

Arias Estero, J.L.; Argudo Iturriaga, F.M. y Alonso Roque, J.I. (2009). Método objetivo para analizar dos modelos de la línea de tres puntos en minibasket. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 9 (36) pp. 349-365
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista36/artmodelo108.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista36/artmodelo108.htm)

MÉTODO OBJETIVO PARA ANALIZAR DOS MODELOS DE LA LÍNEA DE TRES PUNTOS EN MINIBASKET

AN OBJECTIVE METHOD FOR ANALYZING TWO THREE-POINT SHAPES IN MINI-BASKETBALL

Arias Estero, J. L.¹; Argudo Iturriaga, F.M.² y Alonso Roque, J.I.³

¹Licenciado y Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Becario FPU-UAM. Universidad Autónoma de Madrid. España. jlae84@hotmail.com, josel.arias@uam.es.

²Licenciado en Educación Física. Doctor en Psicología. Profesor Contratado Doctor. Universidad Autónoma de Madrid. España. quico.argudo@uam.es.

³Licenciado en Educación Física. Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Profesor Ayudante Doctor. Universidad de Murcia. España. jjalonso@um.es.

Clasificación de la UNESCO: 5899 Otras especialidades pedagógicas (Educación Física y Deporte)

Recibido 25 de diciembre de 2008

Aceptado 28 de septiembre de 2009

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue presentar el procedimiento seguido para la elaboración de un sistema de categorías que permitiera analizar las acciones de juego con dos modelos diferentes de la línea de tres puntos en minibasket. Participaron seis expertos y 123 niñas de 12 equipos. La metodología seguida para diseñar el sistema de categorías fue cualitativa y siguió cuatro etapas: a) identificación de una lista de criterios, b) delimitación y definición operacional de cada criterio y de sus categorías, c) perfeccionamiento del sistema de categorías y d) análisis de su validez y fiabilidad. El sistema de categorías final fue exhaustivo y mutuamente excluyente, tuvo validez de contenido y posibilitó la fiabilidad de la observación.

PALABRAS CLAVE: minibasket, línea de tres puntos, modificación de regla, análisis del juego, sistema de categorías.

ABSTRACT

The aim of this manuscript was to show the methodology used to design a category system that allows analyzing the game in mini-basketball, to compare

two shapes of the three-point line. Six experts and 123 girls from 12 teams participated. The methodology used to design the category system was qualitative and followed four stages: a) to identify a criteria list, b) to delimit and to define each criteria and its categories, c) to improve the category system y d) to analyse its validity and reliability. The category system was exhaustive and mutually exclusive, it had content validity and it made possible the reliability of the observation.

KEY WORDS: mini-basketball, three-point line, rule modification, match analysis, category system.

INTRODUCCIÓN

El minibasket fue creado por Jay Archer como una adaptación del baloncesto a las características y necesidades de los niños, con el objetivo de que éstos pudieran practicar y disfrutar de acuerdo con sus posibilidades (Archer, 1963). Por este motivo se redujo el espacio de juego, la altura de las canastas y el tamaño del balón, principalmente (Federación Internacional de Baloncesto Amateur [FIBA], 2005; Sanders, 1979). No obstante, de acuerdo con Arias, Argudo y Alonso (2008, 2009), Piñar (2005), Piñar, Alarcón, Vegas, Carreño y Rodríguez (2002) y Piñar *et al.* (2003), el lanzamiento realizado desde distancias superiores a cuatro metros y posiciones exteriores a la zona restringida es poco practicado en minibasket. Además, al no existir línea de tres puntos, los jugadores no pueden conseguir canastas con esta puntuación. Estos aspectos suponen una limitación en el desarrollo de las habilidades del niño que practica este deporte (Piñar, Cárdenas, Miranda y Torre, 2008). Sensibles a esta necesidad, la Federación Española de Baloncesto (FEB) propuso para la temporada 2005/2006 una línea de tres puntos delimitada por un área con forma rectangular a modo de área de fútbol. El objetivo principal fue paliar las limitaciones en cuanto al lanzamiento desde fuera de la zona restringida. Ante esta regla algunos organismos responsables en cada comunidad autónoma han optado por utilizar la línea que delimita a la zona restringida como línea de tres puntos. Pero no se han encontrado estudios previos cuyo objetivo fuese conocer el efecto que cualquiera de estas dos líneas puede tener sobre las acciones motrices desarrolladas por los jugadores durante los partidos de minibasket. De manera que las distancias a las que están colocadas ambas líneas de tres puntos y sus diseños, podrían no estar adaptadas a las capacidades físicas, psicológicas y motrices de los jugadores (Arias *et al.*, 2008).

Las adaptaciones que se realicen en el reglamento de minibasket deben favorecer un aumento de los siguientes aspectos (Arias *et al.*, 2008, 2009; Cárdenas, Piñar y Baquero, 2001; Carrillo, 1997; Chase, Ewing, Lirgg & George, 1994; Mitjana, 1999, 2007; Piñar, 2005; Regimbal, Deller & Plimpton, 1992; Satern, Messier & Keller-McNulty, 1989): a) posesiones de balón dinámicas, b) pases y recepciones, c) equidad de jugadores que obtienen la posesión del balón, d) situaciones de 1x1, e) lanzamientos, f) variabilidad de los

lanzamientos, g) lanzamientos desde el exterior de la zona restringida y a distancias superiores a cuatro metros, h) encestes desde el exterior de la zona restringida y a distancias superiores a cuatro metros e i) éxito en las acciones.

Estudios previos encontrados justifican la necesidad de comprobar si el objetivo con el que se modifica una regla se cumple antes de su incorporación definitiva (Hughes & Clarke, 1994; Hughes & Sykes, 1994; Nevill, Atkinson & Hughes, 2008). En diferentes deportes se han estudiado las modificaciones reglamentarias, tanto en edades adultas como en iniciación. Con respecto a los adultos, en squash Hughes (1995) investigó los cambios en el sistema de puntuación. Desde una perspectiva fisiológica en waterpolo, Platanou & Geladas (2006) analizaron la diferencia entre jugar cuatro periodos de siete minutos y cuatro periodos de nueve minutos. En fútbol, Rampinini *et al.* (2007) examinaron los efectos del tipo de ejercicio, las dimensiones del campo y las instrucciones del entrenador. En voley playa se encontraron estudios acerca de la calidad y la eficiencia de las acciones de juego, al comparar campos de 16 x 8 m. y de 18 x 9 m. (Giatsis & Papadoupoulo, 2003; Ronglan & Grydeland, 2006). Igualmente, en voleibol se analizó la aplicación del líbero sobre el resultado de la jugada y el éxito de la recepción (Ureña, Calvo y Lozano, 2002). En *netball* se estudió el tiempo que el balón estaba en juego, la velocidad del juego y la diversión que este producía, tras la modificación de varias reglas (Hammond, Hosking & Hole, 1999). En baloncesto se analizó el manejo del balón en función de su tamaño (Husak, Poto & Stein, 1986) y el efecto de la distancia de lanzamiento sobre aspectos biomecánicos (Liu & Burton, 1999).

En iniciación, se observó la modificación de la forma de participación en béisbol (Martens, Rivkin & Bump, 1984). En hockey hielo se comprobó el efecto de introducir el *body checking* a dos rangos de edad para prevenir las lesiones causadas por esta regla (Macpherson, Rothman & Howard, 2006). En la iniciación al baloncesto y fuera del contexto de la competición, se investigó el efecto de la modificación del tamaño del balón y la altura de la canasta sobre: a) la preferencia del balón y la técnica y efectividad del lanzamiento (Regimbal *et al.*, 1992; Satern *et al.*, 1989) y b) la efectividad del lanzamiento y la autoeficacia percibida (Chase *et al.*, 1994). En minibasket, Piñar (2005) modificó una serie de reglas, como la inclusión de una línea de tres puntos a cuatro metros del aro. Los resultados mostraron un aumento del 17% en el número de canastas encestandas, un 13.7% más de posesiones de balón en las que se lanza desde el exterior de la zona restringida, un 9.6% más de posesiones en las que se lanza desde una distancia superior a cuatro metros y una media de 0.19 situaciones más de un atacante contra un defensor (1x1). No obstante, al haber incluido varias modificaciones, no permite establecer claramente que los resultados sean sólo consecuencia de la inclusión de la línea de tres puntos. A partir de los estudios consultados, surgen indicios de que las acciones motrices que se desarrollen con cada diseño de la línea de tres puntos serán diferentes (Arias *et al.*, 2008; Arias *et al.*, 2009; Hughes & Clarke, 1994; Hughes & Sykes, 1994; Piñar, 2005). Por lo que es necesario analizar cuál de los dos modelos de la línea de tres puntos puede favorecer y/o perjudicar la realización de las acciones motrices que deben predominar en

minibasket.

La evaluación de las conductas motrices implica, fundamentalmente, la valoración de aspectos sociales, emocionales, cognitivos y motores del individuo (Domínguez y Espeso, 2002; Lagardera y Lavega, 2003; Parlebas, 2001). Este trabajo trata de elaborar un instrumento que permita evaluar los aspectos motores a través del análisis de las acciones de juego (Alonso, 2004; Argudo, 2000; Argudo y Lloret, 1998; Argudo, Ruiz & Alonso, 2008; Giatsis & Papadoupoulo, 2003; Lagardera y Lavega, 2003; Parlebas, 2001; Ronglan & Grydeland, 2006). El análisis de las acciones de juego requiere la búsqueda de criterios que reflejen con objetividad lo que ocurre al jugar con cada uno de los modelos de la línea de tres puntos. La identificación y justificación de los criterios a analizar en este tipo de estudios, es la base sobre la que se establecen los resultados posteriores de la investigación (Hughes & Bartlett, 2002). La búsqueda de estos criterios conlleva un proceso científico de análisis y reflexión (Anguera, 1991; Anguera y Blanco, 2003; Prudente, Garganta & Anguera, 2004) que pocas veces se refleja en los estudios encontrados sobre la observación del juego (De Rose, 2004; Deutsch, Kearney & Rehrer, 2007; Jones, James & Mellalieu, 2008). Este proceso no debe basarse solamente en alcanzar niveles de fiabilidad altos en la observación, sino que debe justificar la utilidad de los criterios seleccionados (Choi, O'Donoghue & Hughes, 2007; James, Taylor & Stanley, 2007; Lames & McGarry, 2007). El objetivo de este trabajo fue presentar el procedimiento seguido para el diseño de un sistema de categorías que permita analizar el juego en minibasket, al comparar dos modelos diferentes de la línea de tres puntos.

MATERIAL Y MÉTODO

Participantes

Para la delimitación y definición operacional de cada criterio y sus categorías participaron seis expertos. Tres de los cuales eran doctores en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, además de profesores de baloncesto en diferentes universidades españolas. Los otros tres expertos fueron entrenadores de minibasket, que poseían como mínimo el título de entrenador de segundo nivel y acumulaban una experiencia superior a cinco años entrenando a equipos de minibasket. De estos tres entrenadores, dos eran o habían sido seleccionadores en diferentes comunidades autónomas de los equipos de minibasket.

Participaron 123 niñas (edad media = 10.39, DE = 0.67 años) para obtener la muestra inicial a partir de la que se realizó la observación exploratoria y se analizó la validez y fiabilidad del sistema de categorías. Estas niñas pertenecían a 12 equipos de minibasket, que jugaron en la competición oficial de sus respectivas comunidades autónomas. Las jugadoras llevaban practicando de forma reglada una media de 2.20 años (DE = 0.85). La media de días de práctica era de 3.7 (DE = 0.66). El número de horas semanales de práctica era de media 5.8 (DE = 1.70). De los equipos, once pertenecían a una

estructura de club estable, con equipos senior en categorías superiores. El equipo que no pertenecía a una estructura de club representaba a un Colegio Público. La selección de las participantes y los equipos fue deliberada (Buendía, Colás y Hernández, 1998), ya que estos se comprometieron a cumplir el criterio de inclusión y los requisitos de constancia intersesional. Se obtuvieron 3.023 posesiones de balón correspondientes a 16 partidos de liga regular que jugaron los equipos entre ellos. Se realizó un muestreo total de las acciones ocurridas (Anguera, 2003). Se fijó un criterio de inclusión, por el cual los 16 partidos se debían jugar sin línea de tres puntos, con el fin de que los resultados obtenidos no se vieran influenciados por la inclusión de uno u otro modelo. Antes de realizar la parte empírica del trabajo se recogieron los consentimientos informados de los padres y de los responsables de los equipos.

Diseño

La metodología seguida para diseñar el sistema de categorías fue cualitativa. Este proceso se fundamentó en los trabajos de Anguera (1991, 2003), Anguera y Blanco (2003) y Prudente *et al.* (2004). El diseño del sistema de categorías siguió cuatro etapas. En la primera se identificó una lista de criterios a través de la estrategia empírica deductiva e inductiva. En la segunda fase se realizó una delimitación y definición operacional de cada criterio y de sus categorías, a partir de un panel de expertos. En la tercera etapa el sistema de categorías fue perfeccionado durante la formación de los observadores, mediante la estrategia empírica inductiva. En la última fase se realizó una observación de los criterios acordados a partir de la cual se analizó su validez y fiabilidad. Se consideró la validez de contenido como el grado en que el sistema de categorías permitía representar la realidad del análisis para el que fue diseñado (Anguera, 2003; Thomas & Nelson, 2007) y se consideró la fiabilidad como el grado de reproducción de las observaciones realizadas mediante el sistema de categorías (Anguera, 2003; Thomas & Nelson, 2007). Se determinó la exhaustividad como la posibilidad de asignar cualquier acción de juego relacionada con el propósito de la investigación a una categoría del sistema (Anguera, 2003; Anguera y Blanco, 2003) y se determinó la mutua exclusividad como el no solapamiento entre las categorías de cada criterio que componían el sistema (Anguera, 2003; Anguera y Blanco, 2003).

Procedimiento

Filmación de partidos. Se grabaron 16 partidos con una cámara de video (JVC, Everio Full HD-GZ-HD7) situada transversalmente al espacio de juego. La grabación se focalizó en la jugadora con balón y al aro, intentando incluir la mayor parte del espacio de juego en la imagen. En los 16 partidos se cumplieron los siguientes requisitos de constancia intersesional: a) se jugó sin línea de tres puntos, b) se jugaron todos los partidos en pistas idénticas (28 x 15 m.), c) se colocaron los dos modelos de la línea de tres puntos en todas las pistas, d) en cada partido se jugaron seis periodos de ocho minutos cada uno,

e) el tamaño del balón fue el número cinco y f) la altura de las canastas fue de 2.60 m.

Fase 1. Identificación de la lista de criterios. A partir del análisis de estudios realizados en minibasket (Arias *et al.*, 2008, 2009; Piñar, 2005; Piñar *et al.*, 2002; Piñar *et al.*, 2003), en baloncesto de iniciación (Cárdenas y Moreno, 1996; Giménez y Sáenz-López, 2000; Ibáñez, Lozano y Martínez, 2001; Ortega, 2005; Ortega, Piñar, Ortega y Palao, 2004) y en otros deportes en edades adultas (Argudo y Lloret, 1998; Argudo *et al.*, 2008; De Rose, 2004; Fierro, 2002; Giatsis & Papadoupoulo, 2003; Gómez, Lorenzo, Sampaio & Ibáñez, 2006; Jones *et al.*, 2008; Karipidis, Fontinakis, Taxildaris & Fatouros, 2001; Tsitskaris, Theoharopoulos, Galanis & Nikopoulou, 2002) y tras una observación exploratoria (Anguera, 2003; Anguera y Blanco, 2003) se determinó una lista inicial de criterios (Tabla 1). Para determinar los trabajos a seleccionar se realizó una búsqueda bibliográfica mediante los siguientes términos en castellano y en inglés: minibasket, línea de tres puntos, baloncesto, acciones de juego, iniciación deportiva, análisis de juego, indicadores de rendimiento, eficacia, sistemas de categorías y modificación de reglas. Para realizar la observación exploratoria, se utilizaron ocho de los 16 partidos filmados. La observación exploratoria fue realizada por los autores del trabajo de forma individual a través de los vídeos filmados. Esta observación se llevó a cabo individualmente, durante cinco sesiones de aproximadamente dos horas de duración. Posteriormente las listas de acciones observadas fueron puestas en común y relacionadas con los criterios obtenidos de la búsqueda bibliográfica.

Tabla 1. *Lista inicial de criterios.*

1. Número de posesiones de balón.	13. Mano de lanzamiento.
2. Duración de cada posesión de balón.	14. Criterios relacionados con la ejecución del lanzamiento.
3. Marco situacional.	15. Canastas conseguidas.
4. Zona de desplazamiento del jugador con balón.	16. Precisión del lanzamiento.
5. Forma de obtener la posesión del balón.	17. Eficacia.
6. Distancia de oposición al jugador que realiza la última acción.	18. Número de jugadores participantes en cada posesión.
7. Forma de finalización de la posesión del balón.	19. Número de pases.
8. Tipo de lanzamiento.	20. Número de botes.
9. Zona de lanzamiento.	21. Número de situaciones de 1x1.
10. Posición y distancia de lanzamiento.	22. Zona en la que se realice el 1x1.
11. Estilo de lanzamiento.	23. Rebotes defensivos y ofensivos.
12. Desplazamiento durante el lanzamiento.	24. Asistencias.
	25. Medios tácticos colectivos básicos.

Fase 2. Delimitación y definición operacional de cada criterio y sus categorías. A partir de los criterios determinados en la etapa anterior, los responsables del estudio junto con seis expertos realizaron la definición de cada criterio y de sus categorías. Para esto se celebraron siete sesiones, de aproximadamente dos horas de duración. En estas sesiones se discutieron en primer lugar los criterios a determinar, para posteriormente definirlos, establecer sus categorías y por último definir las categorías, atendiendo a las presunciones de exhaustividad y mutua exclusividad (Anguera, 1991; Anguera

y Blanco, 2003; Gorospe, Hernández, Anguera y Martínez, 2005; Prudente *et al.*, 2004). En la primera sesión se informó del objetivo del estudio a los entrenadores y a los profesores, se les presentó la lista de criterios y se les pidió que la completaran o la redujeran si lo creían oportuno. En la siguiente sesión se trataron las propuestas de incorporación y supresión de criterios, en función del objetivo para el que se buscaba diseñar el sistema de categorías. Las cuatro sesiones siguientes se dedicaron a definir los criterios y a establecer sus categorías, para lo cual se consultó la bibliografía al respecto y las grabaciones de los ocho partidos explorados anteriormente. En la última sesión se realizó una recopilación del proceso seguido y de los resultados obtenidos.

Fase 3. Perfeccionamiento del sistema y formación de los observadores. Se diseñó un manual que guió el proceso de entrenamiento de los observadores. El manual de entrenamiento estuvo formado por la explicación de: a) el objetivo del proceso de entrenamiento, b) conceptos básicos de metodología observacional, c) etapas a seguir en el proceso de entrenamiento y d) la estructura de las sesiones de entrenamiento. Tras el entrenamiento se construyó un manual de instrucciones para los observadores, el cual se fue perfilando a lo largo de este proceso. El manual de instrucciones estaba formado por: a) el sistema de categorías inicial, b) la codificación de las categorías y c) el proceso para completar el instrumento de registro. Se formó a ocho observadores durante un mínimo de 40 horas siguiendo las etapas de entrenamiento y adiestramiento sugeridas por Anguera (2003). Durante este proceso existía la posibilidad de redefinir y modificar los criterios si era oportuno. El rendimiento de los observadores fue evaluado a través de la fiabilidad en comparación con un observador experto. El observador experto se caracterizó por tener una experiencia de más de 100 horas en el registro de acciones de juego y porque su fiabilidad intra-observador alcanzó valores entre .98 y 1. Para obtener la fiabilidad, los observadores y el experto individualmente observaron un fragmento de un partido adicional de 18 minutos de duración. Los datos obtenidos se compararon y se calculó la fiabilidad mediante el coeficiente de correlación de Pearson, para los criterios cuantitativos y el coeficiente de correlación Kappa, para los criterios cualitativos. La fiabilidad alcanzada por los observadores fue superior a .90.

Fase 4. Obtención de los datos de observación. Los datos fueron recogidos mediante un registro sistemático (Anguera y Blanco, 2003). El registro de los datos se realizó sobre los ocho partidos grabados que no se habían observado anteriormente. La posesión de balón se consideró la unidad de análisis. Para aumentar la fiabilidad de la observación se utilizó el protocolo de observar cada posesión de balón cinco veces a velocidad real de vídeo, cada una centrándose en cada uno de los criterios a analizar. Una vez localizada la categoría correspondiente a cada criterio, los observadores volvían a visualizar la posesión de balón en cuestión a velocidad de 25 fotogramas por segundo, cuantas veces fueran necesarias. En cada observación realizada de una posesión, se registraba en el instrumento de registro el código numérico correspondiente a cada criterio. Una vez terminado este proceso se repitió el protocolo con todas las posesiones de balón.

Análisis estadístico

Los datos registrados se capturaron y archivaron a través de un paquete estadístico (SPSS, v. 15.0. para Windows). Se realizaron análisis descriptivos mediante tablas de contingencia para cada criterio. Con este fin, se utilizaron los estadísticos recuento y porcentaje.

RESULTADOS

La lista de criterios inicial (Tabla 1) fue reducida a cinco, tras el acuerdo de seis expertos. La reducción de los criterios iniciales fue a juicio de los expertos por dos causas. En primer lugar por el reagrupamiento de algunos criterios como categorías de otros. Los criterios *tipo*, *estilo* y *desplazamiento durante el lanzamiento* se agruparon con el nombre del primero, atendiendo a los tres aspectos que lo definieron (fase de aproximación a la canasta, salto y el gesto de ejecución del brazo y la mano). Los criterios *zona*, *posición* y *distancia de lanzamiento* se fusionaron para dar lugar al criterio *zona de lanzamiento*. De esta manera las categorías de este criterio facilitarían el registro al basarse en elementos observables y no estos no existen. Los criterios *canastas conseguidas*, *precisión del lanzamiento* y *eficacia* se agruparon al tratarse de aspectos que persiguen la representación de realidades similares. Por otro lado, también disminuyó el número de criterios por su baja relevancia en función del objetivo para el que se quería construir el sistema de categorías. Durante la fase 2 se definieron los criterios y se determinaron y definieron las categorías (ver Tabla 2).

Tabla 2. Delimitación y definición operacional de cada criterio y sus categorías tras la fase 2.

Criterios	Categorías
<p>Forma de finalización de la posesión del balón. Se registrará la acción con la que se deje de tener el balón controlado. Por lo que después de cualquiera de estas acciones se considerará una nueva posesión del balón.</p>	<p>1 = Lanzamiento que se consigue encestar o que toca el aro. 2 = Lanzamiento que no se consigue encestar y que no toca el aro. 3 = Violación de los atacantes. 4 = Violación de los defensores. 5 = Robo del balón. 6 = Interceptación del balón. 7 = Salto entre dos. 8 = Error propio. 9 = Falta personal recibida. 10 = Falta personal cometida. 11 = Decisión arbitral.</p>
<p>Tipo de lanzamiento. Se registrará la técnica de lanzamiento independientemente de que toque o no el aro, en función de la existencia o no de fase de aproximación a la canasta, la existencia o no de salto y el gesto de ejecución del brazo y la mano.</p>	<p>1 = Estándar Sin Salto. 2 = Estándar Con Salto. 3 = Carrera Estándar. 4 = Carrera con Bandeja. 5 = Carrera con Gancho. 6 = Gancho.</p>
<p>Zona de lanzamiento. Se registrará la zona desde donde se produzca el lanzamiento (ver Figura 1). En caso de que los pies del jugador que lanza a canasta estén en varias zonas, se considerará como zona de lanzamiento la que se sitúe más próxima a la canasta.</p>	<p>1 = Zona A. Delimitada por el área restringida. 2 = Zona B. Espacio entre el área restringida y la línea de tres puntos determinada por la FEB. 3 = Zona C. Espacio exterior a la línea de tres puntos determinada por la FEB.</p>
<p>Número de situaciones de 1x1. Se considerará situación de 1x1, según lo establecido en el estudio de Piñar (2005), a toda aquella confrontación directa con el adversario que se produzca en pista delantera y en la que se observe que un jugador se dirige hacia la canasta contraria para conseguir encestar. Las situaciones de 1x1 podrán ser con el jugador con balón atacando de frente o de espalda, pero siempre que se observe que se dirige hacia la canasta y no busca proteger el balón.</p>	<p>1 = Posesiones de balón en las que no se produce ninguna situación de 1x1. 2 = Posesiones de balón en las que se produce una o más situaciones de 1x1.</p>
<p>Canastas conseguidas. Se registrarán las canastas conseguidas según su puntuación en cada fase de ataque, teniéndose en cuenta cuál es la línea de tres puntos.</p>	<p>1 = No se encesta tras lanzamiento de 2 puntos. 2 = Canasta de 2 puntos. 3 = No se encesta tras lanzamiento de 3 puntos. 4 = Canasta de 3 puntos.</p>

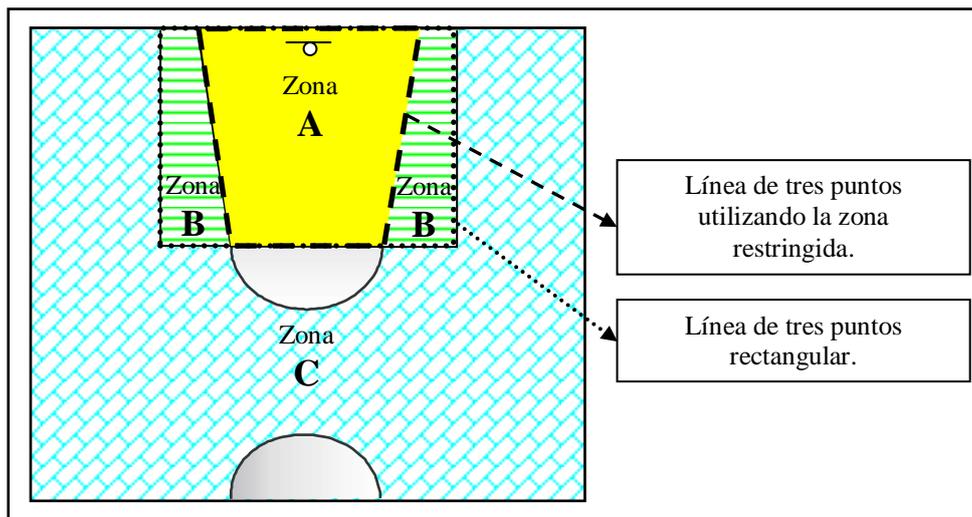


Figura 1. Los dos diseños diferentes de la línea de tres puntos y las zonas que se delimitan.

Posteriormente, durante la fase de formación de los observadores se perfiló el sistema de categorías. Se redefinió el criterio *situaciones de 1x1* para que quedase como aparece en el sistema de categorías final. Mediante los datos procedentes de la observación y posterior análisis de los ocho partidos se evaluó la validez del sistema de categorías diseñado. A partir de las propuestas de Alonso (2004) y Ureña (2003), se determinó que las categorías de los criterios serían representativas de la realidad si se cumplía la condición de que menos de cinco categorías de un mismo criterio tuvieran una frecuencia de al menos el 20% y que la frecuencia mínima esperada fuera superior a uno. Esta condición no se cumplió para los criterios *forma de finalizar la posesión del balón* y *tipo de lanzamiento* (ver Tabla 3).

Tabla 3. Valores de los criterios tras la observación sistemática de 8 partidos grabados.

Criterio	Categoría	n	%
Forma de finalización de la posesión del balón.	1 = Lanzamiento que se consigue encestar o que toca el aro.	1334	44.05
	2 = Lanzamiento que no se consigue encestar y que no toca el aro.	470	15.55
	3 = Violación de los atacantes.	187	6.2
	4 = Violación de los defensores.	1	0.05
	5 = Robo del balón.	184	6.1
	6 = Interceptación del balón.	142	4.7
	7 = Salto entre dos.	129	4.3
	8 = Error propio.	293	9.7
	9 = Falta personal recibida.	230	7.6
	10 = Falta personal cometida.	0	0
	11 = Decisión arbitral.	53	1.75
Tipo de lanzamiento.	1 = Estándar Sin Salto.	110	3.6
	2 = Estándar Con Salto.	1043	34.5
	3 = Carrera Estándar.	576	19.05
	4 = Carrera con Bandeja.	43	1.4
	5 = Carrera con Gancho.	24	0.8
	6 = Gancho.	18	0.6
Zona de lanzamiento.	1 = Zona A.	1616	53.35
	2 = Zona B.	141	4.55
	3 = Zona C.	57	1.8
Número de situaciones de 1x1.	1 = Posesiones de balón en las que no se produce ninguna situación de 1x1.	2279	75.4
	2 = Posesiones de balón en las que se produce una o más situaciones de 1x1.	744	24.6
Canastas conseguidas.	1 = No se encesta tras lanzamiento de 2 puntos.	1178	39
	2 = Canasta de 2 puntos.	517	17.09
	3 = No se encesta tras lanzamiento de 3 puntos.	97	3.22
	4 = Canasta de 3 puntos.	20	0.67

Para el primer criterio se adoptó la medida de reagrupar las categorías *violación de los atacantes*, *error propio* y *falta personal cometida*, en una nueva categoría denominada *error en posesión del balón*. Las categorías *violación de los defensores*, *robo de balón*, *interceptación del balón*, *salto entre dos* y *falta personal recibida* se reagruparon en la categoría *error sin posesión del balón*. Con respecto al criterio *tipo de lanzamiento*, se reagruparon las categorías correspondientes a los lanzamientos con carrera previa bajo dicha denominación. En el criterio *número de situaciones de 1x1* se establecieron tres categorías, puesto que se consideró necesario diferenciar las posesiones de balón en las que sólo se producía una situación de 1x1 y en aquellas que se producían más situaciones de 1x1. El sistema de categorías final (Tabla 4), resultó válido, fiable y cumplió las presunciones de exhaustividad y mutua exclusividad.

Tabla 4. Sistema de categorías final.

Criterios	Categorías
<p>Forma de finalización de la posesión del balón.</p> <p>Se registrará la acción con la que se deje de tener el balón controlado. Por lo que después de cualquiera de estas acciones se considerará una nueva posesión del balón.</p>	<p>1 = Lanzamiento que se consigue encestar o que toca el aro.</p> <p>2 = Lanzamiento que no se consigue encestar y que no toca el aro.</p> <p>3 = Error en posesión del balón.</p> <p>4 = Error sin posesión del balón.</p> <p>5 = Decisión arbitral.</p>
<p>Tipo de lanzamiento.</p> <p>Se registrará la técnica de lanzamiento independientemente de que toque o no el aro, en función de la existencia o no de fase de aproximación a la canasta, la existencia o no de salto y el gesto de ejecución del brazo y la mano.</p>	<p>1 = Estándar sin salto.</p> <p>2 = Estándar con salto.</p> <p>3 = Con carrera previa.</p> <p>4 = Gancho.</p>
<p>Zona de lanzamiento.</p> <p>Se registrará la zona desde donde se produzca el lanzamiento. En caso de que los pies del jugador que lanza a canasta estén en varias zonas, se considerará como zona de lanzamiento la que se sitúe más próxima a la canasta.</p>	<p>1 = Zona A. Delimitada por el área restringida.</p> <p>2 = Zona B. Espacio entre el área restringida y la línea de tres puntos determinada por la FEB.</p> <p>3 = Zona C. Espacio exterior a la línea de tres puntos determinada por la FEB.</p>
<p>Número de situaciones de 1x1.</p> <p>Se considerará situación de 1x1, a toda aquella confrontación directa con el adversario que se produzca en pista delantera y en la que se observe que el adversario se sitúa entre la línea imaginaria que une al jugador con balón y a la canasta, siempre y cuando el jugador con balón progrese botando hacia la canasta y el defensor dificulte la progresión. Se fijarán los siguientes aspectos clave para determinar las situaciones de 1x1:</p> <p>a) Que el jugador atacante con balón se desplace botando con sentido de profundidad hacia la canasta.</p> <p>b) Que el defensor se sitúe en la línea imaginaria entre el aro y el jugador con balón.</p> <p>c) Que el defensor esté de cara al jugador atacante con balón.</p> <p>d) El 1x1 finaliza cuando el defensor no está situado en la línea imaginaria entre el aro y el jugador con balón.</p>	<p>1 = Ninguna.</p> <p>2 = Una situación de 1x1.</p> <p>3 = De dos a tres situaciones de 1x1.</p>
<p>Canastas conseguidas.</p> <p>Se registrarán las canastas conseguidas según su puntuación en cada fase de ataque, teniéndose en cuenta cuál es la línea de tres puntos.</p>	<p>1 = No se encesta tras lanzamiento de 2 puntos.</p> <p>2 = Canasta de 2 puntos.</p> <p>3 = No se encesta tras lanzamiento de 3 puntos.</p> <p>4 = Canasta de 3 puntos.</p>

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue presentar la metodología cualitativa seguida, para el diseño objetivo de un sistema de categorías que permitiese

analizar el juego en minibasket, en función de la modificación de la línea de tres puntos. La bibliografía consultada indica que para realizar un análisis del juego, en función del objetivo del estudio se requiere previamente la búsqueda de criterios que reflejen la realidad de lo que ocurre (Hughes & Bartlett, 2002). La identificación y justificación de los criterios a analizar es la base sobre la que se establecen los resultados posteriores de la investigación. Por su importancia, la búsqueda de estos criterios debe conllevar un proceso científico de análisis y reflexión (Anguera, 1991; Anguera y Blanco, 2003; Jones *et al.*, 2008; Prudente *et al.*, 2004), que no se quede sólo en alcanzar niveles de fiabilidad altos, sino que justifique la utilidad de los criterios seleccionados para realizar el análisis (Choi *et al.*, 2007; James *et al.*, 2007; Lames & McGarry, 2007). Con esta finalidad, se siguieron cuatro fases: a) la identificación de la lista inicial de criterios, a partir de la bibliografía y de una observación exploratoria, b) la delimitación y definición de cada criterio y sus categorías, mediante el consenso con los expertos en función del objetivo de la investigación, c) el perfeccionamiento del sistema, mediante la formación de los observadores y d) la evaluación del sistema de categorías, a partir de la observación sistemática.

En relación con esta última fase, el sistema de categorías desarrollado en este estudio cumplió los requisitos demandados por la metodología observacional al ser exhaustivo y mutuamente excluyente y al tener validez de contenido y posibilitar la fiabilidad de la observación (Anguera, 2003; Anguera y Blanco, 2003; Gorospe *et al.*, 2005; Prudente *et al.*, 2004). El sistema de categorías fue exhaustivo porque permitió el registro de todas las acciones de juego determinadas bajo el propósito de la investigación y fue mutuamente excluyente puesto que no existió solapamiento entre las categorías de cada criterio. Se consideró que el sistema de categorías tuvo validez de contenido, porque se diseñó para que posibilitara el posterior análisis del juego de minibasket, en función de la modificación de la línea de tres puntos. Igualmente se consideró fiable, porque mediante un proceso de formación con cuatro observadores, el grado de acuerdo fue superior a .90. Además, el sistema de categorías fue diseñado de forma objetiva y de manera que los criterios fueran representativos de la realidad, a partir de las condiciones establecidas por Alonso (2004) y Ureña (2003). El diseño de este sistema de categorías no implica que para analizar el juego en minibasket sólo se puedan contemplar estos cinco criterios, sino que estos criterios guardan una relación directa con la modificación de la línea de tres puntos en minibasket. No obstante en este trabajo se recogen una serie de criterios básicos, que se deben considerar ante cualquier intento de analizar el juego en minibasket.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, J. I. (2004). *Análisis de la estrategia motriz en el frontenis olímpico*. Tesis Doctoral. Murcia: Universidad Católica San Antonio.
- Anguera, M. T. (1991). Proceso de categorización. En M. T. Anguera (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica* (pp. 115-167). Barcelona: P.P.U.

- Anguera, M.T. (2003). La observación. En C. Moreno (Ed.), *Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia* (pp.271-308). Madrid: Sanz y Torres.
- Anguera, M.T. y Blanco, A. (2003). Registro y codificación en el comportamiento deportivo. En A. Hernández (Coord.), *Psicología del Deporte* (Vol. 2). *Metodología* (p. 6-34). Buenos Aires: Efdeportes (www.efdeportes.com).
- Archer, J. (1963). *Cómo jugar mejor el baloncesto. Manual del minibasket*. Madrid: Club Nacional Hesperia.
- Argudo, F. M. (2000). *Modelo de evaluación táctica en deportes de oposición con colaboración. Estudio práctico del waterpolo*. Tesis Doctoral. Valencia: Universidad de Valencia.
- Argudo, F. y Lloret, M. (1998). Análisis de la acción de juego por unidades de competición en waterpolo. En *IV Seminario Internacional de la Actividad Física y el Deporte. Jornada de Estudios Práxicos* (pp. 56-65). Barcelona: INEFC - Centre de Barcelona.
- Argudo, F. M., Ruiz, E. & Alonso, J. I. (2008). Influence of the efficacy values in numerical equality on the condition of winner or loser in the 2003 water polo world championship. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8(1), 101-112.
- Arias, J.L., Argudo, F.M. y Alonso, J.I. (2008). Inclusión de la línea de tres puntos en minibasket. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 4(13), 54-68.
- Arias, J. L., Argudo, F. M. & Alonso, J.I. (2009). Effect of the three-point line change on the game dynamics in girls' mini-basketball. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(3), 502-509.
- Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cárdenas, D. y Moreno, E. (1996). Evaluación de la capacidad técnico-táctica individual para el baloncesto en el contexto de las enseñanzas medias. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 2, 149-167.
- Cárdenas, D., Piñar, M. I. y Baquero, C. (2001). Minibasket: ¿un deporte adaptado a los niños? *Clinic: Revista Técnica de Baloncesto*, 55, 4-11.
- Carrillo, A. (1997). Buscando un nuevo minibasket. *Clinic: Revista Técnica de Baloncesto*, 37, 18-21.
- Chase, M.A., Ewing, M.E., Lirgg, C. D. & George, T.R. (1994). The effects of equipment modification on children's self-efficacy and basketball shooting performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65(2), 159-168.
- Choi, H., O'Donoghue, P. & Hughes, M. (2007). An investigation of inter-operator reliability tests for real-time analysis system. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(1), 49-61.
- De Rose, D. (2004). Statistical analysis of basketball performance indicators according to home/away games and winning and losing teams. *Journal of Human Movement Studies*, 47, 327-336.
- Deutsch, M.U., Kearney, G.A. & Rehrer, N.J. (2007). Time - motion analysis of professional rugby union players during match-play. *Journal of Sports Sciences*, 25(4), 461-472.

- Domínguez, P. y Espeso, 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), 59-68.
- Federación Internacional de Baloncesto Amateur (2005). *Reglas del mini-baloncesto 2005*. Génova: FIBA.
- Fierro, C. (2002). Variables relacionadas con el éxito deportivo en las ligas NBA y ACB de baloncesto. *Revista de Psicología del Deporte*, 11(2), 247-255.
- Giatsis, G. & Papadopoulou, S. (2003). Effects of reduction in dimension of the court on timing characteristics for men's beach volleyball matches. *International Journal of Volleyball Research*, 6(1), 6-9.
- Giménez, F. J. y Sáenz - López, P. (2000). *Aspectos teóricos y prácticos de la iniciación al baloncesto*. Huelva: Diputación Provincial de Huelva.
- Gómez, M. A., Lorenzo, A., Sampaio, J. & Ibáñez, S. J. (2006). Differences in game-related statistics between winning and losing teams in women's basketball. *Journal of Human Movement Studies*, 51, 357-369.
- Gorospe, G., Hernández, A., Anguera, M. T. y Martínez, R. (2005). Desarrollo y optimización de una herramienta observacional en el tenis de individuales. *Psicothema*, 17(1), 123-127.
- Hammond, J., Hosking, D. & Hole, C. (1999). An exploratory study of the effectiveness of rule changes in netball. Communications to the Fourth International Conference on Sport, Leisure and Ergonomics. *Journal of Sports Sciences*, 17, 916-917.
- Hughes, M. (1995). Using notational analysis to create a more exciting scoring system for squash. In G. Atkinson & T. Reilly (Eds.), *Sport, Leisure and Ergonomics* (pp. 243-247). London: E. & F. N. Spon.
- Hughes, M. & Bartlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20, 739-754
- Hughes, M. & Clarke, A. (1994). Computerised notational analysis of the effects of the law changes upon patterns of play of international teams in rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 12(2), 181.
- Hughes, M. & Sykes, I. (1994). Computerised notational analysis of the effects of the law changes in soccer upon patterns of play. *Journal of Sports Sciences*, 12(2), 180.
- Husak, W. S., Poto, C. & Stein, G. (1986). The women's smaller basketball. It's influence on performance and attitude. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 57(9), 18-26.
- Ibáñez, S., Lozano, A. y Martínez, B. (2001). Análisis del tiro a canasta en función del tiro y valor de los lanzamientos, género y nivel de los jugadores. En F. Tavares, R. A. Janeira, A. Graça, D. Pintor y E. Brandao (Eds.), *Actas do Seminario Estudos Universitarios em Basquetebol. Tendencias actuais da investigação em basquetebol* (pp. 159-172). Oporto: Universidad de Oporto.
- James, N., Taylor, J. & Stanley, S. (2007). Reliability procedures for categorical data in performance analysis. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(1), 1-11.
- Jones, N. M. P., James, N. & Mellalieu, S. D. (2008). An objective method for depicting team performance in elite professional rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 26(7), 691-700.

- Karipidis, A., Fotinakis, P., Taxildaris, K. & Fatouros, J. (2001). Factors characterizing a successful performance in basketball. *Journal of Human Movement Studies*, 41, 385-397.
- Lagardera, F. y Lavega, P. (2003). *Introducción a la praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.
- Lames, M. & McGarry, T. (2007). On the search for reliable performance indicators in game sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(1), 62-79.
- Liu, S. & Burton, A. W. (1999). Changes in basketball shooting patterns as a function of distance. *Perceptual and Motor Skill*, 89, 831-845.
- Macpherson, A., Rothman, L. & Howard, A. (2006). Body-checking rules and childhood injuries in ice jockey. *Pediatrics*, 117(2), 143-147.
- Martens, R., Rivkin, F. & Bump, L. A. (1984). A field study of traditional and nontraditional children's baseball. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 55(4), 351-355.
- Mitjana, J. C. (1999). Nuevo reglamento de minibasket. *Clinic: Revista Técnica de Baloncesto*, 47, 14-15.
- Mitjana, J. C. (2007). Propuesta de un nuevo reglamento de minibasket. *Clinic: Revista Técnica de Baloncesto*, 76, 36-41.
- Nevill, A., Atkinson, G. & Hughes, M. (2008). Twenty-five years of sport performance research in the Journal of Sports Sciences. *Journal of Sports Sciences*, 26(4), 413-426.
- Ortega, E. (2005). *Autoeficacia y deporte*. Sevilla: Wanceulen.
- Ortega, E., Piñar, M. I., Ortega, V. y Palao, J. M. (2004). Incidencia de la inclusión de la línea de 3 puntos sobre el tanteo en baloncesto y propuesta de modificación en categorías de formación. *Revista Digital: RendimientoDeportivo.com*, 7. Extraído el 20 de Diciembre, 2006 de <http://www.rendimientodeportivo.com/N007/Artic035.htm>.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.
- Piñar, M. I. (2005). *Incidencia del cambio de un conjunto de reglas de juego sobre algunas de las variables que determinan el proceso de formación de los jugadores de minibasket (9-11 años)*. Granada: Universidad de Granada.
- Piñar, M. I., Alarcón, F., Palao, J. M., Vegas, A., Miranda, M. T. y Cárdenas, D. (2003). Análisis del lanzamiento en el baloncesto de iniciación. En A. Oña, y A. Bilbao (Eds.), *Actas del II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Deporte y Calidad de Vida* (pp. 202-208). Granada: Editores.
- Piñar, M. I., Alarcón, F., Vegas, A., Carreño, F. y Rodríguez, D. (2002). Posiciones y distancias de lanzamiento durante la competición en minibasket. En A. Díaz, P. L. Rodríguez, y J. A. Moreno (Coords.), *Actas del III Congreso Internacional de Educación Física e Interculturalidad*. Murcia: Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia.
- Piñar, M. I., Cárdenas, D., Miranda, M. T. y Torre, E. (2008). Factores que afectan al aprendizaje durante la competición e influyen en la formación del jugador de minibasket. *Habilidad Motriz*, 31, 5-15.

- Platanou, T. & Geladas, N. (2006). The influence of game duration and playing position on intensity of exercise during match-play in elite water polo players. *Journal of Sports Sciences*, 24(11), 1173-1181.
- Prudente, J., Garganta, J. & Anguera, M. T. (2004). Desenho e validação de um sistema de observação no andebol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(3), 49–65.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., et al. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 659-666.
- Regimbal, C., Deller, J. & Plimpton, C. (1992). Basketball size as related to children's preference, rated skill and scoring. *Perceptual and Motor Skills*, 75, 867-872.
- Ronglan, L. T. & Grydeland, J. (2006). The effects of changing the rules and reducing the court dimension on the relative strengths between game actions in top international beach volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 1-12.
- Sanders, L. D. (1979). *Minibasketball coaching manual*. New Zealand: New Zealand Basketball Federation.
- Satern, M. N., Messier, S. P. & Keller-McNulty, S. (1989). The effects of ball size and basket height on the mechanics of the basketball free throw. *Journal of Human Movement Studies*, 16, 123-137.
- Thomas, J. R. y Nelson, J. K. (2007). *Métodos de investigación en actividad física*. Barcelona: Paidotribo.
- Tsitskaris, G., Theoharopoulos, A., Galanis, D. & Nikopoulou, M. (2002). Types of shots used at the Greek national basketball championships according to the division and position of players. *Journal of Human Movement Studies*, 42, 43-52.
- Ureña, A. (2003). *Introducción a la investigación en el deporte mediante la metodología de la observación: guía práctica*. Granada: Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.
- Ureña, A., Calvo, R. M. y Lozano, C. (2002). Estudio de la recepción del saque en el voleibol masculino español de elite tras la incorporación del jugador líbero. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 2(4), 37-49.