. (2011). Panorámica de las teorías y métodos de investigación en torno a la toma de decisiones en el tenis. In *Revista de Psicología del deporte* (Vol. 20, pp. 0645-666).
- García-González, L., Domínguez, A. M., Arias, A. G., Arroyo, M. P. M., & del Villar Álvarez, F. El aprendizaje táctico-decisional.
- García, L., Moreno, M. P., Moreno, A., Iglesias, D., & Del Villar, F. (2010). Análisis de las diferencias en el conocimiento de los jugadores de tenis, en función del nivel de pericia deportiva. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 21, 31-52.
- Hodges, N. J., Huys, R., y Starkes, J. L. (2007). Methodological review and evaluation of research in expert performance in sport. En G. Tenenbaum y R.C. Eklund (Eds), *Hanbook of Sport Psychology* (pp. 161-183). New Jersey: John Wiley & Sons.

- Iglesias, D., Moreno, M. P., Santos-rosa, F. J., Cervelló, e., & Del Villar, F. (2005) Cognitive expertise in sport: relationships between procedural knowledge, experience and performance in youth basketball. *Journal of Human Movement Studies*, 49, 65-76.
- McGee, R., y Farrow, A. (1987). *Test questions for Physical Education Activities*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- MacMahon, C., McPherson, S. L., & Farrow, D. (2009). Knowledge base as a mechanism for perceptual-cognitive tasks: Skill is in the details!. In *International Journal of Sport Psychology* (Vol. 40, No. 4, pp. 565-579). Edizioni Luigi Pozzi.
- McPherson, S. L., & Thomas, J. R. (1989). Relation of knowledge and performance in boys' tennis: Age and expertise. *Journal of experimental child psychology*, 48(2), 190-211.
- McPherson, S. L., & French, K. E. (1991). Changes in cognitive strategies and motor skill in tennis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*.
- McPherson, S. L. (1999a). Expert-novice differences in performance skills and problem representations of youth and adults during tennis competition. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 233-251.
- McPherson, S.L. (1999b). Tactical differences in problem representations and solutions in collegiate varsity and beginner women tennis players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 369-384.
- McPherson, S. L. (2000). Expert-novice differences in planning strategies during collegiate singles tennis competition. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 22, 39-62.
- McPherson, S. L., & Vickers, J. N. (2004). Cognitive control in motor expertise. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2(3), 274-300.
- McPherson, S. L. y Kernodle, M. W. (2007). Mapping two new points on the tennis expertise continuum: Tactical skills of adult advanced beginners and entry-level professionals during competition. *Journal of Sports Sciences*, 25(8), 945-959.
- MORAN, A. P. (2004) *Sport and exercise psychology. A critical introduction*. Washington, DC: Taylor & Francis.
- Moreno, F. J. Luis, V., Reina, R., Ávila, F. y Sabido, R. (2003). Las estrategias de búsqueda visual seguidas por los deportistas y su relación con la anticipación en el deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 3(1), 7-13.
- Nielsen, T.M. y McPherson, S.L. (2001). Response selection and execution skills of professionals and novices during singles tennis competition. *Perceptual and Motor Skills*, 93, 541-555.
- Pérez, L. G. (2006). El conocimiento táctico en tenis. Un estudio con jugadores expertos y noveles. *Cuadernos de psicología del deporte*, 6(2), 11-20.
- Riera, J. R. (1995). Análisis de la táctica deportiva. *Apunts: Educación física y deportes*, (40), 47-60.

- Santesmases, J. S. (2005). Estudio funcional del saber deportivo para la comprensión de la táctica. *Apunts: Educación física y deportes*, (82), 26-35.
- Santesmases, J. S. (2005). Caracterización funcional de la táctica deportiva. Propuesta de clasificación de los deportes. *Apunts: Educación física y deportes*, (82), 36-44.
- Over, S. y O'Donoghue, P. (2008) Cuál es el punto, análisis y porqués del tenis. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 45, 19-21.
- Over, S. y O'Donoghue, P. (2010) Análisis de la estrategia y las tácticas en el tenis. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 50, 15-16.
- Thomas, K. T., y Thomas, J. R. (1994). Developing expertise in sport: The relation of knowledge and performance. *International Journal of Sport Psychology*, 25, 295-315.
- Vickers, J. N. (2007). *Perception, cognition, and decision training: The quiet eye in action*. Human Kinetics.
- Williams, A. M., Davids, K., & Williams, J. G. (1999). *Visual Perception and Action in Sport* (London: E&FN Spon).
- Williams, A.M. y Ericsson, K.A. (2005). Some considerations when applying the expert performance approach in sport. *Human Movement Science*, 24, 283-307.

