

Serra-Olivares, J. y García-López, L.M. (2016). Diseño y validación del test de conocimiento táctico ofensivo en fútbol (TCTOF) / Design and Validation of the Soccer Tactical Knowledge Test (STKT). Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 16 (62) pp.521-536 [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista63/artdiseno720.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista63/artdiseno720.htm)
DOI: <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2016.63.008>

ORIGINAL

DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL TEST DE CONOCIMIENTO TÁCTICO OFENSIVO EN FÚTBOL (TCTOF)

DESIGN AND VALIDATION OF THE SOCCER TACTICAL KNOWLEDGE TEST (STKT)

Serra-Olivares, J.¹ y García-López, L.M.²

¹ Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Departamento de Pedagogía en Educación Física. Facultad de Educación. Universidad Católica de Temuco (Chile). jserra@uct.cl

² Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Departamento de Didáctica de la expresión corporal, plástica y musical. Facultad de Educación de Albacete. Universidad de Castilla-La Mancha (España). LuisMiguel.Garcia@uclm.es

Clasificación UNESCO / UNESCO code: 6199 Psicología del Deporte / Sport Psychology

Clasificación del Consejo de Europa / Council of Europe classification: 4 Psicología del Deporte / Sport Psychology

Recibido 18 de julio de 2013 **Received** July 18, 2013

Aceptado 21 de enero de 2017 **Accepted** January 21, 2015

RESUMEN

El propósito de este estudio fue determinar la validez de un test de evaluación del conocimiento táctico en fútbol. Siete expertos revisaron el instrumento y 465 niños/as de entre 8-14 años fueron encuestados. El 100% de acuerdo entre los expertos, la consistencia interna ($\alpha=.87$), la correlación *Test-retest* ($r=.75$) y la correlación entre el conocimiento táctico y el criterio externo de entrenadores de fútbol ($p<.01$), sugirieron que el instrumento era fiable. El contexto deportivo se mostró determinante sobre el nivel de conocimiento táctico ($p<.01$) apoyando la validez de constructo y concurrente. Estos resultados confirmaron la validez del instrumento para evaluar el conocimiento táctico en fútbol de jóvenes que se inician a los deportes de equipo.

PALABRAS CLAVE: conocimiento táctico, conocimientos declarativo y procedimental, enseñanza comprensiva del deporte, fútbol.

ABSTRACT

The purpose of the present study was to determine the validity of a tactical knowledge assessment test in soccer. Seven experts reviewed the instrument and 465 children aged 8 to 14 years completed the test. The experts' opinion (100% agreement), internal consistency ($\alpha=.87$), *Test-retest* correlation ($r=.75$), and the correlations between the soccer tactical knowledge and the external criterion of soccer coaches ($r=.46$, $p<.01$), showed reasonable evidence for assessing the test reliability. The sport context was determinant on the tactical knowledge ($p<.01$), supporting construct and concurrent validity. These results verify the validity of this instrument for assessing soccer tactical knowledge in young beginners who are starting to practice team sports.

KEY WORDS: tactical knowledge, declarative and procedural knowledge, teaching games for understanding, soccer.

INTRODUCCIÓN

Una de las líneas de investigación más ligadas a la Enseñanza Comprensiva de los Deportes (ECD) (Thorpe, Bunker y Almond, 1986), es el estudio del conocimiento previo de los deportistas y su relación con la habilidad para jugar (De la Vega, Del Valle, Maldonado y Moreno, 2008; Dodds, Griffin y Placek, 2001; García-González, Iglesias-Gallego, Moreno-Domínguez, Gil-Arias y Del-Villar-Álvarez, 2011; Griffin, Dodds, Placek y Tremino, 2001). Los deportistas deciden gracias a las estructuras de conocimiento previo que poseen, y a la capacidad que tienen para procesar nueva información (Domínguez de la Rosa y Espeso, 2002; Starkes y Ericsson, 2003). Debido a esto se sugiere que una buena base de conocimiento (declarativo y procedimental), unido a otros factores como la experiencia o la instrucción formal, podría ayudar a tomar decisiones de juego o "hacerlo" de un modo más eficiente (French y Thomas, 1987). Por todos estos motivos la evaluación del conocimiento previo ha adquirido una gran importancia cuando se trata del proceso de enseñanza-aprendizaje deportivo a edades tempranas.

Son varias las técnicas de valoración del conocimiento en el deporte las que se pueden observar en la literatura, destacando las entrevistas, las secuencias de video, los cuestionarios, y los test escritos y/o con figuras. Griffin et al. (2001) diseñaron una entrevista semi-estructurada para analizar el conocimiento en fútbol en alumnos de Educación Secundaria, que fue validada mediante acuerdo inter-observador. Se dividía en cuatro niveles de comprensión, desde un entendimiento básico a un entendimiento específico. Consistía en siete problemas tácticos básicos, y los participantes tenían que mover una serie de piezas que representaban jugadores, y responder a qué podían hacer en esa situación y por qué. Esta técnica también ha sido utilizada en otros estudios. González-Víllora, García-López, Pastor y Contreras (2010) y González-Víllora, García-López, Contreras y Gutiérrez (2010), diseñaron una entrevista para la

evaluación del conocimiento en fútbol a 13 jugadores de 10 años, y a 14 jugadores de 12 años. El inconveniente es que con este tipo de instrumentos se obtiene información sobre pocos sujetos, y se han observado dificultades en la recogida de los datos, pues los encuestados más jóvenes tienen complicaciones para verbalizar sus respuestas.

En el caso de la evaluación del conocimiento mediante secuencias de video ocurre algo similar. Blomqvist (2001), diseñó una prueba de evaluación en bádminton constituida por 19 secuencias de video, que utilizó con jugadores de 12 años. Dos expertos validaron las secuencias, que poseían tres fases: presentación, pausa y selección de la respuesta. Los encuestados observaban la secuencia de un servicio, posteriormente, la situación del oponente, y tenían que escoger entre tres opciones el golpeo a utilizar, aportando dos argumentos adecuados de diez posibles. Blomqvist, Vääntinen y Luhtanen (2005), siguieron este esquema para diseñar una prueba de evaluación en fútbol en jugadores de 12-14 años, que consistía en 42 secuencias de video que fueron validadas por dos expertos. Este procedimiento también fue utilizado por González-Víllora, García-López, Contreras y Gutiérrez, (2010) y por González-Víllora, García-López, Pastor y Contreras (2010), para evaluar el conocimiento procedimental en jugadores de fútbol de 10-12 años. En este caso, cuatro expertos con más de diez años de experiencia validaron seis secuencias. Otros instrumentos similares son los utilizados por García-López, Gutiérrez, González-Víllora, Abellán y Webb (2010) y Giacomini (2007). No obstante, con la utilización de esta técnica se precisa de mayor tiempo para realizar la prueba, y la calidad de los datos depende en gran medida de la capacidad del entrevistador para obtener la información (Anguera, 2003). Estos aspectos han llevado a la utilización de otro tipo de herramientas de evaluación del conocimiento en el deporte.

Rulence-Pâques, Fruchart, Dru y Mullet (2005), diseñaron un instrumento de evaluación del conocimiento en fútbol que completaron 257 sujetos de 12 a 25 años. Consistía en 36 cartas de relatos breves en las que se contextualizaba: la importancia del juego, la situación numérica, el resultado y el tiempo restante. Blomqvist y Vääntinen (2006) diseñaron un cuestionario con figuras para la evaluación del conocimiento en fútbol a jugadores de 10 a 14 años. Estaba formado por 69 ítems sobre técnica y táctica en defensa y en ataque. De la Vega, Del Valle, Maldonado y Moreno (2008) diseñaron un juego de mesa (“fútbol inteligente”) validado mediante fiabilidad inter-observador, para la evaluación de la comprensión táctica de 37 jugadores de fútbol de 8 a 14 años. El instrumento estaba formado por un tablero en el que se debían proyectar los conocimientos a través del movimiento de fichas/jugadores. Otero, González y Calvo (2012), diseñaron un cuestionario de evaluación de los conocimientos declarativo y procedimental en fútbol, que fue validado por seis expertos y completado por 46 alumnos de 6º de Educación Primaria. Estaba constituido por 26 ítems que ilustraban situaciones de dos contra uno, y el alumno debía contestar una respuesta correcta entre cuatro.

La utilización de figuras sobre situaciones deportivas es un procedimiento habitual en la evaluación del conocimiento específico. Esta técnica ha sido

empleada incluso para el diseño de test computarizados como el de Buscá, Riera y García (2010), validado para la evaluación de las aptitudes cognitivas en el deporte con un grupo de 242 alumnos de Educación Secundaria. Junto a los cuestionarios y test escritos es la técnica más utilizada, y permite valorar el conocimiento de un mayor número de sujetos. Elferink-Gemser, Visscher, Richart y Lemmink (2004), diseñaron un cuestionario sobre conocimiento declarativo y procedimental, que fue validado con jugadores de fútbol y hockey de 16 años. Esta herramienta ha sido utilizada para evaluar los conocimientos de 191 jugadores de fútbol de entre 14 y 18 años (Kannekens, Elferink-Gemser y Visscher, 2009). Otros instrumentos similares son el de García-Herrero y Ruiz-Pérez (2007), para la evaluación del conocimiento en balonmano en niños de 10-11 años, o los cuestionarios de evaluación del conocimiento declarativo y procedimental en tenis de García-González, Moreno-Domínguez, Perla-Moreno, Iglesias-Gallego y Del Villar (2009). En éste último se valora el conocimiento declarativo sobre: La técnica, el reglamento, conocimientos generales y estrategia general, mientras que para el procedimental se utiliza el apartado de estrategia del cuestionario original de McGee y Farrow (1987), e incluye preguntas para las posibles situaciones de juego. Este instrumento también ha sido utilizado en otros estudios para analizar la relación entre el factor cognitivo, la experiencia y la pericia en el deporte del tenis (García-González et al., 2011), y ha servido para el diseño de otras herramientas de evaluación en otros deportes como el baloncesto (Del Villar, Iglesias, Moreno, Fuentes y Cervelló, 2004).

Otros cuestionarios basados en el de McGee y Farrow son el de Moreno, Moreno, García-González, Gil y Del Villar (2010), con 24 preguntas con respuestas múltiples para la evaluación del conocimiento declarativo en voleibol, y el de Moreno-Domínguez, Del Villar, García-González, García-Calvo y Perla-Moreno (2013), para la evaluación del conocimiento procedimental, constituido por 25 ítems. El inconveniente es, que a pesar de la cantidad y variedad de técnicas de evaluación del conocimiento en el deporte, los instrumentos revisados se han limitado al análisis de unos dominios cognitivos que tienen poca relación con el contexto en el que se aplica el conocimiento. Es decir, en muchos casos se evalúa qué saben los jugadores en diferentes situaciones, pero éstas no están clasificadas según el contexto de juego en el que se encuentran. Este contexto, desde una perspectiva comprensiva, está constituido por los diferentes principios tácticos a los cuales se puede enfrentar un jugador o equipo a lo largo de un partido (Bayer, 1992). Utilizamos el término principio táctico de actuación (PTA) para referirnos al problema táctico o problemática contextual de una situación de juego concreta (Thorpe et al., 1986). Se trata del conjunto de máximas que el jugador debe tener presente en función del problema motriz al que se enfrenta, y una estructura de conocimiento sobre la que los iniciados han demostrado poseer carencias (González-Víllora, García-López, Contreras et al., 2010; González-Víllora, García-López, Pastor et al., 2010; Gutiérrez et al., 2011). Estos PTA son en ataque: Conservar la posesión del balón, avanzar hacia la meta contraria e intentar conseguir el objetivo, y en defensa, recuperar el balón, impedir el avance del contrario y proteger la propia meta o campo. Por tanto, el objetivo de este trabajo es presentar el proceso de validación de una herramienta

de evaluación del conocimiento táctico (declarativo y procedimental) más completa que las anteriores, el Test de Conocimiento Táctico Ofensivo en Fútbol (TCTOF), pues trata de analizar el conocimiento del jugador en función de la problemática contextual donde lo aplica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes

Participaron en el estudio 465 niños/as de entre 8-14 años de tres contextos deportivos diferentes: 163 jugadores en un contexto deportivo específico de fútbol en las categorías benjamín y alevín de un club de segunda división en España (10.16 ± 1.21 años de edad, 3.38 ± 1.66 años de experiencia en años de competición, y 6.93 ± 6.25 horas de práctica semanal de fútbol), 265 alumnos/as de 3º hasta 6º de Educación Primaria de un colegio público en España en un contexto deportivo escolar (10.16 ± 1.27 años de edad, 1.42 ± 2.06 años de experiencia en años de competición, y 3.53 ± 4.47 horas de práctica semanal de fútbol), y 37 niños en un contexto deportivo recreativo de fútbol en las categorías benjamín, alevín e infantil (11.03 ± 1.25 años de edad, 2.84 ± 2.06 años de experiencia en años de competición, y 6.94 ± 4.79 horas de práctica semanal de fútbol).

Procedimiento

El TCTOF posee una visión ecológica del proceso de valoración del conocimiento previo de los deportistas. Se trata de una perspectiva en la que se valoran las relaciones posibles entre redes de proposiciones del conocimiento declarativo y las producciones del conocimiento procedimental que permiten “...decidir de forma adaptable en el deporte” (Ruiz y Arruza, 2005, pp. 64-65). Esto se consigue mediante la utilización del principal vínculo entre estas relaciones, los PTA para los juegos y deportes de invasión. Nos referimos a la estructura que permite adaptar las acciones de juego a los problemas del mismo, como un proceso operativo influido por factores inherentes al jugador y factores externos al contexto en el que actúa, y que al parecer, puede verbalizarse (Domínguez de la Rosa y Espeso, 2002), e incluso cuantificarse (Iglesias, 2005).

Criterios de diseño del TCTOF: contenido

El TCTOF ha sido diseñado para la evaluación de los conocimientos declarativo y procedimental relacionados con los PTA en ataque para los juegos y deportes de invasión como el fútbol. Ayudándonos de la propuesta de Hernández, Fernández y Baptista (2006), en la tabla 1 se presenta qué variable y dimensiones valora, cuáles son sus indicadores, y con qué ítems se evalúan.

TABLA 1. Variable, dimensiones e indicadores a evaluar mediante el TCTOF.

Variable: Conocimiento táctico ofensivo en fútbol.

Primera Dimensión: Conocimiento declarativo relacionado con la fase de ataque en fútbol.

<u>Indicadores:</u>	<u>Ítem/s</u>
▪ Dominio de conocimiento declarativo específico sobre los elementos técnico-tácticos individuales en el deporte del fútbol, relacionados con los PTA en ataque para los juegos y deportes de invasión.	1 a 7
▪ Dominio de conocimiento declarativo específico sobre la regla del fuera de juego en Fútbol A-7.	8
▪ Dominio de conocimiento declarativo específico sobre roles y posiciones en el deporte del fútbol.	9 a 13
▪ Dominio de conocimiento declarativo específico sobre elementos técnico-tácticos individuales en el fútbol.	14 a 24
▪ Dominio de conocimiento declarativo específico sobre elementos técnico-tácticos grupales en fútbol.	25 a 27
▪ Dominio de conocimiento declarativo específico sobre los PTA en ataque en los juegos y deportes de invasión.	28 a 36

Segunda Dimensión: Conocimiento procedimental relacionado con la fase de ataque en fútbol.

<u>Indicadores:</u>	<u>Ítem/s</u>
▪ Dominio de conocimiento procedimental específico sobre la utilización de elementos técnico-tácticos individuales en situaciones de conservar la posesión del balón en fútbol.	3, 5, 6, 9, 11 y 13
▪ Dominio de conocimiento procedimental específico sobre la utilización de elementos técnico-tácticos individuales en situaciones de avanzar hacia la portería contraria en fútbol.	1, 4, 7, 10, 12, 14, 15
▪ Dominio de conocimiento procedimental específico sobre la utilización de elementos técnico-tácticos individuales en situaciones de marcar gol en fútbol.	2 y 8
▪ Dominio de conocimiento procedimental específico sobre la regla del fuera de juego en Fútbol A-7.	16

Nota. Cada indicador de la variable es valorado con el/los ítems que aparecen a su derecha.

Los PTA constituyen el problema táctico sobre el que se produce la interacción entre las capacidades de percepción, toma de decisiones y ejecución técnico-táctica en el deporte. Por esta razón, se valora el conocimiento de los encuestados sobre esta estructura. El TCTOF también evalúa el conocimiento sobre los elementos técnico-tácticos individuales y grupales en el deporte del fútbol. Se debe a que son elementos clave en los programas de enseñanza de deportes de invasión (Mitchell et al., 2006). Además, son elementos fundamentales que tienen una función y aplicación similar entre estos deportes, y su mayor conocimiento está relacionado con una mejor toma de decisiones (Blomqvist et al., 2005; French y Thomas, 1987). De igual modo, el TCTOF evalúa el conocimiento sobre los roles y las posiciones en el deporte del fútbol. Se debe a que se trata de un nivel básico de conocimiento declarativo del deporte en sí. Además, unido a la instrucción y a la experiencia, puede facilitar la construcción de estructuras más sofisticadas, y se considera fundamental para la formación de otros procesos cognitivos utilizados durante el juego (Blomqvist y Vääntinen, 2006). Este criterio fue utilizado igualmente para la inclusión del indicador sobre la regla del fuera de juego en Fútbol A-7.

Criterios de diseño del TCTOF: formato

El TCTOF fue confeccionado siguiendo los criterios y fases propuestas por Anguera (2003), Hernández et al. (2006) y Morales (2011) para el diseño de cuestionarios, encuestas y test psicométricos. Está dirigido a niños/as y adolescentes con edades comprendidas entre los siete y los 14 años. Esto se debe a que la aplicación del test a niños con edades inferiores podría suponer una forma de acceso muy compleja a la información. Por otro lado, a partir de los 14 años, los niños comienzan a competir en la modalidad de Fútbol A-11, y los conocimientos a alcanzar en esta etapa son más complejos (Lago, 2002; Sans y Frattarola, 1998). Además, en la literatura se afirma que en torno a los siete-ocho años de edad se desarrollan estructuras cognitivas más organizadas, aspecto en el que pretende profundizar esta herramienta (De la Vega et al., 2008). El instrumento se divide en dos partes claramente diferenciadas, una para la evaluación de los seis indicadores de la dimensión conocimiento declarativo, con 36 ítems, y otra para la evaluación de los cuatro indicadores de la dimensión conocimiento procedimental, con 16 ítems. Ambas partes pueden ser completadas en quince minutos, según lo realizado por los participantes de la muestra de este trabajo. La estructura de esta herramienta es escrita con preguntas con varias respuestas en su primera parte, para la evaluación del conocimiento declarativo (p.e.: ¿Para qué sirve un pase?), y con preguntas con varias respuestas y con figuras, para la evaluación del conocimiento procedimental, ante situaciones que siguen el esquema “si... entonces...” (McPherson y Thomas, 1989). En este caso se incluyen siete situaciones hipotéticas de Fútbol A-5 y ocho de Fútbol A-7. Este diseño fue realizado considerando que: a) El Fútbol A-5 y A-7 son modalidades practicadas y recomendadas a estas edades; b) Los deportes como el fútbol se pueden clasificar en especialidades segmentarias y funcionales atendiendo a la inmediatez y/o dilación espacio-temporal en la aparición de problemas de juego; y c) El centro de juego (referente al espacio o zona donde se encuentra el balón), es diferente en función de la especialidad y/o modalidad deportiva (Lago, 2002). Es importante subrayar que los ítems del TCTOF incluyen opciones de respuestas correctas e incorrectas (Figura 1). Estas fueron previamente establecidas atendiendo al porcentaje de acuerdo de siete expertos que revisaron el instrumento, y a los hallazgos observados en la fase exploratoria del proceso de validación. Este proceso se explica posteriormente.

4. ¿Qué harías si fueras el jugador atacante que lleva el balón?



- a) Mantener la posesión del balón y no perderlo.
 - b) Avanzar hacia la portería contraria.
 - c) Intentar marcar un gol.
 - d) No sabe/No contesta.
- Realizando para ello:
- a) Un pase a un compañero.
 - b) Una conducción hacia mi portería, hasta encontrar apoyo de un compañero.
 - c) Una conducción hacia la portería contraria, hasta encontrar apoyo de un compañero o tener la posibilidad de tirar.
 - d) No sabe/No contesta.

FIGURA 1. Ejemplo de ítem sobre conocimiento procedimental en el TCTOF. El criterio establecido para la asignación de ítem correcto es el de marcar la opción (b) en primer lugar y la opción (c) posteriormente. En cualquier otro caso el ítem es calificado como ítem incorrecto.

Se seleccionaron siete jueces expertos para validar el TCTOF en relación al contenido: objetivos, contenidos e ítems (Hernández et al., 2006; Vickers, 1990). El criterio de selección de estos expertos fue el cumplimiento de los siguientes requisitos: a) Ser Maestro especialista en Educación Física o Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, b) Estar en posesión de, al menos, el título de Instructor de Fútbol Base y Fútbol Sala (Primer Nivel por la Escuela Nacional de Entrenadores de Fútbol) y c) Haber estado involucrado en el entrenamiento del fútbol en los cinco años previos al diseño de esta herramienta. Se analizó el instrumento considerando los criterios de adecuación, inteligibilidad y representatividad de los ítems. Posteriormente, se calculó el porcentaje de acuerdo en estos factores. Por otro lado, se encuestó a un grupo de 27 iniciados al fútbol de 8-10 años en categoría benjamín pertenecientes al grupo de participantes en el contexto deportivo específico de fútbol (Serra-Olivares, García-López y González-Víllora, 2011), y se calculó la validez de contenido en base a la proporción de elección de la alternativa "No sabe/No contesta" (Anguera, 2003). Además, se calculó la estabilidad del instrumento mediante la prueba de correlación *Test-retest* con una semana de margen. En este caso, la muestra participante fue de 30 jugadores en este mismo contexto en categorías benjamín y alevín. También se calculó la fiabilidad del test diferenciando al resto de los participantes en función de su contexto deportivo: específico ($n=106$), escolar ($n=265$), y recreativo ($n=37$). Se realizaron las pruebas *Alpha de Cronbach* y correlación ítem-total corregida para el total de la muestra. Para determinar la validez de criterio, se correlacionaron los resultados obtenidos en el TCTOF por los encuestados en el contexto deportivo específico de fútbol mencionado anteriormente ($n=106$), y el nivel de

conocimientos de éstos según sus entrenadores (seis participantes que cumplieran los requisitos mencionados para la consideración de experto). Cada entrenador valoró a 17-18 jugadores en su equipo. Se solicitó que valorasen entre 0-10 el conocimiento general del deporte fútbol de sus jugadores (0= conocimientos muy bajos, 10= muy altos) y se correlacionó ese valor con cada uno de los indicadores-dominios del test. Por último, para calcular la validez de constructo y concurrente se analizaron los resultados obtenidos y se compararon con otros estudios. Al respecto, se clasificó al total de la muestra menos 41 participantes que causaron muerte experimental al no contestar a alguna de las dos partes del TCTOF ($n=424$), en tres grupos en función de su contexto deportivo: escolar ($n=265$), específico ($n=122$) y recreativo ($n=37$), y se analizaron las diferencias de conocimiento mediante pruebas *T student* y el análisis de la magnitud del efecto. Con todo lo anterior, y teniendo en cuenta la realización del test por parte de al menos cinco sujetos por ítem, y que la muestra final no fuera inferior a 100 sujetos (Morales, 2011), se calculó la validez total del TCTOF.

RESULTADOS

Análisis de datos

Se modificaron siete ítems sobre conocimiento declarativo y fueron eliminados dos sobre conocimiento procedimental atendiendo al cálculo de la validez de contenido. Este procedimiento se basó en el análisis de la proporción “No sabe/No contesta” realizado con los 27 iniciados al fútbol mencionados anteriormente, y en el porcentaje de acuerdo de los expertos respecto a la adecuación, inteligibilidad y representatividad de los ítems. Finalmente se observó el 100% de acuerdo de los expertos en el contenido del TCTOF. Igualmente, los hallazgos correspondientes a la proporción de elección de la alternativa “No sabe/No contesta” fueron inferiores a 65% en todos los análisis posteriores a esta modificación del instrumento. En relación a la estabilidad *Test-retest*, se observaron correlaciones significativas en el conocimiento declarativo ($r=.79$), en el procedimental ($r=.71$) y en el táctico ($r=.75$). Por otro lado, el test presentó una consistencia interna adecuada, y el valor de α fue superior a .875 con la eliminación de cualquier ítem del test: ($\alpha=.78$) en el conocimiento declarativo, ($\alpha=.86$) en el procedimental y ($\alpha=.87$) en el táctico. Respecto a la validez de criterio, el nivel de conocimientos de los encuestados en el contexto deportivo específico ($n=106$) correlacionó significativamente con la valoración de sus conocimientos por parte de sus entrenadores, prácticamente en todos los indicadores del test (Tabla 2).

TABLA 2. Correlaciones promedio entre el nivel de conocimiento táctico de 106 jugadores de fútbol de 8-12 años en un contexto deportivo específico en cada indicador-dominio del test, y la valoración de su nivel de conocimientos por parte de sus entrenadores.

Indicador de conocimiento	Correlación <i>Rho Spearman</i>	Significación
DCD_ETI-PTA	.030	.788
DCD_RYP	.269*	.014
DCD_ETI	.333**	.002
DCD_PTA	.248*	.024
DCD_ETG	.314**	.004
DGP_CO	.351**	.001
DGP_AV	.358**	.001
DGP_CG	.109	.330
Conocimiento declarativo	.350**	.001
Conocimiento procedimental	.446**	.000
Conocimiento táctico	.466**	.000

*La correlación es significativa a nivel de 0.05 (bilateral). **La correlación es significativa a nivel de 0.01 (bilateral). DCD (dominio de conocimiento declarativo), ETI (elementos técnico-tácticos individuales), PTA (principios tácticos de actuación), RYP (roles y posiciones), ETC (elementos técnico-tácticos grupales), DGP (dominio de conocimiento procedimental), CO (conservar posesión), AV (avanzar meta contraria), CG (conseguir gol). Cada entrenador valoró a 17-18 jugadores en su equipo en.

Se observaron diferencias en el nivel de conocimientos en función del contexto deportivo de los encuestados: específico, escolar y deportivo recreativo (Tabla 3). Las diferencias de conocimiento fueron significativas entre los encuestados en el contexto deportivo específico y escolar en el conocimiento declarativo ($F=3.199$, $p=.000$, $r=.44$), el procedimental ($F=7.854$, $p=.000$, $r=.23$), y el táctico ($F=.156$, $p=.000$, $r=.39$). Las diferencias de conocimiento también fueron significativas entre los encuestados en el contexto deportivo recreativo y el contexto escolar en el conocimiento declarativo ($F=15.266$, $p=.000$, $r=.58$), el procedimental ($F=5.288$, $p=.000$, $r=.46$), y el táctico ($F=15.087$, $p=.000$, $r=.58$). No se observaron diferencias significativas de conocimiento entre los encuestados en el contexto deportivo específico y el recreativo, ni en el conocimiento declarativo ($F=3.398$, $p=.347$), el procedimental ($F=7.023$, $p=.206$), o el táctico ($F=14.127$, $p=.138$). Estos datos indicaron una adecuada validez de constructo y concurrente del TCTOF para evaluar el nivel de conocimientos de los encuestados.

TABLA 3. Conocimiento táctico en función del contexto deportivo de los encuestados.

	Contexto deportivo específico de fútbol		Contexto deportivo escolar		Contexto deportivo recreativo	
	<u>M</u>	<u>DT</u>	<u>M</u>	<u>DT</u>	<u>M</u>	<u>DT</u>
Conocimiento declarativo	60.10	18.85	41.79	18.22	63.20	10.89
Conocimiento procedimental	58.01	27.03	46.853	18.61	63.93	13.45
Conocimiento táctico	59.05	17.43	44.32	16.63	63.57	9.39

M (Media), DT (Desviación típica).

DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo ha sido presentar el proceso de diseño y validación del TCTOF. Se trata de un instrumento que a diferencia de las entrevistas (Dodds et al., 2001; González Villora, García López, Contreras et al., 2010; González Villora, García López, Pastor et al., 2010), permite registrar el nivel de conocimiento táctico a un mayor número de participantes, de forma simultánea. La diferencia principal de este instrumento con otras herramientas es que no solamente se evalúa “el saber qué y cómo hacer” de los conocimientos declarativo y procedimental, sino también “el saber para qué hacer” en relación a los PTA para el ataque propuestos por Bayer (1992). Así, se propone una perspectiva todavía más ecológica si cabe de la valoración del conocimiento previo de los iniciados, considerando la importancia del vocabulario-lenguaje específico y las diferencias individuales de cada aprendiz, dos de los principios pedagógicos básicos destacados por la ECD (Mitchell et al., 2006).

Las pruebas de fiabilidad y validez empleadas en esta investigación han sido utilizadas por diferentes autores en la construcción de cuestionarios y test en contextos deportivos similares (Del Villar et al., 2004; García-González et al., 2009; Moreno et al., 2010). La supervisión de expertos en el diseño de cuestionarios y la realización de pruebas piloto es un método muy común en investigación para determinar la validez de contenido (Blomqvist, 2001). Además, el proceso de validación del TCTOF incluyó el cálculo de la proporción de respuestas “No sabe/no contesta” y la realización de pruebas de consistencia interna y estabilidad, pruebas realizadas también en otros estudios (Blomqvist et al., 2005; Buscá et al., 2010; De la Vega et al., 2008; Moreno et al., 2013; Otero et al., 2012). Por otro lado, se observaron resultados óptimos de consistencia interna mediante el estadístico *Alpha de Cronbach*, tanto para la primera y la segunda parte del test, como para el instrumento final. Estos resultados son similares a otros estudios de investigación en los que se observaron valores de consistencia interna de ($\alpha=.88$) y de ($\alpha=.73$) en la validación de sendos cuestionarios de evaluación del conocimiento en bádminton y en fútbol (Blomqvist, 2001; Blomqvist et al., 2005), y de ($\alpha=.72$) y ($\alpha=.77$) para las partes declarativa y procedimental de un cuestionario de evaluación del conocimiento en tenis (García et al., 2008). Igualmente, son similares a otros estudios en los que se observaron valores entre ($\alpha=.89$) y ($\alpha=.72$) en la validación de un instrumento de evaluación de los procesos tácticos en el deporte (Elferink-Gemser et al., 2004), de ($\alpha=.77$) en un test de evaluación de aptitudes cognitivas en el deporte (Buscá et al., 2010), y de ($\alpha=.79$) en el diseño de un cuestionario de evaluación del conocimiento procedimental en voleibol (Moreno-Domínguez et al., 2013). En este sentido, la evaluación de la fiabilidad de cuestionarios y test de valoración del conocimiento en el deporte mediante este estadístico es algo muy común, estableciéndose valores de ($\alpha>.70$) como resultados que determinan una adecuada consistencia interna (Lowenthal, 2001).

Además, se observaron valores satisfactorios del TCTOF en la correlación ítem-total corregida, con los resultados de fiabilidad más bajos en ($\alpha=.87$) al

retirar algún ítem. Estos resultados también son equivalentes a otros estudios en los que se hallaron valores máximos de fiabilidad de ($\alpha=.77$) en el proceso de validación de un test de aptitudes cognitivas en el deporte (Buscá et al., 2010) y en el diseño de un cuestionario de conocimiento declarativo en voleibol (Moreno et al., 2010). También están en la línea de otros en los que se obtuvieron resultados de consistencia interna entre ($\alpha=.72$) y ($\alpha=.89$) en el proceso de validación de un instrumento de evaluación de los procesos tácticos en el deporte (Elferink-Gemser et al., 2004), y de ($\alpha=.72$) en el diseño de un cuestionario de evaluación del conocimiento procedimental en voleibol (Moreno-Domínguez et al., 2013). Por otro lado, se observaron valores de estabilidad temporal del TCTOF de ($r=.79$), ($r=.71$) y ($r=.75$) para la evaluación de los conocimientos declarativo, procedimental y táctico respectivamente. Estos hallazgos pueden ser considerados como coeficientes inferiores aceptables, pues se encuentran entre ($r=.70$) y ($r=.80$), en conformidad con Gregory (2000). También son similares a otros estudios en los que se observaron valores de ($r=.73$) y de ($r=.75$) en el proceso de validación de un cuestionario de evaluación del conocimiento en bádminton (Blomqvist, 2001), y de ($r=.72$) en el proceso de validación de un cuestionario de evaluación del conocimiento fútbol (Blomqvist et al., 2005). Asimismo, los valores de estabilidad temporal del TCTOF hallados en este estudio son similares a otras investigaciones en las que se observaron resultados de ($r=.72$) en la validación de un instrumento de evaluación de las aptitudes cognitivas en el deporte (Buscá et al., 2010), y también a otros en los que se obtuvieron valores de ($r=.85$) en la validación de instrumentos de evaluación del conocimiento en baloncesto (Del Villar et al., 2004), de ($r=.88$) en balonmano (García-Herrero y Ruiz-Pérez, 2007), y de ($r=.76$) en voleibol (Moreno et al., 2010).

En cuanto al cálculo de la validez de criterio, las puntuaciones proporcionadas por los entrenadores participantes en relación a los conocimientos de sus jugadores en el contexto deportivo específico, correlacionaron significativamente con las puntuaciones obtenidas por los encuestados en ambas partes del TCTOF. Estos resultados son similares a otros en los que se calculó la relación entre las puntuaciones de los encuestados en el test diseñado con el nivel de conocimientos de estos, valorado por parte de sus profesores, entre ($r=.37$, $p<.01$) y ($r=.41$, $p<.01$) (Buscá et al., 2010). Igualmente, están en la línea de otros estudios que utilizaron el criterio externo para el cálculo de la validez de sus instrumentos, como De la Vega et al. (2008), que utilizó la correlación interobservadores en el diseño de una herramienta de evaluación de la comprensión táctica en fútbol, o Blomqvist (2001), que utilizó la posición en el ranking de jugadores de tenis en el proceso de validación de un cuestionario de evaluación del conocimiento en bádminton. Por otro lado, no se encontró ningún instrumento de evaluación del conocimiento táctico de las características de la herramienta diseñada en este trabajo. Por este motivo, el procedimiento para el cálculo de la validez de constructo y concurrente del instrumento consistió en el análisis de las diferencias de conocimiento de los participantes en función de su contexto deportivo. Este proceso ha sido realizado en otros estudios (Blomqvist, 2001; Moreno et al., 2010). Al respecto, se observó que los participantes que se encontraban en el contexto deportivo específico o

recreativo de fútbol, poseían un nivel de conocimientos significativamente superiores a aquellos participantes que se encontraban en el contexto escolar. Estas diferencias fueron apoyadas por valores de magnitud del efecto clasificados como moderados, entre $r=.23$ y $r=.58$. En esta línea, el cálculo de la magnitud del efecto también ha sido utilizada con anterioridad en la validación de otros instrumentos (Blomqvist, 2001). Se considera clave en el campo de la investigación en ciencias de la actividad física y del deporte (Tejero-González et al., 2012), y sugiere una adecuada validez concurrente y de constructo del TCTOF en este caso.

CONCLUSIONES

Los resultados observados en el presente estudio determinan que el TCTOF posee unas propiedades psicométricas apropiadas para su utilización con jóvenes se inician a los deportes de equipo de diferentes ámbitos competitivos y no competitivos. A diferencia de otros, el TCTOF permite valorar el conocimiento táctico (declarativo y procedimental) de los encuestados en relación a la dinámica contextual del juego en cada instante, de una forma rápida, sencilla y económica. De este modo, se profundiza todavía más si cabe sobre el conocimiento específico de dominio táctico en situaciones de juego que poseen una problemática táctica similar, obteniéndose información sobre “el qué, el por qué y el cómo hacer” de los comportamientos deportivos, pero también información sobre “el para qué hacer” de los mismos. Así, se registra valiosa información sobre aquellas dimensiones de conocimiento que ya manejan los encuestados, e igualmente, sobre aquellas otras sobre las que poseen limitaciones. Este aspecto es de vital importancia a la hora de diseñar y adaptar los programas de enseñanza-aprendizaje de los deportes a las características individuales de los aprendices: edad, experiencia..., y sobre todo, nivel de conocimientos previos. En todo caso, en aras de valorar la solidez de los resultados observados en este estudio, es necesario el diseño de más instrumentos de evaluación del conocimiento táctico que consideren la importancia de los PTA como la taxonomía de conocimiento más básica en el deporte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anguera, M.T. (2003). La metodología selectiva en la Psicología del Deporte. En A. Hernández Mendo (Coord.), *Psicología del Deporte* (Vol. 2). Metodología (p. 74-96). Buenos Aires: Efdportes (www.efdeportes.com).
- Blomqvist, M. (2001) *Game Understanding and Game Performance in Badminton. Development and Validation of Assessment Instruments and their Application to Games Teaching and Coaching*. Jyväskylä: University of Jyväskylä.
- Blomqvist, M., Vänttinen, T., y Luhtanen, P. (2005). Assessment of secondary school students' decision-making and game-play ability in soccer. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10(2), 107-119. <http://dx.doi.org/10.1080/17408980500104992>.

- Blomqvist, M., y Vanttinen, T. (2006). Knowledge of soccer terminology in junior players. AIESEP World Congress. Abstract Book, pp 258. Jyväskylä, Finland, 5.-8.7.
- Buscà, B., Riera, J., y Garcia L. (2010). Diseño de un nuevo test para evaluar las aptitudes cognitivas en el deporte. Estudio de fiabilidad y validez. *Revista de Psicología del deporte*, 19(2), 277-290.
- De la Vega Marcos, R.; Del Valle Díaz, S.; Maldonado Rico, A., y Moreno Hernández, A. (2008). Una nueva herramienta para la comprensión táctica del fútbol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 8(30) pp. 130-145.
- Del Villar, F., Iglesias, D., Moreno, M. P., Fuentes, J. P., y Cervelló, E. M. (2004). An investigation into procedural knowledge and decision-making: spanish experienced-inexperienced basketball players differences. *Journal of Human Movements Studies*, 46, 407-420.
- Dodds, P., Griffin, L. L., y 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. <http://dx.doi.org/10.1123/jtpe.20.4.301>.
- Domínguez La Rosa, P., y Espeso Gaité, E. (2002). El conocimiento metacognitivo y su influencia en el aprendizaje motor. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 2(4) pp. 59-68 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista4/artmeta.htm>.
- Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C., Richart, H., y Lemmink, K. A. P. M. (2004). Development of the Tactical Skills Inventory for Sports. *Perceptual and Motor Skills*, 99, 883-895. <http://dx.doi.org/10.2466/pms.99.3.883-895>.
- French, K. E., y Thomas, J. R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32. <http://dx.doi.org/10.1123/jsp.9.1.15>.
- French, K., y McPherson, S. (1999). Adaptations and response selection process used during sport competition with increasing age and expertise. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 173-193.
- García-González, L., Moreno-Domínguez, M. P., Perla-Moreno, A., Iglesias-Gallego, D., y Del villar, F. (2009). Estudio de la relación entre conocimiento y toma de decisiones en jugadores de tenis, y su influencia en la pericia deportiva. *Revista internacional de ciencias del deporte*, 17, 65-75.
- García-González, L.; Iglesias-Gallego, D.; Moreno-Domínguez, A.; Gil-Arias, A., y Del-Villar-Álvarez, F. (2011). La competición como variable precursora del conocimiento en tenis. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* 11(43), 592-607.
- García-Herrero, J.A., y Ruiz-Pérez, L. M. (2007). Conocimiento y acción en las primeras etapas de aprendizaje del balonmano. *Apunts-Pedagogía deportiva*, 48-55.
- García-López, L. M., Gutiérrez, D., González-Víllora, S., Abellán, J., & Webb, L. (2010). Expert-novice differences in procedural knowledge in young soccer players from local to international level. *Journal of Human Sport & Exercise*, 5(3), 444-452. <http://dx.doi.org/10.4100/jhse.2010.53.14>.

- Giacomini, D.S. (2007). *Conhecimento tático declarativo e processual no futebol: estudo comparativo entre jogadores de diferentes categorias e posições*. 2007. 143f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Esporte)-Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
- González-Víllora, S., García-López, L. M., Contreras-Jordán, O. R., y Gutiérrez-Díaz del Campo, D. (2010). Estudio descriptivo sobre el desarrollo táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (12 años). *Revista Infancia y Aprendizaje*, 33(4), 489-501. <http://dx.doi.org/10.1174/021037010793139644>.
- González-Víllora, S., García-López, L. M., Pastor-Vicedo, J. C., y Contreras-Jordán, O. R. (2010). Estudio descriptivo sobre el desarrollo táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 años). *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 79-97.
- Gregory, R. J. (2000). *Evaluación Psicológica. Historia, principios y aplicaciones*. México: Manual Moderno
- Griffin, L.L., Dodds, P., Placek, J., y Tremino, F. (2001). Chapter 4: Middle School Students Conceptions of Soccer Their Solutions to Tactical Problems. *Journal of teaching and physical education*, 20, 324-340. <http://dx.doi.org/10.1123/jtpe.20.4.324>.
- Gutiérrez, D., González-Víllora, S., y García-López (2011). Differences in decision-making development between expert and novice invasion game players. *Perceptual and Motor Skills*, 112(3), 871-888. <http://dx.doi.org/10.2466/05.10.11.25.PMS.112.3.871-888>.
- Hernández R., Fernández C., y Baptista L. 2006. *Metodología de la investigación*. México: Mcgraw Hill. 150-155p.
- Iglesias Gallego, D. (2005). *Conocimiento táctico y toma de decisiones en la formación de jóvenes jugadores de baloncesto*. CV Ciencias del Deporte.
- Iglesias, D., Moreno, M. P., Santos-Rosa, F. J., Cervelló, E. M., y Del Villar, F. (2005). Cognitive expertise in sport: relationship between procedural knowledge, experience and performance in youth basketball. *Journal of Human Movements Studies*, 49, 65-76.
- Kannekens, R., Elferink-Gemser, M. T., y Visscher, C. (2009). Tactical skills of world-class youth soccer teams. *Journal of Sport Science*, 27, 8, 807-812. <http://dx.doi.org/10.1080/02640410902894339>.
- Lago, C. (2002). *La enseñanza del fútbol en edad escolar*. Sevilla: Wanceulen.
- Lowenthal, K. M. (2001). *An introduction to psychological tests and scales (2nd edition)*. Philadelphia: Psychology Press.
- McGee, R., y Farrow, A. (1987). *Test questions for Physical Education Activities*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- McPherson, S. L., y Thomas, J. R. (1989). Relation of knowledge and performance in boys' tennis: age and expertise. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 190-211. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-0965\(89\)90002-7](http://dx.doi.org/10.1016/0022-0965(89)90002-7).
- Mitchell, S. A., Oslin, J. L., y Griffin, L. (2006). *Teaching sport concepts and skills. A tactical approach*. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Morales, P. (2011). *Guía para construir cuestionarios y escalas de actitudes*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. (Disponible en <http://www.upcomillas.es/personal/peter/otrosdocumentos/Guiaparaconstruirescalasdeactitudes.pdf>).
- Moreno-Domínguez, A., Del Villar, F., García-González, L., García-Calvo, T., y Moreno, M.P. (2013). Propiedades psicométricas de un cuestionario para la evaluación del conocimiento procedimental en voleibol (CCPV). *RICYDE. Rev. int. cienc. Deporte*, 30(9), 38-47. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2013.03103>.
- Moreno-Domínguez, A., Moreno, M. P., García-González, L., Gil, A., y Del Villar, F. (2010). The development and validation of the declarative knowledge questionnaire in volleyball. *Motricidad: European Journal of Human Movement*, 25, 183-195.
- Otero, F.M., González, J.A., y Calvo, A. (2012). Validación de instrumentos para la medición del conocimiento declarativo y procedimental y la toma de decisiones en el fútbol escolar. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 22, 65-69.
- Ruiz Pérez, L. M., y Arruza Gabilondo, J. (2005). *El proceso de toma de decisiones en el deporte*. Barcelona: Paidós.
- Rulence-Pâques, P., Fruchart, E., Dru, V., y Mullet, E. (2005). Decision-making in soccer game: A developmental perspective. *Revue européenne de psychologie appliquée* 55, 131-136. <http://dx.doi.org/10.1016/j.erap.2004.05.003>.
- Sans Torrelles, A., y Frattarola, C. (1998). *Fútbol base. Programa de entrenamiento para la etapa de tecnificación*. Barcelona: Paidotribo.
- Serra-Olivares, J., Gacía-López, L.M., y González-Víllora, S. (2011). *Design of a Game Understanding Test for soccer*. Poster presentation. AIESEP International Congress. Book of Abstracts.
- Starkes, J. L., y Ericsson, K. A. (2003). *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Tejero-González, C.M., Castro-Morera, M., y Balsalobre-Fernández, C. (2012). Importancia del tamaño del efecto. Una ejemplificación estadística con medidas de condición física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(48), 715-727
- Thorpe, R., Bunker, D., y Almond, L. (1986). A change in focus for the teaching of games. En Piéron, M., y Graham K. C. *The 1984 Olympic Scientific Congress Proceedings, 6. Sport Pedagogy*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Vickers, J. N. (1990) *Instructional design for teaching physical activities* (Champaign, IL, Human Kinetics).

Referencias totales / Total references: 43 (100%)

Referencias propias de la revista / Journal's own references: 4 (9,30%)