

**FIABILIDAD EN LA OBSERVACIÓN EN FÚTBOL SALA A TRAVÉS DE UNA HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DE LOS DEPORTES DE EQUIPO (TEAM SPORT ASSESSMENT PROCEDURE)**

**Fernando Manuel Otero-Saborido y Jesús Silva**  
**Universidad Pablo de Olavide, España**

**RESUMEN:** El objeto de esta investigación es la obtención de parámetros de fiabilidad a partir de la aplicación de la herramienta validada *Team Sport Assessment Procedure* (TSAP). 32 jugadores (edad  $27.56 \pm 4.03$ ) de una competición oficial de fútbol sala se utilizaron como observadores en este estudio. Tras tres sesiones de entrenamiento de los observadores en el TSAP, los participantes observaron y codificaron seis secuencias de juego editadas. Utilizando el coeficiente de correlación intraclase, los resultados indicaron altos niveles de fiabilidad desde dos puntos de vista. En relación al grado de acuerdo con el observador experto, en cuatro de las seis categorías más del 80% de los participantes obtuvieron índices de correlación superiores a 0.80. Desde el punto de vista de la fiabilidad interobservadores, todas las categorías mostraron índices superiores a 0.80 excepto BO (balón ofensivo). La consistencia desde la perspectiva de la estabilidad temporal de los resultados obtuvo un coeficiente de 0.595. Como aportación a la línea de investigación iniciada por diferentes autores se destaca la aplicación a un contexto deportivo en adultos. El TSAP ha resultado ser un instrumento con un alto grado de concordancia con los expertos y fiabilidad entre los observadores, siendo moderada la fiabilidad temporal obtenida a través del procedimiento test-retest.

**PALABRAS CLAVE:** Evaluación, TSAP; adultos, deportes de invasión.

**RELIABILITY OF THE OBSERVATION OF FUTSAL USING TEAM SPORT ASSESSMENT PROCEDURE**

**ABSTRACT:** The purpose of this research is to obtain reliability parameters from the application of validated tool *Team Sport Assessment Procedure* (TSAP). 32 players (age  $27.56 \pm 4.03$ ) in an official competition of football observers were used in this study. After three training sessions in the TSAP observers, subjects viewed and coded six game sequences edited. Using the intraclass correlation coefficient, the results indicated high levels of reliability from two points of view. Accurately relative to the observer skilled in four of the six categories over 80% of subjects correlation coefficients were greater than 0.80. From the point of view of interobserver reliability, all categories showed indexes above 0.80 except BO (offensive ball). The consistency from the perspective of the temporal stability of the results obtained a coefficient of 0.595. As input to the line of research initiated by different authors highlight the application to a sports context in adults. The TSAP has proven to be an instrument with a high degree of concordance with experts and reliability with observers, being moderate temporal reliability obtained through test-retest procedure.

**KEYWORDS:** Assessment, TSAP, adults, invasion games.

**OBSERVAÇÃO FIABILIDADE NO FUTEBOL ATRAVÉS DE UMA EQUIPE DE ESPORTES FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO (ESPORTE PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO TEAM)**

**RESUMO:** O objetivo desta pesquisa é a obtenção de parâmetros de fiabilidade da aplicação da ferramenta validada *Equipe Procedimento de Avaliação Sport* (TSAP). 32 jogadores (idade  $27.56 \pm 4.03$ ) em uma competição oficial de observadores de futebol foram utilizados neste estudo. Após três sessões de treinamento nos observadores TSAP, os voluntários observavam e codificadas seis cordas de jogo editado. Utilizando o coeficiente de correlação intra-classe, os resultados indicaram altos níveis de fiabilidade a partir de dois pontos de vista. Em relação à precisão com o especialista observador em quatro das seis variáveis de 80% dos sujeitos obtidas taxas mais elevadas para 0.80 correlação. Do ponto de vista da fiabilidade entre, todas as categorias apresentaram taxas mais elevadas a 0.80 exceto BO (bola ofensiva). A consistência do ponto de vista da estabilidade temporal dos resultados obtidos um coeficiente de 0.595. Como uma contribuição à pesquisa iniciada por diferentes autores aplicando um contexto esportivo está em adultos. O TSAP provou ser um instrumento com um alto grau de concordância com os especialistas e fiabilidade inter-observador, com fiabilidade temporais moderado obtido através do procedimento de teste-reteste.

**PALAVRAS-CHAVE:** Avaliação, TSAP, adultos, jogos de invasão.

Manuscrito recibido: 04/09/2014  
Manuscrito aceptado: 25/02/2015

Dirección de contacto: Fernando Manuel Otero-Saborido.  
Universidad Pablo de Olavide,  
Facultad del deporte. Carretera de Utrera km1, 41013. Sevilla, España.  
Correo-e.: fmotero@upo.es

Los deportes de invasión centran las preferencias de actividad física de la población (García y Llopis, 2011). En el ámbito educativo, estas modalidades son las más impartidas por los docentes y las preferidas por el alumnado (Gutiérrez, Pilsa, y Torres, 2007; Hill y Cleven, 2006; Robles, 2009; Shropshire y Carroll, 1998). Entre este grupo de deportes, el fútbol sala aparece como una de las modalidades deportivas más practicadas por la población (García y Llopis, 2011). Esta alta tasa de práctica se corresponde con un notable crecimiento de practicantes en los últimos 20 años, según datos de la Comisión de Desarrollo de la FIFA (2013).

Por otra parte, los deportes de invasión como el fútbol sala mantuvieron durante años una línea de metodológica basada en la enseñanza desde un enfoque técnico descontextualizado del juego real. Frente a este modelo, Bunker y Thorpe (1982) iniciaron una propuesta de enseñanza desde una perspectiva táctica más global que contemplaba la implicación emocional de los practicantes. Este enfoque recibió el nombre de *Teaching Games for Understanding* (TGfU). Posteriormente, se simplificó el modelo con la aplicación de juegos modificados para, en última instancia, incidir si fuera preciso en la ejecución técnica. Esta apuesta por un enfoque de enseñanza basado en la comprensión de la lógica funcional del juego por parte de los practicantes ha tenido un seguimiento notable en la literatura especializada en metodología de enseñanza deportiva (Abad, Benito, Giménez, y Robles, 2013; Figueiredo, Lago, y Fernández, 2008; Holt, Streat, y García-Bengochea, 2002; Kannekens, 2010; Otero-Saborido, Carmona, Albornoz, Calvo, y Díaz, 2014; Turner, 2005, Vegas, 2006).

En esa línea de que los practicantes de deportes de invasión como el fútbol sala comprendan el juego y sus principios tácticos, diferentes estudios han puesto de manifiesto la influencia que puede tener un buen conocimiento teórico del juego sobre la toma de decisiones en la práctica (Elferink-Gemser, Visscher, Richart, Lemmink, y 2004; Figueiredo, et al., 2008; French y Thomas, 1987; Gréhaigne y Godbout 1995; Iglesias, 2006; Moreno, Moreno, García-González, Gil, y Del Villar, 2010). De esa forma, practicantes que manifiestan un reducido conocimiento declarativo de su deporte demuestran una baja calidad en las decisiones tomadas en situaciones de juego debido a la falta de conocimiento sobre qué hacer en cada situación (French y Thomas, 1987).

Se antoja como un verdadero reto esa línea de comprensión de los mecanismos del juego. En este objeto, encontramos investigaciones dirigidas a comprender la influencia tanto de aspectos formales como funcionales del juego. En el caso de los primeros, y dentro del fútbol sala como objeto de esta investigación, se enmarca el trabajo de Costa et al. (2010) que analizó la influencia del tamaño de las porterías (fútbol sala o fútbol 7) sobre la predominancia de diferentes tendencias de juego. En el caso de los segundos, cabe destacar que la lógica funcional del juego y sus rasgos (estilo de juego: directo o combinativo; manifestación de los principios del juego; frecuencia de medios técnicos-tácticos...) parece bastante determinante en función de la edad de los deportistas y su conocimiento táctico (González-Villora, García-López, y

Contreras-Jordán, 2014). En este sentido, un adecuado conocimiento declarativo y lectura funcional del juego en aspectos como los citados en los trabajos anteriores puede repercutir positivamente en la eficiencia de la práctica (French y Thomas, 1987; Moreno et al., 2010)

Tomando el testigo de ese enfoque constructivista, desde el contexto escolar se ha dado respuesta a esa demanda de enseñanza global de los deportes de invasión diseñando instrumentos de evaluación coherentes con ese modelo de enseñanza. Estas herramientas tienen como objetivo, en primer lugar, implicar cognitivamente al alumnado en su evaluación a través de su participación en los instrumentos de valoración, bien a través de mecanismos de autoevaluación, bien por medio de una evaluación por pares o autoevaluación. En segundo lugar, los tradicionales tests que evaluaban exclusivamente aspectos técnicos aislados del juego han dado paso a la evaluación de la toma de decisiones y aspectos tácticos en situaciones de juego globales (Gréhaigne, Godbout, y Bouthier 1997; Oslin, Mitchells, y Griffins, 1998). Ambas características, implicación de los participantes en la evaluación y utilización de estrategias globales (no analíticas), contribuyen al enfoque contextual del TGfU iniciado por Bunker y Thorpe (1982).

Esa línea de una evaluación más global que incluya los rasgos anteriores se concreta en tres instrumentos. En primer lugar, el *Game Performance Assessment Instrument* (GPAI) de Oslin et al. (1998), una herramienta con índices numéricos pero con un perfil cualitativo que discrimina la calidad de aspectos como la toma de decisiones o la ejecución técnica. En segundo lugar, el *Game Performance Evaluation Tool* (GPET) de García-López, González-Villora, Gutiérrez, y Serra (2013). Una herramienta para contextos deportivos, que no escolares, como otros instrumentos observacionales (Pradas, Floría, González-Jurado, Carrasco, y Bataller, 2012; Santos, Sarmento, Alves, y Campaniço, 2014), pero que parece necesario incluir porque introduce mejoras notables respecto a sus homónimas predecesoras (GPAI y TSAP). Entre ellas destacan la contextualización de las acciones dentro de los principios del juego, la diferenciación de los tres roles de juego (jugador sin balón del equipo con balón, jugador con balón, jugador sin balón del equipo sin balón); y la inclusión de múltiples elementos técnico-tácticos (González, García, Pastor, y Contreras, 2011). En último lugar, al ser la herramienta utilizada en esta investigación, el *Team Sport Assessment Procedure* (TSAP) validado por Gréhaigne et al., (1997).

En este caso, es un instrumento para cuantificar el rendimiento ofensivo total del individuo en base a dos roles: cómo dispone el jugador del móvil cuando está en posesión del mismo y cómo lo obtiene (Tabla 1). En este sentido, la revisión realizada por Arias y Castejón (2012) sobre instrumentos de evaluación táctica en Educación Física refleja que el GPAI y el TSAP son los más frecuentes en las publicaciones indexadas en el *Journal Citation Report*. En el caso del TSAP desarrollado por Gréhaigne et al. (1997) aparece en un 23.8% de las investigaciones revisadas.

Tabla 1

 Propuesta original del *Team Sport Assessment Procedure*, de Gréhaigne et al. (1997)

	Acciones observadas	Código	Descripción
Referido a la toma de posesión del móvil	Balón recibido	BR	Se considera cuando el jugador recibe el balón de un compañero de equipo y no pierde la posesión inmediatamente
	Balón conquistado	BC	El jugador o jugadora intercepta el balón, se lo roba a un adversario o lo recupera después de un tiro a puerta sin éxito o tras una pérdida próxima del otro equipo.
	Balón perdido	BP	El jugador deja de controlar el balón a favor de un jugador del otro equipo sin haber marcado un gol.
	Balón neutro	BN	Pase rutinario a un compañero que no pone en peligro al adversario
Referido a cómo juega el balón	Balón ofensivo	BO	Pase a un compañero que mete presión al equipo opuesto y que a menudo lleva a un tiro a puerta
	Tiro a meta	TM	Un tiro que penetra en la meta o permite continuar la posesión del móvil.
Dimensiones observacionales del rendimiento del TSAP			
1. Índice volumen de juego (VJ)= BR+BC			
2. Índice de Eficacia (IE)= $\frac{BC+BO+TM}{10 + BP}$			
3. Puntuación de rendimiento (PR) = (volumen de juego/2) + (Índice de Eficacia x 10)			
CÓMPUTO DE RENDIMIENTO DEL TSAP			

No obstante, a pesar de la presencia del TSAP en la literatura como herramienta de evaluación táctica, la mayoría de las investigaciones se han centrado exclusivamente en el contexto escolar (Gréhaigne et al., 1997; Richard, Godbout y Gréhaigne, 2000; Richard, Godbout, Tousignant, y Gréhaigne, 1999) prestando menor atención al contexto deportivo (Nadeau, Godbout, y Richard, 2008a).

En lo referente a la aportación del presente trabajo, si bien el fútbol sí ha sido explorado dentro de la metodología observacional (Castellano, Hernández-Mendo, Gómez de Segura, Fontetxa, y Bueno, 2000; Castellano, Hernández-Mendo, Morales-Sánchez, y Anguera, 2007; Etxeazarra, Castellano, y Usabiaga, 2013; Jonson et al., 2006) los trabajos específicos que replicaron la herramienta original TSAP sólo contemplaron modalidades como el baloncesto (Otero-Saborido, Calvo, y González-Jurado, 2015; Richard et al., 2000) y el hockey sobre hielo (Nadeau et al., 2008a, 2008b). Por tanto, no se conocen la fiabilidad y factibilidad de la puesta en práctica de esta herramienta en el caso de un deporte tan practicado como el fútbol sala. Por ello, es objeto de este trabajo ahondar en las posibilidades de esta herramienta en un contexto deportivo de la modalidad deportiva citada. Para esa profundización se tuvieron en cuenta tres objetivos de investigación:

1. Determinar el grado de acuerdo de los observadores con el observador experto.
2. Determinar la fiabilidad interobservadores desde el punto de vista de la consistencia interna.
3. Determinar la fiabilidad intraobservadores desde el punto de vista de la fiabilidad temporal.

### MÉTODO

En lo que respecta al diseño de la investigación es un estudio observacional que utiliza una herramienta estructurada como

el TSAP para la recogida de datos. De forma específica, en lo que se refiere a los estudios observacionales en el deporte, nos encontramos ante un diseño nomotético (interesa el análisis de los diferentes participantes del estudio) puntual (los datos se obtienen de un solo partido sin que exista seguimiento intrasacional) y multidimensional ya que el TSAP se encarga de valorar cómo se obtiene el móvil (defensa) y cómo se juega (ataque) (Anguera, Blanco, Hernández-Mendo, y Losada, 2011; Anguera y Hernández-Mendo, 2013; Anguera y Hernández-Mendo, 2014). La escasa muestra de participantes ha sido la principal limitación de la investigación.

### Participantes

Un total de 32 participantes con una edad media de  $27.6 \pm 4.03$  años participaron en el estudio. 41 comenzaron las sesiones de entrenamiento en el TSAP. En la segunda sesión se produjeron seis abandonos y en la tercera tres. Los deportistas participaban en un campeonato de fútbol sala de nivel amateur en un municipio de Sevilla.

### Material

Las secuencias de juego se grabaron con una cámara *Samsung HMX-H220*. La codificación de los datos registrados por los participantes se realizó en el programa *Microsoft Office Excel 2007* y para su análisis se utilizó el paquete estadístico *SPSS V.18* para Windows. La edición de las diferentes secuencias de juego a observar por los participantes se realizó en el programa *Dartfish Team Pro* versión 5.5 adaptada para los deportes colectivos. Por último, se utilizó una pantalla manual mural *Celaxon Profesional Plus 200 x 150 cm* para la proyección de las situaciones de juego ante los participantes y su posterior registro.

### Instrumento de observación

La propuesta inicial del *Team Sport Assessment Procedure* (TSAP) de Gréhaigne et al. (1997) desarrolla seis categorías distribuidas en las dos fases del juego: defensa (cómo el jugador gana la posesión del balón) y ataque (qué hace el jugador con el balón). En el presente trabajo, tomando como deporte colectivo el fútbol sala, se mantuvieron esas seis categorías, aunque se valoró la posibilidad de eliminar una de ellas, en concreto la categoría balón neutro, como recomendaban Richard et al. (2000). En este sentido, el balón neutro se refiere al pase rutinario que no pone en peligro a un adversario, sería aquel no tiene como principio del juego conseguir tanto ni progresar en el espacio sino conservar la posesión. En este caso, el registro y codificación pueden resultar complejos para los observadores ya que han de discriminar cuándo un pase pone en riesgo a un adversario y cuándo no. No obstante, la capacidad de discriminación de los participantes del presente estudio (no son escolares) y el contexto deportivo donde se aplica sí permite incluir todas las categorías de la herramienta original (Gréhaigne et al., 1997; Nadeau et al., 2008a; Richard et al., 2000).

### Procedimiento

#### *Entrenamiento de los observadores*

Antes de aplicar el instrumento de observación, los participantes se sometieron a un proceso de entrenamiento siguiendo algunas de las recomendaciones de diferentes autores entre las que destacan una adecuada formación teórica, preparación práctica y el entrenamiento observacional propiamente dicho (Medina y Delgado, 1999). En bases a estas fases, tres sesiones de entrenamiento con una duración diferente cada una constituyeron el proceso de entrenamiento. En la primera, de unos 45 minutos, se explicó a los participantes de forma teórica el TSAP y sus diferentes categorías. En la segunda, durante 30 minutos, los participantes codificaron situaciones de juego en directo viendo un partido de fútbol sala fijándose en tres jugadores (observa 10 minutos a cada jugador) y se aclararon dudas. En la tercera y última sesión de entrenamiento, los participantes realizaron un entrenamiento simulado aproximándose al tiempo y al número de jugadores que tendrán que observar en la prueba real. Los participantes registraron y codificaron seis secuencias de vídeo de seis jugadores diferentes, de 3 minutos cada una. En esta última sesión, la principal duda de los observadores iba dirigida era diferenciar las categorías "balón neutro" y "balón ofensivo". Se consideraba "balón ofensivo" cuando el pase al compañero tenía cierto riesgo para el adversario, mientras que el neutro era un pase rutinario que no ponía en riesgo al oponente. Una vez acabado el entrenamiento se aplicó la herramienta registrando y codificando los observadores 6 secuencias de vídeo de 6 jugadores que participaban en un mismo partido (no hubo seguimiento intrasacional). Cada secuencia tuvo una duración de algo más de 2 minutos, pues se habían eliminado los periodos en los que el juego permanecía parado.

#### *Control de calidad del dato*

Para un adecuado control de la calidad del dato se formularon tres fines:

- Determinar el grado de acuerdo con el observador experto.

- Determinar la fiabilidad interobservadores desde el punto de vista de la consistencia interna.
- Determinar la confiabilidad intraobservadores desde el punto de vista de la fiabilidad temporal.

El coeficiente de correlación intraclase usado por diferentes autores en trabajos similares (Gréhaigne et al., 1997; Nadeau et al., 2008a; Richard et al., 2000) con el modelo dos factores, de efectos aleatorios y el tipo de acuerdo absoluto fue el indicador utilizado para analizar la calidad del dato. En el caso de la acuerdo con el observador y la fiabilidad interobservadores se utilizaron los dos índices de ejecución (volumen de juego e índice de eficacia) y las seis categorías seleccionadas en el presente estudio. Para la fiabilidad temporal se utilizó la puntuación de rendimiento.

Sobre los niveles de fiabilidad aceptables, se determinó una escala con tres niveles de fiabilidad. En primer lugar, aquellos menores de .60 que consideramos inaceptables. Un segundo nivel entre .60 y .79 con una fiabilidad moderada. Por último, un nivel de fiabilidad elevado considerado a partir de .80. Para todos los análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS V.18 para Windows.

### RESULTADOS

#### **Grado de acuerdo en la observación**

Los resultados de las seis categorías del *Team Sport Assessment Procedure* y de los dos índices de ejecución los encontramos en las tablas 2 y 3. En relación a la primera, se puede comprobar de forma general que en cuatro de las seis categorías más del 80% de los 32 participantes obtiene índices de correlación intraclase igual o superior a 0.80. Dentro de estos elevados niveles de acuerdo en la observación, en las categorías "balón recibido", "balón perdido" y "tiro a puerta", la mayoría de los participantes obtienen un grado de acuerdo precisión superior a 0.80 respecto a la observación de los expertos (tabla 2).

Respecto a la categoría "balón ofensivo", es la que obtiene los peores resultados de acuerdo con los expertos. Hasta un 40% de los participantes está por debajo de 0.60. En el entrenamiento de los observadores se hizo mucho hincapié en diferenciarla, por su semejanza, de la categoría "balón neutro". En cuanto a la categoría "balón conquistado", una frecuencia acumulada del 96.87% de los observadores obtiene coeficientes de acuerdo por encima de 0.60. En concreto, el 71.87% de los participantes consigue un coeficiente mayor o igual a 0.80.

Por último, cabe destacar que todos los participantes obtienen niveles de acuerdo por encima de 0.60 en tres de las seis categorías ("balón neutro", "balón perdido" y "tiro a puerta").

En el caso de los índices de rendimiento "Volumen de Juego" e "Índice de Eficacia" (tabla 3), se obtienen elevados niveles de acuerdo en el primero y moderados en el segundo. Para el "Volumen de Juego", el 93.75% de los observadores obtiene un coeficiente igual o mayor a 0.80, como consecuencia de los buenos coeficientes de las dos categorías que integran este índice ("balón recibido" y "balón conquistado"). Por contra, el moderado coeficiente de acuerdo de "Índice de Eficacia" (sólo un 31.25% de los observadores obtiene altos niveles de acuerdo) concuerda con los bajos resultados obtenidos por la categoría "balón ofensivo" que integra este indicador.

Tabla 2

*Acuerdo en la observación con el experto para las seis categorías*

Niveles de fiabilidad	Balón Conquistado	Balón Recibido	Balón Neutro	Balón Perdido	Balón Ofensivo	Tiro a Puerta
Rango de fiabilidad	* 0.74-0.97	0.77-0.97	0.71-0.96	0.79-0.98	0.57-0.94	0.76-0.97
0.80	23/32 (71.87%)	29/32 (90.62%)	26/32 (81.25%)	28/32 (87.5%)	9/32 (28.12%)	27/32 (84.37%)
0.60 a 0.79	8/32 (25%)	1/32 (3.12%)	6/32 (18.75%)	4/32 (12.5%)	10/32 (31.25%)	5/32 (15.62%)
< 0.60	1/32 (3.12%)	2/32 (6.25%)	0/32 (0%)	0/32 (0%)	13/32 (40.62%)	0/32 (0%)

\*Coeficiente de correlación intraclase (rango)

Tabla 3

*Acuerdo en la observación con el experto para los dos índices de ejecución*

Niveles de fiabilidad	Volumen de Juego	Índice de Eficacia
Rango de fiabilidad	*0.81-0.98	0.60-0.95
≥ 0.80	30/32 (93.75%)	10/32 (31.25%)
0.60 a 0.79	0/32 (0%)	11/32 (34.37%)
< 0.60	2/32 (6.25%)	11/32 (34.37%)

\*Coeficiente de correlación intraclase (rango)

### Fiabilidad interobservadores

Para hallar la fiabilidad entre los 32 participantes observadores se aplicó el coeficiente de correlación intraclase con el modelo dos factores, efectos aleatorios, con el tipo de acuerdo absoluto. Los resultados obtenidos muestran altos niveles de fiabilidad entre los observadores en todas las categorías (Tabla 4). No obstante, en los mismos términos que el trabajo realizado por Richard et al. (2000), se formuló un coeficiente de correlación intraclase corregido eliminando los casos con unos niveles de fiabilidad menores de 0.60. El nuevo coeficiente sitúa a todas las categorías con una alta fiabilidad.

Tabla 4

*Fiabilidad interobservadores para los dos índices de ejecución y las seis categorías*

Indicador	Intraclase	Intraclase corregido
VJ	0.91	0.95 (2 casos omitidos)
IE	0.79	0.85 (11 casos omitidos)
BC	0.87	0.89 (1 caso omitido)
BR	0.89	0.93 (2 casos omitidos)
BN	0.86	0.86 (0 casos omitidos)
BP	0.90	0.90 (0 casos omitidos)
BO	0.77	0.89 (13 casos omitidos)
TP	0.88	0.88 (6 casos omitidos)

### Fiabilidad temporal

Por último, se tomó el enfoque de la fiabilidad temporal como indicador para averiguar las prestaciones del procedimiento y la estabilidad de los resultados. Es decir, se realizaron dos aplicaciones del TSAP con los observadores para comprobar cómo de estables eran los resultados en el tiempo. Entre ambas medidas existió un periodo de 2 semanas. El grupo de participantes observó y codificó idénticas situaciones obteniéndose un coeficiente de 0.595 para las puntuaciones de rendimiento, lo que garantiza una moderada estabilidad de los resultados.

### DISCUSIÓN

La mayoría de las investigaciones sobre el TSAP se realizaron en contexto escolar (Gréhaigne et al., 1997; Otero-Saborido et al.,

2015; Richard, Godbout, y Gréhaigne, 2000; Richard, Godbout, Tousignant, y Gréhaigne, 1999). Pocos estudios aplicaron esta herramienta en contexto deportivo, a excepción del trabajo de Nadeau et al. (2008a). Esta investigación cubre esa falta de datos del TSAP en contextos deportivos. Para una precisa discusión de los resultados es necesario remitirse a trabajos que experimentaron con idéntica herramienta. No obstante, ha parecido pertinente discutir algunos aspectos (como el caso de la fiabilidad intraobservadores) con otras herramientas.

En lo referente a al acuerdo con el observador, los resultados presentan algunas diferencias respecto a los obtenidos por Richard et al. (2000) en el octavo curso, que utilizaron como deporte de equipo el baloncesto. Se utiliza ese curso (aplicó de 5° a 8°) porque son más cercanos a la edad de los observadores del estudio. En el presente trabajo se obtienen valores superiores de acuerdo en balones conquistados, balones recibidos y balones perdidos, e inferiores en balones ofensivos y tiros a puerta.

En cuanto a los indicadores de ejecución, se obtuvo un coeficiente superior en volumen de juego, siendo la fiabilidad del índice de eficacia menor, debido a los bajos resultados obtenidos en la categoría "balón ofensivo" que integra este indicador. Esto llama la atención, ya que en una pista de fútbol sala, debido a sus reducidas dimensiones y a la proximidad de los compañeros y adversarios, se repite muchas veces la situación del balón ofensivo, de ahí que en el entrenamiento de los observadores se hiciera hincapié en diferenciarla de la categoría "balón neutro".

En otros trabajos en los que se aplicaba el TSAP no se halló la fiabilidad respecto a los expertos (Gréhaigne et al., 1997; Nadeau et al., 2008a). En el caso de la fiabilidad interobservadores (en el presente estudio, volumen de juego 0.91 e índice de eficacia 0.79), existió una pequeña diferencia con los resultados obtenidos en fútbol por Gréhaigne et al. (1997) en volumen juego (0.94 y 0.99) e índice de eficacia (0.82 y 0.90). Un alto volumen de juego asociado a un bajo índice de eficacia puede explicarse por varios motivos. Entre ellos, la acumulación de balones perdidos o que el jugador lleva a cabo demasiados pases neutros, contribuyendo de esta manera

poco al juego ofensivo del equipo. No obstante, cabe señalar que los participantes del trabajo de Gréhaigne et al., (1997) eran estudiantes de 12/13 años, a diferencia de los participantes de este estudio, con una media de 27 años.

Con respecto al trabajo de Richard et al. (2000), donde el alumnado tenía 13/14 años, en ambos índices, volumen de juego (0.88) e índice de eficacia (0.83), los resultados de fiabilidad interobservadores son muy parecidos a los de la presente investigación, al igual que los trabajos de Nadeau et al. (2008a; 2008b), donde los participantes tenían 11/12 años y 14/17 años, respectivamente.

Por otra parte, la fiabilidad temporal ya ha sido utilizada como forma de comprobar la prestación en la enseñanza y evaluación de los deportes de equipo (García-López et al., 2013; Gréhaigne et al., 1997; Iglesias, 2006; Moreno et al. 2010; Nadeau et al., 2008; Otero-Saborido et al., 2015). La estabilidad temporal obtenida en este trabajo es moderada pero aceptable como evidencia psicométrica (0.595). No obstante, Tritschler (2000) señala coeficientes iguales o superiores a 0.80 como los más deseables para hablar de una permanencia en el tiempo de los resultados. La fiabilidad temporal obtenida por Nadeau et al. (2008a) fue inferior a la del presente trabajo (0.26; 0.59 y 0.16). Por su parte, Otero-Saborido et al. (2015) y Gréhaigne et al. (1997) obtuvieron una estabilidad de los resultados ligeramente superiores (0.72 y 0.87). Por último, a pesar de referirse a una herramienta diferente (GPTAI), es necesario señalar la alta estabilidad de los resultados (García-López et al., 2013) de este instrumento a pesar de ser más complejo que el TSAP.

### CONCLUSIONES

En primer lugar, se puede concluir que de la aplicación del TSAP a jugadores amateurs de fútbol sala resulta un alto grado de concordancia entre sus observaciones y las de los expertos. No obstante, cómo una de las limitaciones del estudio, no se tuvo en cuenta el grado de pericia de la muestra a pesar de pertenecer a una población homogénea de practicantes. En este sentido, existen evidencias de que jugadores expertos obtienen mejores resultados en la toma de decisiones en el juego (y por ende, en la observación del mismo) que los jugadores novatos (Gutiérrez-Díaz, González-Víllora, García-López, y Mitchell, 2011). En segundo lugar, la fiabilidad interobservadores obtenida ha sido igualmente alta, a excepción de una categoría que presenta niveles sensiblemente más bajos ya que su discriminación táctica presenta más exigencia.

Desde la perspectiva del profesor de Educación Física o el entrenador deportivo, surge el problema de que es un proceso muy complejo que conlleva múltiples tareas que lo imposibilita como hábito de evaluación del docente o del técnico: diseño de la herramienta, grabación y edición de juegos, entrenamiento de los observadores, codificación de los datos a Excel, más tarde a SPSS, cálculo de fiabilidad... Esta multitud de tareas hacen que una herramienta válida y fiable no pueda exportarse a la escuela o al contexto deportivo de forma consuetudinaria. La automatización de buena parte de estos procesos podría dar al traste definitivo con su integración en los procesos de enseñanza. Más concretamente, que el alumnado o deportista en un programa informático codificara clicando sobre las

categorías al tiempo que ve el juego, y que ese registro se exportara automáticamente en forma de datos a un software controlado por el docente haría del TSAP una herramienta al uso tan o más fiable que los tradicionales procesos de calificación en enseñanza o de feedback de los técnicos en el caso deportivo. En este sentido, ya existen softwares parecidos que trabajan en esa línea como IGCM, *Ingame* o *Dartfish*, aunque existe la necesidad de definir programas más concretos que se adapten contextos deportivos concretos.

Por otra parte, y dada las notables prestaciones de obtenidas, futuros trabajos pueden encaminarse a la utilización de los resultados de los observadores como feedback para su propia práctica. De la misma forma, otras perspectivas con diseño de grupo control podrían indagar sobre el efecto que tiene la utilización de este tipo de instrumentos en una hipotética mejora de la performance de los practicantes-observadores. Investigaciones con muestras de mayor tamaño que la de la presente investigación contribuirían a mejorar la potencia de estos estudios.

### REFERENCIAS

- Abad, M. J., Benito, P. J., Giménez, F. J., y Robles, J. (2013). Fundamentos pedagógicos de la enseñanza comprensiva del deporte: una revisión de la literatura. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 23(8), 137-146.
- Anguera, M. T., Blanco, A., Hernández-Mendo, A., y Losada, J. L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y Aplicación en psicología del Deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Anguera, M. T., y Hernández-Mendo, A. (2013). Observational methodology in the field of sport. *Revista de Ciencias del Deporte*, 9(3), 135-160.
- Anguera, M. T., y Hernández-Mendo, A. (2014). Metodología observacional y psicología del deporte: estado de la cuestión. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 103-109
- Arias, J. L., y Castejón, F. J. (2012). Review of the instruments most frequently employed to assess tactics in physical education and youth sports. *Journal of Teaching in Physical Education*, 31, 381-391.
- Bunker, J., y Thorpe, R. (1982) A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education*, 18(1), 5-8.
- Castellano, J., Hernández-Mendo, A., Gómez de Segura, P., Fontetxa, E., y Bueno, I. (2000). Sistema de codificación y análisis de la calidad del dato en el fútbol de rendimiento. *Psicothema*, 12(4), 636-641.
- Castellano, J., Hernández-Mendo, A., Morales-Sánchez, V., y Anguera, M. T. (2007). Optimising a probabilistic model of the development of play in soccer. *Quality & Quantity*, 41(1), 93-104. doi:10.1007/s11135-005-3148-0
- Costa, I., Garganta, J., Greco, P., Mesquita, I., Silva, B., Müller, E., Castelão, D., y Rebelo, A. (2010). Analysis of Tactical Behaviours in Small-Sided Soccer Games: Comparative study between goalposts of Society Soccer and Futsal. *Open Sports Sciences Journal*, 3, 10-12.
- Eferink-Gemser, M. T., Visscher, C., Richart, H., y Lemmink, K. A. (2004). Development of the tactical skills inventory for sports. *Perceptual and Motor Skills*, 99, 883-895. doi:10.2466/pms.99.3.883-895

- Etxeazarra, I., Castellano, J., y Usabiaga, O. (2013). Aplicación de diferentes estrategias para el control de calidad del dato de una herramienta observacional en fútbol formación. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 8(2) 301-316.
- FIFA (2013). Página oficial de la Fédération Internationale de Football Association (FIFA). Disponible en <http://fifa.com>.
- Figueiredo, L. M., Lago, C., y Fernández, M. A. (2008). Análisis del efecto de un modelo de evaluación recíproca sobre el aprendizaje de los deportes de equipo en el contexto escolar. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 21, 102-122.
- 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.
- García, M., y Llopis, R. (2011). *Ideal democrático y bienestar personal. Encuesta sobre los hábitos deportivos en España 2010*. Valencia: Universidad de Valencia.
- García-López, L. M., González-Víllora, S., Gutiérrez-Díaz, D., y Serra, J. (2013). Development and validation of the game performance evaluation tool (GPET) in soccer. *Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 1(2), 89-79.
- Godbout, P. (1988). Stratégies d'observation pour l'appréciation d'habiletés motrices. Implications théoriques et pratiques. *Science et Sports*, 3, 237-244. doi:10.1016/S0765-1597(88)80044-3
- Gréhaigne, J. F., y Godbout, P. (1995). Tactical knowledge in team sports from a constructivist and cognitivist perspective. *National Association for Physical Education in Higher Education*, 47, 490-505.
- Gréhaigne, J. F., Godbout, P., y Bouthier, D. (1997). Performance assessment in team sports. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, 500-516.
- González-Víllora, S., García-López, L. M., y Contreras, O. R. (En prensa). Evolución de la toma de decisiones y la habilidad técnica en fútbol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*.
- González, S., García, L. M., Pastor, J. C., y Contreras, O. R. (2011). Estudio descriptivo sobre el desarrollo táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 a-os). *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 79-97.
- Gutiérrez, M., Pilsa, C., y Torres, E. (2007). Perfil de la educación física y sus profesores desde el punto de vista de los alumnos. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte. International Journal of Sport Science*, 3(8), 39-52. doi:10.5232/ricyde2007.00804
- Gutiérrez-Díaz, D., González-Víllora, S., García-López, L. M. y Mitchell, S. (2011). Differences in decision-making between experienced and inexperienced invasion games players. *Perceptual and Motor Skills*, 112(3), 871-888. doi:10.2466/05.10.11.25.PMS.112.3.871-888.
- Hill, G. M., y Cleven, B. (2006). A comparison of students' choices of 9th grade physical education activities by ethnicity. *High School Journal*, 89(2), 16-23 doi:10.1353/hsj.2005.0021
- Holt, N. L., Streat, W. B., y García Bengoechea, E. (2002) Expanding the Teaching Games for Understanding Model: New avenues for future research and practice. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21, 162-176.
- Iglesias, D. (2006). *Efecto de un protocolo de supervisión reflexiva sobre el conocimiento procedimental, la toma de decisiones y la ejecución, en jugadores jóvenes de baloncesto*. Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura, Cáceres, España.
- Jonson, G. K., Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., Hernández-Mendo, A., Ardá, A., Camerino, O., y Castellano, J. (2006). Hidden patterns of play interaction in soccer using SOF-CODER. *Behavior Research Methods Computers & Instruments*, 38(3), 372-381. doi:10.3758/BF03192790
- Kannekens, R. (2010). *The importance of tactical skills in talent development*. Tesis Doctoral, University of Groningen, Netherlands.
- Medina, J., y Delgado, M. A. (1999). Metodología de entrenamiento de observadores para investigaciones sobre Educación Física y Deporte en las que se utilice como método la observación. *Motricidad: European Journal of Human Movement*, 5, 69-86.
- Moreno, A., Moreno, M. P., García-González, L., Gil, A., y Del Villar, F. (2010). Desarrollo y validación de un cuestionario para la evaluación del conocimiento declarativo en voleibol. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 25, 183-195.
- Nadeau, L., Godbout, P., y Richard, J. F. (2008a). Assessment of ice hockey performance in real-game conditions. *European Journal of Sport Science*, 8(6) 379-388. doi:10.1080/17461390802284456.
- Nadeau, L., Godbout, P., y Richard, J. (2008b) The validity and reliability of a performance assessment procedure in ice hockey. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 13(1), 65-83. doi:10.1080/17408980701444718.
- Oslin, J. L., Mitchell, S. A., y Griffin, L. L. (1998). The game performance assessment instrument (GPAI): Development and preliminary validation. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17(2), 231-243.
- Otero-Saborido, F. M., Carmona, J., Albornoz, M., Calvo, A., y Díaz, J. A. (2014). Metodología de enseñanza de los deportes de invasión en Primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14(53), 69-87.
- Otero-Saborido, F. M., Calvo, A., y González-Jurado, J. A. (En prensa). Agreement and reliability in the use of the Team Sport Assessment Procedure in basketball: A case study. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 37(2).
- Pradas, F., Floría, P., González-Jurado, J. A., Carrasco, L., y Bataller, V. (2012). Desarrollo de una herramienta de observación para el análisis de la modalidad individual del tenis de mesa. *Journal of Sport and Health Research*, 4(3), 255-268.
- Robles, J. (2009). *Tratamiento del deporte dentro del área de educación física durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la provincia de Huelva*. Tesis Doctoral no publicada, Universidad de Huelva, España.
- Richard, J. F., Godbout, P., Tousignant, M., y Gréhaigne, J. F. (1999). The try-out of a team sport assessment procedure in elementary and junior high school physical education classes. *Journal of Teaching in Physical Education*, 18, 336-356.

- Richard, J. F., Godbout, P., y Gréhaigne, J. F. (2000). Students' precision and interobserver reliability of performance assessment in team sports. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 71(1), 85-91.
- Santos, S., Sarmiento, H., Alves, J., y Campaniço, J. (2014). Construcción de un instrumento para la observación y el análisis de las interacciones en el waterpolo. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 191-200.
- Shropshire, J., y Carroll, B. (1998). Final year primary school children's physical activity levels and choices. *European Journal of Physical Education*, 3(2), 156-166. doi:10.1080/1740898980030204.
- Tuner, A. P. (2005). Teaching and Learning Games at the Secondary Level. En L. Griffin y J. I. Butler (Eds.), *Teaching Games for Understanding. Theory, Research and Practice* (pp. 71-89). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Tritschler K. (2000). *Barrow y McGee's practical measurement and assessment* (5th ed). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
- Vegas, G. (2006). *Metodología de ense-anza basada en la implicación cognitiva del jugador de fútbol base*. Tesis Doctoral no publicada, Universidad de Granada, España.