

# Del minibasket al baloncesto: Efectos de la actual configuración reglamentaria en el patrón técnico de lanzamiento de tiro libre<sup>1</sup>

Belén Garzón Echevarría\*, Daniel Lapresa Ajamil\*,  
María Teresa Anguera Argilaga\*\* y Javier Arana Idiákez\*

*FROM MINI-BASKETBALL TO BASKETBALL: THE IMPACT OF CURRENT REGULATIONS ON THE TECHNICAL EXECUTION OF FREE THROW SHOTS*

**KEYWORDS:** Basketball, Mini-basketball, Free throw shot, 12 to 13-year-old category, T-patterns.

**ABSTRACT:** The ultimate aim of this paper is to contribute to the process of adapting this sport (basketball) to children. At the age of 12 to 13, children who have previously played under mini-basketball rules suddenly find themselves thrown into the youth category, participating in full-blown basketball matches under the same conditions –the same size court, hoop and ball– as top Spanish professional players in the ACB league. Using technical criteria for free throws (a highly representative shot) as a starting point, this article aims to analyse how suitable the current regulations are, in terms of adaptational and transitional issues, by conducting a descriptive inferential analysis and by identifying temporal patterns. The article concludes that mini-basketball is a suitably well adapted form of basketball, while the move to the youth version of the game breaks away from the technical patterns internalized by players who are still juniors, leading them to adopt new, technically incorrect methods of executing free throw shots.

De acuerdo con Cruz (1997) y Cruz, Boixadós, Torregosa y Mimbrero (1996), la mayoría de especialistas en deporte escolar mantienen el posicionamiento de que el deporte constituye un entorno neutro para la formación; es decir, que la influencia de la práctica deportiva en el desarrollo físico, psicológico y social del niño puede ser tanto positiva como negativa. En la misma línea, Godoy-Izquierdo, Vélez y Pradas (2009) y Sousa, Cruz, Torregosa, Vilches y Viladrich (2006), defienden que los beneficios potenciales para el desarrollo físico, psicológico y social de los niños no se desprenden automáticamente del mero hecho de que los niños participen en actividades deportivas. En este sentido, González, García, Pastor y Contreras (2011) y Malina, Cumming, Morano, Barron y Miller (2005), aseguran que el entrenamiento y las competiciones en la iniciación deportiva han de modificarse de las propias del alto rendimiento y adaptarse a las particularidades del desarrollo evolutivo del niño.

De lo anterior se desprende que la práctica deportiva no siempre se encuentra adaptada al nivel de desarrollo del niño. Malina (2001), afirma que, en muchos deportes, los niños y jóvenes tienen que adaptarse a medidas, demandas psíquicas y funcionales similares a las de los deportistas adultos. También en lo relativo al baloncesto diversos autores (Arias, Argudo y Alonso, 2011; Ortega, Cárdenas, Puigcerver y Méndez, 2005), han subrayado la conveniencia de adaptar las reglas del baloncesto a las características evolutivas de los participantes.

De acuerdo con Giménez y Sáenz-López (2003), resulta especialmente importante el cambio reglamentario (de minibasket a baloncesto) que sufre el jugador al pasar desde la categoría alevín (10-12 años) a la categoría infantil (12-14 años). Y es que, a los 12 años, el niño juega al baloncesto en el mismo terreno de juego y con el balón y altura de la canasta con la que lo hacen actualmente, en la liga profesional ACB, las grandes figuras del baloncesto español: Juan Carlos Navarro, Ricky Rubio, Felipe Reyes, etc. La experiencia cotidiana de aquellos que se dedican al baloncesto base indica que el niño, como consecuencia de este profundo cambio reglamentario, en muchas ocasiones no consigue alcanzar las metas que en la modalidad anterior acostumbraba a lograr.

Es por ello que, con este trabajo de investigación, pretendemos comprobar si las características de juego vigentes en el baloncesto masculino de primer año de la categoría infantil (12-13 años), permiten que el cambio de categoría en baloncesto sea adaptativo o si, por el contrario, conllevan una ruptura con los patrones técnicos automatizados por el jugador en la categoría alevín. Nos vamos a centrar en el baloncesto masculino ya que se produce una mayor modificación reglamentaria que en el femenino. Y es que el niño alevín juega con el balón nº 5, mientras que el jugador infantil utiliza el balón adulto nº 7 –en el caso del baloncesto femenino se utiliza el balón nº 6–.

Correspondencia: Daniel Lapresa Ajamil. Universidad de la Rioja. Departamento de Ciencias de la Educación. Edificio Vives, C/ Luis de Ulloa s/n. 26004. Logroño, La Rioja. E-mail: daniel.lapresa@unirioja.es

<sup>1</sup> Este estudio ha sido financiado por el proyecto "Observación de la interacción en el deporte y actividad física: Avances técnicos y metodológicos en registros automatizados cualitativos-cuantitativos" (Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad DEP2012-32124).

\* Universidad de La Rioja.

\*\* Universidad de Barcelona.

Fecha de recepción: 13 de Diciembre de 2011. Fecha de aceptación: 16 de Septiembre de 2013.

Por último, señalar que el estudio se focaliza en un gesto técnico clave y representativo del baloncesto: el tiro libre (Kozar, Vaughn, Whitfield, Lord y Dye, 1994; Tran y Silverberg, 2008). La variación del patrón técnico de tiro, en función de la altura y la distancia a la canasta, ya ha sido estudiada en categorías de formación por Liu y Burton (1999) y por McKay y Halliday (1997). Ambos trabajos coinciden en concluir que menores alturas de canasta y distancias de tiro mejoran el desempeño técnico de los jugadores, así como los porcentajes de eficacia obtenidos. En esta misma línea apuntan los resultados obtenidos por Isaacs y Karpman (1981) y Regimbal, Deller y Plimpton (1992), al comparar los patrones técnicos y la eficacia obtenidos en lanzamientos con balones de menor tamaño de circunferencia y peso que el balón de baloncesto adulto.

Así pues, los objetivos del presente trabajo, derivados de lo anteriormente expuesto, son los siguientes:

Analizar si el gesto técnico adoptado por los jugadores, en los tiros libres en la modalidad alevín, se corresponde con el gesto técnico correcto.

Analizar las variaciones del gesto técnico adoptado por los jugadores en el tiro libre en la modalidad infantil, en relación al tiro libre de la modalidad alevín y al modelo ideal de tiro libre.

Analizar si la actual configuración reglamentaria del baloncesto es una propuesta adaptada a las características de los niños de categoría alevín e infantil.

## Método

La presente investigación sigue una metodología observacional, al aislarse de la situación real de partido el comportamiento habitual que constituye el tiro libre, y se incorpora también algún elemento propio de la cuasi-experimental, que es la variable asignada *altura de la canasta y tamaño y peso del balón*. La introducción de la variable asignada mencionada no impide la consideración plena del diseño observacional planteado, así como de su desarrollo en sus diversos apartados.

El hecho de que, en el presente estudio, la metodología observacional predomine sobre la cuasi-experimental, nos ha llevado a seguir un diseño observacional. Al respecto, la utilización de metodología observacional en el estudio de los deportes de equipo es frecuente, ya que se cumplen los requisitos fundamentales –referidos por Anguera (2009) y Silva, Sánchez Bañuelos, Garganta y Anguera (2005)–, de comportamiento habitual, contexto natural y perceptividad de las conductas realizadas.

El diseño observacional que vamos a utilizar es (Anguera, Blanco y Losada, 2001; Anguera, Blanco, Hernández-Mendo y Losada, 2011) un diseño puntual de seguimiento intrasacional, nomotético y multidimensional. El diseño es puntual porque no hay seguimiento de los jugadores, ni se pretende ver como

evoluciona su tiro; sin embargo, es de seguimiento intrasacional debido a que el tiro lo estudiamos fotograma a fotograma, en su totalidad. Además, es un diseño nomotético porque se trata de un estudio de distintos participantes que no actúan como unidad. Por último, es un diseño multidimensional que considera las dimensiones proxémica y gestual.

## Participantes

El muestreo intencional o muestreo por conveniencia, según Anguera, Arnau, Ato, Martínez, Pascual y Vallejo (1995), es la muestra que no pretende representar a la población con objeto de generalizar resultados sino obtener datos para recabar información. Conforme a la anterior afirmación, la muestra del presente trabajo de investigación la constituyen los jugadores de la Selección Riojana Alevín 2005. Con el referido muestreo se ha garantizado la participación de jugadores de elevado nivel con una determinada experiencia previa en competición. La edad de los participantes se sitúa entre los 11 y los 12 años (*media* = 11.94 años; *desviación estándar* = 0.19).

De los doce jugadores integrantes de la Selección, nueve han sido los participantes en la investigación. En lo relativo a la mortalidad experimental (Rosenthal, 1978), decir que una de las bajas se ha debido a la ausencia por lesión de uno de los jugadores. Las otras dos bajas de la muestra quedan justificadas por haber participado con anterioridad en competiciones oficiales en categoría infantil. Se cumple el requisito de constancia intersesional, que pretende evitar la distorsión de los resultados que supondría la existencia en la muestra de jugadores con experiencia previa en la competición con terreno, canasta y balón adulto

## Instrumentos y Material

### Instrumento de Observación

El presente instrumento de observación ha sido elaborado *ad hoc*, tomando como referencia el marco teórico de la ejecución técnica del tiro libre y, en especial, los estudios cualitativos de Lindeman, Libkuman, King y Kruse (2000) y Liu y Burton (1999). Es una combinación de formatos de campo y sistema de categorías (Anguera, 2009), ya que el enfoque general de los criterios es formato de campo pero la mayoría de ellos se desglosa en un sistema de categorías (Anguera, Blanco, Losada y Hernández, 2000). Al respecto, tal y como señala Anguera (2004), en los últimos años se detecta una preferencia por la combinación del sistema de categorías y el formato de campo, ya que las cualidades de ambos se complementan y, a la vez, se neutralizan sus respectivos inconvenientes.

Los criterios vertebradores que componen el instrumento de observación y que van a aportar información detallada acerca de la ejecución del lanzamiento de tiro libre, se exponen de forma resumida en la Tabla 1.

Del minibasket al baloncesto

Nº	Criterio	Categorías
1	Jugador	Integrantes de la selección riojana alevín
2	Distancia de tiro	A 4 m. del tablero (A). A 4.60 m. del tablero (I)
3	Altura de la canasta	2.60 m. (D). 3.05 m. (M)
4	Características del balón	Nº 5 (BA) Nº 7 (BG)
5	Tiro con salto	Tiro con salto (Y) Tiro sin salto (N)
6	Tipo de salto	Sin salto (SN), Adelante (SD), Lateral (SL), Atrás (ST), Vertical (SV)
7	Fotograma clave	Fotograma no clave (FN), Fotograma preparación (FP), Fotograma subida del balón (FS), Fotograma antes del despegue (FA), Fotograma finalización (FF)
8.1	Alineación de los pies	En el aire (AIRE), Alineados (APPI), Pie correspondiente al brazo ejecutor adelantado menos de un pie (EAMN), Pie correspondiente al brazo ejecutor adelantado un pie o más de un pie (EAMS), Pie correspondiente al brazo de apoyo retrasado menos de un pie (ERMN), Pie correspondiente al brazo de apoyo retrasado un pie o más de un pie (ERMS)
8.2	Separación de los pies	En el aire (SAI), Mayor que la anchura de los hombros (SMY), Menor que la anchura de los hombros (SMN), Pies juntos (NSP), Igual a la anchura de los hombros (SIH)
8.3	Orientación de los pies	En el aire (AAII), Hacia la canasta (PPCC), Se "miran" entre sí (PPII), Pies orientados hacia el exterior (PPEE), Pie correspondiente al brazo ejecutor hacia canasta y pie correspondiente al brazo de apoyo hacia el exterior (ECAE), Pie-brazo ejecutor hacia canasta y pie-brazo de apoyo hacia interior (ECAI), Pie-brazo ejecutor hacia interior y pie-brazo de apoyo hacia canasta (EIAC), Pie-brazo ejecutor hacia interior y pie-brazo de apoyo hacia exterior (EIAE), Pie-brazo ejecutor hacia exterior y pie-brazo de apoyo hacia canasta (EEAC), Pie-brazo ejecutor hacia exterior y pie-brazo de apoyo hacia el interior (EEAI)
9.1	Alineación del balón	Delante del cuerpo (DL), Detrás del cuerpo (DT), En el cuerpo (EN)
9.2	Altura del balón	Entre tobillo y rodilla (PR), Entre rodilla y cadera (RD), Entre cadera y hombro (CH), Entre hombro y vértex de la cabeza (HC), Por encima de la cabeza (EC)
9.3	Posición del balón	Lado del brazo ejecutor (BLE), Mitad ejecutora (BME), Mitad de apoyo (BMA), Lado de apoyo (BLA)
10	Rotación de los hombros	Grados positivos: de uno a quince grados (CQP), Grados positivos: de dieciséis a treinta grados (QTP), Grados positivos: de treinta y uno a cuarenta y cinco grados (TCP), Grados positivos: de cuarenta y seis a sesenta grados (CSP), Grados positivos: de sesenta y uno a setenta y cinco grados (SSP), Grados positivos: de setenta y seis a noventa grados (SNP) Grados negativos: idem {(CQN), (QTN), (TCN), (CSN), (SSN), (SNN)}
11	Orientación brazo ejecutor	Hacia canasta (BC), Hacia el interior (BI), Hacia el exterior (BE)
12. 1	Orientación de la muñeca	Hacia canasta (MCA), Hacia lado apoyo (MLA), Hacia lado ejecutor (MLE)
12. 2	Flexión de la muñeca	Flexión completa (MFY) Flexión incompleta (MFN)
13	Extensión del codo	Codo flexionado (CF) Codo extendido (CE)
14	Eficacia	Entra (T) Falla (F)

Tabla 1. Descripción abreviada de los criterios del instrumento de observación.

**Instrumento de registro**

Se ha utilizado como instrumento de registro el programa informático *ThemeCoder* –véase Figura 1–. El instrumento de

registro se ha configurado a partir de los criterios vertebradores descritos en el instrumento de observación, teniendo en consideración los trabajos de Jonsson (2006).

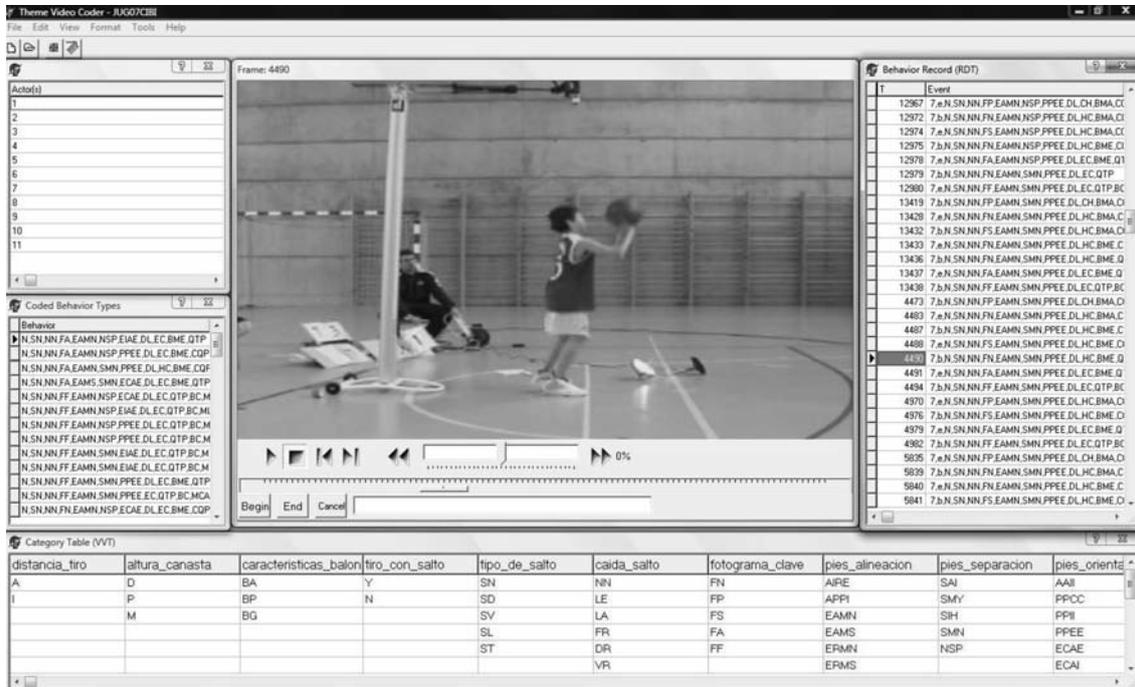


Figura 1. Instrumento informático de registro ThemeCoder.

**Procedimiento**

Los lanzamientos analizados en el presente trabajo e investigación se efectuaron en el seno de un entrenamiento de la Selección Alevín de Minibasket, en una cancha de baloncesto homologada. Todos los tiros se filmaron con tres cámaras: frontal, lateral y cenital; cumpliéndose los requisitos de equivalencia métrica entre las dos primeras.

La señal que permite sincronizar las imágenes es el encendido de una bombilla, que resulta perceptible en todas las filmaciones. El participante debía esperar a que se encendiera la luz antes de

efectuar cada lanzamiento; este procedimiento, que simula la entrega del balón por parte del árbitro al jugador, no rompe la habitualidad que caracteriza la metodología observacional.

En cuanto al protocolo seguido en los lanzamientos decir que, en primer lugar, se procedió a la realización de los 10 tiros libres bajo las premisas correspondientes a la categoría alevín. Posteriormente, una vez todos los jugadores realizaron los tiros libres en la modalidad minibasket, se procedió al lanzamiento de los 10 tiros correspondientes a la categoría infantil. (Véase Tabla 2)

Situación	Altura canasta	Características balón	Distancia de tiro	Nº de tiros
Tiro libre alevín	2.60 m.	nº 5	4 m. del tablero	10
Tiro libre infantil	3.05 m.	nº 7	4.60 m. del tablero	10

Tabla 2. Características de las situaciones de tiro alevín e infantil.

**Análisis de los datos**

Se han realizado dos tipos de análisis: uno estadístico descriptivo e inferencial -mediante el programa *SPSS*, versión 15.0.-, y otro en busca de patrones temporales -mediante el programa *Theme*, versión 5.0.-.

**Análisis estadístico**

Se ha procedido a comprobar la existencia de diferencias significativas entre ambas modalidades. Para ello se ha estudiado la totalidad de los tiros alevines e infantiles, en relación a los criterios del instrumento de observación. En esta investigación,

de acuerdo con Calvo (1985), hemos utilizado tablas de contingencia cuyo estadístico es el  $\chi^2$  de Pearson. Ésta es una prueba no paramétrica apropiada para determinar la dependencia o independencia entre dos variables nominales (González y Pérez de Vargas, 2009).

#### Detección de patrones temporales

Para la detección de patrones temporales se ha recurrido al software *Theme*, fundamentado en un poderoso algoritmo desarrollado por Magnusson (1996, 2000). En concreto se ha utilizado la versión 5.0., seleccionándose los parámetros de búsqueda que se detallan a continuación:

Mínimo de ocurrencias: la frecuencia de aparición de al menos un 80% de todos los eventos tipo, se sitúa por debajo de la ocurrencia seleccionada.

Nivel de significación: .005

Validación de los resultados: aleatorización de los datos en 5 ocasiones, siendo la probabilidad de que los datos aleatorizados coincidan con los reales menor o igual al 0.5 %.

Filtro de simulación: el patrón temporal detectado será aceptado si *Theme* encuentra, entre todas las relaciones generadas aleatoriamente,  $n$  relaciones –con  $(n/2000) < .005$ – de intervalo

crítico con intervalos internos del mismo tamaño o más pequeños que los de la relación testeada.

#### Control de la calidad del dato

La fiabilidad del dato se ha calculado de manera cuantitativa mediante el coeficiente *Kappa* de Cohen (1960, 1968). El cálculo del índice *Kappa* de Cohen se ha llevado a cabo a través del programa informático SDIS-GSEQ -teniendo en consideración las recomendaciones de Bakeman y Quera (2001)-. Con el instrumento de observación expuesto se han obtenido resultados de concordancia intraobservador en un total de 210 tiros. En todos ellos se ha obtenido un *Kappa* de Cohen superior a 0,76 garantizando la estabilidad interpretativa del observador, lo cual redundaba positivamente en la garantía de precisión del registro. En el presente trabajo el mismo observador ha sido el encargado de registrar los tiros libres que componen el muestreo observacional. De ellos, 1/3 -los correspondientes a tres jugadores- han sido sometidos a la concordancia intraobservador en dos ocasiones (Garzón, Lapresa, Anguera y Arana, 2011). Los resultados obtenidos traducen una elevada estabilidad entre las observaciones –véase Tabla 3–.

	Jugador 01		Jugador 03		Jugador 06	
Alevín	0.8990	91.53%	0.8689	91.31%	0.8678	93.72%
Infantil	0.8445	86.45%	0.7656	76.19%	0.8043	85.08%

Tabla 3. Valor del kappa de Cohen y consideración del acuerdo.

## Resultados

A continuación, se exponen los resultados más relevantes del análisis comparativo entre las modalidades alevín e infantil, y en relación al gesto técnico correcto. Así, en primer lugar, se expone una descripción abreviada de aquellos aspectos de la ejecución técnica del tiro libre que, autores especializados, coinciden en destacar como técnicamente correctos (Alderete y Osma, 1998; American Sport Education Program, 2007; Coloma y Brizuela, 1997; Faucher, 2002; Krause, 1999; Montero, 2010; Oliver, 2004; Peyró y Sampedro, 1979; Ripoll, Bard y Paillard, 1986; Torres y Arjonilla, 1998; Wisel, 2009; Wooten, 2003). En concreto, el tiro libre es un lanzamiento sin salto, que se realiza con los pies separados aproximadamente la anchura de los hombros y apuntando hacia el aro –o con el pie correspondiente al brazo de apoyo ligeramente orientado hacia el exterior–. Además, el pie correspondiente al brazo ejecutor se coloca ligeramente adelantado respecto al correspondiente al brazo de apoyo; de manera que el hombro ejecutor se adelanta respecto al de apoyo quedando, en la finalización del tiro, el brazo orientado hacia la canasta -con el codo extendido y la muñeca flexionada-. Además, el balón debe situarse en la mitad ejecutora durante toda la ejecución del tiro libre.

En la modalidad alevín, tanto los resultados estadísticos obtenidos como los patrones temporales detectados revelan que los tiros libres alevines se realizan mayoritariamente sin salto. En concreto, todos los jugadores estudiados –excepto el nº 8–

presentan patrones temporales que reflejan tiros efectuados sin salto. Sin embargo, en la modalidad infantil, las diferencias significativas se refieren a la presencia de salto en el tiro ( $\chi^2 = 22.500$ ;  $gl = 1$ ;  $p < .005$ ). Refuerza lo anterior el hecho de que en los patrones temporales correspondientes a cinco participantes: 1, 6, 8, 9 y 11, se han detectado tiros con salto.

En lo relativo a la fase aérea del salto decir que, en los patrones temporales correspondientes a los dos únicos jugadores que realizan tiro con salto en la modalidad alevín, se constata que la fase aérea se inicia en el fotograma “finalización” o con posterioridad al citado fotograma. Sin embargo, los patrones temporales detectados en la modalidad infantil reflejan una anticipación de la fase aérea del salto, produciéndose con anterioridad a la fase “antes del despegue”.

En lo relativo a la altura del balón, en el fotograma “subida del balón”, en los patrones temporales detectados en la modalidad alevín correspondientes a los jugadores: 2, 6, 7, 8 y 11, el balón se encuentra entre los hombros y la cabeza; y por encima de la cabeza en los jugadores: 1, 3, 9 y 10. Sin embargo, en la situación infantil, en el mismo fotograma, tan sólo el jugador 3 presenta patrones temporales que muestran el balón por encima de la cabeza; los jugadores: 6, 7, 8 y 11 lo sitúan entre los hombros y la cabeza; y los jugadores: 2, 9 y 10 lo colocan entre cadera y hombros.

En la situación alevín los resultados referidos a la alineación, separación y orientación de los pies, concuerdan con la descripción técnica correcta de ejecución del tiro libre. En la

modalidad infantil, en los referidos criterios resulta estadísticamente significativa la categoría “en el aire” ( $\chi^2 = 47.758$ ;  $gl = 1$ ;  $p < .005$ ), lo que resulta coherente con la ya mencionada presencia de salto en el lanzamiento de tiro libre en esta modalidad.

En lo relativo a la rotación de los hombros, en la modalidad alevín seis jugadores presentan -en los tiros libres reflejados en los patrones temporales detectados- un rango máximo de rotación de uno a quince grados positivos. Por su parte, en la modalidad infantil, la rotación de hombros de dieciséis a treinta grados positivos se detecta en los patrones de cinco participantes (jugadores: 3, 7, 8, 10, y 11). A diferencia de la modalidad alevín, en la que sólo se detectan rotaciones positivas, en la modalidad infantil los jugadores: 10 y 11, presentan patrones temporales con rotaciones negativas de cero a quince grados -en sintonía con los resultados del análisis estadístico en los que se constatan diferencias significativas ( $\chi^2 = 45.466$ ;  $gl = 3$ ;  $p < .005$ ) en lo relativo a la mayor presencia en la modalidad infantil de este rango de rotación-.

Por último, hemos de aludir a las diferencias significativas encontradas ( $\chi^2 = 8.319$ ;  $gl = 1$ ;  $p < .005$ ) en lo relativo a la mayor eficacia de los lanzamientos efectuados por los jugadores bajo las premisas de la modalidad alevín en comparación con la modalidad infantil. Además, los patrones temporales detectados en los lanzamientos efectuados por cinco jugadores: 6, 8, 9, 10 y 11, reflejan dicha eficacia. En la modalidad infantil sólo un participante -jugador 8- presenta acierto en los lanzamientos reflejados en los patrones temporales detectados.

## Discusión

La ausencia de salto en la ejecución técnica de los tiros correspondientes a la modalidad alevín resulta conforme a la descripción técnica ideal del tiro libre. Mientras, en la modalidad infantil, la presencia de tiros con salto es manifiesta, lo que constituye un claro error en relación al gesto técnico correcto.

Además, procede señalar que, al comparar los tiros libres efectuados con salto en el seno de ambas modalidades, los tiros libres infantiles anticipan de manera significativa la fase aérea

del salto al fotograma “antes del despegue”. En la modalidad infantil, tanto la presencia de salto como la anticipación del inicio de la fase aérea, son indicios evidentes de la necesidad del jugador de aumentar el impulso a transmitir al balón para alcanzar la canasta.

Otro indicio que evidencia la falta de fuerza de los participantes para dotar al balón del impulso necesario para alcanzar la canasta infantil, es la disminución en la altura del balón en el comienzo de la ejecución del tiro (Alderete y Osmá, 1998; Coloma y Brizuela, 1997; Faucher, 2002; Torres y Arjonilla, 1998; Wisel, 2009).

En cuanto a la rotación de los hombros, la descripción técnica ideal del tiro libre implica una ligera rotación fruto de la posición adelantada del hombro ejecutor (Alderete y Osmá, 1998; Torres y Arjonilla, 1998); es lo que en el presente trabajo de investigación se ha categorizado como rotaciones positivas en el rango de uno a quince grados. Dicha rotación es estadísticamente significativa en la modalidad alevín. Sin embargo, en la modalidad infantil, se constata un aumento de la rotación de los hombros en grados positivos. Además, se introducen rotaciones en grados negativos, producto de una rotación previa al lanzamiento, encaminada a conseguir un mayor impulso que generar al balón y alcanzar la canasta infantil. La rotación en grados negativos constituye un error técnico en lo relativo a la ejecución técnica correcta del tiro libre (Torres y Arjonilla, 1998), resultando un indicio más de la desadaptación de la modalidad infantil.

Resumiendo, la modalidad alevín se ajusta en gran medida a la descripción técnica ideal del tiro libre, en lo relativo a: la realización del lanzamiento sin salto; la posición de los pies -ajustada al planteamiento teórico en cuanto a su alineación, separación y orientación-; la posición del balón a lo largo del desarrollo del tiro; las rotaciones de hombros adoptadas -siempre rotaciones positivas y mayoritariamente de uno a quince grados positivos-; y con un porcentaje de éxito estadísticamente significativo en relación a la modalidad infantil. En la Figura 2 se expone, por ser representativo de los lanzamientos efectuados en la modalidad alevín, el dendograma correspondiente al patrón temporal nº 1 del jugador 11.

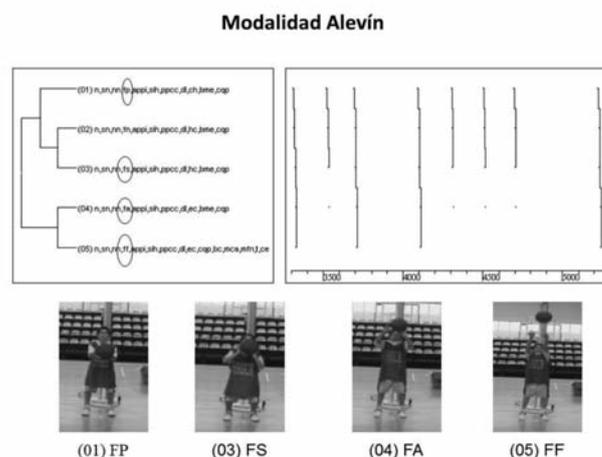


Figura 2. Patrón nº 1 del jugador 11 en la modalidad alevín. Se destacan los multieventos de los que se expone fotografía, correspondientes a los fotogramas claves del tiro: “preparación”, “subida”, “antes del despegue” y “finalización”. El tiro se ejecuta sin salto, con rotaciones positivas de uno a quince grados, y con éxito. La separación y orientación de los pies, resulta conforme a la descripción técnica del tiro libre. Además, en el fotograma “subida de balón” el balón se encuentra entre el hombro y la cabeza.

Por otro lado, en los tiros libres efectuados en la modalidad infantil, se ha constatado la necesidad del jugador de trasladar un mayor impulso al balón para alcanzar con garantías la canasta. Esta necesidad se traduce en las siguientes características del tiro libre infantil: lanzamientos con salto; que anticipan su fase aérea al fotograma “antes del despegue”; sacan el lanzamiento desde

una altura inferior a la correspondiente a los tiros libres alevines; y aumentan el movimiento de rotación de los hombros, tanto en grados positivos como negativos. En la Figura 3 se expone, por ser representativo de los lanzamientos efectuados en la modalidad infantil, el patrón temporal nº 1 del jugador 10.

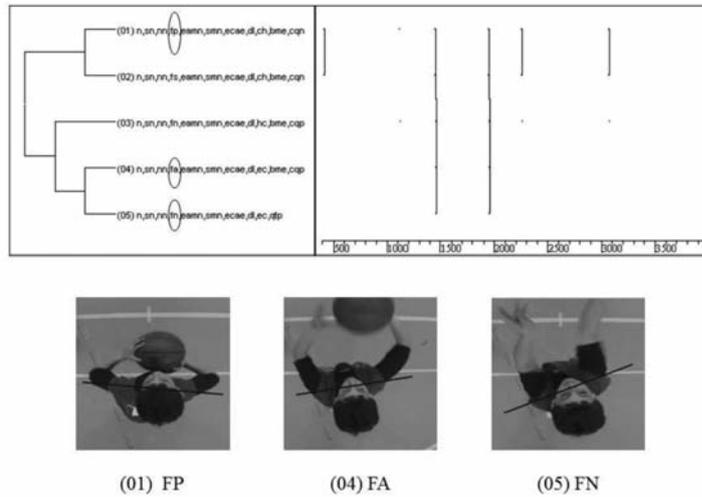


Figura 3. Patrón nº 1 del jugador 10 en la modalidad infantil. Se resalta el fotograma del tiro del que se expone fotografía y se ejemplifica la rotación de los hombros. En el fotograma “preparación” la rotación es negativa; en el fotograma “antes del despegue” es de uno a quince grados positivos; en el fotograma no clave siguiente se encuentra en el rango de dieciséis a treinta grados positivos. El tiro se ejecuta sin salto, con alineación, separación y orientación de los pies conforme a la descripción técnica del tiro libre. Además, en el fotograma clave “subida de balón” el balón se encuentra entre la cadera y los hombros.

Así pues, podemos afirmar que la modalidad de minibasket, bajo las premisas de juego descritas en la tabla 2, constituye una propuesta adaptada de juego de baloncesto y por lo tanto un entorno de desarrollo positivo (Cruz, Boixadós, Torregosa y Mimblero, 1996; Elboj y Niemela, 2010) para el niño de la categoría alevín. Sin embargo, las premisas de juego de la modalidad infantil, condicionan negativamente la estabilidad y desarrollo del patrón de lanzamiento de tiro libre de los jugadores que por edad acceden a dicha categoría. Es por ello que nos sumemos al posicionamiento de autores como González, García, Pastor y Contreras (2011), Lapresa, García, Arana y Garzón (2011), Personne (2005) y Wein (1994, 1999), que llaman expresamente la atención sobre la necesidad de adaptar el deporte al niño, proponiendo el estudio e introducción de una propuesta intermedia de baloncesto para el primer año de la categoría infantil.

## Conclusiones

A la vista del análisis estadístico realizado y de los patrones temporales detectados podemos concluir que:

El gesto técnico adoptado por los jugadores, en los tiros libres en la modalidad alevín, se corresponde con el gesto técnico

correcto ya que se realiza: sin salto, con una adecuada posición de pies –alineación, separación y orientación–, con rotaciones positivas –mayoritariamente de uno a quince grados positivos–, y con un porcentaje de éxito estadísticamente significativo, en relación a la modalidad infantil.

El gesto técnico adoptado por los jugadores en el tiro libre en la modalidad infantil, se aleja del patrón de lanzamiento de tiro libre de la modalidad alevín y del modelo técnico ideal de lanzamiento de tiro libre. En concreto, en los lanzamientos correspondientes a la modalidad infantil se ha constatado el empleo de manera manifiesta de salto, la utilización de una mayor angulación en la rotación de los hombros en grados positivos y la introducción de rotaciones en grados negativos.

La actual configuración reglamentaria del baloncesto en el primer año de la categoría infantil rompe con la adaptación de la competición al niño que caracteriza a la categoría alevín. Es por ello que se eleva como conclusión última del presente trabajo, la necesidad de introducir una propuesta alternativa de juego de baloncesto para el primer año de categoría infantil masculino (12-13 años), que constituya un paso intermedio entre la categoría alevín y la infantil, ajustándose más a las posibilidades motrices del niño que a los requerimientos del baloncesto adulto.

*DEL MINIBASKET AL BALONCESTO: EFECTOS DE LA ACTUAL CONFIGURACIÓN REGLAMENTARIA EN EL PATRÓN TÉCNICO DE LANZAMIENTO DE TIRO LIBRE*

PALABRAS CLAVE: Baloncesto, Minibasket, Tiro libre, 12-13 años, *Patrones temporales*.

RESUMEN: El propósito último de este trabajo pretende contribuir a la adaptación del deporte (el baloncesto) al niño. A la edad de 12-13 años, el niño pasa de jugar en la categoría alevín bajo las premisas de minibasket a practicar, en la categoría infantil, el baloncesto con las mismas características –terreno, canasta y balón– con que lo hacen en la liga profesional ACB las grandes figuras del baloncesto español. El artículo, a partir del estudio del patrón técnico de lanzamiento de tiro libre –gesto técnico clave y representativo–, analiza la conveniencia de la actual propuesta reglamentaria en términos de adaptación/desadaptación a través de un análisis estadístico descriptivo e inferencial y la detección de patrones temporales. El artículo concluye que la modalidad de minibasket es una propuesta convenientemente adaptada mientras que, el paso a la modalidad infantil, conlleva una ruptura desadaptativa de los patrones técnicos automatizados por el jugador en la categoría alevín y un alejamiento del tiro libre técnicamente correcto.

*DO MINIBASKET AO BASQUETEBOL: EFEITOS DA ACTUAL CONFIGURAÇÃO REGULAMENTAR NO PADRÃO TÉCNICO DO LANÇAMENTO LIVRE*

PALAVRAS-CHAVE: Basquetebol, Minibasket, Lance Livre, 12-13 anos, *Padrões temporais*.

RESUMO: O objectivo final deste trabalho pretende contribuir para a adaptação do desporto (basquetebol) à criança. Com a idade de 12-13 anos, a criança deixa de jogar no escalão de iniciados sob as premissas do minibasket para, na categoria júnior, praticar basquetebol com as mesmas características -solo, cesto e bola- com que o fazem na liga profissional CBA grandes figuras do basquetebol espanhol. O artigo, a partir do estudo do padrão técnico do lançamento livre –gesto técnico chave e representativo, analisa a conveniência da actual proposta regulamentar em termos de adaptação (desadaptação através de uma análise descritiva e inferencial e da detecção de padrões temporais). O artigo conclui que a modalidade de minibasket é uma proposta convenientemente adaptada, enquanto a progressão da modalidade infantil, abarca uma ruptura desadaptativa dos padrões técnicos automatizados pelo jogador na categoria de iniciados e um distanciamento de uma execução tecnicamente correcta do lance livre.

## Referencias

- Alderete, J. L. y Osma, J. J. (1998). *Baloncesto. Técnica individual de ataque*. Madrid: Gymnos.
- American Sport Education Program (2007). *Coaching basketball technical and tactical skills*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Anguera, M. T. (2004). Hacia la búsqueda de estructuras regulares en la observación del fútbol: Detección de patrones temporales. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 1(1), 15-20.
- Anguera, M. T. (2009). Los deportes de equipo estudiados desde la metodología observacional: ¿Diferentes perspectivas de la misma realidad? En CD de ponencias y comunicaciones del *II Congreso Internacional de Deportes de equipo*. A Coruña: Universidad de A Coruña.
- Anguera, M. T., Arnau, J., Ato, M., Martínez, R., Pascual, J. y Vallejo, G. (1995). *Métodos de investigación en psicología*. Madrid: Síntesis.
- 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., Blanco, A., Losada, J. y Hernández, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: Conceptos básicos. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 5 (24), <http://www.efdeportes.com>
- Anguera, M. T., Blanco, A. y Losada, J. L. (2001). Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3, 135-161.
- Arias, J. L., Argudo, F. M. y Alonso, J. I. (2011). Las reglas como variables didácticas. Ejemplo en baloncesto de formación. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 11(43), 491-512.
- Bakeman, R. y Quera, V. (2001). Using GSEQ with SPSS. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3(2), 195-214.
- Calvo, F. (1985). *Estadística aplicada*. Bilbao: Deusto
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46.
- Cohen, J. (1968). Weighted kappa: Nominal scale agreement with provision for scaled disagreement of partial credit. *Psychological Bulletin*, 70, 213-220.
- Coloma, M. y Brizuela, J. (1997). *Iniciación al baloncesto*. Zaragoza: Imagen y deporte.
- Cruz, J. (1997). Factores motivacionales en el deporte infantil y asesoramiento psicológico a entrenadores y padres. En J. Cruz (Ed.). *Psicología del deporte* (147-176). Madrid: Síntesis.
- Cruz, J., Boixadós, M., Torregosa, M. y Mimbreno, J. (1996). ¿Existe un deporte educativo? Papel de las competiciones deportivas en el proceso de socialización del niño. *Revista de Psicología del Deporte*, 9-10, 111-132.
- Elboj, C. y Niemela, R. (2010). Sub-communities of Mutual Learners in the Classroom: The Case of Interactive Groups. *Revista de Psicodidáctica* 15 (2), 177-189.
- Faucher, D. G. (2002). *Enseñar baloncesto a los jóvenes*. Barcelona: Paidotribo.
- Garzón, B., Lapresa, D., Anguera, M.T. y Arana, J. (2011). Análisis observacional del lanzamiento de tiro libre en jugadores de baloncesto base. *Psicothema*, 23(4), 851-857.
- Giménez, F. y Sáenz-López, P. (2003). *Aspectos teóricos y prácticos de la iniciación al baloncesto*. Sevilla: Wanceulen.
- Godoy-Izquierdo, D., Vélez, M. y Pradas, F. (2009). Nivel de dominio de las habilidades psicológicas en jóvenes jugadores de tenis de mesa, bádminton y fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(1), 7-22.
- González, M. T. y Pérez de Vargas, A. (2009). *Estadística aplicada. Una visión instrumental*. Madrid: Díaz de Santos.
- González, S., García, L. M., Pastor, J. C. y Contreras, O. (2011). Conocimiento táctico y toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 años). *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 79-97.

- Isaacs, L. D. y Karpan, M. B. (1981). Factos effecting children's basketball shooting performance: A log-linear analysis. *Carnegie School of Physical Education and Human Movement*, 1, 29-32.
- Jonsson, G. (2006). SOF-coder: Technological and multimedia system for recording data in soccer. En *III Congreso Vasco del Deporte. Socialización y deporte: Revisión Crítica* (pp. 291-300). Vitoria: Diputación Foral de Álava.
- Kozar, B., Vaughn, R. E., Whitfield, K. E., Lord, R. H. y Dye, B. (1994). Importance of free-throws at various stages of basketball games. *Perceptual and Motor Skills*, 78, 243-248.
- Landis, J. R., y Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.
- Lapresa, D., García, J., Arana, J. y Garzón, B. (2011). Análisis de patrones temporales en las rutinas gestuales previas al tiro libre de baloncesto, en la categoría alevín. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 383-400.
- Lindeman, B., Libkuman, T., King, D. y Kruse, B. (2000). Development of an instrument to assess jump-shooting form in basketball. *Journal of Sport Behavior*, 23(4), 335-348.
- Liu, S. y Burton, A. W. (1999). Changes in basketball shooting patterns as a function of distance. *Perceptual and Motor Skills*, 89, 831-845.
- Magnusson, M. S. (1996) Hidden real-time patterns in intra- and inter-individual behavior. *European Journal of Psychological Assessment*, 12, 112-123.
- Magnusson, M. S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(1), 93-110.
- Malina, R. (2001). Youth football players: perspectives from growth and maturation. *Insight, The F. A. Coaches Association Journal*, 1(5), 27-31.
- Malina, R., Cumming, S., Morano, P., Barron, M. y Miller, S. (2005). Maturity status of youth football players: a noninvasive estimate. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(6), 1044-1052.
- McKay, L. y Halliday, N. (1997). Adjustments in basket height and free throw distance for fourth grade children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(Suppl. 1), 18.
- Montero, A. (2010). *Didáctica del baloncesto*. Barcelona: Paidotribo.
- Oliver, J. (2004). *Basketball fundamentals. A better way to learn the basics*. Champaign: Human Kinetics.
- Ortega, E. Cárdenas, D., Puigcerver, C. y Méndez, J. J. (2005). Propuestas prácticas para el entrenamiento del tiro libre en etapas de formación, elaboradas a partir del análisis de la competición. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2(1-2), 197-217.
- Personne, J. (2005). *El deporte para el niño*. Barcelona: INDE.
- Peyró, R. y Sampedro, J. (1979). *Pedagogía del baloncesto*. Valladolid: Miñón.
- Regimbal, C., Deller, J. y Plimpton, C. (1992). Basketball size as related to children's preference, rated skill and scoring. *Perceptual and Motor Skills*, 75, 867-872.
- Ripoll, H., Bard, C. y Paillard, J. (1986). Stabilization of head and eyes on target as a factor in successful basketball shooting. *Human Movement Science*, 5, 47-58.
- Rosenthal, R. y Rubin, D. B. (1978). Interpersonal Expectancy Effects: The First 345 Studies. *The Behavioural and Brain Science*, III, 377-386.
- Silva, A., Sánchez Bañuelos, F., Garganta, J. y Anguera, M. T. (2005). Patrones de juego en el fútbol de alto rendimiento. Análisis secuencial del proceso ofensivo en el campeonato del mundo Corea-Japón 2002. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 1(2), 65-72.
- Sousa, C., Cruz, J., Torregosa, M., Vilches, D. y Viladrich, C. (2006). Evaluación conductual y programa de asesoramiento personalizado a entrenadores (PAPE) de deportistas jóvenes. *Revista de Psicología del Deporte*, 15(2), 263-278.
- Torres, A. y Arjonilla, N. (1998). *Fundamentos individuales. Curso de entrenador de baloncesto de primer nivel*. Madrid: FEB.
- Tran, Ch. M. y Silverberg, L. M. (2008). Optimal release conditions for the free throw in men's basketball. *Journal of Sports Sciences*, 26(11), 1147-1155.
- Wein, H. (1994). *Fútbol a la medida del niño*. Madrid: CEDIF.
- Wein, H. (1999). *Fútbol a la medida del adolescente*. Sevilla: CEDIFA.
- Wisel, H. (2009). *Shooting techniques*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Wootten, M. (2003). *Coaching basketball successfully*. Champaign, IL: Human Kinetics.