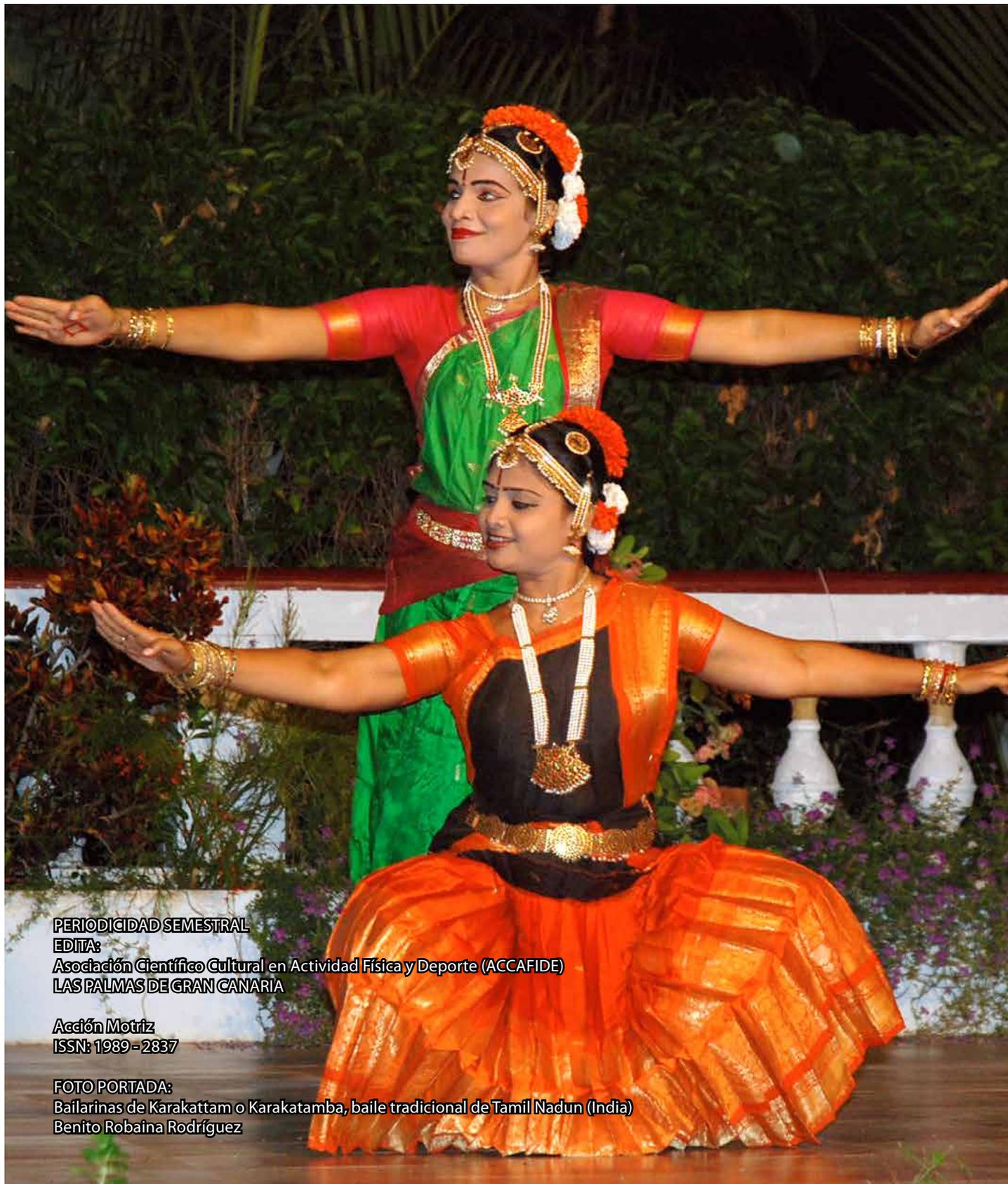




acciónmotriz

tu revista científica digital

Nº11 · JULIO / DICIEMBRE / 2013



PERIODICIDAD SEMESTRAL

EDITA:

Asociación Científico Cultural en Actividad Física y Deporte (ACCAFIDE)

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Acción Motriz

ISSN: 1989-2837

FOTO PORTADA:

Bailarinas de Karakattam o Karakatamba, baile tradicional de Tamil Nadun (India)

Benito Robaina Rodríguez

ÍNDICE

EDITORIAL

Carlos Lago Peñas (Universidade de Vigo).
.....3

ENFOQUE DINÁMICO E INTEGRADO DE LA MOTRICIDAD (EDIM) A DYNAMIC AND INTEGRATIVE APPROACH TO HUMAN MOTRICITY

Marta Castañer y Oleguer Camerino (España)
Laboratorio de Observación de la Motricidad, INEFC-Universidad de Lleida
.....5

LAS ACTIVIDADES CIRCENSES COMO CONTENIDO DE LA EDUCACIÓN FÍSICA THE CIRCUS ACTIVITIES AS PHYSICAL EDUCATION CONTENT

Prof. Ms. Teresa Ontañón Barragán – Licenciada en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte – Univ. Politécnica de Madrid, Estudiante de Doctorado de la Facultad de Educación Física – UNICAMP (Campinas – SP, Brasil). Brasil
Prof. Dr. Marco Antonio Coelho Bortoleto – Facultad de Educación Física – Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP). (Brasil) Prof. Ms. Rodrigo Mallet Duprat –Estudiante de Doctorado de la Facultad de Educación Física – UNICAMP. (Brasil)
.....13

LA PRAXIOLOGÍA MOTRIZ EN LOS PROGRAMAS PARA LA MEJORA DE LA CONVIVENCIA (PROMEKO) MOTOR PRAXEOLOGY IN PROGRAMMES TO IMPROVE COEXISTENCE

Dr. D. José Mario Hernández Pérez. Profesor de Educación Física en el I.E.S. José Frugoni Pérez. (España)
Dr. D. Ángel José Rodríguez Fernández. Departamento de Educación. ULPGC. Profesor de Psicología y Pedagogía I.E.S. José Frugoni Pérez. (España)
.....31

EL ATLETISMO DESDE UNA PERSPECTIVA PEDAGÓGICA ATHLETICS FROM A PEDAGOGICAL PERSPECTIVE

Gómez Mármol, Alberto. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia. Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (España).
Valero Valenzuela, Alfonso. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia Licenciado y Doctor en Educación Física (España).
.....39

AUTOPERCEPCIÓN DE COMPETENCIA MOTRIZ Y PRÁCTICA FÍSICO-DEPORTIVA EN ALUMNOS DE 10 A 12 AÑOS DE MOLINA DE SEGURA (MURCIA-ESPAÑA). SELF PERCEPTION OF MOTOR COMPETENCE AND PHYSICAL AND SPORTS PRACTICE IN STUDENTS FROM 10 TO 12 YEARS FROM MOLINA DE SEGURA (MURCIA-SPAIN)

Eliseo García Cantó. Profesor asociado de la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Educación física. (España)
Pedro Luís Rodríguez García. Profesor titular de la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Educación Física. (España)
Juan José Pérez Soto. Doctorando en Educación física por la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Dpto. de Educación física. (España)
José Enrique Moral García. Profesor asociado de la Universidad Pontificia de Salamanca. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad Pontificia de Salamanca, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Grado de Ciencias de la Actividad Física y Deporte.
Pedro Ángel López Miñarro. Profesor titular interino de la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Dpto. de Educación Física. (España)
Francisco José López Villalba. Profesor asociado de la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Educación Física. (España)
.....47

PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL SALTO EN EL VOLEIBOL DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS DEVELOPMENT PROGRAM JUMP IN VOLLEYBALL COMPUTER SCIENCES UNIVERSITY

Ms.C. Portela Pozo Y. · Ms.C. Rodríguez Stiven E. · Dr.C. Pérez Fuentes A. · Ms.C. Martínez Noriega A. H.
Profesores investigadores del departamento de cultura física y los deportes y del Departamento de ciencias básicas de la Facultad 3 de la Universidad de las ciencias informáticas (UCI). La Habana. Cuba.
.....59

PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS QUE INTERVIENEN EN LA EJECUCIÓN DEL SALTO DE ALTURA BIOMECHANICS PRINCIPLES INVOLVES IN THE HIGH JUMP

D. Javier Bermejo Frutos. Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Entrenador de club de atletismo. (España)
D. José Manuel Palao Andrés. Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Profesor de la Universidad de Murcia (España). Entrenador nacional de atletismo.
D. José Luis López Elvira. Doctor en CC. de la Actividad Física y el Deporte. Profesor de la Universidad Miguel Hernández de Elche (España)
.....73

EL ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO EN DEPORTES DE EQUIPO. VIEJAS PREGUNTAS, NUEVOS ENFOQUES

Carlos Lago Peñas
(Universidade de Vigo)

El análisis del rendimiento consiste en la recogida objetiva y el examen de los comportamientos sucedidos en la competición (Carling, Reilly y Williams, 2005). Posiblemente, el principal objetivo de esta tarea identificar fortalezas y debilidades en el equipo propio y el rival que puedan ser explotadas y/o contrarrestadas en la competición. Los pioneros estudios en el fútbol sobre el rendimiento técnico-táctico de Reep y Benjamin (1968) y físico de Reilly y Thomas (1976) inauguraron una tradición investigadora que permitió desde una perspectiva descriptiva y con técnicas estadísticas univariantes comenzar a comprender el comportamiento de los jugadores en la competición. A partir de finales de los años 90 del siglo pasado, el desarrollo de sofisticados sistemas semiautomáticos de recogida de datos como el Amisco y el Prozone, la aparición de revistas científicas específicas sobre el análisis del rendimiento y la aceptación de la importancia del análisis de la competición para mejorar el rendimiento produjo un importante cambio en el paradigma de investigación utilizado. A mi juicio, son tres las grandes características de este nuevo enfoque: (i) la explicación ha sustituido a la descripción como objetivo de los investigadores; (ii) el desarrollo de modelos explicativos cada vez más sofisticados y elaborados y (iii) la modelización de variables colectivas del juego como el centro geométrico del equipo, la profundidad y anchura de juego o el espacio efectivo de juego ocupado.

En los últimos años se está produciendo una crítica importante a la potencia explicativa de los modelos anteriores para dar cuenta del comportamiento de los jugadores en competición. El principal argumento es que los modelos lineales no recogen el dinamismo y complejidad del juego donde cada comportamiento o situación anterior define a la siguiente y así sucesivamente. Frente a la idea de "foto fija" para estudiar el juego se propone una nueva perspectiva que, basada en la dinámica ecológica y los sistemas complejos, permita recoger la interdependencia en el tiempo de las acciones de los jugadores. El análisis del rendimiento basado en la dinámica ecológica en deportes de equipo intenta explicar cómo las interacciones entre los jugadores y la información proveniente del entorno del juego provoca la emergencia de patrones de estabilidad (esto es, la coordinación entre los jugadores), variabilidad (pérdida de esa coordinación) y la ruptura de la simetría en los estados de organización (cómo nuevos patrones de coordinación emergen) en dichos sistemas. Para una revisión de este enfoque véanse los estupendos trabajos de Araújo, Davids y Hristovski (2006), McGarry (2009), Vilar, Araújo, Davids y Button (2012), Duarte, Araújo, Correia y Davids (2012). Adicionalmente, pueden consultarse diversas aplicaciones prácticas en el fútbol (Duarte, Araújo, Davids, Travassos, Gazimba y Sampaio, 2012; Sampaio y Maças, 2012), fútbol sala (Travassos, Araújo, Duarte y Davids, 2012; Vilar, Araújo, Davids, Correia, Esteves, 2013), rugby (Correia, Araújo, Craig y Passos, 2011; Passos, Araújo, Davids, Gouveia, Milho y Serpa, 2006) o Baloncesto (Araújo et al., 2006; Bourbousson, Seve y McGarry, 2010).

En cierto sentido, esta perspectiva no deja de ser una actualización de la lógica situacional propuesta por Raymond Boudon hace más de 30 años en el ámbito de las ciencias sociales: el comportamiento de los equipos es entendible a partir de los efectos agregados de los comportamientos individuales y del entorno de juego.

En cualquier caso, es necesario reconocer las posibilidades de la investigación científica para dar cuenta del comportamiento de los jugadores y equipos en la competición. No se trata de encontrar principios absolutos y estables que den cuenta del juego y del rendimiento en competición. La posibilidad de construir conocimiento científico en el entorno de los juegos deportivos colectivos pasa por buscar modelos explicativos aplicables a campos limitados de datos (el comportamiento de un determinado jugador, equipo, partido o campeonato) (teorías de alcance intermedio, entonces). No existe un modelo único de éxito deportivo. Se trata de encontrar y expresar posibilidades de evolución de un determinado jugador, equipo, partido, campeonato, método de entrenamiento,... a partir de ciertas condiciones conocidas (estado de forma, estilo de juego del oponente, claves de nuestro juego,...). Esto es, que un cierto curso de comportamientos puede ser esperado por parte de los miembros de un equipo o grupo de jugadores bajo ciertas condiciones. Encontrar las restricciones o características del juego bajo las que operan tal o cual comportamiento de los jugadores y equipos supone el reto a superar por parte de los entrenadores e investigadores de los deportes de equipo. Es posible, que descubrir las condiciones de juego que definen la mayor o menor probabilidad de que suceda una determinada acción en el partido pase por integrar en un mismo modelo explicativo los escenarios micro y macro. A veces el comportamiento del jugador en el 1x1 permitirá comprender la finalidad de la acción colectiva; en otras ocasiones las interacciones de los jugadores explicará la aparición de los comportamientos propuestos.

La prueba final de la utilidad de la investigación será siempre el impacto real que tenga en las estrategias de intervención en el entrenamiento y la competición. Serán las preguntas y respuestas de los entrenadores y jugadores las que otorguen mayor o menor validez ecológica a los hallazgos científicos. En definitiva, será la propia práctica la que define las necesidades de conocimiento y su utilidad.

REFERENCIAS

- Araújo, D., Davids, K. y Hristovski, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 7, 653-676.
- Bourbousson, J., Seve, C., y McGarry, T. (2010). Space-time coordination dynamics in basketball: Part 1. intra- and inter-couplings among player dyads. *Journal of Sports Sciences*, 28, 339-347.
- Carling, C., Williams, A.M. y Reilly, T. (2005) *Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance*. Abingdon UK: Routledge.
- Correia, V., Araujo, D., Craig, C. y Passos, P (2011). Prospective information for pass ecisional behaviour in Rugby Union. *Human Movement Science*, 30, 984-997.
- Duarte, R., Araújo, D., Correia, V y Davids, K. (2012) Sports Teams as Superorganisms: Implications of Sociobiological Models of Behaviour for Research and Practice in Team Sports Performance Analysis. *Sports Medicine*. 42, 633-642.
- Duarte R, Araújo D, Davids K, Travassos B, Gazimba V, Sampaio J. (2012). nterpersonal coordination tendencies shape 1-vs-1 sub-phase performance outcomes in youth soccer. *Journal Sports Sciences*, 30, 871-877.
- McGarry, T. (2009). Applied and theoretical perspectives of performance analysis in sport: Scientific issues and challenges. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9, 128-140.
- Passos, P., Araujo, D., Davids, K., Gouveia, L., Milho, J. y Serpa, S. (2008). Information-governing dynamics of attacker-defender interactions in youth rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 26 , 1421-1429.
- Reep, C. y Benjamin, B. (1968). Skill and chance in association football. *Journal of the Royal Statisticalciety: Series A*, 131, 581–585.
- Reilly, T. y Thomas, V. (1976) A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *Journal of Human Movement Studies* 2, 87-89.
- Sampaio, J. y Maças, V. (2012) Measuring tactical behaviour in football. *International Journal Sports Medicine*, 33, 395-401
- Travassos, B., Araújo, D., McGarry, T. y Vilar, L. (2011). Interpersonal coordination and ball dynamics in futsal (indoor football). *Human Movement Science*, 30, 1245-1259.
- Vilar, L., Araújo, D., Davids, K. y Button, C. (2012). The role of ecological dynamics in analysing performance in team sports. *Sports Medicine*, 41(1), 1-10.
- Vilar, L., Araújo, D., Davids, K., Correia, V., & Esteves, P. (2013). Spatial-temporal constraints on decision-making during shooting performance in the team sport of futsal. *Journal of Sports Sciences* (aceptado).

ENFOQUE DINÁMICO E INTEGRADO DE LA MOTRICIDAD (EDIM) A DYNAMIC AND INTEGRATIVE APPROACH TO HUMAN MOTRICITY

Marta Castañer y Oleguer Camerino (España)
Laboratorio de Observación de la Motricidad, INEFC-Universidad de Lleida
mcastaner@inefc.es

Fecha recepción: 17-1-13
Fecha aceptación: 23-6-13

RESUMEN

En nuestro proceso evolutivo de desarrollo no aprendemos sólo a mover nuestro cuerpo sino también a activar determinados mecanismos cognoscitivos, significativos y emotivos que, junto a los propios de la ejercitación corporal, nos permiten estar abiertos a una variada gama de manifestaciones motrices.

En este artículo aportamos un nuevo modelo de explicación de estas manifestaciones motrices denominado Enfoque Dinámico e Integrado de la Motricidad (EDIM), que supone una evolución del enfoque sistémico y global de la motricidad que hemos ido construyendo en las dos últimas décadas (Castañer y Camerino; 1991a;1991b; 2006; 2009; 2012). La propuesta es una aproximación teórica basada en la experimentación constante, que identifica y organiza los elementos que constituyen la motricidad, en aras de que el profesional de la Actividad Física, la Educación Física y el Deporte disponga de un marco referencial para planificar y desarrollar su intervención práctica cada vez más polivalente, creativa y actualizada a las demandas siempre cambiantes de la educación física y deportiva.

PALABRAS CLAVE: elementos constitutivos de la Motricidad, funciones dinámicas de la Motricidad

ABSTRACT

In our human development process we do not learn only to move our body but also to activate certain cognitive, significant and emotive mechanisms that, along with the physical exercise, allow us to open a wide range of motor behaviours and activities.

In this article we expose the Dynamic and Integrated Approach of the Motricity (EDIM) that supposes an evolution of the systemic and global approach of the motricity that we have been constructing in last two decades (Castañer & Camerino; 1991a; 1991b; 2006; 2009; 2012). It is a theoretical approach, based on the constant experimentation, which identifies and organizes the elements that constitute the motricity. We have proved that it is useful to professionals of the Physical activity, the Physical education and the Sport as a referential frame to plan and to develop a practical, polyvalent, creative teaching updated to the always changeable demands of the physical and sports education.

KEY WORDS: Constitutive elements of Human Motricity; Dynamic Human Motor Functions

AVANCES EN EL ENFOQUE SISTÉMICO DE LA MOTRICIDAD

El estudio de la motricidad y de la acción motriz es aún bastante reciente. Aunque hemos diversificado nuestra investigación en campos diversos, generando así el reciente denominador de las Ciencias de Deporte, seguimos manteniendo planteamientos aún un tanto "adolescentes" al orientarnos hacia multitud de ámbitos de estudio sin profundizar en nuestra materia prima: la Motricidad. En buena parte ello es debido a que seguimos acarreado determinado estigmas y ortodoxias que han teñido bastante la concepción de lo corporal, la actividad física y el deporte, tal como lo constatan

a) La histórica y recurrente subestimación de la corporalidad humana frente a otras dimensiones del quehacer y el desarrollo humano. En este sentido aunque existe una gran exhibición de imágenes del cuerpo humano fijas o en movimiento, como símbolo y reclamo publicitario audiovisual, ello no significa que el cuerpo humano deje de ser objeto de estigmatización.

b) La creencia de que la visibilidad y aceptación del estudio de la motricidad, la actividad física y el deporte requiere ser avalada por ortodoxias basadas en explicaciones de causa-efecto, de cuerpo máquina y de medida y cuantificación. Por ello trabajar en la

Motricidad a partir de enfoques mixtos (Mixed Methods Research) (Camerino, Castañer & Anguera, 2012) permiten ampliar diseños de investigación que integran de modo muy enriquecedor análisis cualitativos y cuantitativos de sus consecuencias.

En este sentido, podríamos recordar una frase -ya antigua pero que no por ello certera- del gran físico y filósofo Mario Bunge (1976):

“...el trabajo del lógico o del matemático satisface a menudo las necesidades del naturalista, del sociólogo o del tecnólogo, y es por esto que la sociedad los tolera y, ahora, hasta los estimula. Pero la materia prima que emplean los lógicos y los matemáticos no es fáctica sino ideal” (Bunge, 1976.p 10).

Esta afirmación está bastante relacionada con la que esgrime Cappra (1999), según el cual la revolución científica condicionó la ciencia a un enfoque medible y cuantificable y que marcó el posterior desarrollo de las ciencias empíricas y afectó a las ciencias sociales. Consecuentemente la investigación en las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte ha sido habitualmente influenciada por procedimientos de corte cuantitativo; pero en la última década, la balanza a favor de la metodología integradas se está equilibrando (Heinemann, 2003; Creswell, 2007; Camerino, Castañer y Anguera, 2012; Castañer et al. 2009; 2012; 2013).

En este artículo se ofrece una visión global y panorámica de la motricidad, desgranando el Enfoque Dinámico e Integrado de la Motricidad (EDIM a partir de ahora) que supone un avance y actualización del Enfoque Sistemático y Global de la Motricidad que hemos ido aportando en las dos últimas décadas (Castañer y Camerino; 1991a;1991b; 2006; 2009; 2012). Es un enfoque que identifica y organiza los elementos que constituyen la motricidad a la vez que explora las dimensiones que esta desarrolla y las funciones sobre las que actúa.

PROCESOS DE ANÁLISIS Y DE SÍNTESIS

Con el fin de superar los modelos taxonómicos, lineales y de compartimentos estancos que han orientado tradicionalmente gran parte de los estudios de la actividad física y deportiva, se hace necesario -por la influencia de los esquemas de pensamiento actuales cada vez más polivalentes- desarrollar un enfoque que potencie un modo de comprensión más global y exhaustiva de nuestro ámbito profesional. La propuesta desarrollada está fundamentada en el enfoque sistémico de las ciencias humanas (Bertalanffy, 1978; 1979; De Rosnay, 1975) que ha dado riqueza a la comprensión de la complejidad (Morin, 2001) y que trasvasada a la motricidad humana da como resultado una fuerte dinámica de la interactividad de sus elementos mediante procesos de análisis y de síntesis.

El enfoque integrado que exponemos va más allá de los enfoques sistemáticos y de los holísticos, pero combina dos procesos esenciales que usan cada uno de ellos. Por una parte, los planteamientos sistemáticos inciden en taxonomizar y clasificar y para ello se sirven de un proceso de análisis de las facetas de una realidad o situación dada. Por otra parte, los planteamientos holísticos inciden en dar una visión de síntesis de una realidad o situación dada.

El EDIM que exponemos incluye ambos tipos de procedimientos: el análisis y la síntesis permitiendo una comprensión más compleja y flexible que, en definitiva, es la fuerza impulsora de toda innovación. Es una comprensión que contempla la reversibilidad y la capacidad de reconfiguración tan necesarias en una realidad actual caracterizada por el cambio, la fluidez estructural y la constante reorganización de facetas que intervienen.

Todo cambio no implica, ni mucho menos destruir la organización existente, bien al contrario, se basa en captar la textura flexible que permite combinar los elementos implicados, en nuestro caso, en el ámbito de estudio de la Motricidad. Esto es posible merced a la organización de los pasos que requiere todo proceso de conocimiento humano que exponemos en el siguiente (figura 1).

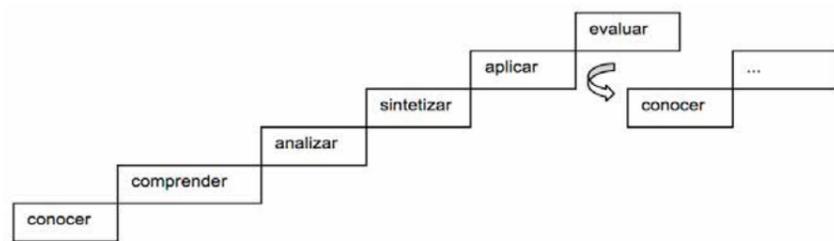


Figura 1: Pasos de la construcción del conocimiento humano

ENFOQUE DINÁMICO E INTEGRADO DE LA MOTRICIDAD (EDIM)

Para expresar este nuevo enfoque utilizamos, al igual que en el anterior Enfoque Sistemático de la Motricidad (ver figuras 3, 4, 5 y 6), ideogramas basados en la teoría de conjuntos, que al activarse aportan una comprensión dinámica del modelo y una posibilidad de integrar los factores que organizan la Motricidad.

De este modo, el ideograma de la figura 2 utiliza la metáfora de un “molino en movimiento” para visualizar los elementos, las dimensiones y las funciones del nuevo modelo dinámico de la Motricidad.

- Las aspas son las cuatro dimensiones: perceptiva, energética, comunicativa y re-creativa que se generan a partir del epicentro compuesto por cuatro esferas que representan los cuatro elementos constitutivos de la Motricidad o capacidades motrices: perceptivo-motrices, físico-motrices, socio-motrices y recreativo-motrices (Castañer y Camerino; 1991a:1991b; 2006; 2009; 2012).
- El epicentro o núcleo central del molino, que infunde el dinamismo, es la propia acción motriz que se expresa y expande en estas dimensiones motrices. Cada esfera de capacidades motrices tiene su esencia pero no por ello ha de mantenerse aislada, sino que deviene un foco de contenidos que influencia directamente sobre los otros focos de contenidos.
- El giro del molino genera una interacción entre las esferas, aportando un dinamismo al modelo que representa la infinita riqueza de elementos constitutivos de la motricidad.

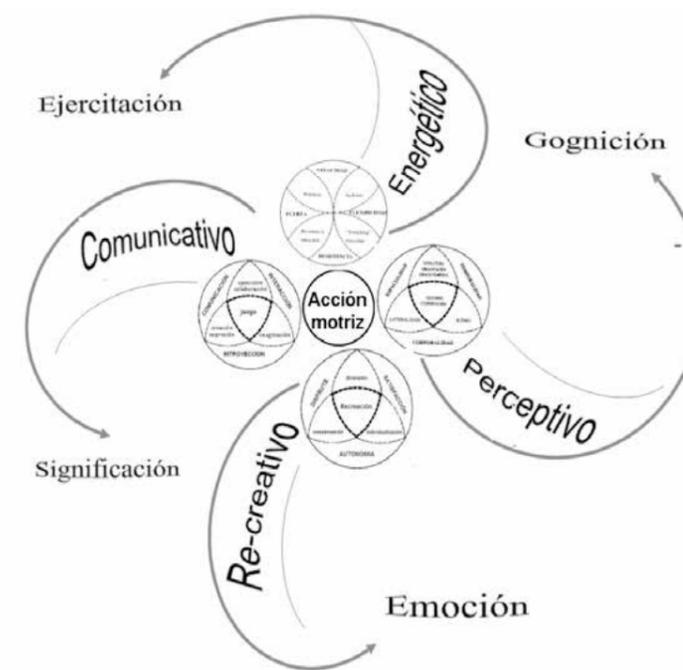


Figura 2: Ideograma en forma de molino que ilustra el Enfoque Dinámico e Integrado de la Motricidad

La figura muestra las cuatro dimensiones que se activan con la rotación del molino: perceptiva, energética, comunicativa y creativa estimulan las cuatro funciones motrices fundamentales de ejercitación, cognición, emoción y significación que requiere toda manifestación de la motricidad de Actividad Física y Deporte.

Pasamos a exponer la argumentación de cada una de ellas ilustrándola con el ideograma de los elementos de la motricidad que lo componen.

Las dimensiones y funciones dinámicas de la motricidad.

LA DIMENSIÓN ENERGÉTICA CONDUCENTE A LA FUNCIÓN DE EJERCITACIÓN

Las capacidades físico-motrices son las que activan las funciones basales de toda manifestación motriz con implicaciones que consideramos son de tipos: neuromuscular, cardio-respiratoria, tono-elástica y neuro-muscular. De este modo, el conjunto de las capacidades físico-motrices que exponemos en la siguiente esfera sitúa cada capacidad en los cuadrantes que marcan los cuatro ejes, capacidades básicas, zonas de intersección que dan lugar a las capacidades intermedias como hemos expuesto en otras publicaciones (Castañer y Camerino, 1991, 2006). Las capacidades que siendo complementarias entre ellas, pero que un exceso en su desarrollo las podría hacer poco compatibles, son ubicadas en el ideograma en polos opuestos que, a su vez, vertebran los ejes cardio-respiratorio, músculo-esquelético, tono-elástico y neuro-muscular. (Castañer y Camerino, 2010) Las capacidades físico-motrices son un epicentro muy estudiado de la motricidad pero no el único, de ahí la necesidad de tratar las siguientes dimensiones.

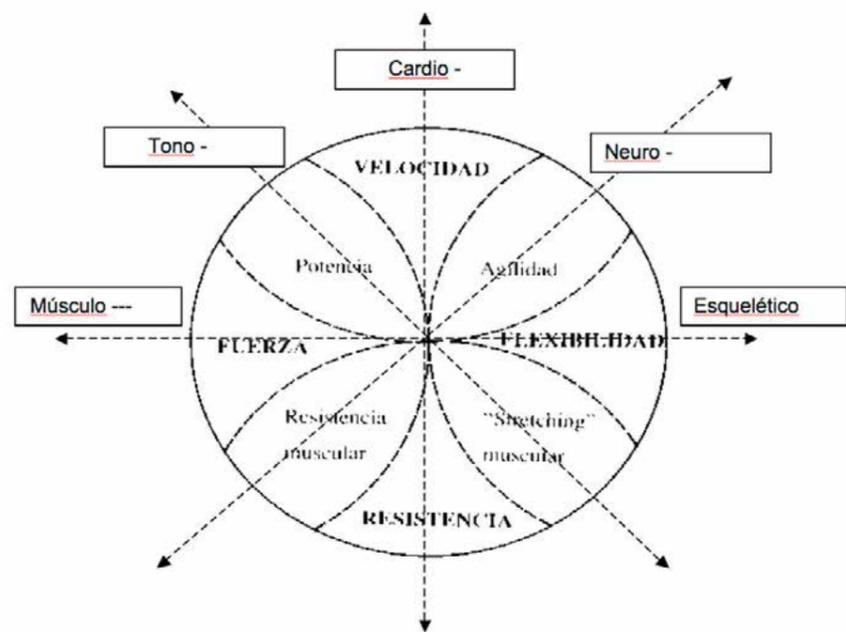


Figura 3: Ideograma optimizado (Castañer y Camerino, 2006: 124) a partir de la primera ordenación de las Capacidades perceptivo motrices Castañer y Camerino (1991: 56). La elongación muscular la exponemos en este gráfico bajo el concepto de "stretching" debido al gran arraigo que en centroeuropa tiene esta capacidad.)

LA DIMENSIÓN PERCEPTIVA CONDUCENTE A LA FUNCIÓN DE COGNICIÓN

El contexto inmediato del cuerpo es perceptivo y es altamente complejo. Debido a esta complejidad del entorno centramos la atención hacia aspectos propioceptivos relacionados con la adaptación al entorno. Entendemos por propiocepción la capacidad que permite discriminar de manera óptima todas las aferencias sensoriales con relación al propio cuerpo –somatognosia- y al entorno –extergnosia- (Castañer y Camerino, 1991). Es esencial para proveer información al sistema locomotor directamente relacionado con la consciencia corporal, la tonicidad muscular el ajuste postural y sus relaciones complejas con las estructuras espacio-temporales.

El concepto de propiocepción corresponde a lo que Sherrington (1940) describió como nuestro sentido secreto, nuestro sexto sentido. Refiriéndose a ese flujo sensorial continuo pero inconsciente, procedente de las partes móviles del cuerpo –músculos, tendones, articulaciones- y que regulamos de manera inconsciente y automática. Con relación a este sentido Oliver Sacks comenta: "A un nivel elemental, ¿qué puede ser más importante para nosotros que el control, la propiedad y el manejo de nuestro propio "yo físico"? Nosotros consideramos que justamente porque es tan automático, tan familiar, nunca le prestamos la menor atención y esto es importante ya que es el modo que tiene el cuerpo de verse a sí mismo.



Figura 4. Ideograma de las capacidades perceptivo-motrices. (Castañer y Camerino, 1991: 56; 2006: 42.)

LA DIMENSIÓN COMUNICATIVA CONDUCENTE A LA FUNCIÓN DE SIGNIFICACIÓN

Tal como argumenta Watzlawick (1961) en su Pragmatics of Human Communication: "es imposible no comunicar", y expuestos a este rol, es importante valorar la capacidad comunicativa del cuerpo humano, como un corps vécu, perceptivo, transparente, presto a la acción presente en la fenomenología de la percepción (Merleau-Ponty).

La lectura de la figura 5 nos muestra que desde el momento en que comprendemos que nuestra condición humana nos enfrenta a una constante dialéctica entre el yo y los demás, nos sabemos parte integrante de una red llena de interacciones sociales sobre las cuales podemos trazar nuestras actuaciones expresivas y comunicativas. Interactuar y comunicar no se han de entender como acciones que acontecen puntualmente, sino como condicionantes de toda conducta humana en la que el lenguaje del cuerpo se halla implícito (Castañer, Camerino, Anguera & Jonsson, 2013).

Las constantes comunicativas e interactivas que rodean nuestras acciones predisponen la existencia de dos procesos relacionales básicos: la posibilidad de oponerse y la posibilidad de colaborar entre los miembros de una determinada sociedad. Se trata, en definitiva de la capacidad de contrastarse con los demás. A través del movimiento, que implica la ejercitación de nuestra capacidad motriz, podemos vehicular esta dimensión relacional en múltiples directrices.



Figura 5. Ideograma que permite una interpretación sistémica de las capacidades sociales y de comunicación. (Castañer y Camerino, 2006: 148)

LA DIMENSIÓN RE-CREATIVA CONDUCTENTE A LA FUNCIÓN DE EMOCIÓN

La recreación, o lo que algunos denominan "ocio activo", implica una cierta predisposición favorable hacia algo tan primigenio de la humanidad como es ocio y la recreación. Esta promueve los hábitos positivos y actitudes de descanso que se requieren para disfrutar de nuestro tiempo libre. "...al ocio se le comprende desde la perspectiva subjetiva de los que lo practican" (Trilla, 1993:57).

La estimulación hacia una recreación permanente puede proyectar paulatinamente a nuestros alumnos hacia la diversidad de manifestaciones motrices de actividad física y deportiva existentes en cada entorno socio-cultural. La figura 6, que presentamos aquí por primera vez para complementar el EDIM, se compone de los tres componentes que Trilla (200) alude con relación a la vivencia de las personas de las prácticas en el tiempo libre: disfrute, autonomía y satisfacción. Nosotros adaptamos estos componentes a la esfera de las capacidades re-creativas motrices, entendiendo el disfrute en el momento de la vivencia, la satisfacción durante la vivencia y después de ella y la autonomía como la capacidad de opción antes, durante y después de la vivencia. La intersección entre disfrute y autonomía genera la capacidad de compensación para obtener momentos recreativos y de ocio compartidos; entre la capacidad de satisfacción y autonomía la individualización permite el reforzamiento personal e intransferible hacia la vivencia de la práctica motriz; en la intersección entre la satisfacción y el disfrute está un elemento fundamental en la materia prima de la motricidad: la diversión.



Figura. 6. Ideograma que permite una interpretación sistémica de las capacidades re-creativas de la motricidad

Como profesionales, el hecho de que las emociones y nuestra corporalidad siempre están presentes es básico y muy efectivo para promover el mundo interactivo, comunicativo, social y, en definitiva, el equilibrio emocional de los practicantes de actividad física y deporte.

CONCLUSIONES

Las presunciones de certeza se ven hoy en día puestas en tela de juicio ante la evidencia de no hallarse bajo un universo ordenado y constante, sino cambiante y no perdurable, vuelve humildes a los profesionales que son sensibles a ejercitar de manera dinámica la implementación de su ámbito de trabajo.

Tener certidumbre nos proporciona una base sobre la cual operar, pero es sólo admitiendo la naturaleza provisional de nuestros conocimientos lo que nos predispone al cambio y nos mantiene ágiles y dinámicos en nuestra profesión. Por ello en diversos ámbitos del quehacer humano aún se tiende más a la jerarquización de ideas (clasificaciones parceladas, listados conceptuales, taxonomías...) y predeterminación de praxias (consignas imperativas y procesos estereotipados) que a la comprensión por sistemas o por redes de conocimientos.

En este artículo ofrecemos un modelo de comprensión de la Motricidad que ayuda a una concepción global y sistémica al proponer un Enfoque Dinámico e Integral de la Motricidad (EDIM) que proporcione un engranaje coherente de análisis para la reflexión y la implementación de los elementos, las dimensiones y las funciones de la Motricidad.

Con todo, deseáramos que el lector y lectora obtenga con el modelo de este enfoque un mayor conocimiento de la materia prima de la Motricidad para llevar a cabo "el teorizar la práctica y practicar la teoría" de este espléndido campo de la Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte de las investigaciones:

Grup de recerca i innovació en dissenys (GRID). Tecnologia i aplicació multimèdia i digital als dissenys observacionals que ha sido subvencionado por la Generalitat de Catalunya durante el trienio 2009-2013.

Avances técnicos y metodológicos en registros automatizados cualitativos-cuantitativos (Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad) during the period 2012-2016 [DEP2012-32124].

REFERENCIAS

- Bertalanffy, L. Ross, W y Weinberg, G.M. (1978): Tendencias en la teoría general de sistemas. Madrid: Alianza Universidad.
- Bertalanffy, L. (1979): Perspectivas en la teoría general de sistemas. Madrid: Alianza Universidad.
- Bunge, M. (1976). The Philosophical Richness of Technology. PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association 1976, 153-172.
- Camerino, O.; Castañer, M. and Anguera, M.T. (Ed.) (2012). Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance. UK. Routledge.
- Capra, F. (2002). La trama de la vida. Barcelona: Anagrama.
- Castañer, M.; Andueza, J.; Sánchez-Algarra, P and Anguera, M. T. (2012): Extending the analysis of motor skills in relation to performance and laterality. In O. Camerino; M. Castañer and M.T. Anguera, (Ed.): Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Cases in Sport, Physical Education and Dance. UK. Routledge. ISBN - 978-0-415-67301-3
- Castañer, M. y Camerino, O (1991a): La educación física en la enseñanza primaria. Barcelona: INDE.
- Castañer, M y Camerino, O (1991b): Una proposta de sistematització dels elements constituents de la motricitat infantil Apunts 26. (15-22).
- Castañer, M. Y Camerino, O. (2006). Manifestaciones Básicas de la Motricidad. INEFC. Publicacions de la Universitat de Lleida.
- Castañer, M. y Camerino, O. (2009). Profundizar en el análisis y conocimiento de la motricidad humana. En Grasso, A. (coord.): La Educación Física cambia. Buenos Aires: Novedades educativas.
- Castañer, M. Y Camerino, O. (2010). Una lectura sistémica de las capacidades físico-motrices con relación a la perceptivo-motricidad. Revista digital efdeportes, 114.
- Castañer, M. y Camerino, O. (2012). Un enfoque sistémico para estudiar la motricidad actual. Motricidad y Persona, 9 (9-18).
- Castañer, M., Camerino, O., Anguera, M.T & Jonsson, G.K. (2013) "Kinesics and proxemics communication of expert and novice PE teachers" Quality & Quantity 47(4), 1813-1829. DOI: 10.1007/s11135-011-9628-5
- Castañer, M; Torrents, C; Anguera, M.T; Dinušová, & Jonsson, G.K. (2009): Identifying and analyzing motor skill responses in body movement and dance. Behavior Research Methods. 41 (3), 857-867. DOI:10.3758/BRM.41.3.857

De Rosnay, Paul. (1975). Le macroscopie. Pour una vision globale. París: Editions du Seuil.

Heinemann, K. (2003). Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte. Barcelona: Paidotribo.

Morin, E. (2001). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Barcelona: Paidós.

Rizzolatti, G, Fadiga, L & Gallese, V. (2002): From mirrors to neurons: Facts and speculations. In Meltzoff, A.N. & Wolfgang, P. (ed). (2002): The Imitative Mind: Development, Evolution, and Brain Bases. Cambridge: Cambridge University Press.

Sherrington, Ch. (1940). Man on his nature. Cambridge: Cambridge University Press.

Trilla, J. y Puig, J. M. (2000). Pedagogia del ocio. Barcelona: Laertes.

Watzlawick, P. (1961). Pragmatics of Human Communication. New York: Norton.

Bertalanffy, L. Ross, W y Weinberg, G. M.(1978). Tendencias en la teoría general de sistemas. Madrid: Alianza Universidad.

LAS ACTIVIDADES CIRCENSES COMO CONTENIDO DE LA EDUCACIÓN FÍSICA THE CIRCUS ACTIVITIES AS PHYSICAL EDUCATION CONTENT

GANADOR IV PREMIO ACCAFIDE

Prof. Ms. Teresa Ontañón Barragán – Licenciada en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte – Univ. Politécnica de Madrid, Estudiante de Doctorado de la Facultad de Educación Física – UNICAMP (Campinas – SP, Brasil). Brasil
teonba@gmail.com (España)

Prof. Dr. Marco Antonio Coelho Bortoleto – Facultad de Educación Física – Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP). (Brasil)

Prof. Ms. Rodrigo Mallet Duprat – Estudiante de Doctorado de la Facultad de Educación Física – UNICAMP. (Brasil)

Fecha recepción: 23-10-12

Fecha aceptación: 13-6-13

RESUMEN

El significativo incremento de la presencia de las Actividades Circenses en las clases de Educación Física, nos llevó entre 2009 y 2012 a realizar una exhaustiva revisión de la literatura especializada, con el objetivo de identificar los principales avances y problemas acerca del tema. Después de analizar 177 publicaciones, gran parte en forma de “manuales didácticos” y “relatos de experiencia”, pudimos observar mayor atención a los procedimientos técnico-pedagógicos que se fundamentan, casi siempre, en la práctica cotidiana del profesorado. El número significativo de estudios encontrados refuerza la tesis de que las Actividades Circenses representan un tema actual, que, rápidamente se ha convertido en objeto de estudio de investigadores de diferentes países, especialmente a partir de 1990. Los resultados revelan además, pocos avances conceptuales y pedagógicos, lo que nos lleva a concluir que el sentido común todavía predomina en las intervenciones escolares.

PALABRAS-CLAVE: Circo, Currículo escolar, Pedagogía.

ABSTRACT

The notable increase in the presence of Circus Activities in Physical Education classes took us to carry out a thorough specialized literature's review, between 2009 and 2012, with the purpose of identifying the main advances and issues on the subject. After analyzing 177 texts, much of it as “manuals” and “experience reports”, we could observe increased focus on technical and pedagogical procedures which, almost always, results from the experience of the teacher. The substantial number of studies identified strengthens the thesis that Circus Activities represent a current topic, which has quickly become the subject of study of researchers from different countries, especially since 1990. The results also reveal few conceptual and pedagogical advances, which bring us to conclude that common sense still prevails in scholarship's interventions.

KEY WORDS: Circus, Scholar Curriculum, Pedagogy.

La práctica de las artes del circo motiva a un amplio público y, como lo hemos demostrado anteriormente, “son un medio de acceder a todos los alumnos a una actividad física y artística”. Las artes del circo permiten igualmente experiencias originales, fuentes de emoción, de placer y de interés para los alumnos. (Fouchet, 2006, p.33)

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace más de dos décadas podemos observar un significativo crecimiento en la oferta de las “Actividades Circenses” como un contenido de las clases de Educación Física, ya sea en experiencias escolares como también en otros espacios educativos (formales y no formales) tal y como señalan las investigaciones realizadas por Coasne (1992), Fodella (2000), Invernó (2003), Bortoleto y Machado (2003) o Price (2008).

De modo casi inmediato, hubo un importante aumento de la producción académica, especialmente sobre los aspectos didáctico-pedagógicos, con la intención de subsidiar las diferentes experiencias pedagógicas puestas en práctica en este período (Duprat y Bortoleto, 2007). Dichos esfuerzos, tanto en el ámbito de la enseñanza como en el de la investigación, revelan además, la búsqueda de un mayor rigor científico y pedagógico en el campo de la Educación Física (Pitarch, 2000; Fouchet, 2006), así como en las Artes Escénicas o en las Ciencias Sociales (Wallon, 2008; Mateu, 2010).

A partir de los presupuestos anteriores la presente investigación tuvo como objetivo ampliar la revisión de la literatura especializada acerca de las relaciones entre las Actividades Circenses y la Educación Física, cuyos primeros resultados fueron publicados en Ontañón et al (2012). En este estudio analizamos, por un lado, el contenido de las publicaciones, destacando los principios pedagógico-metodológicos, las modalidades circenses comprendidas, y otros aspectos que permiten comprender las relaciones que el circo mantiene con la escuela y con los saberes propios de la Educación Física de manera similar al trabajo realizado anteriormente por Brozas (2004) con las actividades gimnásticas y acrobáticas. Por otro lado, investigamos también la procedencia y el año de publicación de los documentos con la intención de poder dar un contexto mayor al estudio realizado y de tener una idea más clara del desarrollo de este fenómeno y en qué lugares viene ganando protagonismo.

La realización de esta revisión bibliográfica fue motivada por la inadecuada idea de la escasez de estudios acerca del tema, así como por la dificultad de acceso a la literatura extranjera y a la gran dispersión terminológica y conceptual (Bortoleto, 2011). Del mismo modo, nos parecía fundamental la realización de este estudio, debido a la creciente inclusión de las Actividades Circenses como contenido educativo en diferentes contextos (escuelas, universidades, ONGs e incluso gimnasios) ofreciendo una experiencia pedagógica, que en ocasiones se presenta de manera asistemática y desconectada de los debates científicos actuales. De hecho, aun reconociendo que las propuestas de enseñanza de las Actividades Circenses intentan atender diferentes objetivos (educacionales, de ocio, recreativos, sociales y también artísticos), conforme destacan Invernó (2003), Comes et al. (2000) y Bortoleto y Machado (2003), los trabajos académicos raramente abordan los matices propios de cada uno de estos dominios de intervención pedagógica, como recuerda Abrahão (2011), revelando debilidades que, en nuestra opinión, merecen la atención de los investigadores de la Educación Física.

De este modo, creemos que el conocimiento acumulado en el área de la pedagogía de las actividades circenses, aunque incipiente, carecía de mayor sistematización, esto es, de un análisis panorámico acerca de los avances obtenidos, así como de los problemas afrontados por los investigadores y pedagogos que se dedican a esta temática.

2. METODOLOGÍA

Esta revisión bibliográfica acerca de las Actividades Circenses y sus relaciones con la Educación Física se apoya en el marco metodológico propuesto por Lakatos y Marconi (1991). La búsqueda se extendió a fondos institucionales de distintas bibliotecas universitarias, así como a fondos personales de estudiosos del tema; en lo referente a las publicaciones en revistas científicas indexadas, consultamos diversos indexadores (Latindex, Lilacs, Sportdiscus, Scielo, Medline-Pubmed, entre otros); realizamos también consultas directas a bases de datos de distintas revistas internacionales (Revista Educación Física y Deportes – Argentina; Revue d'Education Physique et Sport "EPS" – Francia; Revista Digital de Educación Física Ciencia y Deporte – España; Apunts Educación Física – España; entre otras), además de algunas de las principales revistas brasileñas (Motriz, Pensar a Prática, Movimento, RBCE, Licere, etc.). Para las búsquedas, utilizamos las siguientes palabras-clave: Circo, Educación Física, Actividades Circenses, Pedagogía y Escuela, todas ellas en los siguientes idiomas: portugués, español, francés, alemán e inglés. La opción por dichos idiomas se fundamentó en los hallazgos obtenidos por Ontañón et al (2012) que señalaban la importancia de los mismos para este área de conocimiento en particular.

Es importante destacar que orientamos la investigación hacia los documentos que abordaran fundamentalmente los aspectos pedagógicos de las diferentes Actividades Circenses, incluyendo relatos de experiencia y textos que trataran las Artes del Circo desde el punto de vista educativo. Por este motivo, no consideramos estudios cuyo contenido fuese exclusivamente acerca de las cuestiones históricas o estéticas de las artes del circo, es decir, sin una relación directa con su aplicación práctica, aunque reconocemos que ese tipo de debates son de gran relevancia para la construcción de la teoría pedagógica (Mateu, 2010; Bortoleto, 2011).

Considerando la importante cantidad de documentos localizados, decidimos limitar nuestros análisis a libros, capítulos de libros y artículos científicos publicados en revistas de circulación nacional e internacional indexadas en bases de datos oficiales, garantizando así, el rigor científico de los textos analizados. De este modo, en esta ocasión, no nos fue posible analizar otras formas de producción académica (tesis de doctorado y máster, trabajos de investigación de "iniciación científica", trabajos finales de los cursos de especialización, trabajos presentados en congresos, etc.), ni tampoco materiales didácticos en formato digital (DVDS, por ejemplo) por falta de recursos y limitación de tiempo de la investigación. A pesar de esta limitación consideramos que este tipo de producción es abundante y su análisis puede ayudar a revelar aspectos importantes acerca del tema.

Una vez localizados los documentos, tratamos de determinar las diferentes dimensiones del estudio y, a partir de ellas, realizamos un análisis de contenido además de identificar el país de origen y el año de publicación, así como otras informaciones que consideramos pertinentes a medida que fuimos realizando el análisis con el objetivo de contextualizarlo. Para intentar organizar y estudiar toda la bibliografía localizada con mayor facilidad, clasificamos los documentos en diferentes categorías, de modo similar al realizado por Bortoleto, Bellotto y Costa (2007), cuando estudiaron el "estado del arte" de la nutrición aplicada a la gimnasia. Este

sistema de categorías siguió los criterios establecidos por Bardin (2011) y Anguera (1983), destacando el criterio de categorización semántico u organizado en grandes categorías temáticas o dimensiones de análisis. Estas categorías fueron elaboradas en el transcurso de la propia investigación y no son exclusivas, es decir, algunos documentos poseen en su contenido datos que permiten su clasificación en más de una categoría. En estos casos consideramos el contenido principal de la publicación.

Las categorías son:

PEDAGOGÍA DE LAS ACTIVIDADES CIRCENSES EN GENERAL
Publicaciones referentes a la enseñanza de las diferentes modalidades circenses que no especificaban el público al cual estaban dirigidas, pudiendo ser utilizadas tanto por profesores de Educación Física como por profesionales de la recreación y del ocio, animadores socioculturales o practicantes que estuviesen interesados en el área o en el aprendizaje de las diferentes técnicas circenses.
PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO "ACTIVIDADES CIRCENSES" EN UNIDADES DIDÁCTICAS
Publicaciones sobre una o más modalidades circenses que proponen sistematización del contenido a ser tratado por el profesor en la clase, organizando sus objetivos, metodología y actividades en bloques/temas de contenido.
CIRCO COMO CONTENIDO ESPECÍFICO DE LA EDUCACIÓN FÍSICA
Textos que defienden la inclusión de las Actividades Circenses en las clases o que ofrezcan argumentos que apoyen este debate en el campo disciplinar de la Educación Física.
DESARROLLO Y PERFECCIONAMIENTO TÉCNICO EN MODALIDADES CIRCENSES ESPECÍFICAS
Estudios especializados en una modalidad circense (malabares, aéreos, monociclo, equilibrio, acrobacia, etc.) orientada al público en general, con atención especial a los aspectos técnicos y procedimentales.
RELATOS DE EXPERIENCIA
Narrativas u obras de diferentes experiencias pedagógicas sobre el trato de las Actividades Circenses, tanto en las clases de Educación Física, como en otros contextos educativos.
OTROS TEMAS RELACIONADOS
Publicaciones que tratan temas afines a las Actividades Circenses que no se encuadran necesariamente en el ámbito de la Educación Física o que centran su atención en otras cuestiones pedagógicas.

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Localizamos en total 257 documentos, siendo 89 libros, 4 capítulos de libro y 164 artículos. Sin embargo, en diversas ocasiones encontramos únicamente el documento en forma de resumen ya que no tuvimos acceso a todas las revistas, fue por este motivo que decidimos analizar solamente aquellas publicaciones que obtuvimos de manera integral, esto es, 50 libros, 4 capítulos de libros y 123 artículos; en total 177 textos.

Una vez clasificadas de acuerdo con las categorías de análisis preestablecidas, pudimos debatir cada uno de los aspectos que se mostraban relevantes para el objeto de este estudio, como podemos ver a continuación:

Categoría 1 - Pedagogía de las Actividades Circenses en general

En esta primera categoría, las producciones encontradas presentan propuestas de enseñanza-aprendizaje, incluyendo varias modalidades circenses en la misma propuesta, de entre las cuales destacan los malabares (pelotas y mazas), la acrobacia y los zancos. Posiblemente este tipo de abordaje más orientado a la enseñanza de la técnica, se explique por lo novedoso del asunto y a la necesidad de divulgación de los saberes elementales para su enseñanza en los diferentes espacios educativos, como formulan Invernó (2003) y Bortoleto et al (2008). Para ilustrar esta categoría, destacamos el libro "Introdução à pedagogia das atividades circenses" (Bortoleto et. al., 2008, p.12) en el que se anuncian cuales son los objetivos de dicha publicación:

Esta obra pretende apresentar os princípios elementares para o ensino de diferentes modalidades circenses, independentemente do âmbito onde eles sejam tratados (educativo, social, recreativo ou artístico-profissional), assim como discutir os fundamentos

necessários para a otimização do processo de formação corporal do artista circense (preparação corporal, segurança, etc.).

Todas las publicaciones de esta categoría argumentan sobre las peculiaridades pedagógicas sobre las Actividades Circenses en forma de "manual didáctico", con especial atención a los fundamentos técnico-procedimentales empleados en la fase de iniciación o introducción de estas enseñanzas a los alumnos. Estas obras, defienden además la secuencia lógica, según el criterio de complejidad de las actividades, como un factor primordial para un aprendizaje progresivo y seguro, además de debatir otros contenidos pedagógicos importantes, por ejemplo, la función educativa que estas actividades proporcionan como destacan varios autores como Hotier (2003) o Fouchet (2006, p.22) cuando dice que "enseñar las artes del circo no es simplemente hacer adquirir a los alumnos habilidades específicas, es ante todo confrontarlos, en la práctica, a los valores de ciudadanía, de autonomía y de responsabilidad".

De forma general ofrecen propuestas didáctico-pedagógicas a los profesores interesados en la temática, incentivándolos además a incluir las Actividades Circenses como contenido en sus clases, especialmente aquellos que no tuvieron una formación específica.

Publicaciones de la categoría 1 - Pedagogía de las Actividades Circenses en general
Alzina, G. y Bernard, J. (2000) Rencontres et spectacles: les clefs de la réussite – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p. 36.
Bortoleto, M. A. C. et al. (2008) Introdução à pedagogia das atividades circenses. Jundiaí: Editorial Fontoura.
Bortoleto, M. A. C. et al. (2010) Introdução à pedagogia das atividades circenses. Vol. 2. Jundiaí: Editorial Fontoura.
Bortoleto, M. A. C., Pinheiro, P. H. y Prodocimo, E. (2011) Jogando com o circo. Jundiaí – SP: Editorial Fontoura.
Fouchet, A. (2006) Las Artes del Circo: Una aventura pedagógica. Editorial Stadium, Buenos Aires, Argentina.
Hotier, H. (Org.) (2003) La fonction éducative du cirque. París: L'Harmattan (Collection Arts de la piste et de la rue).
Hotier, H. (2001) Um cirque pour l'éducation. Paris: L'Harmattan (Collection Arts de la piste et de la rue).
Krabbe, P. (s/f – ap 1980) Hopla Gogler. Fins Paedagog-Seminarium, Odense.
Lapeyre, M. (2000) Vous avez dit clowns – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p. 28-29.
Touchard, Y., Dumant, C. y Bureau, P. (2000) Les pratiques de cirque à l'école quelques règles à respecter – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p. 32.

Categoría 2 - Programación del contenido "Actividades Circenses" en Unidades Didácticas

Encontramos un número considerable de 32 publicaciones en las que se proponen diferentes modos de organización de las Actividades Circenses en unidades didácticas. En ellas, los autores estructuran los fundamentos pedagógicos de determinadas modalidades circenses, con especial énfasis en la progresión en dificultad de los ejercicios y juegos propuestos, especificando, además, los objetivos que se pretenden alcanzar, formas de evaluación, posibles variaciones de los ejercicios o construcción de materiales alternativos, como hacen, por ejemplo, Aguado y Fernández (1992, p.1):

... se pretende mostrar una progresión didáctica en la Educación Secundaria Obligatoria, en donde el alumno/a experimente el manejo de diferentes materiales reutilizados en un contexto de aprendizaje progresivo y secuenciado que propicie la adquisición y consolidación de las habilidades motrices básicas.

Finalmente, muchos de estos textos, ofrecen consignas pedagógicas en función de las especificidades del espacio escolar, las cuales, en la mayoría de los casos, surgen de las propias experiencias de estos profesores (empirismo), como presenta Gaquière (1992, p.30) cuando habla del aprendizaje de los malabares:

Les foulards restent le meilleur moyen d'amener les enfants les moins doués vers les balles. On peut même, le cas échéant, glisser une balle de ping-pong dans le foulard, tenue par un élastique pour constituer une étape intermédiaire avant les balles.

A pesar de que la gran mayoría de las publicaciones en esta categoría están publicadas en la revista argentina EFDeportes, notamos que gran parte de ellas provienen de autores españoles y argentinos, hecho que revela el particular interés por distribuir los contenidos circenses en "Unidades Didácticas" en los diferentes cursos escolares, de ambos países.

Publicaciones de la categoría 2
Programación del contenido "Actividades Circenses" en Unidades Didácticas
Aguado, X. y Fernández, A. (1992) Unidades didácticas para primaria II: Los nuevos juegos de siempre: El mundo de los zancos, Juegos malabares Y Juegos de calle. Zaragoza: Inde Publicaciones.
Alzina, G. y Mauger, C. (2000) Cycle 1: Jongleurs en herbe – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p. 15-16.
Baigorri, C. y Royo, I. (2008) Unidad didáctica: ¡Malabares!. Argentina: Revista EFDeportes, Año 13 - Nº 127 – Dic.
Bertrand, P. y Veillon, V. (2000) Cycle 2: si on jouait à... – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p. 21-22.
Blairon, J-M., Leurson, G. y Toussaint, J. (2000) Cycle 3 : dompteurs et écuyers – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p. 25-26.
Bravo, M. et al. (2007) Aplicación de una progresión didáctica con malabares para la educación secundaria obligatoria. Argentina: Revista EFDeportes, Año 12 - Nº 115 – Dic.
Bravo, M. et al. (2006) Reutilizamos y jugamos con las cajas chinas: Unidad Didáctica. Argentina: Revista EFDeportes, Año 10 - Nº 93 - Feb.
Castro, M., Romero, Á. (2011) 'Callejeros': unidad didáctica para LOGSE. Argentina: Revista EFDeportes, Año 16, Nº 155, Abr.
Chonaki, R. (2012) Les éléments de composition au cœur de l'artistique. Revue EPS nº 350 (Cahier 12 et plus), p. 20-22.
Coasne, J. (2005) Enseigner les arts du cirque. Revue EPS nº 313, p.39-44.
Cuenca, M. (2009) Unidad didáctica: 'El circo, un sinfín de espectáculos'. Argentina: Revista EFDeportes, Año 14 - Nº 139 - Dic.
Dupre, C. y Zimmer, B. (2000) Cycle 1 – Au royaume des clowns – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p. 17-18.
España, J. y Mármol, S. (2010) Unidad didáctica: ¡Pasen y vean!. Argentina: Revista EFDeportes, Año 15 - Nº 146 - Jul.
Gaquiere, R. (1993) Les arts du cirque: L'acrobatie a L'école. Revue EPS1 nº61, p. 32-33.
Gaquiere, R. (1992) Les arts du cirque: Jongler a L'école. Revue EPS1 nº58 p. 28-30.
Gaquiere, R. (1992) Les arts du cirque: L'équilibre a L'école. Revue EPS1 nº59, p. 28-29.
Goutel, B. y Morel, D. (1999) Cycle 2: Au plaisir de jongler. Revue EPS1 nº93, page: 19-20.
Hirt, M. y Ramos, I. (2008) Maximum Middle School Physical Education, Human Kinetics, USA.
Latorre, J. (2009) Unidad Didáctica: Aprendo Malabares. Argentina: Revista EFDeportes, año 14, nº135, ago.
Lefay, A. (2000) Cycle 3 – Acrobates experts – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p. 23-24.
Lorius, V. (2001) Cycle 1 – Apprenti jongleur. Revue EPS1 nº101, p. 17-18.
Maury, C. y Doberva, M. (2007) Enseigner les arts du cirque. Revue EPS nº 325, P. 57-64.
Ortega, C. (2009) Unidad Didáctica: "A las alturas con los zancos". Revista EFDeportes, Buenos Aires, año 14, nº138, nov.
Pajuelo, V. (2007) Cariocas: aprendo malabares. Unidad didáctica para Educación Física en secundaria. Argentina: Revista EFDeportes, Año 12 - Nº 109 - Jun.
Peñalver, J. y Fernández, P. (2010) Experiencia de una unidad didáctica de malabares con bolas. Argentina: Revista EFDeportes, Año 15, Nº 149, Oct.
Perron, M. (1988) Sous le chapiteau. Acrobacirque. Revue EPS1 nº36, p. 19-20.
Ransom, D. (2002) Circus Thematic Unit. Teacher Created Resources, USA.
Rodríguez, C. (2011) Unidad didáctica para secundaria: Malabares. Buenos Aires: Revista EFDeportes, Año 16, Nº 155, Abr.
Ruffin, M. (2011) Vers la compétence artistique. Revue EPS nº 346 (Cahier 12 et plus), p. 22-26.
Simon, A. (2000) Connaissance de l'activité cirque – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p. 9-11.
Simon, A. (2000) Cycle 2: apprentis équilibristes – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p.19-20.
Vernetta, M. y López, J. (1993) El Acrospport: una alternativa en la Etapa Secundaria como actividad simbiótica de ritmo y movimiento. Revista Perspectiva de la Educación Física, p. 19-23, Jun.

Categoría 3 - Circo como contenido específico de la Educación Física

En este caso, encontramos otros 32 textos que defienden las Actividades Circenses como un contenido pertinente para la Educación Física, defendiendo su uso como una alternativa frente a los contenidos clásicos del área y justificándolo como un excelente recurso pedagógico. Dicha posición queda reflejada en la obra de Invernó (2003; p.23) cuando defiende la inclusión del circo en la escuela:

... no porque represente un recurso educativo novedoso, en mayor o menor grado, sino para ser concebida como una actividad que reúne toda una serie de características pedagógicas que le dan coherencia y justifican su presencia en el currículum educativo. Además el circo, planteado de una forma global, no ciñéndose tan solo al aprendizaje de unas simples técnicas, incide directamente en la tan anhelada educación integral de los alumnos puesto que las diferentes situaciones motrices que se plantean suponen un desarrollo personal para el alumno en todos los ámbitos (afectivo, social, motor y cognitivo).

En contrapartida, otros autores proponen el uso de estas actividades por entender que es una práctica que se aproxima a los gustos e intereses de los alumnos, como defiende Price (2012; p.2):

This greater community awareness and the popularity that circus arts hold among young people, prompt consideration of incorporating such activities in school-based programs.

A pesar de estos beneficios que los autores afirman que las actividades tienen, notamos que en su mayoría, los textos se inician con revisiones un tanto superficiales sobre la historia del circo, resaltando algunos de los hechos que supuestamente permiten una comprensión contextual de este arte. Aún así, estos fragmentos históricos son poco explicativos, con escasa reflexión crítica, mostrando las estructuras básicas del circo sin mucha profundidad y reforzando la dicotomía entre los conceptos de Circo Tradicional y Circo Nuevo, defendida especialmente por lo estudiosos franceses (Jacob, 1992; Wallon, 2008; entre otros) y rebatida por otros, especialmente en Brasil (Silva, 1996).

Analizando las publicaciones, encontramos frecuentemente dos abordajes de Educación Física, "cultura corporal de movimiento" y "teoría del desarrollo", como las más utilizadas para apoyar los discursos, siendo la primera más utilizada entre los autores brasileños, y la segunda más recurrente en los países europeos. Así, algunos trabajos defienden las Actividades Circenses como uno de los contenidos de la cultura corporal de movimiento y, por tanto, como un saber pertinente en la Educación Física (Bortoleto y Machado, 2003). Otros, además, se apoyan en la idea de que las Actividades Circenses representan un excelente medio para el desarrollo de las capacidades físicas y las habilidades motrices (Invernó, 2003; Pitarch, 2000).

Publicaciones de la categoría 3 - Circo como contenido específico de la Educación Física
Álvarez, J. (2000) Los Juegos y Deportes Alternativos en Educación Física. Argentina: Revista EFDeportes, Año 5 - Nº 22 - Jun.
Alzina, G. y Alzina, M. (2000) École maternelle: des activités corporelles à l'expression- Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p. 13-14.
Bortoleto, M. A. C. (2006) Circo y Educación Física: Los juegos circenses como recurso pedagógico. Revista Stadium, Editorial Stadium, Buenos Aires, n.195, mar.
Bortoleto, M. A. C. (2010) A ginástica e as atividades circenses. En Ana Angélica Freitas Góis, Roberta Gaio e José Carlos Freitas Batista. A GINÁSTICA EM QUESTÃO: Corpo e Movimento. São Paulo: Editora Phorte.
Bortoleto, M. A. C. (2011) Atividades circenses: notas sobre a pedagogia da educação corporal e estética. Cadernos de Formação RBCE, p. 43-55, jul.
Brozas, M. P. (1999) La recuperación del trapecio en la Educación Física: de la historia a la didáctica. Buenos Aires: Revista EFDeportes, n.17, año 4, dic.
Caramês, A. y DA SILVA, D. (2011) O malabarismo na Educação Física enquanto componente da cultura corporal. Buenos Aires: Revista Digital EFDeportes, Año 16, nº161, Oct.
Carral, M. (2001) El Circo de las Estrellas. Algunas ideas que fundamentan la realización de un circo en la escuela. Buenos Aires: Revista EFDeportes, Año 7, nº 39, Ago.
Chavalier, P. y Crusson-Pondeville, S. (2011) Les rencontres: acrobacirque. Revue EPS nº347 (Cahier 3 à 12 ans), p. 15-16.

Publicaciones de la categoría 3 - Circo como contenido específico de la Educación Física
Costa, A., Tiaen, M. y Sambugari, M. (2008) Arte circense na escola: possibilidade de um enfoque curricular interdisciplinar Ponta Grossa: Revista olhar de professor, año/vol 11, num. 01, pag. 197-217.
Crampette, C. (2010) Decouvrir l'arts del cirque. Revue EPS nº 340 (Cahier 3 à 12 ans), p. 5-7.
Dols, J. (2005) Reciclaje y materiales para la educación física en la escuela rural. Argentina: Revista EFDeportes, Año 10, nº 87, Ago.
Duprat, R. M. y Bortoleto, M. A. C. (2007) Educação Física Escolar: Pedagogia e didática das atividades circenses. Revista Brasileira de Ciências do esporte. Campinas: Autores Associados. v.28, n.2, p.171-190, ene.
Duprat, R. M. y Pérez-Gallardo, J. S. (2010) Artes Circenses no âmbito escolar. Unijuí (RS- Brasil): Ed. UNIJUÍ.
Fernandes, R. y Ehrenberg, M. (2011) Cap 2. Possibilidades pedagógicas das atividades circenses na educação física escolar. En: Ehrenberg, M., Fernandes, R. y Bratfische, S. (orgs). Manifestações Alternativas da cultura corporal: novas utopias, diferentes práticas. Curitiba: Editora CRV.
Fodella, P. (2000) Les arts du cirque à l'école: questions a Patrick Fodella, President de la Fédération Française des Ecoles de Cirque - Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p. 3-5.
Gaspari, J. y Schwartz, G. (2007) Vivencias em arte circense: motivos de aderência e expectativas. Revista Motriz, Rio Claro, v.13 nº3, p.158-164, jul./set.
Gomez, P. (2007) El circo en la escuela como proyecto. Una propuesta significativa para el desarrollo de los contenidos de la Educación Física escolar. Argentina: Revista EFDeportes, Año 12 - Nº 115 - Dic.
Invernó, J. (2003) Circo y Educación Física. Otra forma de aprender. Barcelona: Inde Publicaciones.
Invernó, J. (2004) El circo en la escuela. Revista Tandem, didáctica de la educación física. Barcelona, nº16, p.72-82, jul.
Kelber-Bretz, W. (2007) Bretz Kinder machen Zirkus. Verlag - Dinamarca: Meyer & Meyer.
Leper, R. y Van Maele, I. (2001) Circus op school: acrobatie, evenwicht en jongleren. Holanda: ACCO.
Martinez, A. (2008) El Acrosport y su aplicación práctica como contenido educativo. Argentina: Revista EFDeportes, Año 13, nº 125, Oct.
Perejil, R. (2009) Cómo utilizar materiales de desecho en las clases de Educación Física. Argentina: Revista EFDeportes, Año 14, nº 133, Jun.
Pitarch, R. (2000) Los juegos malabares: justificación educativa y aplicación didáctica en la ESO. Barcelona: Revista Apunts, n. 61, p. 56-61.
Price, C. (2008) Circo Arts: Activity Challenges for Children. Physical Educator - Journal of Physical Education New Zealand, 41(1):19-22.
Price, C. (2012) Circus For Schools: Bringing a Circo Arts Dimension to Physical Education. PHEnex Journal, 4(1): 1-9.
Rivera, D. (2008) Construye y practica: los malabares en Educación Física. Argentina: Revista EFDeportes, Año 13, nº 125, Oct.
Silva, C. (2009) Vivência de atividades circenses junto a estudantes de educação física: reflexões sobre educação física no ensino médio e tempo livre. Belo Horizonte: Licere, v.12, n.2, jun.
Venturini, G. et al. (2010) Atividades circenses na Educação Física Escolar. Argentina: Revista EFDeportes, Año 15, nº 146, Jul.
Viedma, J. (2002) Juegos y ejercicios de Acrobacia: la acrobacia como valor educativo. Sevilla: Editorial Wanceulen.
Zadorosnei, V. (2010) O circo: uma reflexão sob o olhar do desenvolvimento motor sobre a aplicação no ambiente escolar. Argentina: Revista EFDeportes, Año 15, nº150, Nov.

Categoría 4 - Desarrollo y perfeccionamiento técnico en modalidades circenses específicas

Con 57 textos, esta categoría se centra principalmente en la enseñanza de la técnica, en el "saber hacer". De entre los documentos analizados, existe un cierto énfasis sobre los malabares, que destacan por la facilidad de enseñanza de esta modalidad, que es practicada individual o colectivamente y que normalmente no requiere muchos recursos materiales, caros o complejos, conforme destacan Duprat y Bortoleto (2007, p.179):

Nossa decisão está respaldada por ser uma atividade que requer material de pequeno porte, de fácil e barata fabricação, de baixo preço e acessível a todos os alunos.

De hecho, los malabares, que denominamos "prácticas de manipulación de objetos", son en ocasiones enseñados a partir de la construcción artesanal de los objetos más clásicos (pelotas, mazas, cajas, aros, etc.), como ya fue expuesto por Bortoleto et al (2008) o Duprat y Pérez Gallardo (2010). Asimismo, esta modalidad circense es la que más apareció a lo largo de nuestra búsqueda, con una excelente aceptación entre niños y jóvenes, y que raramente expone a los practicantes a situaciones de riesgo, factor decisivo a la hora de trabajar con este tipo de actividades. Estas características son las que atraen la atención de los educadores, reflejado en el amplio referencial teórico disponible actualmente.

Observamos que las publicaciones más antiguas se dedican especialmente a los malabares, ya los textos más actuales presentan otras modalidades, entre otros autores destacamos a Dancey (1998) que explica los primeros pasos para aprender a montar en monociclo, Bortoleto (2003) que habla sobre los zancos, Block (2006) que nos presenta la cuerda lisa, una modalidad aérea, y al Equipo EPS que nos aproxima a la didáctica de la bola de equilibrio (2012).

Publicaciones de la categoría 4 Desarrollo y perfeccionamiento técnico en modalidades circenses específicas
Bernal, J. (2003) Juegos y ejercicios de malabares. Sevilla: Ed. Wanceulen.
Bertrand, P. y Faivre, A. (2000) J'apprends à... me déplacer sur la boule – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Revue EPS1 nº97, p. 35.
Blanchard, F. (2009) Des claques et un tapis magique. Revue EPS nº 338 (Cahier 12 et plus), p. 23-26.
Block, F. (2006) La corde lisse acrobatique. Bruxelles: L'Atelier du Trapèze.
Blume, M. (2010) Akrobatik mit Kindern und Jugendlichen. Verlag: Meyer & Meyer.
Bortoleto, M. A. C. (2003) A perna de pau circense: O mundo sob outra perspectiva. Rio Claro: Revista Motriz, Vol. 9, nº 3, dic.
Bortoleto, M. A. C. (2004) Rola-bola: iniciação. Revista Movimento & Percepção (Espírito Santo de Pinhal - SP - Brasil) ISSN 1679-8678. Vol. 4, Nº 4-5 jan. dez., p. 100-109.
Bortoleto, M. A. C. y Calça, D. (2007) Circo e Educação Física: Compendium das Modalidades Aéreas. Brasil: Revista Movimento e Percepção, Vol. 8, nº 11.
Bortoleto, M. A. C. y Calça, D. (2007) El trapecio circense: estudio de las diferentes modalidades. Argentina: Revista EFDeportes, año 12, n. 109, jul.
Bortoleto, M. A. C. y Calça, D. (2007) O tecido circense: Fundamentos para uma pedagogia das atividades circenses aéreas. Campinas (Brasil): Revista Conexões, V. 5, Nº 2, pp. 78-97.
Brozas, M. (1999) Las Dimensiones Pedagógicas de la actividad acrobática en L'acrobatie et les acrobates (1903) de Strehly, G. Buenos Aires: Revista Educación Física y Deportes, Año 4. Nº 14, Jun.
Bruchon, F. (2003) Jonglerie: Créer des nouvelles figures. Revue EPS nº 299, p. 48-49.
Budin, R. (1998) Jongler à trois balles. Paris: Revue EPS nº272, p. 62-63.
Challande, Y. (2002) Méthodologie trapézoïdale - Volume 1. Genève: Théâtre-Cirque, École de Cirque de Genève.
Challande, Y. (2005) Méthodologie de corde et tissu – Volume 1. Genève: Théâtre-Cirque, École de Cirque de Genève.
Challande, Y. (2007) Méthodologie trapézoïdale - Volume 2. Genève: Théâtre-Cirque, École de Cirque de Genève.

Publicaciones de la categoría 4 Desarrollo y perfeccionamiento técnico en modalidades circenses específicas
Challande, Y. (2008) Méthodologie de cerceau. Genève: Théâtre-Cirque, École de Cirque de Genève.
Commission départementale USEP 44. (2011) Acrobacirque. Revue EPS nº347 (Cahier 3 à 12 ans), p. 19-20.
Dancey, C. (1998) How to ride your Unicycle. A beginner's guide to the most ridiculous form of transport ever invented. Inglaterra: Butterfingers Books.
Dancey, C. (2003) The Encyclopaedia of Ball Juggling. Inglaterra: Butterfingers Books.
Danos, S. (2010) Roi des Échasses. Paris: Revue EPS nº341 (Cahier 3 à 12 ans), p.9.
Dinklage, B. y Bardell, B. (2000) Die Kunst des Einradfahrens. Alemania: Edition Aragon.
Équipe EPS Charente-Maritime (2010) Arts du cirque: Équilibriste sur un Rolla Bolla. Paris: Revue EPS nº344 (Cahier 3 à 12 ans), p.11.
Équipe EPS de la Charente-Maritime (2012) En équilibre sur la boule. Paris: Revue EPS nº350 (Cahier 3 à 12 ans), p. 11.
Équipe EPS de l'Aube (2011) De l'histoire du mime. Paris: Revue EPS nº346 (Cahier 3 à 12 ans), p. 11.
Ernest, J. (1990) Contact Juggling. USA: Butterfingers Books.
Ferrer, H. (1988) EPS au Québec: jongler pas a pas. Paris: Revue EPS nº210, p. 55-56.
Ferrer, H. (1988) La jonglerie pas à pas. Paris : EPS 1, nº 36, p.21-22, ene/feb.
Ferrer, H. (1989) EPS1 au Québec – Lance, attrape et relance. Paris: Revista Revue EPS1 nº44, p. 19-20.
Fife, B. (1988) Dr. Dropo's Juggling Buffoonery. Piccadilly Books, Ltd.
Finnigan, D. (1992) The complete Juggler – All the steps from beginner to professional. Bristol – Inglaterra: Editorial Betterfingers.
Guyot, P. y Salles, E. (1995) Acrosport et jonglerie: Construire dès pyramides à jongler. Paris: Revue EPS nº255, p. 54-55.
Hackett, P. H. y Owen, P. (2000) Escuela de Malabarismo, Guía paso a paso de los juegos malabares. Madrid: Editorial TUTOR.
Hauw, D. (org.) (2010) L'acrobatie. Paris: Editora EPS.
INDE Publicaciones (1999) Fichero de Gimnasia Natural, Barcelona.
Jaffe, E. (2002) Juggling. Compass Point Books, Minneapolis (EEUU).
Lapeyre, M. y Stimbre, B. (1996) Jongler à trois balles. Paris: Revista Revue EPS1 nº79, p.25-26.
Le Bihan, S. y Proust, F. (2010) Jongler à deux. Paris: Revue EPS nº340 (Cahier 3 à 12 ans), p.11.
Le Mercier, F. (1998) Jonglerie/Diablo: acquerir le lancer-rattraper. Paris: Revue EPS nº269, p. 48-49.
Le Mercier, F. (1998) Jonglerie-Diablo: realiser dès figures. Paris: Revue EPS nº273, p. 53-54.
Le Mercier, F. (1999) Jonglerie-Diablo: Complexifier les figures. Paris: Revue EPS 277, p. 54-55.
Lorius, V. y Meunier, L. (1998) J'apprends à jongler. Paris: Revue EPS1 nº88, p. 33.
Marcier, D. (2006) Slack - le funambulisme à portée de tous. Paris: Revue EPS nº 320, p. 38-40.
Mauriceau, É., Simon, V., Charlier, C., Avisse, M. y Lagrange, C. (2010) Des outils pour réaliser des pyramides. Paris: Revue EPS nº 340 (Cahier 12 et plus), p. 12-15.
Navas, M. (2010) Fichero de Acrobacias en el Suelo. Barcelona: INDE.
Perron, M. (1988) EPS au Quebec: acrobacirque. Paris: Revue EPS nº210, p. 53-54.
Porcher, M. (2008) Apprendre à apprendre à jongler. Paris: Revue EPS nº 331, p. 26-30.
Ramirez, G. (2005) L'entraînement acrobatique au sein du cirque: de l'enfant à l'artiste. Paris: Edition L'Harmattan.

Publicaciones de la categoría 4 Desarrollo y perfeccionamiento técnico en modalidades circenses específicas
Sáez, P.V., Tomás, O. M. y Gil, S. (s/f) Quadern D'educació Física Malabars, Nivell 1. Valencia: ECIR Editorial.
Saint Aubin, M. (1991) Jouer avec son équilibre – EPS1 au Quebec. Paris: Revue EPS1 nº 54, p. 19-21.
Sánchez, G. y Sánchez, L. (2010) Metodología de enseñanza de malabares con pelotas. Argentina: Revista EFDeportes, Año 15, nº 143, Abr.
Schambacher, D. (1994) La jonglerie, plaisir simple et facile. Ginebra: Jonglerie Diffusion SA.
Schambacher, D. (1996) El Diabolo. Ginebra : Jonglerie Diffusion SA.
Schambacher, D. (1997) Las Pelotas. Barcelona: Jonglerie Diffusion SA.
Schambacher, D. (1998) Mazas. Ginebra: Jonglerie Diffusion SA.
Schambacher, D. (2007) How to teach and enjoy juggling, Mister Babache Methodology. Geneva: Jonglerie Diffusion SA.
Wilkins, A. y Mager, R. (2006) Unicycling: First Steps - First Tricks. Verlag: Meyer & Meyer.

Categoría 5 - Relatos de experiencia

Esta categoría nos llamó mucho la atención, con un total de 23 textos, nos muestra que los profesores de Educación Física ven este contenido como novedoso y atractivo, revelando, de modo general, repercusiones favorables que estas intervenciones están presentando en la práctica. Los autores resaltan una acogida positiva por parte de los alumnos durante las clases con las Actividades Circenses como destaca en el artículo firmado por el Estado de Queensland de Australia (2006, p.3):

It is exciting to observe children's enthusiasm as they learn how to develop and construct their own knowledge base. They become very involved with brainstorming and seeking information. They are full of wonderful curiosity that deserves to be fulfilled.

Los textos presentan también algunos de los problemas metodológicos que surgen durante la práctica y sus respectivas soluciones, propias de cada una de las diversas realidades, por ejemplo, como en el capítulo de Bortoleto et al (In Moreira y Pereira, 2011, p.109) en el que debido a la falta de recursos, algunas actividades:

... foram tratadas e/ou apreciadas por meio de vídeos (dispositivo didático-pedagógico essencial, que tem o papel de fixar conteúdos, ampliar a noção estética e artística dos mesmos e ainda criar um entendimento mais abrangente do circo), pequenos espetáculos e demonstrações realizadas pela própria equipe de professores e convidados, bem como a partir de excursões para espetáculos circenses.

Otro apunte destacable de estas publicaciones se refiere a la posibilidad de participación e inclusión que estas actividades presentan, en la que todos los alumnos pueden participar sin distinción ofreciendo una actividad muy completa desde el punto de vista educativo, como destacan Takamori et al (2010, p.14):

Pensar as atividades circenses nos termos supramencionados é possibilitar a inclusão dos excluídos, respeitando a diversidade existente no Brasil, na busca de uma educação de qualidade incitando a criatividade e autonomia por meio do movimento corporal e suas reflexões.

Estos relatos son la prueba de que las Actividades Circenses están llegando a los colegios, a pesar de que aún son escasos los argumentos consistentes que respalden las decisiones pedagógicas tomadas por los profesores. Resaltamos también la carencia de referencias bibliográficas y debate en la literatura disponible. No sabemos, realmente, el motivo de este distanciamiento entre la producción académica disponible y los relatos analizados, pero estamos convencidos de que esta condición debilita el contenido informado en estos trabajos.

Por otro lado, observamos cierto "romanticismo pedagógico" en estos relatos, especialmente cuando recurren a argumentos poéticos (como "el maravilloso arte del circo", "el encanto y la magia del circo", etc.), poco coincidentes con la realidad pedagógica y con los conceptos técnicos y estéticos puestos en práctica en las clases de Actividades Circenses.

Publicaciones de la categoría 5 - Relatos de experiencia
Barbeaux, S. (2000) Decouverte du cirque: en tout liberté. Paris: Revue EPS nº285, p. 67-70.
Baroni, J. F. (2006) Arte circense: a magia e o encantamento dentro e fora das lonas. Brasil: Pensar a prática, v.9, n.1, 81-99, ene/jun.
Bertrand, P., Bernard, J. y Faivre, A. (1993) De la decouverte du cirque a la creation d'un spectacle: Le cirque de la voie lactee. Paris: Revista Revue EPS1 nº64, p. 10-11.
Besse, Y., Jeantelet, C., Spigarelli, M. y Laine, M. (1986) Du mime... Au spectacle de cirque. Paris: Revue EPS1 nº26, p. 18-22.
Bortoleto, M. A. C. et al (2011) Capítulo 4: As artes circenses nas aulas de Educação Física. En Moreira, E. C. y Pereira, R. S. Educação Física Escolar – desafios e propostas 2 (re-edição), Jundiaí: Editora Fontoura.
Brozas, M. P. y Vicente, M. (1995) Creatividad motriz mediante exploración cooperativa: relato de una experiencia (1ª parte). La Coruña: Revista de Educación Física, 56.
Caramês, A. y Da Silva, D. (2011) Atividades circenses como possibilidade para a educação física: Um relato de experiência. Buenos Aires: Revista Digital EFDeportes, Año 16, nº161, Oct.
Catherine, D. y Vanroose, P. H. (2000) Un défi collectif – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Paris: Revue EPS1 nº 97, p. 37.
Chiquetto, E. y Ferreira, L. A. (2008) O ensino de atividades circenses para alunos de 5ª série nas aulas de educação física. Motrivivencia. Ano XX, nº31, p.50-65, dic.
Coasne, J. (1992) A la découverte des arts du cirque. Paris: EPS, nº 238, p.17-19.
Da Silva, C. L. (2009) Vivência de atividades circenses junto a estudantes de Educação Física: reflexões sobre Educação Física no ensino médio e tempo livre. Revista Licere, Belo Horizonte, v.12, n.2, jun.
Dias, A.A. (2011) Circo nas aulas de Educação Física: Relato de experiência para ensino médio. Revista EFDeportes. Buenos Aires, Año 15, Nº 154, Mar.
Drapeau, Y. (2000) Les enfants du cirque – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Paris: Revue EPS1 nº97, p. 32-34.
Fratellini, A. (1983) EPS à L'école Nationale Du Cirque. Paris: Revista Revue EPS nº 183, p. 4-12.
Goulart, M. C. (2011) Ginástica, circo e dança: um relato da educação física na educação infantil. Cadernos de Formação RBCE, p. 30-42, jul.
Jacques, F., Poidevin, L. y Thévenon, M. (1999) Parcours Diversifie – Spectacle de cirque bilingüe. Paris: Revue EPS nº278, p. 31-33.
Lecluse, J., Lefebvre-Puech, C. (2000) Partir en séjour cirque – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Paris: Revue EPS1 nº97, p. 7-8.
Leray, C. (1997) Le cirque, avec l'académie du cirque André Gazanson de Sucy. Paris: Revue EPS1, nº 82, mar- abr, p. 3-6.
Rodríguez Gimero, J. M. (2004) Organización autónoma y cooperativa del aprendizaje de malabares. La Coruña: Revista Educación Física, nº95, Ed. Boidecanto, p. 21-25.
State of Queensland (2006) Early years curriculum materials: The Circus. Queensland Studies Authority. Queensland (Australia).
Takamori, F. S., et al (2010) Abrindo as portas para as atividades circenses na educação física escolar: Um relato de experiência. Revista Pensar a Prática, UFG, vol. 13, n. 1, abr.
Vendruscolo, C. R. P. (2009) O circo na escola. Motriz, Rio Claro, v.15, nº3, p.729-737, jul/set.
Zimmer, B. (2000) Feux croises: accueillir des clases sous le chapiteau, entretien avec Dominique Vignaud – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Paris: Revue EPS1 nº97, p. 6-7.

Categoría 6 - Otros temas relacionados

Por último, otros 23 documentos fueron catalogados como "otros temas relacionados", pues estudiaban el asunto enfatizando en los aspectos históricos y estéticos del circo (Generalitat, 2007; Jacob y Lage, 2001, 2002, 2005), temas transversales como valores y actitudes (Rosado, 2011), además de presentar debates sobre la aplicación de las Actividades Circenses en proyectos sociales (Payasos sin Fronteras, 2005; Constâncio, 2011). Consideramos la lectura de estas obras importante para los docentes interesados en las prácticas circenses, en la medida que amplían el debate educativo cuando se discuten los nuevos elementos de contexto produciendo reflexiones más sofisticadas y profundas, como demuestra Hotier (1995) cuando habla de la historia del circo y de sus perspectivas:

Depuis deux siècles, ce spectacle vit ou survit, avec des fortunes diverses. Mais son pouvoir de fascination est resté intact. Il réjouit les enfants, il étonne les adultes. Il émeut les âmes que le béton ne parvient pas à emprisonner. Il continue d'inspirer les artistes de toutes expressions, de l'écrivain au musicien, du poète au plasticien (p.71).

A lo cual añadimos que de la misma manera y cada vez más, el circo inspira también a profesores y jóvenes formadores para trabajar y educar a través de este arte.

Publicaciones de la categoría 6: Otros temas relacionados
Beek, P. J. y Lewbel, A. (1996) La ciencia del malabarismo. Barcelona: Investigación y Ciencia, nº 232, enero, pp. 72-79.
Caramés, A. y Da Silva, D. (2011) Cultura circense, corpo e suas relações com o capitalismo. Buenos Aires: Revista Digital EFDeportes, Año 16, nº160, Sep.
Constâncio, R. (2011) Circo social: A experiência da escola pernambucana de circo. Recife: Ed. Do Autor.
Cramette, C. (2010) Decouvrir les arts du cirque. Paris: Revista EP&S. n.340, p.5-7, ene-feb.
Duprat, R. (2012) Cap.11: Circo e Colônia de Férias: possibilidades educativas. En: Machado, D. (org.). Experiências com o Lazer em Colônias de Férias Temáticas. Campinas: Alínea.
Generalitat de Catalunya, Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació. (2007) El circ i la poètica del risc. Barcelona, España: Tallers Gràfics Hostench (Col·lecció KRTU).
Group de travail Clermont-Ferrand. (2006) Entretiens avec Le Cirque du Soleil. Revue EPS nº 317, p. 33-36.
Henriques, C. (2006) Picadeiro, palco, escola: A evolução do circo na Europa e no Brasil. Argentina: Revista EFDeportes, año 11, nº101, oct.
Hotier, H. (1995) Cirque, communication, culture. Bordeaux, Francia: Presses Universitaires de Bordeaux.
Jacob, P. y Lage, C. (2005) Extravaganza! Histoires du cirque américain. Montreuil-sous-Bois, Francia: Éditions Thetrales.
Jacob, P. y Lage, C. (2001) Les acrobats. Paris: Magellan & Cie, (Collection Arts du Spectacle).
Jacob, P. y Lage, C. (2002) Les jonglers. Paris: Magellan & Cie, (Collection Arts du Spectacle).
Leurson, G. (2000) Une approche culturelle – Dossier Les Arts du Cirque à l'école. Paris: Revue EPS1 nº97, p. 30-32.
Maripaule, B. y Goudard, P. (Org.) (2004) Médecine du cirque: vingt siècles après Galien: actes du colloque Médecine du cirque, Paris la Villette – 21 novembre 2003. Vic la Gardiole: L'Étrepemps Éditions.
Mateu, M. (1999) El lenguaje perceptivo y la expresión corporal: El circo. Guías prácticas para la Formación del Profesorado, Barcelona: Praxis.
Mauclair, D. (2003) Historia del circo: viaje extraordinario alrededor del mundo. Lleida, España: Editorial Milenio. Título original en francés: Histoire du cirque, Éditions Privat.
Ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie - Francia (CNAC). (1998) Théâtre Aujourd'hui nº7 – Le Cirque Contemporain, La Piste et la Scène. Centre National de Documentation Pédagogique. Paris.
Payasos sin fronteras. (2005) Risas y Humor. Lleida: Diputación de Lleida.

Publicaciones de la categoría 6: Otros temas relacionados

Rodrigues, R., Freitas, W. y Santo, F. (2008) Ginástica artística e acrobacias circenses: Diferenças, interseções e possibilidades pedagógicas. Revista Movimentum, Ipatinga: Unileste-MG - V.3 - N.2 – Ago/Dic.
Rosado, P. (2011) Introducción a las técnicas circenses desde una perspectiva integradora de género. Argentina: Revista EFDeportes, Año 16, nº155, Abr.
Sacco, R. y Braz, T. V. (2010) Atividades circenses: caracterização das modalidades, capacidades biomotoras, metabolismo energético e implicações práticas. Conexões: revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, v. 8, n. 1, p. 130-164, ene/abr.
Soares, C. L. (2001) Acrobacias e Acrobatas: anotações para um estudo do corpo. En: Bruhns, H. T. y Gutierrez, G. L. (Org.) (2001) Representações do Lúdico: II Ciclo de debates "lazer e motricidade". Campinas: Autores Associados, p. 33-41.
Soares, D. B. y Bortoleto, M. A. C. (2011) A prática do tecido circense nas academias de ginástica da cidade de Campinas-SP: o aluno, o professor e o proprietário. Santo André: Revista Corpoconsciência, vol. 15, n. 2, p. 07-23, jul/dic.

Después de organizar las publicaciones según las distintas categorías, realizamos un análisis complementario, con el objetivo de diseñar un mapa geográfico de la producción por medio de la identificación del país de origen de las mismas. En este caso, observamos que 119 textos fueron publicados por editoriales/revistas francesas, un claro indicativo de la mayor tradición de este país en el trato de las Actividades Circenses y de su amplia difusión entre los profesionales de la Educación Física y, por consiguiente, entre la población (Coasne, 1992; Fodella, 2000; Fouchet, 2006).

Países	Nº Publicaciones
Francia	119
Argentina	32
Brasil	28
España	27
Inglaterra	16
USA	14
Suiza	11
Dinamarca	4
Alemania	3
Nueva Zelanda	2
Holanda	1
Australia	1
Bélgica	1

La mayor parte de las publicaciones de origen francés es monotemática, o sea, se dedica a la enseñanza de una única modalidad circense, de entre las cuales destacan los malabares y la acrobacia. Las relaciones entre el circo y la Educación Física también son tratadas, aunque en menor escala, destacando los conocimientos técnico-procedimentales.

Seguidamente aparecen las publicaciones realizadas en Argentina (32), Brasil (28) y España (27) generalmente relatando experiencias pedagógicas en el ámbito escolar. Por otro lado, países como Inglaterra, Estados Unidos, Suiza, Dinamarca, Alemania o Nueva Zelanda, presentan una producción más orientada a los aspectos técnicos y procedimentales del proceso de enseñanza-aprendizaje. Vale la pena destacar que la mayoría de los artículos encontrados en Argentina, aparecen publicados en la revista digital EFDeportes, que tiene como característica principal hacer difusión del conocimiento y relatar experiencias pedagógicas en el campo práctico, casi siempre sin presentar diálogos con la literatura actual.

A lo largo de este análisis encontramos algunas dificultades inherentes a la búsqueda en diferentes idiomas, no fue posible la localización de otras publicaciones tanto en los países ya citados, como en otros. Esta probablemente, sea la principal limitación u obstáculo de este estudio, aunque debamos subrayar que fueron revisadas las referencias bibliográficas de todos los textos, procurando enlazar con otras obras.

Con respecto al año de publicación, notamos que antes de la década de 1990 había apenas algunas publicaciones dedicadas al perfeccionamiento técnico de alguna modalidad circense de forma aislada (malabares, acrobacia, etc.), casi todas oriundas de los países europeos. Es a partir de 1990 cuando las publicaciones referentes a las Actividades Circenses surgieron en mayor número, sea en forma de libro o de artículo, dando inicio a un debate más extenso acerca de su presencia en el ámbito escolar.

Año	Publicaciones
Antes de 1980	1
1980 - 1990	14
1990 - 2000	74
2000 - 2011	167

Aún así, fue a partir del año 2000 cuando la producción aumentó significativamente, posiblemente debido a una mayor divulgación y reconocimiento social del circo por los gobiernos y por los medios de comunicación a lo largo de la década de 1990. Desde este período, podemos decir que las Actividades Circenses "están de moda", considerándose como una de las representaciones de la renovación de contenido en la Educación Física.

De este modo, nos parece que las posibilidades educativas que las Actividades Circenses ofrecen constituyen una reciente opción para los profesionales del área, todavía explorada de un modo tímido y puntual, con poco soporte de las instituciones de enseñanza superiores en lo que se refiere a la formación inicial, tal y como destaca Bortoleto (2011). Nos parece además que, pese a la diversidad de países de origen de las publicaciones, el intercambio de conocimiento entre los expertos de distintos países y que publican en diferentes idiomas es, todavía, escaso.

4. CONCLUSIONES

En primer lugar y lo que más nos llamó a atención, fue la cantidad de material bibliográfico que pudimos encontrar a lo largo de esta revisión, consideramos este hecho como una prueba de que el interés de los profesionales de la educación por las Actividades Circenses es amplio y aumenta cada vez más.

El análisis de contenido de la bibliografía, revela que los documentos, en su mayoría, abordan los procedimientos técnicos y progresiones pedagógicas referentes a la enseñanza de determinadas Actividades Circenses, proponiendo en muchos casos distintas unidades didácticas. En raras ocasiones observamos la preocupación de los autores por relacionar el contenido circense con sus presupuestos históricos, estéticos o técnicos, y, por lo tanto, con la posibilidad de comprender las diferencias que este conocimiento tendrá según los diferentes objetivos pedagógicos y contextos en los cuales puede ser desarrollado (Bortoleto y Machado, 2003).

Otro punto importante es que el término "Circo" todavía es hegemónico en las producciones fuera de Brasil y la expresión "Actividades Circenses" más utilizada en las producciones de este país, hecho que posiblemente sea reflejo de la preocupación metodológica y contextual que observamos en las publicaciones brasileñas.

Respecto al contexto y procedencia de la bibliografía, notamos que muchas de las publicaciones no están orientadas exclusivamente al ámbito escolar, sino que también abarcan las actividades extraescolares o la educación no formal. Aún así, son cada vez más frecuentes los trabajos que explicitan como estos saberes están siendo tratados en las clases de Educación Física, lo que demuestra que las Actividades Circenses están definitivamente siendo incorporadas a las prácticas pedagógicas de los profesores de Educación Física en la enseñanza formal (Mateu, 2010), especialmente en Francia, que destaca por encima de todos, en España, Brasil y Argentina.

En el análisis referido a los criterios cronológicos, reparamos que antes de la década de 1990 la producción era reducida y únicamente presentada en algunos países europeos, aunque tratasen las prácticas circenses de modo aislado y sobre una óptica un

tanto "tecnicista". En este período, los malabares y la acrobacia (individual y colectiva) eran las modalidades preferidas. En estas primeras obras, los autores presentaban algunos consejos sobre la enseñanza de este contenido, sin ahondar en los fundamentos teóricos de las artes del circo o en el proceso pedagógico. A partir de 1990 – en especial a partir de 2000 – observamos un boom bibliográfico, ampliando drásticamente el número de publicaciones y diversificando los planteamientos y las modalidades circenses estudiadas.

Puede ser que este súbito interés se deba, en parte, a un modismo que surgió a partir de 1990 cuando se empezó a dar una mayor divulgación a los espectáculos circenses a través de los medios de comunicación, así como el hecho de que en Francia el circo pasó a formar parte del Patrimonio Cultural dentro del área de las artes (David-Gibert, s/f), aunque también por la constante búsqueda de los profesores de Educación Física para encontrar originales y atractivos contenidos para sus clases (Mateu, 2010). Felizmente, esta "moda" parece estar contribuyendo de modo positivo tanto para la renovación de la Educación Física como para las artes del circo de forma general, pues se amplió significativamente la cantidad de personas que experimentaron de manera práctica estos saberes que hasta no hace mucho se restringían a grupos selectos de artistas, como argumenta Silva (2009).

En contrapartida, y volviendo al análisis del contenido, encontramos algunos casos en los que los profesores utilizan las Actividades Circenses como un recurso de motivación a los alumnos (ya que estas actividades se presentan como lúdicas y atractivas), ignorando el amplio potencial educativo, de formación en expresividad (Invernó, 2003), en comunicación (Hotier, 1995), en socialización (Salamero, 2009), en educación estética (Bortoleto, 2011), etc., que queda demostrado a lo largo del texto. De este modo, solo a través de una mejor fundamentación teórica y metodológica, que permita una inversión en la formación de docentes, podremos superar estas limitaciones. De hecho, pudimos observar como en algunas situaciones relacionadas, los profesores exponen a los alumnos a prácticas con pocas medidas de seguridad o poco fundamentadas, lo que podría suponer declararse en contra de este tipo de práctica en un futuro inmediato. Destacando el hecho de no haber encontrado prácticamente ninguna publicación que abordase el tema de la seguridad en las prácticas circenses, como apunta Ferreira (2012).

Examinando la estructura de las publicaciones encontradas, pudimos apreciar también, cierta fragilidad teórica y metodológica en algunos de los textos, hecho que refleja lo novedoso de este campo, así como la prevalencia de un abordaje empírico, poco sistematizado y basado principalmente en el procedimiento y no en el contexto. En este sentido, y en consonancia con lo sugerido por Bortoleto et al. (2008 y 2010), constatamos la necesidad de estudios con mayor profundidad, de carácter longitudinal, comparados y hasta experimentales, ayudando y certificando a los profesionales que deseen actuar con este contenido, condición primordial para la superación del "sentido común" y de la especulación que todavía pauta la mayor parte de las intervenciones pedagógicas en este campo.

También consideramos importante destacar que, además del gran número de libros, capítulos y artículos encontrados y analizados, a medida que realizábamos la búsqueda de material bibliográfico, localizábamos un gran número de investigaciones académicas en diversas universidades de todo el mundo, incluyendo desde trabajos de conclusión de curso de graduación hasta tesis de doctorado. En relación con los trabajos de graduación, este interés de los estudiantes al respecto de las Actividades Circenses, a pesar de la poca profundidad teórica que los textos presentan, refleja como muchos graduandos de Educación Física están atentos a esta posibilidad. De este modo, pensamos que son las universidades e instituciones de enseñanza superior de las diversas áreas de actuación (Bellas Artes, Educación Física, Pedagogía, entre otras) las que deberían prestar atención a esta demanda para poder ofrecer una formación adecuada a los docentes que deseen actuar en este área, ya sea en la educación formal como en la no formal.

Certificamos, en fin, que el estudio realizado expresa como la Educación Física se aproxima una vez más a las Artes del Circo en sentido contrario al que se mantuvo durante mucho tiempo, como apunta Soares (2009) cuando analiza la Gimnasia de final de siglo XIX e inicio del XX. Así, esperamos que no sea una moda pasajera y que las Actividades Circenses se incluyan definitivamente como un conocimiento importante para ser tratado por la Educación Física.

REFERENCIAS

Abrahão, S.R. (2011) Valoración de las actividades circenses en la formación del profesorado de educación física: Una propuesta para la transformación social en la escuela. Tesis de Doctorado - Facultat de Formació del Professorat. Universitat de Barcelona, Barcelona.

Aguado, X. y Fernández, A. (1992). Unidades didácticas para primaria II. Los nuevos juegos de siempre: El mundo de los zancos, Juegos malabares y Juegos de calle. Zaragoza: INDE Publicaciones.

Anguera, M. T. (1983) Manual de prácticas de observación. México: Trillas.

Bardin, L. (2011) Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70.

Block, F. (2006) La corde lisse acrobatique. Bruxelles: L'Atelier du Trapèze.

Bortoleto, M. A. C. (2003) A Perna de Pau circense: o mundo sob outra perspectiva. Rio Claro: Motriz, v. 9, n. 3, p. 125-134.

Bortoleto, M. A. C. (2011) Atividades circenses: notas sobre a pedagogia da educação corporal e estética. Cadernos de Formação RBCE, p. 43-55, julho.

Bortoleto, M. A. C. y Machado, G. A. (2003) Reflexões sobre o Circo e a Educação Física. Santo André: Corpoconsciência, v. 2, n. 12, p. 36-69.

Bortoleto, M. A. C. (Org.) (2008) Introdução à pedagogia das atividades circenses. Jundiaí: Fontoura.

Bortoleto, M. A. C. (Org.) (2010) Introdução à pedagogia das atividades circenses. v. 2. Jundiaí: Fontoura.

Bortoleto, M. A. C., Belloto, M. L. y Costa, G. H. (2007) Nutrição esportiva aplicada à ginástica artística: sistematização da produção científica. São Paulo: Revista O Mundo da Saúde, p. 521-529, oct/dic.

Bortoleto, M. A. C., Claro, T. S., Pinheiro, P. H. G. y Serra, C. S. (2001) Capítulo 4: As artes circenses nas aulas de Educação Física. En Moreira, E. C. y Pereira, R. S. Educação Física Escolar: desafios e propostas 2 (reedición), Editora Fontoura, Jundiaí.

Coasne, J. (1992) A la découverte des arts du cirque. Paris: Revue EPS, n. 238, p. 17-19.

Comes, M. et al. (2000) Fichero de Juegos Malabares. Barcelona: INDE.

Constâncio, R. (2011) Circo social: A experiência da escola pernambucana de circo. Recife: Ed. Do Autor.

Dancey, C. (1998) How to ride your Unicycle. A beginner's guide to the most ridiculous form of transport ever invented. Inglaterra: Butterfingers Books.

David-Gibert, G. (s/f) Les arts du cirque: logiques et enjeux économiques. Paris: La documentation Française, Ministère de la culture et de la communication (DDAI), Questions de Culture.

Duprat, R. M. y Bortoleto, M. A. C. (2007) Educação Física Escolar: Pedagogia e didática das atividades circenses. Campinas: RBCE: Autores Associados, v. 28, n. 2, p. 171-190, ene.

Duprat, R. M. y Pérez-Gallardo, J. (2010) Artes Circenses no âmbito escolar. Ijuí: UNIJUÍ.

Équipe EPS de la Charente-Maritime. (2012) En équilibre sur la boule. Revue EPS nº350 (Cahier 3 à 12 ans), p. 11.

Ferreira, D. L. (2012) Segurança no circo: questão de prioridade. Tesina de Máster - Facultad de Educación Física - Universidad Estatal de Campinas (Brasil).

Franco, M. (2005) Análise de conteúdo. 2. ed. Brasília: Líber Livro.

Fodella, P. (2000) Les arts du cirque a l'école: Dossier arts du cirque. Paris: Revue EPS 1, n. 97.

Fouchet, A. (2006) Las Artes del Circo: una aventura pedagógica. Buenos Aires: Stadium.

Gaquiere, R. (1992) Les arts du cirque: Jongler a L'école. Revue EPS1 nº58 p. 28-30.

Generalitat de Catalunya, Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació. (2007) El circ i la poètica del risc. Barcelona, Espanha: Tallers Gràfics Hostench (Col·lecció KRTU).

Hotier, H. (1995) Cirque, communication, culture. Bordeaux, França: Presses Universitaires de Bordeaux.

Hotier, H. (Org.). (2003) La fonction éducative du cirque. Paris: L'Harmattan (Collection Arts de la piste et de la rue).

Invernó, J. C. (2003) Circo y Educación Física: otra forma de aprender. Barcelona: INDE Publicaciones.

Jacob, P. (1992) Le cirque: un art à la crise des chemins. Gallimard: Découvertes.

Lakatos, E. y Marconi, M. (1991) Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas.

Mateu, M. S. (2010) Observación y análisis de la expresión motriz escénica: estudio de la lógica interna de los espectáculos artísticos profesionales: Cirque du Soleil (1896-2005). Tesis doctoral no publicada, Universitat Barcelona.

Ontañón, T., Bortoleto, M. A. C. y Duprat, R. M. (2012) Educação Física e Atividades Circenses: O estado da arte. Porto Alegre: Revista Movimento, v.18, n.02, abr-jun.

Payasos sin fronteras (2005) Risas y Humor. Lleida: Diputació de Lleida.

Pitarch, R. (2000) Los juegos malabares: justificación educativa y aplicación didáctica en la ESO. Barcelona: Apunts, n. 61, p. 56-61.

Price, C. (2012) Circus For Schools: Bringing a Circo Arts Dimension to Physical Education. PHEnex Journal 4(1), p.1-9.

Rosado, P. (2011) Introducción a las técnicas circenses desde una perspectiva integradora de género. Argentina: Revista EFDeportes, Año 16, nº155, Abr.

Salamero, E. (2009) Devenir artiste de cirque aujourd'hui: espace des écoles et socialisation professionnelle. Tesis de Doctorat, L'Université de Toulouse.

Silva, E. (1996) O circo: sua arte e seus saberes: o circo no Brasil do final do século XIX a meados do XX. Campinas: Tesis Máster, UNICAMP, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

Silva, E. y Abreu, L. A. (2009) Respeitável público... O circo em cena. Rio de Janeiro: FUNARTE.

Soares, C. L. (2009) Da arte e da ciência de movimentar-se: primeiros movimentos da ginástica no Brasil. In: DEL PRIORE, M.; MELO, V. A. de. (Org.). História do esporte no Brasil: do Império aos dias atuais. 1. ed. São Paulo: UNESP.

State of Queensland (2006) Early year's curriculum materials: The Circus. Queensland Studies Authority. Queensland (Australia).

Takamori, F. S. et al. (2010) Abrindo as portas para as atividades circenses na educação física escolar: Um relato de experiência. Revista Pensar a Prática, UFG, vol. 13, n. 1, abr.

Wallon, E. (Org.) (2008) O circo no risco da arte. (título original: "Le cirque au risque de l'art"). Belo Horizonte: Autêntica.

1) Traducción del portugués hecha por los autores: Esta obra pretende presentar los principios elementales para la enseñanza de las diferentes modalidades circenses, independientemente del ámbito donde estén siendo tratados (educativo, social, recreativo o artístico-profesional), así como discutir los fundamentos necesarios para la optimización del proceso de formación corporal del artista circense (preparación corporal, seguridad, etc.)

2) Traducción del francés hecha por los autores: Los pañuelos son la mejor manera para que los niños menos habilidosos empiecen con las pelotas. Podemos incluso, si es necesario, colocar una pelota de ping-pong en el pañuelo con un elástico, este puede ser un paso intermedio antes de empezar con las pelotas.

3) Traducción del inglés hecha por los autores: La sociedad puede percibir la concienciación y el interés que las artes del circo están adquiriendo entre los jóvenes, por tanto, consideramos que la incorporación de estas actividades a los programas escolares debe ser realizada.

4) Traducción del portugués hecha por los autores: Nuestra decisión está respaldada por ser una actividad que requiere material de pequeño porte, de fácil y barata fabricación, de bajo coste y accesible a todos los alumnos.

5) Frecuentemente denominados en España "Juegos Malabares", conforme Comes et al. (2000).

6) Traducción del inglés hecha por los autores Es emocionante observar el entusiasmo de los niños a medida que aprenden cómo desarrollar y construir su propia base de conocimientos. Se involucran mucho con la "lluvia de ideas" y la búsqueda de información. Están llenos de una curiosidad impresionante que merece ser contemplada.

7) Traducción del portugués hecha por los autores: ... fueron tratadas y/o apreciadas por medio de vídeos (dispositivos didáctico pedagógico esencial, que tiene el papel de fijar contenidos, ampliar la noción estética y artística de los mismos y crear un entendimiento más abarcador del circo), pequeños espectáculos y demostraciones realizadas por el propio equipo de profesores e invitados, así como a partir de excursiones para espectáculos circenses.

8) Traducción del portugués hecha por los autores: Pensar las actividades circenses en los términos anteriormente mencionados es dar la posibilidad de inclusión a los excluidos, respetando la diversidad existente en Brasil, en la búsqueda de una educación de calidad, incitando a la creatividad y a la autonomía por medio del movimiento corporal y sus reflexiones. Es considerar nuevos autores que puedan escribir sus propias historias y perpetuar sus experiencias para legitimar un arte fascinante y revelador de innumerables posibilidades, sea en el ámbito formal o no formal.

9) Traducción del francés hecha por los autores: Después de dos siglos, el espectáculo vive o sobrevive, con mayor o menor éxito. Pero la fascinación que provoca se mantiene intacta. Da la bienvenida a los niños, sorprende a los adultos. Mueve las almas que el hormigón no puede encarcelar. El circo continúa inspirando a artistas de todas las áreas, de escritores a músicos, de poetas a artistas plásticos.

10) Los valores dispuestos en este gráfico se refieren al número total de producciones encontrado, esto es, 257 documentos, 89 libros, 4 capítulos de libro y 164 artículos.

11) Trabajo final obligatorio para poder terminar la carrera en el Sistema de Enseñanza Superior brasileño.

LA PRAXIOLOGÍA MOTRIZ EN LOS PROGRAMAS PARA LA MEJORA DE LA CONVIVENCIA (PROMEKO) MOTOR PRAXEOLOGY IN PROGRAMMES TO IMPROVE COEXISTENCE

Dr. D. José Mario Hernández Pérez. Profesor de Educación Física en el I.E.S. José Frugoni Pérez. (España)
jmherper@gobiernodecanarias.org

Dr. D. Ángel José Rodríguez Fernández. Departamento de Educación. ULPGC. Profesor de Psicología y Pedagogía I.E.S. José Frugoni Pérez. (España) arodriguez@dedu.ulpgc.es

Fecha recepción: 13-2-13
Fecha aceptación: 23-6-13

RESUMEN

Uno de los problemas más complejos y urgentes con los que tiene que enfrentarse la sociedad actual es el de los denominados jóvenes en riesgo. La Educación Física, apoyada en la perspectiva de la Praxiología motriz, puede ayudar a la escuela a mejorar las habilidades sociales de estos jóvenes y de la sociedad en general.

En el presente artículo se muestra la experiencia llevada a cabo a lo largo de los últimos tres años en el IES José Frugoni, Gran Canaria, en los denominados PROMEKO (programas para la mejora de la convivencia). Este centro educativo ha trabajado el auto-control y cinco tipos diferentes de pensamientos (de perspectiva, alternativo, causal, consecuencial y de medios-fin), todos ellos imprescindibles para la vida en sociedad de este grupo de estudiantes de secundaria caracterizado por su absentismo, sus graves dificultades de rendimiento académico y un claro riesgo de abandono escolar.

En el programa se destacan dos elementos centrales: la metodología y los recursos. El primero está basado en la continua sucesión de tres fases: incitación, acción y reflexión. Los recursos se centran en las nociones de conducta motriz y lógica interna, los más importantes conceptos en el campo de las actividades físicas y el deporte.

PALABRAS CLAVE: Praxiología motriz, Educación Física, PROMEKO, conducta motriz, competencia social, juego.

ABSTRACT

Youngsters labeled at risk are one of the most difficult and urgent troubles for our society. Physical Education, through the Praxiologic perspective, can help the school to improve the social ability of this kind of boys and girls and the whole society.

This article shows how the IES José Frugoni (Gran Canaria) has experienced, in the last three years, in a project called PROMEKO (in Spanish, Programme to improve the coexistence). This high school is working with physical activities so as the students get better self-control and five different types of thoughts (perspective, alternative, causal, consequential and means-goal), all of them very important to social life for this kind of students with absenteeism, problems of academic performance and dropout risk.

The programme has two original elements: methodology and resources. The first one is based on a circle created with specific phases: incitation, action and reflection. The second one refers to motor behavior and internal logic, the main concepts in the field of physical activities and sport.

KEY WORDS: Motor praxeology, Physical Education, PROMEKO, motor behavior, social competence, game.

INTRODUCCIÓN

Miles de años de evolución y civilización han generado, junto a una inmensa cantidad de logros, una consecuencia indeseada en la sociedad actual: los denominados jóvenes en riesgo. Chicos y chicas afectados por familias desestructuradas, drogas, paro, dificultades emocionales, bajo o nulo desarrollo moral y múltiples problemas de todo tipo. Ante esta situación, la sociedad en su conjunto debe ser capaz, por un lado de ayudar a compensar ese déficit socioeducativo, asegurando unos mínimos de formación personal, y por otro, de prevenir los posibles riesgos que ese tipo de personas puedan suponer a la propia sociedad.

Cerrando mucho más el campo de acción, y focalizando la atención en la educación secundaria en Canarias, etapa del sistema educativo y el área geográfica donde desarrollamos nuestra labor docente, el índice de alumnado que fracasa en su intento por lograr el título de Graduado en Educación Secundaria se sitúa alrededor del 25%, según datos del Ministerio de Educación (2012). Este índice evidencia que más de la cuarta parte de los jóvenes no alcanza los mínimos necesarios en cuanto a formación personal, a habilidades sociales o a su desarrollo de pensamiento formal abstracto. Ante este panorama, la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias (2012) ha promovido, a partir de la resolución de atención a la diversidad, el desarrollo de los denominados PROMECO (programas para la mejora de la convivencia) que, básicamente, tienen como finalidad la reincorporación de este tipo de alumnado a un régimen normalizado de enseñanza. Por si fuera poco, además aparecen dificultades que no surgen de las peculiaridades de estos jóvenes, sino que emanan de la propia educación.

Tal como señalan los manuales, parece haber cierto consenso en sustentar la educación en el trípede que forman las condiciones de la persona, los saberes a transmitir y los planteamientos metodológicos. En este punto cabe hacer referencia por separado a estos tres apoyos. En cuanto a la adolescencia (etapa principal del desarrollo en la que se encuentra el alumnado de secundaria) es caracterizada por Morin (2012:255) como la del "...portador de los problemas de nuestra civilización, aunque de una forma más intensa." En cuanto a qué se ha de enseñar, el análisis del marco legal que ha soportado la educación en España en los últimos veintitrés años, con sus respectivas modificaciones curriculares (LOGSE 90, LOCE 2002, LOE 2006 y la próxima LOMCE 2013 –aún en fase de borrador-) también dificulta la tarea docente. Por otra parte, las competencias básicas y las rúbricas para la evaluación, los dos principales "retos metodológicos" con los que el profesorado actual tiene que lidiar, también contribuyen a oscurecer algo más el panorama en el que se mueve la educación en esta etapa. Finalmente, también son recurrentes las dificultades que genera la puesta en marcha de las innovaciones que este tipo de alumno necesita, dado el carácter monolítico de la educación (Gimeno y Pérez Gómez, 1989). Podría parecer que en este contexto cualquier esfuerzo va a estar abocado al fracaso, que la posible solución no está al alcance de la escuela, actitud de aquéllos que, como sostiene Séneca (2005:179) "...Pierden el día a la espera de la noche, y la noche con el miedo a la luz".

En el campo específico de la Educación Física, una primera consideración a tener presente, viene dada por el análisis del comportamiento de este tipo de alumnos en las clases de Educación Física que, tradicionalmente se ha caracterizado por un menor carácter problemático. Muchas son las originalidades de nuestra materia que pueden resultarles atractivas. El menor número de restricciones, su carácter vital, su mayor contextualización y, sobre todo, su demanda de acción y su exigencia de la corporalidad, no limitándola ni ocultándola, sino solicitándola de manera expresa. En definitiva, por ofrecer un planteamiento más holístico (Cagigal,1996; Lain,1989; Parlebas, 1971; Lagardera, 1992).

Este marco general de intervención ha sido aprovechado por múltiples programas en todo el mundo (Hellison, 1995; Carranza, 2003; Cecchini, Montero y Peña, 2003; Gutiérrez, 2003; Escartí, 2005; Jiménez Martín, 2008; Pardo, 2008; Hellison, 2010; Walsh y Watson 2012). Programas en los que a partir de la atracción que generan las actividades físicas, el marco lúdico del entorno deportivo, la voluntariedad en la práctica, el compromiso y la implicación de la corporalidad, se ha intentado desarrollar la responsabilidad personal y social de los jóvenes. Por ejemplo, se ha utilizado la aceptación que genera el baloncesto entre los jóvenes americanos para establecer y desarrollar toda una estrategia que redunde en una mayor competencia social (Hellison, 2010). Puede afirmarse que el ámbito de actuación se sitúa en la intersección existente entre la práctica de la modalidad deportiva escogida y el tratamiento de las habilidades para la vida en sociedad que desarrollen los profesionales que implementan ese programa.

Sin desdeñar un ápice las aportaciones de estos programas, parece que muestran una doble laguna. En primer lugar no aprovechan todas las posibilidades que este tipo de actividades podrían generar. Parlebas (1981) ha demostrado con rotundidad cómo la selección de la actividad no es una cuestión baladí. Dependiendo del tipo de relaciones que se demanden en esa actividad motriz, los resultados serán muy diferentes. Concretamente en su estudio, constató cómo las actividades motrices cooperativas incidían en la cohesión de grupo, mientras que otras actividades realizadas en grupo pero que no exigían cooperación, prácticamente no tenían ninguna incidencia en este aspecto. En conclusión, aprovechar las oportunidades de un club deportivo puede ser sumamente enriquecedor, pero su incidencia se limitará exclusivamente a favorecer las relaciones que la lógica interna de la modalidad deportiva propicie y a la dinámica que la organización de dicha institución suscite, tal como podrían servir un club de ajedrez o de literatura creativa.

El otro aspecto en el que parece que hay más sombras que luces desde el punto de vista de la escuela, es que difícilmente estos programas pueden ser implementados en las clases de un instituto. Las diferencias de sexo, competencia y preferencias imposibilitan que una misma modalidad deportiva pueda cubrir los gustos y necesidades de todos los miembros de un grupo de clase, por lo que la estructura del área de Educación Física ofrece un abanico de posibilidades, potencialmente mucho más educador.

EL MARCO PRAXIOLÓGICO DE LA PROPUESTA

Afrontar una tarea tan ardua y compleja como los PROMECO exige optar por planteamientos igualmente complejos e integradores, desechando, por inútiles, cualquier propuesta parcelada carente de fundamento o apoyatura científica. Tres son los pilares sobre los que se sustenta el programa. El primero viene definido por la globalidad o como suele denominarse en la bibliografía específica, enfoque holístico. El marco antropológico actual sostiene que cualquier aproximación a la condición humana tiene que ser global, o no será humana propiamente dicha. Debe contener en esencia todas las dimensiones que identifiquen a lo humano en su integridad, considerándolas de manera relacionada. Otro aspecto imprescindible viene dado por la acción motriz. En concordancia con el punto anterior, la situación en la que se sumerge al alumnado para que actúe debe contener y demandar la complejidad total. Por ello, cuantas más facetas de la condición humana sean requeridas, mayor será su potencialidad educadora. La originalidad de la acción motriz resalta, junto a una exigencia total de la persona, su carácter explícito, su evidente relación con el entorno para sí y para los demás, por lo que su nivel de exigencia se ve acrecentado. Finalmente, el tercer aspecto crucial a considerar será el carácter social de esa situación, ya que sólo en sociedad podemos llegar a conocernos y a desarrollarnos en plenitud. En definitiva, la propuesta se concreta en la inmersión del alumnado en situaciones complejas que le demanden una intensa implicación y a la que tengan que dar una respuesta personal.

Cuando han pasado más de cuarenta años de las primeras contribuciones sistematizadas de Parlebas (1971), que continúan manteniendo toda su vigencia teórica, y sin ánimo de modificar lo fundamental de su discurso, sí nos parece conveniente insertarlo en el marco pedagógico que establece nuestro actual sistema educativo. En este apartado resalta por encima de cualquier otro el nuevo concepto de tarea. La idea que la actual noción de tarea plantea puede sustentarse en la confluencia de cuatro aspectos fundamentales. A saber: las competencias básicas, los contenidos, el contexto y los recursos. Es decir, no se puede interactuar con el mundo físico sin conocer el contexto en el que se desarrolla, sin considerar los recursos de los que se dispone y sin aplicar los saberes que se tienen.

En esta línea, dos son las nociones praxiológicas a destacar: conducta motriz y lógica interna. Ni el movimiento, ni la competición, ni la psicomotricidad pueden ser considerados, por parciales o confusos, como suficientes para afrontar la tarea de trabajar la competencia social del alumnado. Muy al contrario, como ya hemos venido diciendo, todos estos elementos deben complementarse con reglas, emociones, percepciones,... que matizan cada una de las situaciones en las que nos encontramos a lo largo de la vida. Por eso reivindicamos una vez más la noción de conducta motriz en la línea en la que lo han venido haciendo los estudios praxiológicos (Parlebas, 1971, 1989, 2001; Lagardera y Lavega, 2003, 2004; Hernández Moreno y Rodríguez Ribas, 2004).

No obstante, no todo acaba en esta idea. El profesorado de Educación Física que quiera sacar el máximo partido a su intervención pedagógica se encuentra con la piedra angular en torno a la cual debe girar todo el trabajo. Es el concepto de lógica interna. La lógica interna de una práctica aglutina todos aquellos aspectos que nos iluminan en la forma de actuar. Dice lo que se puede y lo que no se puede hacer, las metas a alcanzar, los elementos a evitar, las consecuencias de nuestros actos. En definitiva, viene a ser como el plano de una casa que, correctamente interpretado, puede dar una idea muy aproximada de su resultado real. Por esta razón, se erige en el elemento vertebrador de la intervención docente, dado que permite orientar las situaciones pedagógicas que se diseñen en la dirección deseada. En esta línea se manifiesta Lagardera (2007:69) cuando dice que "... permite al especialista diseñar y programar los ejercicios didácticos sabiendo de antemano, de modo teórico, las consecuencias que éstos van a desencadenar en los comportamientos motores de los participantes."



Figura 1. Relaciones de los elementos de la competencia social dentro del programa

La figura 1 representa cómo en el programa desarrollado los elementos esenciales de la sociabilidad son demandados por la lógica interna de las situaciones de aprendizaje, y éstas quedan insertadas en la vida cotidiana.

PRAXIS: CONDUCTAS MOTRICES Y VALORES SOCIALES

A continuación se presenta la experiencia desarrollada en el IES José Frugoni Pérez durante los tres últimos años, en la que se da un tratamiento específico al autocontrol y a los cinco pensamientos, dos herramientas que Goleman (1996) señala como básicas en el arte de la educación emocional.

LA METODOLOGÍA

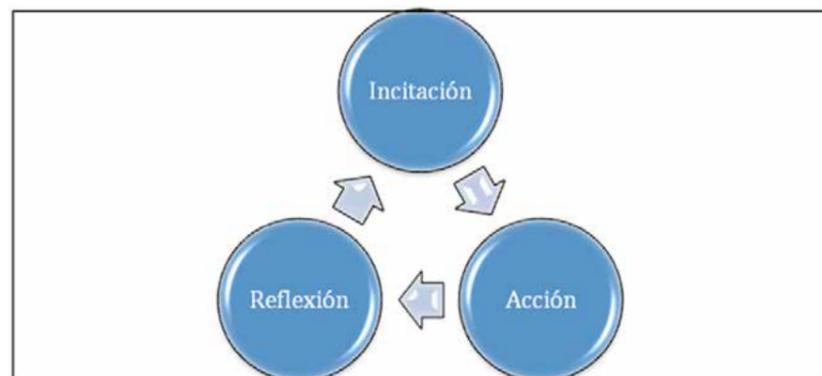


Figura 2. Dinámica metodológica del programa

Sin ánimo de establecer una precisa distinción en cuanto a la idea de la metodología, será definida a partir de la respuesta a ¿cómo enseñamos? En este caso, todo el proceso sigue la dinámica de iniciación, acción, reflexión (véase figura 2).

Para ello, una cuestión no poco importante está referida al tipo de alumnado con el que trabajamos. Por norma general suele mostrar mucha impuntualidad para venir a clase, marcado fracaso escolar, falta de todo tipo de hábitos de estudio y una nula implicación en cualquier situación educativa. Precisamente por eso, se parte de la premisa de que no van a ofrecer respuestas convencionales ante planteamientos convencionales. El patrón de explicación, actividades y aprendizaje no rige su forma de actuar en clase. En su caso vienen al instituto obligados por la familia o la sociedad, sin ver la verdadera utilidad de esa asistencia. Por esta razón, la propuesta no puede reducirse a un estímulo más o menos atractivo, sino que debe suponer una iniciación. Es decir, se ha de conseguir generar una situación que despierte su vitalidad y le anime a plantear una respuesta absolutamente personal y compleja. Como plantea Ortega y Gasset (1983), la respuesta no debe ser proporcional a la causa, sino que debemos lograr que se involucre de tal modo que haga aflorar todo su ser. En este punto se ha de retroceder una vez más a la noción de juego. Si se crea una práctica bien organizada y contextualizada todo se verá enormemente facilitado. Surgen aquí dos conceptos sumamente necesarios a considerar: *fluir* (Csikszentmihalyi, 1997) y *elemento* (Robinson, 2012). Aunque se refieren únicamente a aquellas situaciones y contextos en los que cada persona parece encontrarse tan a gusto y comprometido que lo transportan a una dimensión superior, consideramos que podemos lograr una percepción similar si el juego planteado se desarrolla convenientemente. Además, las relaciones grupales que los adolescentes establecen con sus compañeros de clase pueden ser tremendamente productivas. Por ello, si se es capaz de romper los prejuicios del modelo deportivo convencional de las federaciones y establecemos una práctica sociomotriz adecuada, se logrará construir un marco social con todos y cada de los elementos presentes en la vida en sociedad, donde las emociones, preferencias, reglas, cualidades, etc., están presentes y son consideradas, favoreciendo que este alumnado fluya en su elemento.

El siguiente paso en la situación de aprendizaje es la acción motriz. Se ha de tener en cuenta que la dinámica de cualquier juego se desarrolla dentro de un marco de actuación cuyas reglas están claramente definidas, y lo que es más importante, son voluntariamente aceptadas (Seirul-lo, 1995). Además, como se ha dicho, la implicación lograda por el carácter divertido de la situación es muy alta. Otro aspecto no menos importante es el de reto. Cualquier juego implica la superación de un reto, ya sea de distancia a recorrer o de adversario o equipo a superar. En cualquier caso nos enfrenta a la posibilidad de llegar a un punto superior, lo que favorece una vez más la implicación de los participantes. Finalmente, el último elemento a destacar es el de la derrota. Jugar lleva indefectiblemente unida la posibilidad de una derrota, el riesgo a fracasar en nuestras pretensiones. En definitiva, si se es capaz de

participar en una situación de grupo aceptando las reglas, esforzándose en el logro de los objetivos y asumiendo la posibilidad de una derrota, se considera que la mayor parte del trabajo relacionado con la vida social ya ha sido conseguido.

El tercer paso está presidido por la reflexión. Es evidente que si únicamente se consigue que el alumnado demuestre su competencia social en las clases, el logro será simplemente parcial. Por eso, como plantea Hellison (1995), hemos de lograr que haya transferencia a la vida cotidiana, que los niños y niñas sean capaces de desenvolverse en la vida social con plena autonomía, puesto que evidentemente, no va a ser automático. Se han de que ofrecer herramientas que les permitan aplicarlas en distintas situaciones, darles alternativas diferentes a la agresividad o la desidia. En esta fase de reflexión tres son los elementos clave con los que trabajamos. El primero consiste en aprovechar las situaciones conflictivas que aparecen. Cualquier situación social en la que un grupo actúe con plena implicación llevará asociado, más tarde o más temprano, el conflicto. Así pues, este es el primer elemento a aprovechar. Aparecen dentro del grupo de iguales problemas que deben ser resueltos siguiendo las mismas pautas con las que afrontar el día a día de las clases. El siguiente aspecto es la metacognición. Reflexionar sobre el propio comportamiento, sobre la manera de afrontar los problemas y sobre las distintas posibles soluciones, representa otra herramienta crucial. El último elemento es lo que Blández (1996:102) denomina *espiral introspectiva*, es decir, la vuelta al principio. De nuevo se incita al alumnado, que vuelve a actuar y vuelve a reflexionar, con una maleta de herramientas para la vida social cada vez más rica.

LOS CONTENIDOS: EL AUTOCONTROL Y LOS CINCO PENSAMIENTOS

AUTOCONTROL

Para ahondar en esta faceta de la persona es necesario seleccionar una actividad que ayude al participante a conocerse, que le ayude a mirar dentro de sí, a mantener la concentración, que le ayude a dominar sus acciones, actuando cuándo y cómo lo decida de manera autónoma. A la hora de controlar nuestra conducta, es evidente que no se puede aspirar a conseguir el control absoluto de las circunstancias que nos rodean, por lo que primeramente las pretensiones deben ir en la dirección opuesta. Como afirma Servan-Schreiber (2004:62) "...En lugar de intentar siempre obtener circunstancias externas ideales, hay que empezar por controlar el interior". En esta línea, prácticamente todas las tradiciones han confeccionado un abanico de prácticas orientadas al control de sí mismo (Servan-Schreiber, 2004; Foucault, 2005; Lagardera, 2007). Así Foucault (op. Cit.:76) concentra muchas de las aportaciones de la Grecia Clásica, sintetizándolas en que "...para conocerse hay que replegarse en sí mismo".

La propuesta que se aplica en clase es una simplificación del modelo propuesto por Lagardera (2007), que va desde lo propiamente introyectivo hasta el mundo social, organizando el desarrollo de las sesiones en torno a cinco objetivos fundamentales: atención a sí, inacción, ajuste corporal, dinamismo y el mundo con los otros. Partiendo de un profundo y concienzudo trabajo de respiración diafragmática y concentración, vamos favoreciendo en el alumnado la capacidad de descubrirse a sí mismo, de reeducarse, de tomar las riendas de su acción y de ser capaz de regular cualquier respuesta no deseada, que descubra sus buenos y malos hábitos, potenciándolos o eliminándolos, ayudándole a actuar y a vivir en un entorno social no competitivo, compasivo y solidario.

Aunque la propuesta pudiera parecer quimérica, los resultados han sido sumamente satisfactorios, sobre todo en los alumnos afectados por trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Contrariamente a lo que podría suponerse, su respuesta ha sido altamente productiva, lográndose importantes mejoras en su autocontrol en clase. Además, se ha trabajado para potenciar la transferencia de estos aprendizajes al resto de la vida del alumnado: ejercicios en el aula, en casa, etc.

LOS CINCO PENSAMIENTOS

En su obra más autobiográfica, *Ecce homo*, el filósofo alemán Nietzsche (1971:61) sentenció

"...No conozco ningún otro modo de tratar con tareas grandes que el juego: éste es, como indicio de grandeza, un presupuesto esencial." Difícilmente pueda concretarse de manera tan audaz y en tan pocas palabras la idea central en la que se basa la perspectiva. Es evidente que con la simple práctica de un juego u otro no se logran hombres y mujeres mejores, aunque no es menos cierto que, sin el juego, es prácticamente imposible.

Múltiples son los trabajos que nos ayudan a establecer, en el ámbito de la vida en sociedad, las capacidades y habilidades que van a permitir unas relaciones personales más satisfactorias. Segura (1998) concreta cinco tipos de pensamiento: de perspectiva, alternativo, causal, consecucional y de medios/fin, cuya carencia puede favorecer una clara predisposición hacia las conductas delictivas. Y es aquí donde la lógica interna vuelve a tomar una trascendencia radical. Conocer el tipo de pensamiento que se necesita para vivir en sociedad traza el camino a seguir en el diseño de las situaciones de aprendizaje. Estas situaciones deben propiciar por una parte una implicación absoluta en su desarrollo, siempre dentro de un contexto de reglas libremente aceptado y esto, como en

ningún otro ámbito de la vida, se desarrolla en el juego.

Así pues, contamos con un marco repleto de posibilidades sociopráxicas sin que las posibles consecuencias negativas les afecten, como podrían hacerlo en la vida cotidiana. Por otro lado, al ser actividades di-vertidas en su sentido etimológico, es decir, desarrolladas en un ámbito diferente al de la vida diaria, sus consecuencias son mucho menos cruentas. Se puede decir que es más asumible quedar eliminado jugando a "la gallinita ciega" que ser despedido y estar en el paro. A continuación se muestra, someramente, las líneas generales del trabajo para el desarrollo de estos cinco tipos de pensamiento.

Pensamiento de Perspectiva

Esta herramienta cognitiva, definida por Segura (1998:8) como "la habilidad de ponerse en el lugar del otro, en la piel del otro..." es la que potencialmente más va a poder incidir sobre la empatía. Paradójicamente, es a través del enfrentamiento motor, donde más fácil y directamente se puede trabajar sobre este tipo de pensamiento. Un ejemplo muy ilustrador es el del juego de Las cuatro Esquinas. En él, cuatro personas situadas en las esquinas de un cuadrado pintado en el suelo deben intercambiar sus posiciones sin que el quinto jugador, quien se la queda, pueda anticiparse y arrebatársela la esquina. En este caso, los jugadores de las esquinas deben tener presente las intenciones de los ocupantes de las otras esquinas. Si la persona con la que se intenta cambiar de esquina, cambia de opinión a medio camino, va a hacer que automáticamente todos puedan y deban modificar sus planes. Este entorno paradójico, en el que los colaboradores pueden convertirse rápidamente en adversarios, es de una gran riqueza para descubrir y desarrollar este tipo de pensamiento. La reflexión posterior sobre el mismo, sobre los intereses de cada uno en las distintas situaciones, la necesidad de considerar los objetivos de los otros, etc. nos da un dilema inicial a partir del cual podemos trazar una gran multitud de planes.

Pensamiento causal

Imagínese la siguiente situación. Se plantea a un grupo de 20 personas jugar un partido de fútbol sala en una instalación con las medidas oficiales de esta modalidad deportiva. Es evidente que en cuanto comience el partido todos se darán cuenta del problema al que se enfrentan. Este tipo de pensamiento, definido como la "...capacidad de determinar la raíz o causa de un problema..." (Ibídem) es una de las herramientas más utilizadas por el profesorado de Educación Física para trabajar sobre el cumplimiento de las reglas. La modificación de cualquiera de ellas acarrea múltiples dificultades, mayores cuanto mayor es el asentamiento de la modalidad deportiva utilizada en el grupo que la está practicando. Esta circunstancia se produce de manera idéntica en la modificación de cualquier regla o convención social de la vida corriente.

Pensamiento consecuencial

El acrosport o las pirámides humanas ilustran muy claramente este tipo de pensamiento que es definido como "... la capacidad cognitiva de prever las consecuencias de un dicho o un hecho." (Ibídem). Cualquier error, por exceso o por defecto, cualquier movimiento o desequilibrio, en definitiva, cualquier acción no adecuadamente coordinada puede llevar a hacer fracasar la acción de todos. En clase, después de los intentos iniciales, siempre es el propio alumnado quien se autorregula y coordina en cuanto se hace consciente de las consecuencias de las acciones de cada uno.

Pensamiento alternativo

Su definición es la "...habilidad cognitiva de imaginar el mayor número posible de soluciones para un problema determinado." (Ibídem). Apoyados en las denominadas "variantes del juego" es otro de los recursos más utilizados en las clases de Educación Física. Limitar el número de toques al balón, establecer estrategias para equilibrar los equipos, limitar la participación de unos, potenciar la de otros y, sobre todo, incitar al alumnado a que aporte variantes originales en función de los objetivos perseguidos, son elementos suficientemente utilizados en clase como para considerar que no es necesario incidir más sobre ellos.

Pensamiento de medios – fin.

"...es una capacidad compleja que supone saber trazarse objetivos (fin, finalidad), saber analizar los recursos con que se cuenta para llegar a ese objetivo, saber convencer a otras personas para que colaboren y saber programar y temporalizar las acciones que nos llevarán al fin." (Ibídem)

Una experiencia llevada a cabo en clase es la elaboración de material para posteriormente jugar al beisbol. Confeccionar una pelota con papel reciclado y cinta de embalar es siempre el primer paso. Es evidente que no todos pondrán el mismo interés ni tienen

la misma habilidad manipulativa, por lo que el resultado será diferente en cada caso. Posteriormente establecer los equipos, como en la vida misma, va a favorecer que la dinámica del juego se desarrolle de una manera diferente. Finalmente, distribuir tareas y funciones, establecer estrategias y, lo que es más importante, la acción conjunta de todos, va a permitirnos un campo de acción altamente educativo. En definitiva, repetimos a pequeña escala y en un entorno lúdico los elementos de la vida en sociedad.

Tal como se comentó anteriormente, el desarrollo de estas habilidades no es ni automático, ni aislado. Hemos de ser capaces de situar a cada persona en un contexto que le impulse a la acción, que le obligue a asumir un determinado reto que le lleve a trabajar cada uno de estos cinco tipos de pensamiento, pero una acción impregnada de reflexión, que en todo momento le incite a replantearse sus propios argumentos.

CONCLUSIÓN

Finalmente, parece pertinente recapitular sobre el sustento teórico en el que se asienta la propuesta praxiológica para el trabajo con jóvenes en riesgo. El primer elemento a considerar es la absoluta pertinencia del trabajo desde el área de Educación Física. Aspectos individuales como la acción motriz, la percepción y la imagen corporal, o más sociales como el juego, las reglas o el baile tienen su campo de actuación en nuestras clases, y es aquí donde el alumnado puede obtener mayores beneficios.

Por otra parte, los dos factores básicos con los que hemos de trabajar son la conducta motriz y la lógica interna. Con el primero nos aseguramos que cada alumno y alumna actúe en un contexto donde la motricidad le va a incitar a actuar de una forma absolutamente personal y acorde al entorno, por lo que todas sus dimensiones se verán comprometidas. El segundo nos permite encajar las distintas exigencias sociales en situaciones lúdicas enfocadas en la dirección que consideremos más necesaria.

Este marco recreativo permite apuntar directamente a la globalidad de la persona, puesto que la implicación del estudiante va a hacer que aporte su respuesta personal, indefectiblemente impregnada de todas y cada una de sus facetas, aspecto imprescindible para que la acción educativa pueda actuar sobre esa persona.

A partir de aquí, aún queda el gran paso, puesto que con movilizar no es suficiente. Posteriormente se ha de ser capaz de transferir esos aprendizajes a la vida cotidiana, para lo que la reflexión permanente se erige como su elemento más trascendente. Una reflexión que emana de la propia actividad, donde el alumnado tome conciencia de sus capacidades de acción y amplíe sus estrategias y formas de pensar ante las dificultades que le plantea la vida en sociedad.

En definitiva, y tal como sugiere Aristóteles (2001:79) hemos de ser capaces de orientar nuestros esfuerzos educadores para que "...nos alegremos y suframos con las cosas que se debe, pues ésta es la recta educación."

REFERENCIAS

- Aristóteles (2001) Ética a Nicómaco. Madrid: Alianza Editorial.
- Blández, J. (1996): La investigación-acción: un reto para el profesorado. Barcelona: Inde.
- Cagigal, J.M.(1996): Deporte, pedagogía y humanismo. Reimpresión. Obras selectas. Tomo I. Cádiz: Editado por Comité Olímpico Español, Ente de promoción deportiva "José M^a Cagigal" y Asociación Española de Deportes para Todos.
- Cecchini, J.A., Montero, J. y Peña, J. (2003): Repercusiones del Programa de Intervención para Desarrollar la Responsabilidad Personal y Social de Hellison sobre los comportamientos de fair-play y el auto-control. Psicothema. Vol. 15. Nº 4, pp 631-637.
- Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad (2012): Resolución de 12 de abril de 2012, por la que se dictan instrucciones para la solicitud de las medidas de atención a la diversidad reguladas en la Orden de 7 de junio de 2007. Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa. Boletín Oficial de Canarias núm. 78 del viernes 20 de abril de 2012.
- Csikszentmihalyi, M. (1997): Fluir. Barcelona: Kairós.
- Foucault, M. (2005): Hermenéutica del sujeto. Madrid: Akal Ediciones.
- Gimeno, J. y Pérez Gómez, A (1989): La enseñanza: su teoría y su práctica. Madrid: Akal.
- Goleman, D. (1996): Inteligencia emocional. Barcelona: Kairós.
- Goleman, D. (2006): Inteligencia social. Barcelona: Kairós.

- Hellison, D. (1995): Teaching responsibility through physical activity. Campaing, IL Human Kinetics.
- Hellison, D. (2010): Teaching personal and social responsibility. Campaign, IL. Human Kinetics.
- Hernández Moreno, J. y Rodríguez Ribas, J.P. (2004): La Praxiología motriz: fundamentos y aplicaciones. Barcelona: INDE Publicaciones.
- Hernández Pérez, J. M. y Rodríguez Fernández, A. J.(2011): Contribuciones de la Educación Física al desarrollo de la competencia social y ciudadana. Revista Acción Motriz. Nº 7. Julio-diciembre.(Consulta : 31/02/13). http://www.accionmotriz.com/revistas/7/7_4.pdf.
- Laín Entralgo, P. (1989): El cuerpo humano. Teoría actual. Madrid: Espasa universidad.
- Lagardera, F. (1992): Sobre aquello que puede educar la Educación Física. Revista interuniversitaria del profesorado. Sept-dic. Nº 15. Pp. 55-72.
- Lagardera, F. y Lavega, P. (2003): Introducción a la Praxiología motriz. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Lagardera, F. y Lavega, P. (Coords.) (2004): La ciencia de la acción motriz. Lérida: Edicions de la Universitat de Lleida.
- Lagardera, F. (2007): Ejercicio físico y bienestar. Lérida: Edicions de la Universitat de Lleida.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2012): Las cifras de la educación en España. Curso 2009-2010. Documento digital. (Consulta: 03/02/13). <http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/horizontales/estadisticas/indicadores-publicaciones/cifras/2012/d3-eso-09-10.pdf?documentId=0901e72b8123746b>
- Morin, E. (2011): La vía para el futuro de la humanidad. Madrid. Madrid: Ediciones Paidós.
- Ortega y Gasset, J (1983): El origen deportivo del estado. Obras completas. Tomo II. Madrid: Alianza Editorial .
- Nietzsche, F. (1971): Ecce homo. Madrid: Alianza Editorial.
- Pardo, R. (2008): La transmisión de valores a jóvenes socialmente desfavorecidos a través de la actividad física y el deporte. Estudio múltiple de casos: Getafe, L'aquila y Los Ángeles. Tesis doctoral. Universidad politécnica de Madrid. Madrid. (Consulta: 20/06/13) http://oa.upm.es/1127/1/RODRIGO_PARDO_GARCIA.pdf
- Parlebas, P. (1971): Activités physiques et éducation motrice. Paris: Éditions "Revue Éducation Physique et sport".
- (1989): Perspectivas para una Educación Física moderna. Cuadernos técnicos, Nº 1. Unisport. Málaga: Junta de Andalucía.
- (2001): Juego, deporte y sociedad. Léxico de Praxiología motriz. Barcelona: Paidotribo.
- Robinson, K. (2010): El elemento. Barcelona: Grijalbo.
- Seirul-lo F y otros (1995): La iniciación deportiva y el deporte escolar. Barcelona: INDE.
- Segura, M., Arcas M. Y Mesa, J.(1998) : Programa de competencia social. Islas Canarias. Editado por la dirección general de Ordenación e Innovación Educativa. Consejería de Educación del Gobierno de Canarias.
- Séneca (2005): Tratados morales. Madrid: Espasa Calpe.
- Servan-Schreiber, D.(2004): Curación emocional. Barcelona: Kairós.
- Wals, D. y Watson, P.W. (2012): TPSR a través de la actividad física (I). Monográfico. Ágora para la Educación Física y el Deporte. Enero-abril. Nº 14 (1). (Consulta: 7/02/13). <http://www5.uva.es/agora/index.php/agoraef-14-1-2012>
- Wals, D. y Watson, P.W. (2012): TPSR a través de la actividad física (II). Aplicaciones en diferentes contextos. Monográfico. Ágora para la Educación Física y el Deporte. Mayo-agosto. Nº 14 (2). (Consulta: 7/02/13). <http://www5.uva.es/agora/index.php/agoraef-14-2-2012>.

EL ATLETISMO DESDE UNA PERSPECTIVA PEDAGÓGICA ATHLETICS FROM A PEDAGOGICAL PERSPECTIVE

Gómez Mármol, Alberto. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia. Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (España). alberto.gomez1@um.es

Valero Valenzuela, Alfonso. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia Licenciado y Doctor en Educación Física (España). avalero@um.es

Fecha recepción: 22-10-12

Fecha aceptación: 4-6-13

RESUMEN

El atletismo es el deporte donde se expresan las habilidades motrices de correr, saltar y lanzar de forma más pura. La variedad de disciplinas que comprende dificulta ofrecer una definición globalmente aceptada del mismo, si bien existe una gran cantidad de propuestas taxonómicas que las clasifican, atendiendo a su componente técnico, a su componente táctico o a las propias habilidades motrices que intervienen. Asimismo también se recogen las distintas orientaciones existentes durante su puesta en práctica: rendimiento o educativa. La orientación de rendimiento, defendida desde federaciones y clubes deportivos, persigue desarrollar una técnica y una condición física que permitan optimizar el resultado obtenido en una disciplina mientras que, la orientación educativa, propia de la educación física escolar y las escuelas deportivas, reduce la importancia de los resultados al poner su eje sobre el desarrollo integral de sus practicantes, fomentando el interés por la práctica deportiva y la adherencia a ésta.

PALABRAS CLAVE: Atletismo, orientaciones, rendimiento, educativo

ABSTRACT

Athletics is a sport where the motor skills of running, jumping and throwing are expressed in its purest way. The variety of disciplines which includes difficult to offer a whole accepted definition, although there are many taxonomic proposals that sort them according to their technical, tactical or motor skill components. At the same time, the various existing guidelines for its implementation are collected: performance or education. Performance guidance is promoted from federations and sports clubs, and wants to develop a technique and physical condition to optimize the outcomes in a discipline whereas educational guidance, which is promoted from physical education and sports schools, reduces the value of the results to put their main focus on global development, encouraging interest in sports and adherence of its practitioners.

KEY WORDS: Athletics, guidances, performance, educational

MARCO CONCEPTUAL DEL ATLETISMO

El atletismo es el deporte más universal porque sigue siendo el más natural de los deportes; todos los grandes juegos deportivos de la tierra toman de él sus elementos: velocidad, resistencia, fuerza y flexibilidad (Bravo, Pascua, Gil, Ballesteros y Campra, 1990).

El atletismo sitúa al hombre como tal frente a la naturaleza. Aspira a situarse con relación a él en una escala de valores arbitrada por el metro y el cronómetro, instrumentos que tienen idéntico poder de evocación en los cinco continentes. En todas partes existe un círculo de iniciados capaces de interpretar lo que significan 100 metros en 10 segundos o un salto de longitud de más de 8,50 metros. Este idioma es común a cualquier cultura.

El récord es uno de los motores esenciales del atletismo. Permite, si es personal, medir la propia superación, comparar la propia valía con la de los demás y, situar en el tiempo, habida cuenta de la evolución de las técnicas y de la continua expansión de las selecciones, el valor de las generaciones que se suceden. Y de todos los deportes, el atletismo es el que deja menos lugar a las apreciaciones subjetivas.

DEFINICIÓN DE ATLETISMO

Dar una definición del atletismo es tarea compleja. Esta actividad físico deportiva se compone de varias pruebas siendo posible proponer tantas definiciones como pruebas. Por tanto, se puede ir acotando su definición partiendo desde la clasificación praxiológica del atletismo como deporte individual. De este modo, para Antón (1989), un deporte individual se caracteriza por comprender una actividad física psicomotriz, cuya incertidumbre en su realización proviene exclusivamente del adversario o del entorno.

Análogamente, Parlebas (1988) lo contextualiza como una situación motriz de competición institucionalizada en la que el individuo que participa se encuentra solo en un espacio de acción, donde ha de vencer determinadas dificultades, superándose a sí mismo con relación a un tiempo, una distancia o unas ejecuciones técnicas que pueden ser comparadas con otros, que también las ejecutan en igualdad de condiciones.

Concretando de un modo específico en el ámbito que nos concierne, esto es, el atletismo, Seners (2001; p. 31) lo define como "una actividad codificada e individual que se desarrolla en un medio estable, consistente en desplazarse reduciendo el tiempo y en proyectar el propio cuerpo o un artefacto aumentando el espacio". La lucha contra el tiempo y la distancia es un factor importante para perseguir el objetivo principal: la superación de uno mismo.

El atletismo, (en griego Aethlos = esfuerzo), es un deporte que contiene un conjunto de disciplinas agrupadas en carreras, saltos, lanzamientos, pruebas combinadas y marcha. Es el arte de superar el rendimiento de los adversarios en velocidad o en resistencia, en distancia o en altura. Es una actividad que procede de la reglamentación y competencia de algunas de las capacidades específicas del hombre; lo que unido al espíritu deportivo se constituye en un conjunto de actividades lúdicas, practicadas desde épocas muy lejanas en los momentos de ocio y por gran número de culturas que interpretaban perfectamente este tipo de prácticas según su propia cosmovisión (celtas, griegos, culturas precolombinas, pueblos africanos, etc) (Olivera, 2003).

Para Hornillos (2000), el atletismo es un deporte fundamental ya que sus gestos motrices básicos, carreras, saltos y lanzamientos están arraigados indefectiblemente al ser humano. Desde la perspectiva de la iniciación deportiva y debido a la riqueza motriz de sus modalidades, la práctica genérica del atletismo supone la adquisición de una base sólida para la inmensa mayoría de los deportes, a lo que se le une su carácter tremendamente formativo, siempre que se creen las condiciones necesarias para que su práctica sea educativa.

En nuestra época, el contacto del hombre con la máquina le ha deparado un poder impresionante como especie, pero ha sumido a éste, a una pobreza motriz acuciante. La máquina y su producto final, la tecnología, han apartado al hombre de la naturaleza y por tanto de la práctica motriz espontánea y natural. Bajo esta realidad, las prácticas atléticas, por su naturaleza y origen, se erigen como idóneas para la restitución de parte de la motricidad perdida por el hombre, en su trascendental encuentro con ese elemento extra-corporal que va a revolucionar su existencia: la máquina. En esta línea, Olivera (2003; p. 14), entiende el atletismo como una "serie de actividades naturales primigenias que han sido realizadas permanentemente por el hombre a través de la interacción lógica y comprometedoramente entre él y la naturaleza, las cuales han sido adaptadas, reglamentadas y, en algunos casos, transformadas con cierto artificio para la competición, la cual tiene por objeto la superación a través de la disciplina y el esfuerzo personal, en perfecta congruencia con el viejo sentido de la palabra griega 'aethlos!'"

Para poder conseguir los objetivos atléticos se recurre a una depuración de la técnica, la cual es susceptible de ser entendida, de acuerdo con Sampedro (1999), como la fase motriz o visible de la acción de juego, resultado de los procesos cognitivos y nerviosos de la percepción y del pensamiento táctico, contando con las características físicas y el nivel de habilidad del ejecutor.

Siguiendo a Sebastiani (1999), una buena técnica facilita la realización del trabajo con un mínimo desgaste energético, permitiendo a la vez la consecución de mejores resultados. Así, eficacia hace referencia a la máxima similitud entre el proyecto y la ejecución, mientras que, la economía busca aprovechar al máximo la energía disponible, alcanzando al máximo los resultados y gastando lo menos posible.

Asimismo, la táctica, combinación inteligente de los recursos motrices de forma individual y colectiva para solucionar las diferentes situaciones competitivas que surgen (Sampedro, 1999), también debe ser considerada en este ámbito, pues, tal y como señala Sebastiani (1999), la posibilidad de victoria en la competición queda determinada por el grado de aprovechamiento de sus componentes básicos: condición física, capacidad técnica, capacidad táctica y la voluntad de lucha.

ASPECTOS TÉCNICOS DEL ATLETISMO

La técnica como componente básico para la obtención de la victoria y resultado de los procesos cognitivos y nerviosos del deportista, permite clasificar las pruebas atléticas en (Figura 1):

1. Cíclicas: dentro de este bloque se encuentra la carrera y la marcha. La diferencia entre ambas estriba en la mayor dificultad técnica por parte de la marcha.
2. Cíclicas alteradas o cíclicas rítmicas: comprende la carrera de vallas, en la que el obstáculo interrumpe y altera la secuencia determinada en el ciclo básico de la carrera.
3. Acíclicas: se caracterizan por tener una fase de aceleración seguida de una fase explosiva en que se proyecta el propio cuerpo o un implemento, esto es, abarca a saltos y lanzamientos.

Figura 1. Distribución de las disciplinas atléticas según su complejidad técnica.



ASPECTOS TÁCTICOS DEL ATLETISMO

Paralelamente a la taxonomía anterior, y tomando como punto de partida la realizada por Sebastiani (1999), se propone una división de las pruebas atléticas en tres bloques, atendiendo al nivel de complejidad táctica propio (Figura 2):

1. Especialidades de nulo o bajo componente táctico. Se hallan las carreras de velocidad, tanto lisas como con vallas, pues carecen de incertidumbre, por el medio, por el oponente, y por el compañero.
2. Especialidades de poco componente táctico. En este grupo se enmarcan las carreras de fondo y especialmente de medio fondo al necesitar de una dosificación del esfuerzo atendiendo a tres aspectos principales: a) las propias capacidades, b) las características del oponente y c) la posibilidad de apoyo del eventual compañero de equipo.
3. Especialidades de medio componente táctico. Comprende a los saltos de altura y pértiga en tanto en cuanto previamente se decide a qué altura se empieza a saltar, así como a las carreras de medio fondo y fondo, en las que el propio atleta con su entrenador establecen cuál es su ritmo de carrera idóneo. Por tanto, se basa en aquellas disciplinas en las que se deben tomar decisiones previas a la competición.

Figura 2. Distribución de las disciplinas atléticas según su complejidad táctica.



ASPECTOS REGLAMENTARIOS DEL ATLETISMO

Las características del reglamento de atletismo persiguen tres finalidades básicas:

1. Establecer el marco general de competición con el fin de fijar aquellas condiciones que permiten reproducir una competición en dos puntos extremos del mundo, por ejemplo la anchura de la calle, las voces de salida o el peso de los artefactos.
2. Establecer los límites que la técnica no puede traspasar. En este caso se persigue un doble objetivo; en primer lugar, asegurar unas condiciones de seguridad en la práctica (por ejemplo prohibiendo las volteretas en el salto de longitud) y, en segunda instancia, homogeneizar tanto como sea posible las gestoformas utilizadas, para facilitar las decisiones arbitrales acerca de la validez o nulidad de un intento, siendo un claro ejemplo en este sentido la marcha atlética. Las infracciones en el atletismo no modifican jamás parcialmente el resultado; la trasgresión del reglamento supone un aviso o la eliminación, nunca se penaliza con un resultado medio.
3. Los sistemas de medición. De este modo se asegura un mayor rigor en el registro de marcas, facilitando la comparación de las mismas con independencia de si éstas se han recogido en una misma competición o en distintas. Dentro de este ámbito nos encontramos con la medición de la distancia alcanzada por un salto de longitud o el tiempo empleado en recorrer los 100 metros lisos a través de sistemas electrónicos.

LAS DISCIPLINAS ATLÉTICAS

El número de pruebas, individuales o en equipo, ha variado con el tiempo y las mentalidades. El atletismo es uno de los pocos deportes practicado universalmente, ya sea en el mundo aficionado o en muchas competiciones a todos los niveles. La simplicidad y los pocos medios necesarios para su práctica explican en parte este éxito.

Actualmente la competición se desarrolla en tres escenarios y momentos bien diferenciados: el cross, que se practica en la temporada invernal conocido también como campo a través, la pista cubierta, que se desarrolla en instalaciones cubiertas y en la cual se han adaptado las pruebas del calendario olímpico a unas dimensiones estándar de pabellones cubiertos y el atletismo en pista al aire libre, que corresponde al atletismo tradicional que se desarrolla en una pista de atletismo de 400 metros de cuerda.

El atletismo está compuesto por un conjunto de disciplinas atléticas agrupadas en tres grandes bloques que son las carreras, los saltos y lanzamientos; dentro de cada bloque se engloban una serie de pruebas.

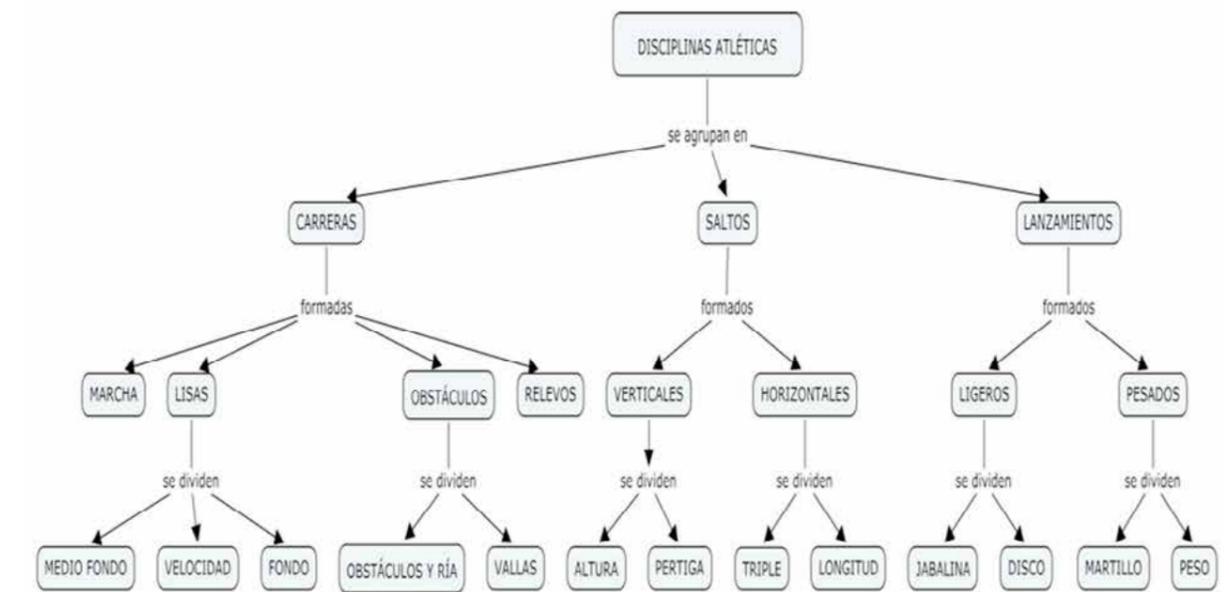
En el caso de las carreras, formadas por acciones motrices cíclicas en las que se repite de forma periódica cada una de las partes que componen su estructura, representando una habilidad básica de locomoción y una prolongación natural de andar, se hallan

las lisas, las de obstáculos, las de relevos y la marcha (Hornillos, 2000), si bien, esta última se debe entender más como un tipo de desplazamiento que como una carrera propiamente dicha. Numerosos autores coinciden en señalar a la frecuencia y la amplitud de zancada como los factores clave para la optimización de los resultados obtenidos en las disciplinas que conforman este bloque (Bravo et al., 1990; Calzada, 1999; Campos y Gallach, 2004; Hornillos, 2000; Olivera, 2003; Zurita, 1998).

Dentro del bloque de saltos, habilidades motrices que permiten suspender el cuerpo en el espacio con el fin de superar un listón o llegar a recepcionar lo más lejos posible, tras realizar una carrera de aproximación. Se dividen en saltos horizontales, longitud y triple, y saltos verticales, el de altura y salto con pértiga, según la angulación de salida del centro de gravedad al comenzar la fase de vuelo (Rius, 2005). En este caso, la distancia cubierta por un salto depende de varios factores entre los que cabe destacar la velocidad inicial en el momento del salto, el ángulo de salida y la altura del centro de gravedad del sujeto (Calzada, 1999; Hornillos, 2000; Olivera, 2003), además de la resistencia al aire (Campos y Gallach, 2004; Rius, 2005).

Por último, en el bloque de lanzamientos, habilidades que permiten arrojar un artefacto al espacio, se clasifican en ligeros o aerodinámicos (Hornillos, 2000; Zurita, 1998), por presentar una mínima resistencia al aire, lo que otorga la posibilidad de planear (jabalina y disco), pesados (peso y martillo), y según el tipo de desplazamiento que realiza el lanzador (Zurita, 1998), lineales como el de jabalina y peso (también este último puede ser circular), y los circulares como el disco y martillo (Figura 3). La mejora en las marcas obtenidas en estas disciplinas se consiguen al considerar tres factores fundamentales, a saber: ángulo de lanzamiento, altura de salida y la aceleración de salida (Hegedus, 1988; Olivera, 2003). No obstante Rius (2005), además de los factores citados, reconoce un cuarto factor añadido con un carácter más externo al propio atleta, las condiciones aerodinámicas.

Figura 3. Mapa conceptual de las disciplinas del Atletismo.



Orientaciones de la práctica deportiva

Actualmente el deporte adquiere diferentes fines en función de los intereses de los usuarios, de manera que no siempre que se esté practicando un mismo deporte, se están buscando unos mismos objetivos. Desde los centros de enseñanza es utilizado como instrumento para la transmisión de una serie de conocimientos y valores, mientras que en las escuelas deportivas y clubes está enfocado a la consecución de unas habilidades técnicas para su desarrollo en competiciones regladas. Por tanto, se hace necesario saber distinguir cuáles son las orientaciones que puede adoptar la práctica deportiva y elegir la que mejor se adapte a las necesidades e intereses de sus practicantes.

En el presente se pueden diferenciar varias formas de entender el deporte en función de las intenciones u objetivos que tenga la institución, los maestros, los técnicos deportivos, los propios usuarios, padres, etc. El deporte recreativo se define como aquel que es practicado por placer y diversión, sin ninguna intención de competir o superar un adversario, únicamente por disfrute o goce, abarcando las dimensiones higiénico-estética, festivo-recreativa, la segunda y tercera edad, así como los grupos especiales. El

deporte competitivo es aquel que se practica con la intención de vencer a un adversario o de superarse a sí mismo y que abarcaría la competición escolar, la competición de aficionados, la alta competición no profesional o semiprofesional y la élite profesional. Finalmente también se distingue el deporte educativo como aquel que pretende básicamente colaborar en el desarrollo armónico y potenciar los valores del individuo centrado en la formación tanto a nivel escolar como extraescolar (Blázquez, 1999; Paredes, 2003).

Por su parte, Vázquez (2001), al analizar las relaciones existentes entre la sociedad actual y el fenómeno deportivo, resume en dos las formas dominantes del deporte, una el deporte recreativo (deporte para todos) y otra el deporte profesional (deporte competición). Respecto al deporte recreativo destaca que se está convirtiendo en un patrimonio de las sociedades democráticas y avanzadas de alto nivel de vida, donde la práctica deportiva está relacionada con:

- El nivel de recursos económicos, tanto sociales como individuales.
- La cantidad de tiempo libre disponible (el deporte recreativo es básicamente una actividad de tiempo libre).
- El uso y el valor que se le da al cuerpo.

En cuanto al deporte de competición, destaca una serie de rasgos comunes a dicho deporte y a la sociedad actual como son:

- Especialización tanto en el trabajo como en el deporte.
- Racionalidad y organización.
- Mecanización.
- Productividad.
- Alta tecnología.
- Utilización de los medios de comunicación.
- Cultura de la imagen, medios de comunicación.
- Rendimiento económico.

ORIENTACIONES DEL ATLETISMO

Centrándonos de un modo más concreto en el deporte que nos concierne, la iniciación al mismo, en función de los intereses que persigue, puede tener básicamente una orientación de rendimiento o educativa (Alonso y Campo, 2001).

Una orientación de rendimiento busca optimizar los resultados, las marcas, esto es, en definitiva, eficacia y eficiencia en la puesta en práctica del gesto deportivo con la intención de ganar. Para lograr esto será necesario un aprendizaje y posterior perfeccionamiento de la técnica y la táctica deportiva, que se sustentará en una condición física excepcional y específica. Esta orientación es más propia de federaciones y de clubes deportivos.

La constante exigencia, casi colectiva, de los distintos estamentos sociales para la obtención de medallas y grandes éxitos deportivos en el plano internacional obliga a las federaciones a la busca de talentos deportivos, excelentemente dotados físicamente, capaces de competir con éxito lo antes posible. Lo cual lleva a encauzar a la juventud desde sus primeros pasos deportivos a una especialización prematura, entrenando de forma metódica para alcanzar, en un aspecto determinado (la especialización deportiva), un éxito inmediato (rendimiento máximo).

En el extremo opuesto, la orientación educativa persigue una formación polivalente, que propicie efectos positivos sobre la salud y la condición física. Pretende, de igual modo, una participación al alcance de todos, despertando el interés y la adherencia al mismo. Este tratamiento es propio de la educación física escolar y de las escuelas deportivas. Desde esta perspectiva, se debe concienciar

al alumno, a través de la reflexión y la práctica, de la existencia de un deporte de carácter lúdico, integrador y saludable, en el que la competición se subordina al juego y al desarrollo personal y que es promotor de sentimientos de autoestima, de cooperación, de solidaridad y de bienestar individual y social.

Si grave e importante es no introducir el atletismo a una edad adecuada, mucho más lo es confundir la iniciación con una especialización precoz, justificando el hecho de someter a los niños a unos esfuerzos y exigencias inapropiados a su edad y nivel de maduración biológica con el único fin, censurable, de obtener un rendimiento deportivo a corto plazo.

La iniciación atlética debe ir encaminada a enriquecer la motricidad del niño, repercutiendo positivamente en su salud e incidiendo en su desarrollo físico. El juego es el recurso didáctico que debe prevalecer, estimulando a los niños con actividades motivantes, de manera que los aspectos técnicos se introduzcan de forma muy gradual, en función de su grado de desarrollo.

REFLEXIONES FINALES

Si bien el atletismo, como deporte reglamentado, no empezaría a practicarse hasta las primeras competiciones de las culturas pre-célticas y arcadias celebradas aproximadamente 2000 años a. C., sus primeras manifestaciones nos remiten a los propios orígenes del ser humano (Bravo et al., 1990). Este carácter primigenio inherente al atletismo, convierte a su práctica en el método idóneo para la recuperación de la motricidad perdida en la era caracterizada por la industrialización del trabajo del hombre (Olivera, 2003).

Por otro lado, un análisis técnico-táctico del atletismo, considerando también el apartado normativo, nos divide las disciplinas atléticas, agrupadas desde la óptica motricista en carreras, saltos y lanzamientos, en distintos subgrupos: cíclicas, rítmicas y acíclicas en función de la técnica y, de nulo, poco o medio componente táctico en función de su vertiente táctica. En este sentido, el reglamento persigue también tres grandes objetivos: asegurar la reproducibilidad de las pruebas en las mismas condiciones, fijar los límites de la técnica e incrementar la exactitud de los sistemas de medición.

Además se ha de realizar especial mención a las distintas orientaciones que puede adquirir la práctica de cualquier deporte siendo, en la cuestión que nos atañe, el caso del atletismo. Así, emergen dos principales orientaciones según Vázquez (2001), quien distingue entre orientación recreativa y competitiva. No obstante, coexisten otras concepciones (Blázquez, 1999; Paredes, 2003) que reconociendo las orientaciones propuestas por Vázquez (2001), consideran una tercera orientación, la corriente educativa.

Esta nueva corriente reduce en gran medida el énfasis puesto sobre la consecución de una determinada marca en una prueba o de una posición en una competición, desvinculándose así de la orientación competitiva. Por otro lado, sí comparte con la orientación recreativa la voluntad de impregnar de diversión a la práctica del atletismo, pero no considera esto como un fin sino como un medio para alcanzar su verdadero objetivo, hacer entender la práctica de este deporte como un factor promotor del buen comportamiento, que ayuda al desarrollo integral, tanto a nivel motor como cognitivo, afectivo y/o social, de sus practicantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, D. y Campo, J. (2001). Iniciación al atletismo en primaria. Barcelona: Inde.
- Antón, J. (1989). Entrenamiento deportivo en edad escolar. Málaga: Unisport.
- Blázquez, D. (1999). A modo de introducción. En D. Blázquez (ed.). La iniciación deportiva y el deporte escolar, 19-46. Barcelona: Inde.
- Bravo, J., Pascua, M., Gil, F., Ballesteros, J.M. y Campra, E. (1990). Atletismo (I). Carreras y marcha. Madrid: Comité Olímpico Español.
- Calzada, A. (1999). Manuales para la enseñanza. Iniciación al atletismo. Madrid: Gymnos.
- Campos, J. y Gallach, J.E. (2004). Las técnicas de atletismo. Manual práctico de enseñanza. Barcelona: Paidotribo.
- Hegedus, J. (1988). Técnicas atléticas. Buenos Aires: Stadium.
- Hornillos, I. (2000). Atletismo. Barcelona: Inde.
- Olivera, J. (2003). 1169 ejercicios y juegos de Atletismo. Vol. I. Barcelona: Paidotribo.
- Paredes, J. (2003). Teoría del deporte. Sevilla: Wanceulen.
- Parlebás, P. (1988). Elementos de sociología del deporte. Málaga: Unisport, Junta de Andalucía.
- Rius, J. (2005). Metodología y técnicas de atletismo. Barcelona: Paidotribo.
- Sampedro, J. (1999). Fundamentos de táctica deportiva. Análisis de la estrategia de los deportes. Madrid: Gymnos.
- Sebastiani, E. M. (1999). La enseñanza de los deportes individuales. Modelos de intervención pedagógica. En D. Blázquez (ed.). La iniciación deportiva y el deporte escolar, 311-332. Barcelona: Inde.
- Seners, P. (2001). Didáctica del atletismo. Barcelona: Inde.
- Vázquez, B. (2001). Deporte y educación. En B. Vázquez (coord.), O. Camerino, M. González, F. del Villar, J. Devís y P. Sosa. Bases educativas de la actividad física y el deporte, 333-355. Madrid: Síntesis.
- Zurita, F. (1998). Deportes Individuales en Primaria. Atletismo y Tenis. Granada: Proyecto Sur.

AUTOPERCEPCIÓN DE COMPETENCIA MOTRIZ Y PRÁCTICA FÍSICO-DEPORTIVA EN ALUMNOS DE 10 A 12 AÑOS DE MOLINA DE SEGURA (MURCIA-ESPAÑA).

SELF PERCEPTION OF MOTOR COMPETENCE AND PHYSICAL AND SPORTS PRACTICE IN STUDENTS FROM 10 TO 12 YEARS FROM MOLINA DE SEGURA (MURCIA-SPAIN)

Eliseo García Cantó. Profesor asociado de la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Educación física. (España)

Pedro Luís Rodríguez García. Profesor titular de la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Educación Física. (España)

Juan José Pérez Soto. Doctorando en Educación física por la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Educación física. (España)

José Enrique Moral García. Profesor asociado de la Universidad Pontificia de Salamanca. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad Pontificia de Salamanca, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Grado de Ciencias de la Actividad Física y Deporte.

Pedro Ángel López Miñarro. Profesor titular interino de la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Educación Física. (España)

Francisco José López Villalba. Profesor asociado de la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Educación Física. (España)

Fecha de recepción 07.01.2013
Fecha de Aceptación: 05.06.2013

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue conocer la relación que posee la autopercepción de la competencia motriz con el nivel de actividad físico-deportiva habitual de los alumnos de Molina de Segura (Murcia-España). Para ello fue validada una escala denominada IAFHE que se aplicó a una muestra definitiva de 213 escolares de edades comprendidas entre los 10 y los 12 años del municipio. La autopercepción de competencia motriz es una variable que se relaciona positivamente con los niveles globales de actividad física habitual. Esta circunstancia es debida, probablemente, a que los sujetos que poseen mayores niveles de coordinación motriz y se sienten competentes en la práctica deportiva se incorporan con mayor decisión a reproducir sus modelos de práctica físico-deportiva de forma repetida. Como conclusión más relevante del estudio, se apuntó la necesidad de orientar la promoción de la práctica físico-deportiva hacia modelos de desarrollo de la competencia motriz, que faciliten la participación de los escolares en actividades deportivas fuera del entorno escolar.

PALABRAS CLAVE: Autocompetencia, actividad física, escolares, Molina de Segura.

ABSTRACT

The aim of this research was to find out the relationship of self perception of motor competence with the level of regular physical and sport activity in students from the region of Murcia. In order to achieve this, a scale called IAFHE was validated and it was applied to a definite sample of 213 school children with ages between 10 and 12. Self perception of motor competence is a variable that relates positively with global levels of regular physical activity. This circumstance is caused, probably, as the subjects that have higher levels of motor coordination and feel competent in the practice of sport, are keener to reproduce their models of physical and sport practice more repeatedly. As conclusion, the study said the need to guide the promotion of physical and sport practice toward models of motor competence development, to facilitate to students the participation in sport outside school.

KEY WORDS: Self-competence, physical activity, schoolchildren, Molina de Segura.

INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual, los hábitos de vida de los escolares son cada vez más sedentarios, reduciéndose en gran medida la práctica físico-deportiva durante el tiempo de ocio (Vílchez, 2007). Este sedentarismo, junto a los numerosos estudios donde se demuestra la relación positiva entre llevar un estilo de vida activo y conseguir un buen estado de salud y bienestar, van a constituir el punto de inicio en el interés por conocer y comprender qué factores influyen en el mantenimiento por parte de los individuos de estilos de vida activos (Gutiérrez, 2000).

Este creciente desarrollo de los hábitos sedentarios ha generado que la promoción de la práctica de actividad físico-deportiva se convierta en uno de los objetivos esenciales en la política educativa de la mayoría de países desarrollados. En la actualidad, la sociedad ha conferido al ejercicio físico y al deporte una función primordial en la preservación y desarrollo de la salud en el ser humano, de tal manera, que son universalmente conocidas las aportaciones beneficiosas que una práctica de actividad físico-deportiva realizada bajo unos determinados parámetros de frecuencia, intensidad y duración provoca sobre la salud, situando la misma dentro de los modelos o estilos de vida saludables (American College of Sports Medicine, 1999; Gutiérrez, 2000; Ferrières, 2004).

Sin embargo, estos efectos positivos de la práctica de actividades físico-deportivas, no se corresponden con la frecuencia de práctica por parte de la población escolar. Numerosas investigaciones señalan un descenso progresivo de la práctica físico-deportiva a medida que se va pasando de la infancia a la adolescencia (Castillo y Balaguer, 1998; Perula de Torres y cols. 1998; Nuviala, Ruiz y García, 2003; Román y cols., 2006; Moreno, Cervelló y Moreno, 2007).

Este sedentarismo progresivo, junto a los numerosos estudios que demuestran una relación positiva entre un estilo de vida activo y la consecución de un buen estado de salud y bienestar, van a constituir el punto de inicio en el interés por conocer y comprender qué variables influyen en el mantenimiento por parte de los individuos de estilos de vida activos (Blasco y cols., 1996; Gutiérrez, 2000).

A la hora considerar los distintos elementos que influyen en práctica de actividad física de los niños, debemos tener en cuenta, no sólo las actitudes de éstos hacia la práctica o el conocimiento que tengan sobre los beneficios de la misma sobre la salud, sino también debemos considerar todas aquellas variables que puedan producir un cambio cualitativo en las conductas de los escolares hacia la práctica deportiva. Entre estos factores, vamos a centrarnos en la influencia de la actividad física sobre el plano psicológico y social de los escolares (Casimiro, 1999; Castillo y Balaguer, 2001; Sleaf y Wormald, 2001).

La competencia motriz se va a convertir en un elemento fundamental a tener en cuenta a la hora de producir un cambio cualitativo en las conductas de los escolares hacia la práctica deportiva. Así, en el ámbito escolar, la realización de cualquier actividad físico-deportiva, exige unos mínimos de coordinación motriz, de condición física y de habilidades y destrezas. Cuando se alcanza este nivel mínimo, el éxito en la tarea está prácticamente garantizado. Sin embargo, si el sujeto no ha llegado a alcanzar estas condiciones, no podrá disfrutar con la práctica motriz, provocando en el alumno la sensación de incompetencia motriz y por ende de abandono de dicha práctica (Sánchez, 1996; Ruiz Pérez, 2000).

Moreno, Cervelló, Vera y Ruiz Pérez (2007), en un estudio realizado con escolares de 10 y 11 años, señalan que los alumnos que tenían un mejor concepto de sí mismos, tendían a tener una actitud más positiva, favorable y mayor motivación hacia la actividad física.

En esta misma línea García Cantó (2011) en un estudio realizado con escolares de 10 a 12 años de la Región de Murcia, viene a corroborar lo indicado anteriormente, relacionando de manera significativa la competencia motriz con la práctica de actividades físico-deportivas fuera del entorno escolar.

Por su parte, Casimiro (1999), en un estudio realizado con los alumnos de entre 12 y 16 años, determina 3 predictores, como principales determinantes causales del hábito deportivo:

- 1) Hábitos deportivos de los padres, especialmente de la madre.
- 2) Importancia de la Educación Física en el colegio y la influencia del profesor a la hora de motivarlo hacia el deporte.
- 3) La propia percepción de competencia por parte del alumno. Tal y como indica Torre (1998), la propia percepción de la habilidad motriz va a incidir en la elección, práctica y hábito de determinadas actividades físico-deportivas.

En dicho estudio, Casimiro señala que la percepción de la competencia motriz influye de manera determinante para que un individuo continúe con la práctica de actividad física.

Goñi y Zulaika (2000) en su estudio sobre la participación en el deporte escolar y el autoconcepto en escolares de 10 y 11 años de Guipúzcoa, plantean que el interés por el deporte y la percepción de competencia se relacionan de manera directa. Así, los que se perciben competentes afirman tener más interés y realizar más práctica deportiva que los que no lo hacen. Además, aquellos que son titulares en el deporte que practican van a tener mayor motivación hacia la práctica de actividad física que los que no lo son. Por tanto, para evitar el sentimiento de marginación sufrido por los suplentes, algunas disciplinas deportivas han adaptado los reglamentos para establecer una participación mínima, de modo aleatorio y con independencia del nivel de rendimiento de los participantes. En esta línea, Sander (1981) señala que el autoconcepto de los suplentes es inferior al de los no participantes como consecuencia de la percepción de su escaso rendimiento deportivo en la práctica.

Coincidiendo con las investigaciones anteriores, Carroll y Loumidis (2001), en un estudio realizado con alumnos de 6º año de escuela de Primaria, afirman que los niños que tenían mayor competencia motriz percibida, participaban en mayor porcentaje en actividades físicas fuera del colegio. Los niños se percibían con mayor competencia que las niñas, y por tanto el nivel de práctica y placer por las actividades deportivas en el tiempo de ocio era mayor.

La percepción de competencia motriz va disminuyendo con la edad, principalmente por la disminución de las capacidades físicas que permiten afrontar las tareas motrices. Este hecho iría parejo con la disminución de práctica de actividad física habitual en el tiempo de ocio. De esta manera, en el estudio realizado con población de más de 15 años de Almería, Murcia y Granada, se señala que los que declaran realizar una práctica regular tienen mayor percepción de competencia que los sedentarios o los que ya no realizan actividad física (Pieron, Ruiz y García, 2009).

Por su parte Gálvez, Rodríguez y Velandrino (2009), en un estudio realizado con adolescentes de 14 a 17 años de la Región de Murcia, concluyen que la percepción de la propia competencia motriz, mejora los niveles globales de actividad física habitual en adolescentes de ambos sexos, debido al refuerzo del bienestar que la propia sensación de competencia genera. Además, esta obtención de buenas sensaciones hace que los adolescentes de ambos sexos mejoren sus niveles globales de actividad física habitual.

Por último, Moreno Murcia, Cervelló y Moreno (2007), en un estudio realizado con adolescentes de entre 15 y 17 años, revelan la relación entre el autoconcepto físico y la intención del alumnado de seguir siendo activo físicamente tras finalizar la etapa educativa.

Por consiguiente, el objetivo de la presente investigación se centró en analizar la relación que la competencia motriz autopercebida posee con las variaciones de dichos niveles de actividad física. Un análisis exhaustivo de esa relación, nos permitirá desarrollar estrategias de actuación tendentes a realizar investigaciones de corte experimental, que sean susceptibles de elevar los niveles de actividad física habitual en los escolares. No obstante, destacamos que el eje principal del presente estudio no se centró solamente en la práctica deportiva, sino en la actividad física habitual que desarrolla el alumno en tres momentos fundamentales de su vida cotidiana, como son: la actividad desarrollada en el entorno escolar, la actividad desarrollada durante el tiempo de ocio y la actividad deportiva elegida voluntariamente.

MÉTODO

MUESTRA

En función del objetivo propuesto y el diseño establecido, seleccionamos la metodología de investigación de encuestas por muestreo para conocer la posible relación que la autopercepción de competencia motriz posee sobre los niveles de actividad física habitual de los escolares de la Región de Murcia.

La muestra estudiada fueron 213 alumnos de 5º y 6º de Primaria, de los cuales el 54,5% son varones (n=116) y el 45,5% restante mujeres (n=97), de edades comprendidas entre los 10 y los 12 años (Tabla 1). El alumnado seleccionado pertenece a cinco colegios públicos seleccionados aleatoriamente y distribuidos geográficamente en el municipio de Molina de Segura (Murcia-España).

- C.E.I.P. Nuestra Señora de Fátima (70 alumnos). Situado en la zona noreste del centro urbano.
- C.E.I.P. Nuestra Señora de la Consolación (80 alumnos). Situado en el enclave más céntrico del casco urbano.
- C.E.I.P. Gregorio Miñano (30 alumnos). Situado en el noroeste del casco urbano.
- C.E.I.P. Nuestra Señora de Los Remedios (13 alumnos). Situado en el sureste del municipio y fuera del enclave urbano.
- C.E.I.P. El Romeral (20 alumnos). Situado en la zona noreste del centro urbano.

Tabla 1. Características de la muestra.

Sexo	Niño	Recuento	Edad			Total
			10	11	12	
			32	42	42	116
		% de Sexo	27,6%	36,2%	36,2%	100,0%
	Niña	Recuento	26	37	34	97
		% de Sexo	26,8%	38,1%	35,1%	100,0%
Total		Recuento	58	79	76	213
		% de Sexo	27,8%	39,7%	32,5%	100,0%

INSTRUMENTO

En la presente investigación se valoró el nivel de actividad física habitual de los escolares y la autopercepción de competencia motriz. Para llevar a cabo esta valoración, se desarrollaron dos instrumentos de evaluación y registro de la información relativos a cada una de las dos dimensiones mencionadas.

Para la evaluación del nivel de actividad física habitual de los escolares se utilizó el Inventario de Actividad Física Habitual para Escolares (IAFHE), validado por García Cantó (2011). Este inventario ofrece un nivel de fiabilidad de $\alpha = 0,8634$, siendo estadísticamente significativa. Además, los coeficientes de fiabilidad para cada una de las subescalas fueron los siguientes: para la subescala de actividad física durante la práctica deportiva fue de $\alpha = 0,78435$, para la escala de actividad física durante la permanencia en el centro escolar fue de $\alpha = 0,8237$ y para la subescala de actividad física durante el tiempo libre fue de $\alpha = 0,8453$. Todos estos valores también resultaron significativos con un nivel de confianza del 95%. Por lo tanto, la fiabilidad de la prueba global resultó aceptablemente alta y significativa desde un punto de vista estadístico.

El IAFHE, ofrece una aproximación al grado de actividad física habitual que realizan los escolares de 10 a 12 años durante su vida cotidiana distinguiendo tres momentos fundamentales:

1. Práctica de actividad físico-deportiva voluntaria.
2. Práctica físico-deportiva en el contexto escolar.
3. Práctica físico-deportiva en el tiempo de ocio.

Todo el proceso de adaptación del Inventario de actividad física habitual de los adolescentes (IAFHA) se llevó a cabo siguiendo las recomendaciones que la International Tests Comisión (ITC) desarrolló para la construcción y adaptación de tests (Muñiz, 1996; Colegio Oficial de Psicólogos-International Tests Commission, 2000).

El análisis factorial fue realizado mediante extracción de componentes principales y rotación varimax. El resultado de nuestro análisis se presenta en la tabla 2. Dicha prueba reproduce la concepción de la actividad física en las tres dimensiones propuestas (la deportiva, la escolar y la de ocio). Los ítems se agrupan en tres factores principales y estadísticamente independientes. El factor I recibe las principales cargas de los ítems referidos a la actividad física durante el tiempo de permanencia en el centro escolar y, por lo tanto, representa esa dimensión. En el factor II cargan mayoritariamente los ítems referidos a la actividad deportiva, y esa sería la dimensión que representa; y en el factor III se obtienen las cargas más elevadas de los ítems de la actividad física durante el tiempo de ocio. Los tres factores explican una varianza del 68,6% del total, situándose en niveles aceptables para este tipo de pruebas.

Tabla 2. Análisis factorial con rotación varimax.

Matriz de componentes principales			
	Factor 1 (AF escolar)	Factor 2 (Act. Dep.)	Factor 3 (AF ocio)
	0.776	0.153	0.100
	0.755	0.228	0.162
	0.852	0.093	0.125
	0.687	0.232	0.173
	0.671	0.101	0.399
	0.738	0.099	0.175
	0.609	0.256	0.361
	0.705	0.143	0.103
	0.103	0.741	0.096
	0.142	0.658	0.193
	0.197	0.601	0.234
	0.133	0.112	0.772
	0.055	0.243	0.776
	0.178	0.049	0.656
	0.046	0.132	0.749
	0.193	0.205	0.636

En resumen, el análisis factorial que aparece en la tabla 3 nos revela que puede aceptarse para nuestro inventario la siguiente estructura factorial:

Tabla 3. Análisis factorial exploratorio.

Factor	% varianza	Interpretación
I	34.6	Actividad física durante el tiempo de permanencia en el centro escolar.
II	21.2	Actividad física durante la práctica deportiva.
III	12.2	Actividad física durante el tiempo de ocio.

Como se observa, tanto la fiabilidad de la escala como la estructura obtenida por el análisis factorial exploratorio apoyan nuestra propuesta del IAFHE como instrumento psicométricamente adecuado para la valoración de los niveles de actividad física habitual en escolares.

Con este instrumento podemos obtener cuatro índices de la actividad física habitual de los escolares:

- IESCOLAR: Índice de actividad física durante la estancia en el centro escolar.
- IDEPORTE: Índice de actividad físico-deportiva.
- IOCIO: Índice de actividad física durante el tiempo de ocio.
- IGLOBAL: índice global de actividad física habitual (IESCOLAR + IDEPORTE + IOCIO).

El análisis de las propiedades psicométricas y estadísticas de los ítems, así como el estudio de la fiabilidad de la escala total se efectuó sobre los 16 ítems que finalmente permanecieron en la escala, después de suprimir aquellos que no alcanzaron una correlación mínima de 0.50 con la escala global. Para el cálculo de la fiabilidad total de la escala se utilizó el procedimiento clásico propuesto por Cronbach (Martínez Arias, 1995) y que implementa el paquete SPSS 17. El coeficiente debe interpretarse como un indicador de la consistencia interna de los ítems, puesto que se calcula a partir de la covarianza entre ellos. Nos informa del límite inferior de la fiabilidad de la prueba, es decir, r_{xx} . El valor obtenido ha sido de $r = 0,8634$. Utilizando la correspondiente prueba de significación se obtiene $F_{obs} = 1 / (1 - 0,86) = 6,67$, y como $F_{obs} > F_{17, 362; 0,942} (= 1,83)$ y podemos afirmar, con un nivel de confianza del 95%, que la fiabilidad obtenida resulta estadísticamente significativa. Además, los coeficientes de fiabilidad para cada una de las subescalas han sido los siguientes:

- Subescala de IDEPORTE ha sido de $r = 0,78435$.
- Subescala de IESCOLAR ha sido de $r = 0,8237$.
- Subescala de IOCIO ha sido de $r = 0,8453$.

Todos estos valores también resultaron significativos con un nivel de confianza del 95%, considerándose que la fiabilidad de la prueba global resulta aceptablemente alta y significativa desde un punto de vista estadístico.

Por otro lado, para la Autopercepción de competencia motriz se aplicó un cuestionario de opinión con diversos ítems de naturaleza jerarquizada y tres niveles de respuesta relacionados con dicha variable. Uno de dichos ítems "¿Cómo es tu coordinación para practicar ejercicio físico o deporte?" fue utilizado como variable independiente en el análisis multivariante efectuado.

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS REALIZADOS

Para la obtención de los resultados de la presente investigación se abordó estadística descriptiva utilizando, en el caso de variables policotómicas, recuento numérico y porcentual en función del sexo y la edad de la muestra. En las variables continuas se reflejó la media, mediana y desviación típica.

El análisis de las variables jerarquizadas se ha realizado siguiendo tablas de contingencia y aplicando χ^2 de Pearson con el correspondiente análisis de residuos. A su vez, se desarrolló análisis multivariante de la varianza (MANOVA), estableciendo como variable independiente la percepción de utilidad de las clases de Educación Física y como variables dependientes los registros correspondientes a las subescalas y escala global del nivel de actividad física habitual (IAFHA). Para el análisis estadístico, se utilizó el paquete SPSS 17.

PROCEDIMIENTO

El procedimiento de recogida de información ha sido la encuesta personal. Se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Explicar detenidamente la finalidad de la investigación.
- Aclarar la forma de respuesta a los cuestionarios que se les ofrecían.
- Establecer que la participación de los escolares fuese de manera voluntaria.
- Motivar a los escolares de tal forma que las respuestas obtenidas fuesen lo más acertadas y veraces posible.

Los centros escolares fueron seleccionados aleatoriamente, realizándose el proceso de muestreo siguiendo un proceso estratificado y polietápico. Posteriormente, tras explicar a los directores el motivo de la investigación, se les solicitó que accedieran a la utilización de la hora de la clase de Educación Física para administrar los cuestionarios. Tras la aprobación de participación en la investigación por parte de la dirección del centro, procedimos a solicitar informe de consentimiento a los padres para poder encuestar a los escolares, sin encontrar respuesta negativa alguna.

RESULTADOS

En el siguiente apartado, reflejaremos los datos descriptivos obtenidos de las principales variables incluidas en la investigación.

Autopercepción de competencia motriz y hábito de práctica físico-deportiva.

Nuestros datos reflejaron que un 75,6% de los escolares realizan práctica de actividad físico-deportiva, asociándose significativamente esta variable al sexo masculino según se desprende del análisis de χ^2 de Pearson con análisis de residuos ($\chi^2 = 34,4277$; $p < 0,0005$). Así mismo, esta proporción variable de práctica se mantiene constante con la edad. Cuando relacionamos la práctica físico-deportiva con la autopercepción de competencia motriz hallamos una asociación positiva y significativa de los sujetos que practican con una alta autopercepción de competencia motriz. Así mismo, los sujetos que no practican se asocian positivamente con una autopercepción de competencia motriz baja (Tabla 4).

Tabla 4. Relación de la autopercepción de competencia motriz con el hábito regular de práctica físico-deportiva.

Sexo	Niño	Recuento	Autopercepción de competencia motriz			Total
			Alta	Aceptable	Baja	
			19	69	28	116
		% de Sexo	16,4%	59,5%	24,1%	100,0%
		% del total	8,9%	32,4%	13,1%	54,5%
		Residuos corregidos	2,3	.4	-2,1	
	Niña	Recuento	6	55	36	97
		% de Sexo	6,2%	56,7%	37,1%	100,0%
		% del total	2,8%	25,8%	16,9%	45,5%
		Residuos corregidos	-2,3	-.4	2,1	
Total		Recuento	25	124	64	213
		% de Sexo	11,7%	58,2%	30,0%	100,0%
		% del total	11,7%	58,2%	30,0%	100,0%

$\chi^2 = 7,707$; $p < 0,021$

Autopercepción de competencia motriz y niveles de actividad física habitual en escolares.

Según se desprende del análisis multivariante efectuado, tanto en varones como en mujeres, conforme mejora la valoración de la autopercepción de competencia motriz, aumenta significativamente la diferencia de las medias en las distintas subescalas que miden el nivel de actividad físico-deportiva analizada, así como en la escala global (Tablas 5 y 6), ejerciendo un efecto mayor en la subescala de actividad deportiva durante el tiempo de ocio, donde, la diferencia de las medias observadas en la escala, alcanzan medio punto en los varones y más de dos puntos en las mujeres.

Tabla 5. Análisis multivariante correspondiente a la autopercepción de competencia motriz y su relación con los niveles de actividad física habitual en varones.

Varones					
	Autopercepción de competencia	Media de la escala (0-10)	Diferencias post-hoc		p-valor
Subescala de actividad físico-deportiva voluntaria	Baja	6,579*	Baja-Media Baja-Alta	-,224 -,274	,132 ,165
	Aceptable	6,803*	Media-Baja Media-Alta	,224 -,050	,148 ,171
	Alta	6,853*	Alta-Baja Alta-media	,274 ,050	,165 ,771
Subescala de actividad físico-deportiva en el ámbito escolar	Baja	8,171*	Baja-media Baja-Alta	-,214 -,197	,006 ,056
	Aceptable	8,386*	Media-Baja Media-Alta	,214 ,017	,006 ,848
	Alta	8,368*	Alta-Baja Alta-media	,197 -,017	,056 ,848
Subescala de actividad físico-deportiva en tiempo de ocio	Baja	5,514*	Baja-media Baja-Alta	-,690 -,670	,008 ,049
	Aceptable	6,204*	Media-Baja Media-Alta	,690 ,020	,008 ,945
	Alta	6,184*	Alta-Baja Alta-media	,670 -,020	,049 ,945
Índice global de actividad físico-deportiva	Baja	6,755*	Baja-media Baja-Alta	-,376 -,380	,012 ,054
	Aceptable	7,131*	Media-Baja Media-Alta	,376 -,004	,012 ,980
	Alta	7,135*	Alta-Baja Alta-media	,380 ,004	,054 ,980

Tabla 6. Análisis multivariante correspondiente a la autopercepción de competencia motriz y su relación con los niveles de actividad física habitual en mujeres.

Mujeres					
	Autopercepción de competencia	Media de la escala (0-10)	Diferencias post-hoc		p-valor
Subescala de actividad físico-deportiva voluntaria	Baja	5,300*	Baja-Media Baja-Alta	-,304 -1,000	,031 ,001
	Aceptable	5,604*	Media-Baja Media-Alta	,304 -,696	,031 ,014
	Alta	6,300*	Alta-Baja Alta-media	1,000 ,696	,001 ,014
Subescala de actividad físico-deportiva en el ámbito escolar	Baja	7,589*	Baja-media Baja-Alta	-,229 -,744	,032 ,001
	Aceptable	7,818*	Media-Baja Media-Alta	,229 -,515	,032 ,016
	Alta	8,333*	Alta-Baja Alta-media	,744 ,515	,001 ,016
Subescala de actividad físico-deportiva en tiempo de ocio	Baja	3,547*	Baja-media Baja-Alta	-,724 -2,236	,039 ,002
	Aceptable	4,271*	Media-Baja Media-Alta	,724 -1,512	,039 ,031
	Alta	5,783*	Alta-Baja Alta-media	2,236 1,512	,002 ,031
Índice global de actividad físico-deportiva	Baja	5,479*	Baja-media Baja-Alta	-,419 -,1327	,035 ,001
	Aceptable	5,898*	Media-Baja Media-Alta	,419 -,908	,035 ,023
	Alta	6,806*	Alta-Baja Alta-media	1,327 ,908	,001 ,023

DISCUSIÓN

Diversas investigaciones destacan que la percepción de competencia motriz es una variable que orienta al sujeto hacia un comportamiento positivo hacia la práctica deportiva (Cervelló, Escartí y Guzmán, 1995; Weinberg y Gould, 1996; Cervelló y Santos-Rosa, 2000; Velázquez y cols., 2001; Moreno, Cervello y Moreno, 2008). Cuando un escolar posee elevadas condiciones de ejecución motriz, va a tener más probabilidades de tener éxito en la realización de una práctica deportiva. De la misma manera, el entorno social que rodea a los escolares suele valorar positivamente dichas cualidades motrices, sobre todo, teniendo en cuenta que la orientación de la promoción deportiva en nuestro país es marcadamente competitiva (Gili-Planas y Ferrer-Pérez, 1994; Olmedilla, Lozano y Garcés de los Fallos, 2001), reforzando el elemento agonístico y el resultado final obtenido.

Nuestros datos constataron una relación directa de la autopercepción de competencia motriz y el hábito de práctica físico-deportiva, de tal forma que aquellos sujetos que practican se asocian positivamente ($\chi^2=18,322$; $p < 0.0005$) a una autopercepción alta de la competencia motriz.

Similares resultados obtiene Casimiro (2000) en una muestra de 775 escolares de la ciudad de Almería, donde señala que el 75% de los niños de 6º curso de primaria creen que su forma física es buena o muy buena, reduciéndose a un 54,5% en el caso de las niñas. Dicho autor señala que una buena autopercepción física correlaciona de forma positiva con la condición física y la buena autopercepción de salud con aquellos niños que son activos.

En la misma línea, Goñi y Zulaika (2000) señalan que los escolares que participan en actividades deportivas extraescolares tienen mejor autoconcepto en todas las escalas (aparición física, habilidades deportivas, autoconcepto académico y autoconcepto general).

De igual forma, Moreno y cols (2007) destacan que aquellos alumnos de 10 a 11 años que hacen actividad física extraescolar tienen una mayor competencia motriz autopercebida, confianza en sí mismo y una mejor imagen corporal. Además, observan que aquellos escolares que se perciben más competentes están más motivados hacia la práctica de actividad física.

Coincidimos con Weinberg y Gould (1996) cuando afirman que el individuo percibe más alta su autoestima y autoconfianza en la medida en que practica con más frecuencia y regularidad. Según Torre (1998), la autoestima física percibida por el alumno es el predictor más claro hacia la práctica físico-deportiva.

Cuando relacionamos la autopercepción de competencia motriz con los niveles de actividad física habitual en las diferentes subescalas analizadas en la presente investigación se encuentra que, tanto en varones como en mujeres, existe una relación positiva y directa entre ambas variables, de tal modo que, conforme aumenta la valoración de la autopercepción de competencia se eleva igualmente el nivel de actividad física habitual en las subescalas de actividad físico-deportiva voluntaria, actividad físico-deportiva escolar y actividad físico-deportiva durante el tiempo de ocio. No obstante, es preciso destacar que la diferencia de las medias es más acusada en el caso de la subescala de actividad durante el tiempo de ocio. Es decir, aquellos escolares que poseen una mayor autopercepción de su competencia motriz, se implican en actividades deportivas fuera del entorno escolar, ocupando su tiempo de ocio de forma activa.

En el estudio actual se determina que casi un 60% de los escolares indican una autopercepción aceptable de su competencia motriz. Cerca de un 25% indican una baja autopercepción de competencia motriz y, por el contrario, son muy pocos (16%), los que señalan una alta autopercepción de competencia motriz, estando asociada positiva y significativamente ($\chi^2=7,707$; $p < 0.021$) dicha autopercepción a los varones. Sin embargo, es en las mujeres donde se observa una peor valoración de la autopercepción de competencia motriz. Diversas investigaciones (Casimiro, 2000; Goñi y Zulaika, 2000; Broker, Eklund y Kowalski, 2000; Daley, 2002; Moreno y cols., 2007) concluyen que la percepción positiva de la competencia motriz es mayor en varones que en mujeres, lo cual refleja la tendencia que tienen los escolares en relación con los estereotipos sociales masculinos y femeninos referidos al ámbito físico-deportivo. De los varones se espera que sean capaces de realizar cualquier tipo de actividad físico-deportiva, siendo mayores las expectativas de éxito que han de cumplir. En cambio, el proceso de socialización de las mujeres les ha llevado a pensar que son menos hábiles y, por lo tanto, sus expectativas van más dirigidas hacia el fracaso. De esta forma, los datos reproducen fielmente la orientación de la promoción deportiva escolar en España, donde priman los climas motivacionales orientados al ego y existe una tendencia "competitiva" de todas las iniciativas de formación en materia físico-deportiva escolar (Cervelló y Santos-Rosa, 2000; Castillo, Balaguer y Duda, 2000; Sarrazin y cols, 2002; Kavussanu y Ntoumanis, 2003; Vera, 2006).

Llegando a la conclusión de que la ausencia de programas de práctica de actividad físico-deportiva no competitiva va generando un abandono progresivo de todos aquellos escolares que no se sienten competentes para la práctica deportiva federada, de tal modo, que se produce una disminución progresiva de practicantes desde la etapa escolar a la etapa adolescente. Este hecho

plantea la necesidad de establecer una relación de la actividad físico-deportiva y la calidad de vida más allá del "deporte" como manifestación competitiva.

Una de las limitaciones que presenta esta investigación es la transversalidad de la misma, ya que este tipo de diseños no pueden determinar efectos que se producirán a largo plazo y, más importante todavía, considerar que todo el fenómeno de la práctica físico-deportiva está centrado en la práctica deportiva voluntaria y federada supone una visión reduccionista que nos puede abocar hacia errores en la gestión de la promoción deportiva. Consideramos que es preciso realizar análisis de corte longitudinal para verificar este abandono progresivo de la práctica deportiva federada.

Las investigaciones centradas en la "Teoría de la metas del logro" (Cervelló, 1996; Duda y Ntoumanis, 2005; Guillén, Álvarez, García y Dieppa, 2007; Carlin, Salguero, Márquez Rosa y Garcés de los Fayos, 2009; Olmedilla, Ortega, Garcés de los Fayos, Jara y Ortín, 2009) nos aportan un valioso indicio sobre el dudoso efecto que una orientación de la promoción deportiva al ego tiene sobre la continuidad en la práctica. Dichos autores, centrados en la teoría de las metas, señalan que una orientación de práctica física centrada en la tarea, así como el desarrollo de climas motivacionales centrados en la tarea, tienen un efecto muy positivo sobre la consolidación de la práctica deportiva en los adolescentes. Para Ruiz Pérez (1995), la competencia motriz se puede mejorar si se es capaz de despertar en el alumno el interés por la tarea, ofreciéndose para ello abundantes y variadas oportunidades de practicar. Por lo tanto, en el actual estudio se considera que la manera de aumentar los niveles de actividad física habitual se centra en diversificar las formas de práctica físico-deportiva, atendiendo de forma individualizada las necesidades de los escolares y los cambios que se producen con el transcurso de la edad. La percepción que la persona tiene de su habilidad motriz condiciona la práctica físico-deportiva. De este modo, la percepción que los demás tienen de nuestra capacidad motriz estará determinada por el grado de competencia motriz que los sujetos percibimos cuando practicamos.

CONCLUSIONES

Los niveles globales de actividad física de los escolares de Molina de Segura tienden a situarse por encima de la puntuación central de la escala, circunstancia que nos permite valorar como positivas dichas puntuaciones. Por otro lado, los valores de actividad física habitual de la escala global son significativamente más elevados en varones respecto a mujeres, circunstancia que reflejan posiblemente la marcada orientación deportiva que la promoción de la actividad física posee en nuestro país. Esta circunstancia aleja a las mujeres de la práctica sin ofrecerles modelos alternativos que respondan a sus intereses.

Además, la autopercepción de competencia motriz ha demostrado ser una variable que se relaciona positivamente con los niveles globales de actividad física habitual. No obstante, esta asociación se aprecia con mayor intensidad en la subescala que representa la actividad durante el tiempo de ocio. Esta circunstancia es debida, probablemente, a que los sujetos con mayores niveles de coordinación se sienten competentes motrizmente y se incorporan a la realización de práctica físico-deportiva de forma habitual. Estos resultados apuntan la necesidad de orientar la promoción de la práctica físico-deportiva hacia modelos de desarrollo de la competencia motriz, que posibilite la participación autónoma de los sujetos en actividades deportivas fuera del entorno escolar.

El disfrute y las buenas sensaciones en la práctica de actividades físico-deportivas hacen que los escolares de ambos sexos mejores sus niveles globales de actividad física habitual. Esto es debido a que la consolidación de hábitos de actividad físico-deportiva se ve favorecida por el hecho de que dicha actividad proporcione disfrute y satisfacción personal a los escolares.

Por otro lado, es necesario plantear el diseño de programas de actividades físico-deportivas más allá de la mera competición deportiva, adaptando los programas de actividades a las necesidades y motivaciones diferenciales de los escolares. Así mismo, se demanda una mayor interrelación entre los diferentes agentes sociales responsables de la formación integral de los escolares. De esta forma, se deben plantear intervenciones que, partiendo del ámbito escolar, involucren a las asociaciones de madres y padres de alumnos y la imprescindible colaboración de entidades locales.

REFERENCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (1999). Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio (5ª ed.). Barcelona: Paidotribo.
- BLASCO, T., CAPDEVILLA, LL., PINTANEL, M., VALIENTE, L. y CRUZ, J. (1996). Evolución de los patrones de actividad física en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología del deporte*, 9-10, 51-63.
- CARLIN, M., SALGUERO, A., MÁRQUEZ ROSA, S. y GARCÉS DE LOS FAYOS, E. J. (2009). Análisis de los motivos de retirada de la práctica deportiva y su relación con la orientación motivacional en deportistas universitarios. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 9 (1), 85-99.
- CARROLL, B. y LOUMIDIS, J. (2001). Children's Perceived Competence and Enjoyment in Physical Education and Physical Activity Outside School. *European Physical Education Review*, 7 (1), 24-43.
- CASIMIRO, A. J. (1999). Comparación, evolución y relación de hábitos saludables y nivel de condición física-salud en escolares, entre final de educación primaria (12 años) y final de educación secundaria obligatoria (16 años). Tesis doctoral. Granada: Universidad de Granada.
- CASIMIRO, A.J. (2000). Autoconcepto del joven en función de su nivel de condición física y de sus hábitos de vida. *Revista Digital Lecturas: Educación Física y Deportes*, 5, 24. <http://www.efdeportes.com/efd24b/autocon.htm>.
- CASTILLO, I. y BALAGUER, I. (1998). Patrones de actividades físicas en niños y adolescentes. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 54, 22-29.
- CASTILLO, I.; Y BALAGUER, I. (2001). Dimensiones de los motivos de práctica deportiva de los adolescentes valencianos escolarizados. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 63, 22-29.
- CASTILLO, I., BALAGUER, I. y DUDA, J.L. (2000). Las orientaciones de meta y los motivos de práctica deportiva en los jóvenes deportistas valencianos escolarizados. *Psicología del deporte*, 9 (1-2), 37-50.
- CERVELLÓ, E. M. (1996). La motivación y el abandono deportivo desde la perspectiva de las metas de logro. Tesis Doctoral. Valencia: Universidad de Valencia.
- CERVELLÓ, E. M., ESCARTÍ, A. y GUZMÁN, J. F. (1995). Análisis predictivo de las metas de logro en un grupo de atletas a través del estudio del clima motivacional que éstos perciben. Comunicación presentada en el V congreso Nacional de Psicología de la Actividad Física y el Deporte, Valencia.
- CERVELLÓ, E. M., y SANTOS-ROSA, F. J. (2000). Motivación en las clases de Educación Física: un estudio de la perspectiva de las metas de logro en el contexto educativo. *Revista de Psicología del Deporte*, 9 (1-2), 51-70.
- COLEGIO OFICIAL DE PSICÓLOGOS-INTERNATIONAL TESTS COMMISSION (2000). Directrices internacionales para el uso de los tests. Madrid.
- DALEY, A. J. (2002). Extra-curricular physical activities and physical self-perceptions in British 14-15-year-old male and female adolescents. *European Physical Education Review*, 8(1), 37-13.
- DUDA, J. L. y NTOUMANIS, N. (2005). After-school sport for children: Implications of a task-involving motivational climate, en Mahoney, J. L., Eccles, J. y Larson, R. (Eds.), *after school activities: Contexts of development*, Mahwah, NJ, Erlbaum. Pp. 311-330.
- FERRIÉRES, J. (2004). Facteurs de risque, lipoprotéines et activité physique et sportive. *Science et Sports*, 19 (3), 118-123.
- GÁLVEZ, A., RODRÍGUEZ, P.L., y VELANDRINO, A. (2009). La percepción de competencia motriz y su repercusión en los niveles de práctica de actividad física escolar. *Tándem*, 31, 62-70.
- GARCÍA CANTÓ, E. (2011). Niveles de actividad física habitual en escolares de 10 a 12 años de la Región de Murcia. Tesis doctoral. Murcia: Universidad de Murcia.
- GILI-PLANAS, M. y FERRER-PÉREZ, V. (1994). Práctica deportiva y estereotipos de género: un estudio en la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares (CAIB). *Revista de Psicología del Deporte*, 5, 81-88.
- GOÑI, A. y ZULAIKA, L. Mª. (2000). La participación en el deporte escolar y el autoconcepto en escolares de 10 a 11 años de la provincia de Guipúzcoa. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 59, 6-10.
- GUILLÉN, F., ÁLVAREZ, M. L., GARCÍA, S. y DIEPPA, M. (2007). Motivos de participación deportiva en natación competitiva en niños y jóvenes. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 7(2), 59-74.
- GUTIÉRREZ, M. (2000). Actividad física, estilos de vida y calidad de vida. *Revista de Educación Física*, 77, 5-14.
- KAVUSSANU, M. Y NTOUMANIS, N. (2003). Participation in sport and moral functioning: Does ego orientation mediate their rela-

tionship? *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25 (4), 501-518.

MARTÍNEZ ARIAS, M.R. (1995). *Psicometría: Teoría de los tests psicológicos y educativos*. Madrid: Síntesis.

MORENO, J. A., CERVELLÓ, E. y MORENO, R. (2007). El autoconcepto físico como predictor de la intención de ser físicamente activo. *Psicología y salud*, Vol. 17, Nº 2, 261-267.

MORENO, J. A., CERVELLÓ, E. y MORENO, R. (2008). Importancia de la práctica físico-deportiva y del género en el autoconcepto físico de los 9 a los 23 años. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, Vol. 8, Nº 1, 171-183.

MORENO, J. A., CERVELLÓ, E., VERA, J.A. y RUIZ, L.M. (2007). Physical self-concept of Spanish schoolchildren: Differences by gender, sport practice and levels of sport involvement. *Journal of Education and Human Development*, volumen 1, Issue 2.

MUÑOZ, J. (1996). Directrices para la traducción y adaptación de los tests. *Papeles del psicólogo*, 66, 63-70.

NUVIALA, A., RUIZ, F. y GARCÍA, M.E. (2003). Tiempo libre, Ocio y actividad física en los adolescentes. La influencia de los padres. *Revista Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 6, 13-20.

OLMEDILLA, A., LOZANO, F. J. y GARCÉS DE LOS FALLOS, E. J. (2001). La participación deportiva en el desarrollo psicológico del niño/a: Características fundamentales, en *Actas de XIX Congreso Nacional de Educación Física*. Murcia: Universidad de Murcia.

OLMEDILLA, A., ORTEGA, E., GARCÉS DE LOS FAYOS, E. J., JARA, P. y ORTÍN, F. J. (2009). Evolución de la investigación y de la aplicación en Psicología del Deporte, a través del análisis de los Congresos Nacionales de Psicología del Deporte (1999-2008). *Cultura, Ciencia y Deporte*, 10(5), 15-23.

PERULA DE TORRES, L. A., LLUCH, C., RUIZ MORAL, R., ESPEJO, J., TAPIA, G. y MENGUAL, P. (1998). Prevalencia de actividad física y su relación con variables sociodemográficas y ciertos estilos de vida en escolares cordobeses. *Revista española de salud pública*, 72 (3), 233-244.

PIERON, M., RUIZ, F. y GARCÍA, M.E. (2009). Percepción de competencia de la población adulta, en Ruiz Juan, F., García Montes, M.E. y Pieron, M. (Eds.), *Actividad Física y estilos de vida saludables*. Sevilla: Wanceulen. Pp. 103-111.

ROMÁN, B., SERRA, L., RIBAS, L., PÉREZ-RODRIGO, C. y ARANCETA, J. (2006). Actividad física en la población infantil y juvenil española en el tiempo libre. *Estudio Enkid (1998-2000)*. *Apunts. Medicina de l'esport*, 151, 86-94.

RUIZ PÉREZ, L. M. (1995). *Competencia motriz. Elementos para comprender el aprendizaje motor en Educación Física Escolar*. Madrid: Gymnos.

RUIZ PÉREZ, L. M. (2000). Aprender a ser incompetente en educación física: un enfoque psicosocial. *Apunts, Educación física y Deportiva*, 60, 20-25.

SÁNCHEZ, F. (1996). *La actividad física orientada hacia la salud*. Madrid: Biblioteca Nueva.

SANDER, R. L. (1981). Coaching style and the athlete's self-concept. *Athletic Journal*, 61, 66-67.

SARRAZIN, P., ROBERTS, G., CURY, F., BIDDLE, S. y FAMOSE, J. P. (2002). Exerted effort and performance in climbing among boys: The influence of achievement goals, perceived ability, and task difficulty. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73, 425-436.

SLEAP, M. Y WORMALD, H. (2001) Perceptions of physical activity among young women aged 16 and 17 years. *European journal of physical education*, 6 (1), 26-37.

TORRE, E. (1998). *La actividad físico-deportiva extraescolar y su interrelación con el área de Educación Física en el alumnado de enseñanzas medias*. Tesis Doctoral. Granada: Universidad de Granada.

VELÁZQUEZ, R., GARCÍA, M., CASTEJÓN, F. J., HERNÁNDEZ, J. L., LÓPEZ, C. y MALDONADO, A. (2001). Relaciones que se dan entre la imagen del deporte que tienen los chicos y las chicas y sus hábitos de práctica deportiva durante el ocio. En *Actas de XIX Congreso Nacional de Educación Física*. Murcia: Universidad de Murcia.

VERA, J. A. (2006). *Evaluación participativa y responsabilidad en Educación Física*. Tesis doctoral. Murcia: Universidad de Murcia.

VÍLCHEZ BARROSO, G. (2007). *Adquisición y mantenimiento de hábitos de vida saludables en los escolares de tercer ciclo de Educación Primaria de la Comarca granadina de los Montes Orientales y la influencia de la Educación física sobre ellos*. Tesis Doctoral. Granada: Universidad de Granada.

WEINBERG, R. y GOULD, D. (1996). *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel Psicología.

PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL SALTO EN EL VOLEIBOL DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

DEVELOPMENT PROGRAM JUMP IN VOLLEYBALL COMPUTER SCIENCES UNIVERSITY

Ms.C. Portela Pozo Y. yordanp@uci.cu,
Ms.C. Rodríguez Stiven E. beth@uci.cu
Dr.C. Pérez Fuentes A.
Ms.C. Martínez Noriega A. H.

Profesores investigadores del departamento de cultura física y los deportes y del Departamento de ciencias básicas de la Facultad 3 de la Universidad de las ciencias informáticas (UCI). La Habana. Cuba.

Fecha recepción: 5-3-13
Fecha aceptación: 4-6-13

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue el análisis de las modificaciones producidas en la capacidad de salto de los miembros del equipo de Voleibol masculino de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), tras un programa de entrenamiento realizado a través del uso de la combinación de cargas pliométricas durante seis semanas medidas a través de pruebas de saltos con impulso para el Remate en el Voleibol y sin impulso con ambas manos para el Bloqueo en el Voleibol a diez jugadores físicamente preparados para este programa de entrenamiento. Se realizó un diseño experimental con un diseño de medida pre-prueba, aplicación de un tratamiento y medida post-prueba al mismo grupo, pero en etapas diferentes antes y después. Los resultados muestran que la fuerza explosiva, la elástico-explosiva, la explosivo-elástico-reactiva y la resistencia de fuerza rápida medidas indirectamente a través de la altura de salto mejoraron notablemente.

PALABRAS CLAVE: Potencia del Salto, Pliometría, Voleibol.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the changes produced in the jumping ability of members of the men's volleyball team at the University of Information Sciences (UIS), after a training program conducted through the use of the combination of for six weeks plyometric loads measured by pulse testing jumps for Shooting in Volleyball and without momentum with both hands to lock in Volleyball players ten physically prepared for this training program. We performed an experimental design with a pre-test measurement, implementation of treatment and post-test measure the same group, but in different stages before and after. The results show that the explosive force, the elastic-explosive, the explosive-elastic-reactive resistance force and quick measures indirectly through jump height markedly improved.

KEY WORDS: Power of Jump, Plyometrics, Volleyball.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de fuerza para las piernas siempre se ha tratado o trabajado su desarrollo fundamentalmente por la influencia de las pesas. No es menos cierto que para desarrollar la fuerza en los distintos planos musculares la utilización de las pesas está entre los más efectivos, para no ser absolutos.

Lo cierto es que con el paso del tiempo se ha puesto de moda un concepto que se basa principalmente en el uso de los saltos en sus diversas formas para el desarrollo de la fuerza y preferentemente la saltabilidad en los voleibolistas, como expresamos anteriormente nos referimos a los llamados ejercicios pliométricos, o simplemente la pliometría.

Los saltos ejercen una influencia positiva en la musculatura extensora y flexora de las piernas, fundamentales para la consecución de una buena saltabilidad, de una buena potencia en el salto, capacidad fundamental para obtener buenos resultados en el remate y en el bloqueo.

Los saltos tienen la particularidad que para obtener el objetivo deseado, no necesita de sobrecargas. Debemos recordar que el propio peso corporal al tener que saltar contra la fuerza de gravedad resulta ser la carga.

¿Cuántos saltos y de qué forma lo hacemos durante un juego? Según las estadísticas realizadas al efecto, se efectúan cerca de 200 saltos durante un partido de Voleibol. Entonces no queda otro remedio que saltar, saltar y saltar.

Esto no quiere decir que echemos aún lado los ejercicios con pesas. No, no, lo que queremos decir que las posibilidades de la pliometría son nada despreciables.

Como modo muy eficaz de puesta en forma es el entrenamiento de "pliometría", comúnmente conocida como botar o saltar.

Un ejemplo muy simple puede ayudar a entender este concepto. Si se va a dejar caer una pelota de goma y se observa como golpea el suelo; en el momento en que se deforma es cuando acumula la energía adquirida durante la caída. Mientras recupera su forma original, la energía almacenada se libera en forma de energía cinética y la pelota vuelve a la altura desde la que había sido dejada caer. En el caso del atleta, este acumula el mismo tipo de energía durante la contracción excéntrica y la libera durante la fase concéntrica.

No se recomienda cargar el cuerpo cuando se efectúa este tipo de entrenamiento. Se obtienen mejores resultados cuando el cuerpo no está cargado. Si se emplean pesos en estos ejercicios, se producirá una disminución de la respuesta neuro - muscular. Uno de los principios más importantes en esta clase de entrenamiento es que cuando más deprisa se fuerce al músculo a alargarse, mayor será la tensión que pueda ejercer. Por tanto, se comprende que cualquier peso añadido al cuerpo en la rodilla, pecho, o muñeca sólo hará que estropear el principio acabado de mencionar.

El objetivo de este estudio se centra en el análisis de las modificaciones producidas en la capacidad de salto de los miembros del equipo de Voleibol masculino de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), tras un programa de entrenamiento de Saltos pliométricos y otros ejercicios complementarios realizados a través de su uso durante seis semanas.

Los efectos de los diferentes métodos de entrenamiento de la potencia y la fuerza "explosiva" sobre el desarrollo de la potencia explosiva máxima son bastante contradictorios. Ello se debe, en parte, a que resulta relativamente fácil demostrar un aumento de la tensión y fuerza musculares gracias a los diferentes métodos de entrenamiento que en efecto mejoran varios componentes de la función muscular, pero todavía no se ha conseguido determinar de modo definitivo la naturaleza exacta de dicho mecanismo.

El principal objetivo del entrenamiento es, evidentemente, la mejora del rendimiento deportivo. Es bien sabido que el efecto de adaptación al entrenamiento es la suma de las modificaciones aportada por la repetición de los ejercicios realizados diariamente, específicos para el tipo de movimiento ejecutado.

Según Bosco, C (1982), "en lo que respecta a los métodos de entrenamiento adoptados para desarrollar y aumentar la potencia de explosión, el trabajo efectuado puede ser transferido si la secuencia temporal de activación de las unidades motrices y la frecuencia de éstas van íntimamente unidas a la acción competitiva".

Algunos afirman que existen varios métodos que permiten desarrollar la fuerza máxima, entre otros el método isométrico, isotónico (concéntrico y excéntrico), e isocinético de la fuerza. No obstante, el entrenamiento llamado isotónico se considera como el método clásico para desarrollar la fuerza. Dicho método puede realizarse en forma concéntrica (trabajo positiva) o excéntrica (trabajo negativo), o también combinando ambas formas de trabajo. En los experimentos llevados a cabo por Pletnev, B. (1976) y Hakkinen, K.; and Komi, P. (1981), se pudieron comprobar los efectos beneficiosos de este método de entrenamiento.

Con relación a este punto, cabe destacar como dato interesante, que la combinación de estas dos formas de contracción (la concéntrica y la excéntrica) constituye el procedimiento preferido de actividad muscular para la locomoción normal del ser humano. Así pues, parece que el método de entrenamiento excéntrico - concéntrico combinado, constituye el estímulo más natural para el entrenamiento dado que tiene en cuenta la naturaleza balística del movimiento humano.

Aunque no hay unanimidad respecto al número de sesiones y en el número de saltos por sesión si hay que tener en cuenta la preparación y el nivel de fuerza del deportista. Verkhoshansky, Y. (2000), (2006) indica que sólo en el caso de atletas realmente preparados se pueden programar tres sesiones semanales. En lo que sí coinciden los autores consultados es en la necesidad de respetar al menos un día de descanso (sin trabajo pliométrico) entre dos sesiones consecutivas.

Los ejercicios pliométricos son definidos como aquellos que capacitan a un músculo a alcanzar una fuerza máxima en un período de tiempo lo más corto posible. Esta capacidad de velocidad - fuerza es conocida como potencia. Para comprender un poco más los ejercicios pliométricos, revisaremos otros aspectos.

Según Chu, D. (1996), "la energía potencial desarrollada en este proceso puede perderse (en forma de generación de calor) si la contracción excéntrica no va seguida inmediatamente por una contracción concéntrica. Esta conversión de esfuerzo negativo (excéntrico) en positivo (concéntrico) fue descrita en la literatura europea como la fase de la amortiguación. Este acoplamiento de la contracción excéntrica - concéntrica tiene lugar en cuestión de centésimas de segundo".

Entre estos ejercicios podemos citar el ejercicio pliométrico (por ejemplo, salto en profundidad) y los saltos con rebote con una carga ligera que son los más conocidos. Este tipo de ejercicio se efectúa de tal manera que los músculos extensores de la pierna se extiendan activamente antes de la contracción. Esto implica que durante el trabajo excéntrico se acumula cierta cantidad de energía elástica en los músculos para ser utilizados nuevamente en la fase positiva siguiente, en forma de trabajo mecánico, lo cual produce una mejora del rendimiento. Por otra parte, también se ha demostrado que parte de dicha mejora del rendimiento después de la pre-extensión se debe a la potencia mio-eléctrica Bosco, C (1982).

Pliometría según Cometti G. (1998) Cometti, G; Charles, J (2007), consiste en solicitar a un músculo primero en su fase excéntrica pasando enseguida a desarrollarse la fase concéntrica que sigue naturalmente. Es a esta manera de actuaciones la que los fisiólogos denominan ciclo de acortamiento-estiramiento, que es igual a trabajo excéntrico-concéntrico, mejorando en un 80% la fuerza concéntrica del músculo. La etimología de la palabra Pliometría según Wilt, F. (1978), citado por este mismo autor proviene del griego "Plethein" que significa aumentar y de la palabra isométrique que significa igual longitud. El ejercicio clásico de Pliometría consiste en la ejecución máxima de un salto vertical, efectuado después de una caída desde una altura predeterminada.

Bompa, T. O. (2004) denomina los ejercicios pliométricos como ejercicios de entrenamiento reactivo, ciclo de estiramiento acortamiento, o reflejo de extensión miotático. Los ejercicios popularmente llamados pliométricos son aquellos en que el músculo realiza una contracción excéntrica (estiramiento), inmediatamente seguida de una contracción concéntrica (acortamiento).

La investigación fisiológica de los ejercicios pliométricos ha sido analizada por muchos autores. Resumiremos la opinión de la mayoría en dos factores de importancia:

- Los componentes elásticos seriados del músculo, que incluyen a los tendones y a las características de la estructura cruzada de la actina y la miosina que forman las fibras musculares.

- Los sensores en los bastoncitos (propioceptores) que desempeñan la función de preestablecer la tensión muscular y transmitir la producción sensorial relacionada con la extensión muscular rápida para la activación del "reflejo de extensión".

Esper, A. (2001) (2003), expresa que "el voleibol es un deporte que se caracteriza por acciones de juego de corta duración y de gran intensidad, alternadas por cortos períodos de descanso. El tiempo total de juego de un partido oscila entre 1 y 2 horas. En el voleibol la pelota está en juego durante aproximadamente un tercio del tiempo total. Cada punto dura, en promedio, 8 segundos. Las jugadas más llamativas suelen ser aquellas de mayor explosividad y rapidez. También los jugadores más buscados suelen ser los que más saltan y los que rematan con mayor potencia.

Respecto a la periodización de esta actividad, rige lo siguiente: por su componente de velocidad, el sistema energético principal es el ATP - CP por lo que la duración de sus esfuerzos queda claro, debe ser muy breve, y los tiempos de las micro y las macro pausas, deben responder a los tiempos de recuperación de dicho sistema.

La frecuencia semanal en que se puede incursionar, está determinada por el volumen y por ende por la duración de cada estímulo, en caso de ajustarse estrictamente al sistema ATP-CP, los estímulos pueden administrarse diariamente, pues en 24 horas estaría totalmente recuperado después del esfuerzo. Si la carga excede estos tiempos, un estímulo cada 48 horas es totalmente sobre-llevable, teniendo perfecta conciencia de los otros estímulos que integraron la sesión de entrenamiento en cuestión.

El número de series y repeticiones están sujetos a todas las precauciones, además a la historia deportiva del jugador, es decir, los años de antigüedad en el deporte en que se está entrenando, aún así, las altas cargas son para los organismos altamente entrenados.

Dentro de las variables de las ejercitaciones, encontraremos un sinnúmero de propuestas con diferentes longitudes, alturas, reco-

ruidos de los rebotes, dificultades de coordinación, sobre las que abunda literatura, y que los entrenadores sabrán variar y dosificar en cada oportunidad.

Platonov, V. N. (1993) dice que " al elaborar el método de desarrollo de la fuerza - velocidad, es indispensable basarse en el perfeccionamiento de los factores fundamentales que determinan el nivel de dicha cualidad, así como las particularidades de su realización en cada modalidad deportiva. Cabe recordar que los factores principales que determinan el nivel de fuerza - velocidad son la coordinación intramuscular y la velocidad de contracción de las unidades motoras. En cuanto al diámetro muscular, su papel obedece al carácter específico de la fuerza en cada deporte".

Si admitimos que el método pliométrico desempeña un papel importante para desarrollar la fuerza - velocidad, cabe señalar que las posibilidades elásticas de los músculos, así como la eficacia de la transición del estiramiento a la contracción muscular, pueden ser trabajadas en el entrenamiento Bosco, C (1982).

Sin embargo, en el proceso de entrenamiento, es preciso tener en cuenta algunas leyes específicas. En particular, no podemos olvidar que el grado de tensión muscular está en relación directa con la velocidad de su aumento. La velocidad de elongación desempeña un papel más importante que su magnitud.

Platonov, V. N. (1993) afirma que " para utilizar un estiramiento muscular previo como factor que estimule la fuerza - velocidad, es preciso intentar que, mientras se alcanza la posición de estiramiento con la fuerza de los músculos antagonistas, se inicie inmediatamente una fase de contracción activa de los agonistas. Tan sólo en este caso se sumará la energía potencial de los elementos elásticos de los músculos estirados a la energía muscular, logrando así un máximo nivel de fuerza-velocidad. Cuando no se produce una transición fluida entre el estiramiento previo y la contracción muscular, el efecto del ejercicio disminuye drásticamente".

Antes de ejecutar un gran volumen de trabajo en condiciones de trabajo pliométrico, el deportista debe alcanzar un nivel considerable de fuerza máxima. De lo contrario, aumenta la posibilidad de lesión y disminuye la eficacia del entrenamiento. Platonov, V. N. (1993) (1995) plantea una exigencia concreta al nivel de desarrollo de la fuerza: antes de ejecutar los saltos con rebote sobre una pierna, el deportista debe aprender a ponerse en cuclillas sobre un pie, no menos de 5 veces.

Hartman, K., Tuneman, P. (1986) (1989) dan algunas recomendaciones prácticas para utilizar el estiramiento previo de los músculos como importante factor de estimulación de las posibilidades de fuerza - velocidad. Se recomienda un ejercicio eficaz para desarrollar la fuerza - velocidad de los músculos extensores de las piernas: el salto en profundidad.

Facal, F R. (1994), plantea que a partir de las líneas esenciales de la técnica más adecuada para el gesto de que se trate, se puede formular principios generales válido basado en el aprovechamiento racional de las leyes mecánicas que rigen los movimientos deportivos"

MÉTODO

Los métodos utilizados fueron el de observación, al observar los saltos escogidos con una guía de observación, (planilla elaborada previamente), otro método fue la técnica estadística, para analizar a los 10 sujetos estudiados, del sexo masculino, físicamente preparados para asimilar este programa, comprendidos entre los 19 y los 24 años de edad. A todos los sujetos que participaron en el estudio se les realizó previamente un reconocimiento o prueba inicial con el fin de conocer sus capacidades para el salto y compararlo al final del programa aplicado. El instrumental utilizado ha sido el siguiente: medidor del salto (aparato para medir el alcance del sujeto desde el suelo y el alcance de este en el salto), Hoja de cálculo Microsoft Excel 7.0 y para probar que la efectividad de la propuesta de ejercicios después de seis semanas de aplicación se aplica la prueba estadística de Wilcoxon con el objetivo de determinar si hubo mejorías en las variables analizadas dentro del grupo de control.

RESULTADOS

A continuación mostramos los resultados más relevantes del estudio una vez realizado el análisis de las mediciones obtenidas una vez aplicado el Programa para el desarrollo de la Potencia del Salto.

Plan de 6 semanas de duración

Objetivo: Incrementar la potencia del salto así como de la fuerza muscular general que permita Bloquear al contrario y Rematar con óptimas potencialidades físicas.

Contenido: Los ejercicios de saltos, son excepcionales destrezas de movimiento que permiten una graduación interminable, ya sea por su nivel de dificultad técnico o por su intensidad.

En una clasificación simple de los saltos, podríamos decir que tenemos:

- saltos libres, verticales y horizontales.
- saltos sobre obstáculos (vallas, cajas, zonas, etc.) con 1 ó 2 piernas.
- saltos desde objetos (cajas) o pliométricos, en profundidad, con 1 ó 2 piernas.

Micro-ciclo Semanal

Tabla 1 Micro- ciclo Ejercicios del Programa

	Actividad	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	Lagartija	X	-	X	-	X	-
2	Abdominales	X	-	X	-	X	-
3	Saltos al pecho	X	-	X	-	X	-
4	Puntillas	X	-	X	-	X	-
5	Sentadillas	X	-	X	--	X	-
6	Saltos continuo	X	-	X	-	X	-

Fuerza Isométrica

Tabla 2 Micro- ciclo Ejercicios de Fuerza

	Actividad	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	Bíceps	-	X	-	X	-	X
2	Trapezio	-	X	-	X	-	X
3	Pectoral	-	X	-	X	-	X
4	Tríceps	-	X	-	X	-	X
5	Cuádriceps	-	X	-	X	-	X
6	Carreras	-	X	-	X	-	X
7	Flexibilidad	X	X	X	X	X	X

- Ejercicio complementario de fuerza isométrica (desarrollo de la potencia explosiva)

Los ejercicio de fuerza que se emplean como complemento son de corta duración de (4 a10) realizado en apnea al máximo de esfuerzo y contra resistencia inamovibles. Juega un papel importante el stretching o estiramiento para evitar lesiones y compensar las cargas mantener e incrementar la movilidad articular

- Principios del Entrenamiento

Aumento gradual y progresivo de las cargas.

Individualización.

• Indicaciones metodológicas

Este trabajo se realizó en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) con el equipo de voleibol masculino comprendido en las edades de 19 a 24 años, pero es aplicable en otras categorías y en el sexo contrario. Tiene una duración de 6 semanas.

Los métodos que se utilizan para el entrenamiento de la fuerza de salto son:

- el método de intervalos extensivos e intensivos
- el método de repeticiones.

Los métodos cuenta con una serie de ejercicio, que se trabajan durante un minuto sin detenerse, para el fortalecimiento de los planos musculares que intervienen, con un tiempo de recuperación de un minuto entre cada ejercicio.

Ejercicios del Programa.

1. Lagartija o Plancha con la punta de los dedos (mejora el control de balón y fortalece la musculatura de los hombros, brazos y los dedos). Puede tener variante con el tiempo.
2. Abdominales (Fortalece la musculatura del abdomen)
3. Salto elevando las rodillas al pecho (incremento de la saltabilidad)
4. Puntillas (Fortalece los músculos de la parte baja y cara posterior de las piernas que intervienen el salto).
5. Cuclillas profunda (Fortalece los músculos del Cuádriceps, la articulación de la rodilla y ayuda al equilibrio).
6. Ejercicio de salto continuo (incremento del salto)
7. Carreras de Velocidad y de Resistencia.
8. Ejercicio complementario de fuerza isométrica (desarrollo de la potencia explosiva)

Los ejercicios de fuerza que se emplean como complemento son de corta duración (4 a 10 repeticiones), realizado al máximo de esfuerzo y contra resistencia inamovibles. Juega un papel importante el estiramiento para evitar lesiones

Material deportivo

Los materiales deportivos utilizados con mayor frecuencia en el entrenamiento de los saltos son: conos de 20 a 45 cm, vallas de 25 a 65 cm, cajas de 30 y 50 cm de altura y bancas de 30 a 40cm.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se aplica los siguientes test de salto:

- Alcance parado con una o ambas manos: Se pone el atleta en una pared con una o ambas manos extendidas hacia arriba lo más que pueda y marca con una tiza

• Alcance saltando con ambas manos: El atleta sin impulso salta hacia arriba haciendo una marca en la pared.

• Alcance saltando con una mano: El atleta con carrera de impulso salta hacia arriba haciendo una marca en la pared.

El alcance al bloqueo se determina restando alcance saltando con ambas manos y el alcance parado con ambas manos.

El alcance al remate se determina restando alcance saltando con una mano y el alcance parado con una mano.

Para medir la fuerza de salto se realiza la prueba de saltar y alcanzar la mayor altura (fuerza vertical de salto) en el Remate y el Bloqueo en dos momentos, primero antes del programa y luego al finalizar periodo para comprobar la efectividad del mismo en el salto.

Primera Observación: antes de iniciado el programa.

En la tabla 3 podemos observar los datos relativos a la talla, el alcance parado con una mano (Alcance), el peso, la posición, el alcance al Remate. A continuación se muestra el gráfico representativo.

Tabla 3 Pruebas iniciales del Salto al Remate

Sujetos	Talla	Alcance	Remate	Posición	Peso	Despegue
1	193	253	320	P	80	67
2	184	244	325	AP	80	81
3	192	256	320	AP	79	64
4	191	248	329	AP	83	81
5	185	247	326	AA	80	79
6	189	246	311	AA	82	65
7	183	234	310	P	79	76
8	186	247	325	AA	69	78
9	197.5	250	324	AP	75	74
10	183	236	334	AA	69	98
Promedio	187,333	246,1	322,4	-	78,55556	73,88889

Gráfico 1 Despegue del Salto al Remate por Posición.

En la tabla 4 podemos observar los datos relativos a la talla, el alcance parado con ambas manos (Alcance), el peso, la posición, el alcance al Bloqueo. A continuación se muestra el gráfico representativo.

Tabla 4 Pruebas iniciales del Salto al Bloqueo

Sujetos	Talla	Alcance	Bloqueo	Posición	Peso	Despegue
1	193	252	300	P	80	48
2	184	243	298	AP	80	55
3	192	255	303	AP	79	48
4	191	247	309	AP	83	62
5	185	246	305	AA	80	59
6	189	245	288	AA	82	43
7	183	233	285	P	79	52
8	186	246	298	AA	69	52
9	197.5	249	291	AP	75	42
10	183	235	307	AA	69	72
Promedio	187,33	245,1	298,4	-	78,5556	51,222222

Gráfico 2 Despegue del Salto al Bloqueo por Posición.

Segunda observación: al finalizar el programa

Las tablas 5 y 6 muestran los resultados finales logrados en la realización del salto al remate y al bloqueo respectivamente. También se muestra un gráfico con ambas pruebas finales.

Tabla 5 Pruebas Finales del Salto al Remate

Sujetos	Alcance	Remate	Despegue
1	253	329	76
2	244	330	86
3	256	325	69
4	248	335	87
5	247	339	92
6	246	318	72
7	234	314	80
8	247	329	82
9	250	328	78
10	236	340	104
Promedio	246,1	328,7	80,222222

Tabla 6 Pruebas Finales del Salto al Bloqueo

Sujetos	Alcance	Bloqueo	Despegue
1	252	306	54
2	243	301	58
3	255	305	50
4	247	311	64
5	246	309	63
6	245	292	47
7	233	289	56
8	246	300	54
9	249	296	47
10	235	310	75
Promedio	245,1	301,9	54,777778

Gráfico 3 Resultados finales de la Potencia al Salto del Remate y Bloqueo

Las tablas 7, 8 y 9 que se representa a continuación, muestra los resultados logrados mediante la prueba estadística de Wilcoxon con el objetivo de determinar si hubo mejoras en las variables analizadas dentro del grupo de control analizando primeramente la acción de bloqueo.

Tabla 7: Alcance al Bloque.

	Estadística Descriptiva							
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Máximo	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Bloqueo Inicial	10	298.40	8.140	285	309	290.25	299.00	305.50
Bloqueo Final	10	301.90	7.666	289	311	295.00	303.00	309.25
Despegue B. Inicial	10	53.30	9.154	42	72	46.75	52.00	59.75
Despegue B. Final	10	56.80	8.677	47	75	49.25	55.00	63.25

Tabla 8: Rangos Alcance al bloque

Rangos				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bloqueo Final Bloqueo Inicial	Negative Ranks	0a	.00	.00
	Positive Ranks	10b	5.50	55.00
	Ties	0c		
	Total	10		
Despegue B. Final – Despegue B. Inicial	Negative Ranks	0d	.00	.00
	Positive Ranks	10e	5.50	55.00
	Ties	0f		
	Total	10		

a. Bloqueo_Final < Bloqueo_Inicial
b. Bloqueo_Final > Bloqueo_Inicial
c. Bloqueo_Final = Bloqueo_Inicial
d. DespegueB_Final < DespegueB_Inicial
e. DespegueB_Final > DespegueB_Inicial
f. DespegueB_Final = DespegueB_Inicial

Tabla 9: Estadígrafo Alcance al Bloqueo

		Bloqueo_Final - Bloqueo_Inicial	DespegueB_Final - DespegueB_Inicial
Z		-2.820a	-2.820a
Asymp. Sig. (2-tailed)		.005	.005
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.	.003	.003
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.001
		Upper Bound	.004
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	Sig.	.001	.001
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.000
		Upper Bound	.002

a. Based on negative ranks.
b. Wilcoxon Signed Ranks Test
c. Based on 10000 sampled tables with starting seed 624387341.

Tabla 10: Alcance al Remate

Estadística Descriptiva								
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Máximo	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Remate_Inicial	10	322.40	7.471	310	334	317.75	324.50	326.75
Remate_Final	10	328.70	8.301	314	340	323.25	329.00	336.00
Despegue R Inicial	10	76.30	9.978	64	98	66.50	77.00	81.00
Despegue R. Final	10	82.60	10.255	69	104	75.00	81.00	88.25

Tabla 11: Rangos Alcance al Remate.

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Remate_Final - Remate_Inicial	Negative Ranks	0a	.00	.00
	Positive Ranks	10b	5.50	55.00
	Ties	0c		
	Total	10		
Despegue R_Final - Despegue R_Inicial	Negative Ranks	0d	.00	.00
	Positive Ranks	10e	5.50	55.00
	Ties	0f		
	Total	10		
a. Remate_Final < Remate_Inicial				
b. Remate_Final > Remate_Inicial				
c. Remate_Final = Remate_Inicial				
d. DespegueR_Final < DespegueR_Inicial				
e. DespegueR_Final > DespegueR_Inicial				
f. DespegueR_Final = DespegueR_Inicial				

Tabla 12: Estadígrafo Alcance al Remate.

			Remate_Final - Remate_Inicial	Despegue R_Final - Despegue R_Inicial
Z			-2.814a	-2.814a
Asymp. Sig. (2-tailed)			.005	.005
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.		.002	.002
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.001	.001
		Upper Bound	.003	.003
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	Sig.		.001	.001
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.000	.000
		Upper Bound	.002	.002
a. Based on negative ranks.				
b. Wilcoxon Signed Ranks Test				
c. Based on 10000 sampled tables with starting seed 926214481.				

DISCUSIÓN

Una vez mostrados los resultados más relevantes en tablas y gráficos realizaremos una comparación de éstos con los datos obtenidos en el trabajo.

Pruebas iniciales (6 semanas antes).

En las anteriores tablas se muestran los resultados de la talla, el alcance, el peso, la posición, el alcance al Remate en la tabla 3 y su respectivo despegue y en la tabla 4 se encuentran los resultados del salto al Bloqueo antes de ser aplicado el programa para mejorar la capacidad de salto en los jugadores del equipo masculino que representa a la Universidad de las Ciencias Informáticas en los diferentes eventos y competencias en las cuales participamos como equipo.

Se muestran también la media general del equipo donde podemos observar que no poseemos un equipo de gran estatura 187,3 cm de altura y 246 cm en el alcance sin saltar por lo que debemos incrementar la potencia en el salto para lograr buenos resultados deportivos durante una determinada competencia.

En el gráfico 1 se observa el comportamiento del despegue inicial donde se aprecia que solo tres jugadores sobrepasan los 80 cm en este importante aspecto del Voleibol.

En la tabla 4 y en el gráfico 2 relacionados con el Bloqueo mostramos que el alcance al bloqueo disminuye por lo general en un cm, porque el mismo es tomado con ambas manos y se observa también que la potencia del salto para el bloqueo es muy baja, se bloquea para una altura de 298 cm con un despegue de 51 cm, donde los jugadores para el remate oscilan por los 322 cm, y el despegue para el remate por los 73 cm, dando más de 20 cm de diferencia entre una acción y la otra.

Debemos resaltar en el gráfico 2 que solo dos atletas sobrepasan los 60 cm en el despegue al Bloqueo, elemento este en que el equipo no obtuvo buenos resultados en competencias efectuadas.

Pruebas Finales (6 semanas después).

Después de haber sido aplicado el programa para el desarrollo de la capacidad de Salto durante seis semanas.

En la tabla 5 se muestran los resultados alcanzados en la acción de Remate donde la altura para el mismo se incremento teniendo como promedio 328,7 cm y a su vez hubo un notable incremento en el despegue o potencia para el remate con una media de 80 cm, dando diferencia en seis semanas de trabajo de 8 cm para el alcance y de 7 cm para el despegue o potencia.

En la tabla 6 se muestran los resultados finales del salto al Bloqueo y se observan que también hubo un incremento tanto en el alcance después del saltar al bloqueo como en la potencia para el mismo con un 301,9 cm y un 54,7 cm respectivamente, no se hizo notable este incremento producto a que la mayoría de los ejercicios de este programa se realizan con carrera de impulso propio de la técnica de Remate y muy pocos se realizan sin impulso propios de la técnica de Bloqueo y producto a este sistema solo hubo un incremento de 4 cm en este elemento técnico.

Después de las seis semanas del programa vemos en el gráfico 3 que seis jugadores sobrepasan los 80 cm de despegue en el remate y cuatro sobrepasan los 60 cm en el bloqueo y el resto se aproxima a este resultado por pocos centímetros (cm), apreciándose claramente en notable resultado de este programa para incrementar la potencia en el salto de los voleibolistas.

En las tablas 7,8, y 9 se observan los resultados de la aplicación de la prueba de Wilconxon para el Bloqueo en la versión pre prueba –pos prueba, con un solo grupo control. Se obtiene inicialmente una medida del alcance al bloque y el despegue en el bloque, luego se aplica el plan de ejercicios del Programa para el Desarrollo de la Potencia del Salto propuesto en un plazo de seis semanas y se realiza una segunda observación sobre las mismas variables observadas.

Alcance al Bloqueo

- El valores mínimos de la observación inicial mejoró cuatro centímetro luego de aplicada la propuesta.
- El valores máximo de la observación inicial mejoró tres centímetros luego de aplicada la propuesta.
- La desviación estándar disminuyó de una observación a otra lo que indica que hubo un cierto emparejamiento de estas medidas en el grupo luego de la aplicación de la propuesta.

Despegue en el Bloqueo

- El valores mínimos de la observación inicial mejoró cinco centímetro luego de aplicada la propuesta.
- El valores máximo de la observación inicial mejoró tres centímetros luego de aplicada la propuesta.
- La desviación estándar disminuyó de una observación a otra lo que indica que hubo un cierto emparejamiento de estas medidas en el grupo luego de la aplicación de la propuesta.

El análisis del alcance del bloqueo aplicando la prueba de Wilcoxon sirvió para probar que la efectividad de la propuesta de ejercicios después de seis semanas de aplicación.

Como se observa en la tabla 9 en ambos análisis se obtiene una Significación Sig = 0.003 < 0.05 lo cual indica que existen variaciones significativas entre las observaciones por consiguiente se ratifica la efectividad del Programa para el Desarrollo de la Potencia del Salto en el Voleibol de la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI).

En las tablas 10,11, y 12 se observan los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon para el Remate en la versión pre prueba –pos prueba

Alcance al Remate

- El valores mínimos de la observación inicial mejoró cuatro centímetro luego de aplicada la propuesta.
- El valores máximo de la observación inicial mejoró seis centímetros luego de aplicada la propuesta.
- La desviación estándar disminuyó de una observación a otra lo que indica que hubo un cierto emparejamiento de estas medidas en el grupo luego de la aplicación de la propuesta.

Despegue del Remate

- El valores mínimos de la observación inicial mejoró cinco centímetro luego de aplicada la propuesta.
- El valores máximo de la observación inicial mejoró seis centímetros luego de aplicada la propuesta.
- La desviación estándar disminuyó de una observación a otra lo que indica que hubo un cierto emparejamiento de estas medidas en el grupo luego de la aplicación de la propuesta.

Análisis del alcance y el despegue al remate aplicando la prueba de Wilcoxon

Para probar que la efectividad de la propuesta de ejercicios se aplica la prueba estadística de Wilcoxon con el objetivo de determinar si hubo mejorías en las variables analizadas dentro del grupo de control.

Como se observa en ambos análisis se obtiene una Significación Sig = 0.002 < 0.05 lo cual indica que existen variaciones significativas entre las observaciones por consiguiente se ratifica la efectividad de la propuesta.

CONCLUSIONES

1. Los saltos que se utilizan en este programa de desarrollo de la potencia del salto, contribuyen al mejoramiento del rendimiento.
2. Adecuadamente dosificados y combinados en la unidad de entrenamiento, los saltos de este programa mejoran la fuerza explosiva, la flexibilidad y la velocidad.
3. Cualquier voleibolista con rodillas sanas puede tolerar entre 100 y 300 saltos diarios sin ningún tipo de riesgo como se manifiesta en este programa.
4. En el entrenamiento, los saltos poseen un gran valor por su estímulo coordinativo, condicional (fuerza) y emocional.
5. En el entrenamiento no existen ejercicios buenos y malos; son los entrenadores y los deportistas quienes, con sus aciertos y errores, les confieren estos adjetivos calificativos a los inocuos ejercicios.

REFERENCIAS

1. Bompá, T. O. (2004). Entrenamiento de la potencia aplicado a los deportes. La pliometría para el desarrollo de la máxima potencia. España: INDE.
2. Bosco, C (1982). Consideraciones fisiológicas sobre los ejercicios de saltos verticales después de realizar caídas desde diferentes alturas. Volleyball Technical Journal, 6, 53 - 58.
3. Bosco, C (1982). Consideraciones fisiológicas sobre la fuerza, la potencia de explosión y los ejercicios de saltos pliométricos. Revista Eurovolley, Nº 1, y 2.
4. Cometti G. (1998). La Pliometría. Barcelona: Editorial INDE Publicaciones; 221p.
5. Cometti, G; Charles, J (2007). Manual de pliometría. España: Paidotribo.
6. Chu, D, (1996). Ejercicios pliométricos. Edit. Paidotribo.
7. Esper, A. (2001) El entrenamiento de la potencia aeróbica en el voleibol. Revista digital de Educación Física y Deportes, año 7, nº 43, <http://www.efdeportes.com/efd43/volei.htm>
8. Esper, A. (2003) Tiempos de juego y pausa en el voleibol femenino y masculino <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital EF y Deportes - Buenos Aires - Año 9 - Nº 64.
9. Hakkinen, K.; and Komi, P. (1981) Effect of combined concentric and excentric muscle work regimens on maximal strength development. Journal of Human Movement Studies, 7, 33-44.
10. Hartman, K., Tuneman, P. (1986) Effect of different combined concentric and eccentric muscle work regimens on maximal strength development. J.Human. Mov. Stu. 7:33-44.
11. Hartman, K., Tuneman, P. (1989) Alterations of mechanical characteristics of human skeletal muscle during strenght training. Eur. J. Appl. Physiol. 50:161-172.
12. Platonov, V. N. (1993). El desarrollo de la fuerza - velocidad. La preparación física, Cap. II, 64 - 69. Edit. Paidotribo.
13. Platonov. N.V (1995). EL entrenamiento Deportivo. 125, 127 P.
14. Pletnev, B. (1976). The dynamics of muscle strength using different combined work regimens. Theory and Practice of Physical Culture, 9, 19-22.

15. Facal, F R. (1994). Entrenamiento de la Capacidad de Salto. Buenos Aires: Editorial Stadium, Bs. As. 91p.
16. Verkhoshansky, Y. (2000). Todo sobre el método pliométrico. Medios y métodos para el entrenamiento y la mejora de la fuerza explosiva. España: Paidotribo.
17. Verkhoshansky, Y. (2006): Todo sobre el método pliométrico. 2da. Edición, Barcelona. ISBN 13: 9788480194624.
18. Wilt, F. (1978). "Plyometrics: what it is and how it works. Modern Athlete and Coach",16: 9-2. En: García, D., Herrero, J.A. y De Paz, J.A. (2003): Metodología del Entrenamiento Pliométrico, en web: Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte nº12.

PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS QUE INTERVIENEN EN LA EJECUCIÓN DEL SALTO DE ALTURA BIOMECHANICS PRINCIPLES INVOLVES IN THE HIGH JUMP

D. Javier Bermejo Frutos

Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Entrenador de club de atletismo. (España)

javier_bermejo_frutos@hotmail.com

D. José Manuel Palao Andrés

Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Profesor de la Universidad de Murcia (España). Entrenador nacional de atletismo

palaojm@gmail.com

D. José Luis López Elvira

Doctor en CC. de la Actividad Física y el Deporte

Profesor de la Universidad Miguel Hernández de Elche (España)

Jose.lopeze@umh.es

FECHA RECEPCION: 20-10-12

FECHA ACEPTACION: 4-6-13

RESUMEN

El salto de altura es un movimiento deportivo de elevada complejidad técnica. El objetivo del salto de altura es superar un listón ubicado a una altura variable en función del momento de la competición, y con la premisa de superarlo mediante un apoyo simple de batida. La comprensión de las causas y los efectos de las diferentes posiciones y acciones durante una ejecución técnica es esencial para producir una mejora del rendimiento. Estos movimientos que lleva a cabo el saltador se realizan bajo los principios de la mecánica. Este documento revisa los fundamentos mecánicos que justifican las acciones que se realizan durante la ejecución de un salto de altura con el estilo de salto fosbury flop.

PALABRAS CLAVE: rendimiento, técnica, atletismo, salto.

ABSTRACT

The high jump is a sport movement with high technical complexity. The purpose of the high jump is to pass-over a bar located at a variable height using a single support take-off. Understanding the causes and effects of the different movements and positions is an essential piece to improve performance. This paper reviews the mechanical principles involved in the actions executed in high jump (fosbury flop style).

KEY WORDS: performance, technique, track and field, jump

1.- INTRODUCCIÓN

La interpretación de los resultados procedentes de los estudios biomecánicos es una tarea que entraña dificultad para los entrenadores (Knudson y Morrison, 2002). El conocimiento de las leyes mecánicas que afectan al salto de altura ayuda a establecer y comprender su patrón de movimiento y los límites en los que se encuentra el rango de movimiento óptimo (Ferro y Flórida, 2007). Por este motivo, la primera tarea para aumentar el conocimiento teórico de un movimiento deportivo y para poder determinar los factores que más influencia tienen sobre la ejecución técnica es identificar los propósitos mecánicos (objetivos) y los principios biomecánicos (leyes de la mecánica del movimiento) que explican las diferentes fases temporales de la prueba (Kreighbaum y Brathels, 1988).

La disciplina de salto de altura se ha estudiado desde una perspectiva puramente mecánica, analizando las causas y los efectos que producen determinados movimientos sobre el rendimiento global del salto y sobre el rendimiento específico de cada una de las fases temporales en las que se divide la acción técnica. Sin embargo, aunque existen publicaciones que recogen principios biomecánicos de aplicación general (Aguado, 1993; Knudson y Morrison, 2002; Knudson, 2008; Knudson, 2013), en la revisión realizada

no se ha encontrado ningún documento en el que apliquen estos principios a cada una de las fases del salto de altura. La finalidad de este trabajo es divulgar estos principios a los entrenadores, los atletas, y los profesionales del deporte. La información que aquí se recoge es el resultado de la revisión de la bibliografía existente sobre el salto de altura.

La estructura que se sigue tiene como punto de partida la definición del salto de altura y la división del movimiento en diferentes fases o partes para mejorar su análisis y comprensión. Posteriormente, se analiza cada fase temporal de manera aislada identificando: los propósitos mecánicos (objetivos), los factores biomecánicos de eficacia (aspectos que determinan el logro de los objetivos), y los principios biomecánicos (que principio es y en que consiste). Dentro de cada principio biomecánico, se analizan las consideraciones técnicas básicas (cuando se produce y como se produce), las implicaciones que tienen estas consideraciones técnicas en el salto (mecánica), y el efecto de las variaciones que se realizan en el patrón motor de referencia sobre el resultado final del salto.

2.- MARCO TEÓRICO

El salto de altura se engloba dentro del concurso de saltos del atletismo, junto con el salto de longitud, el triple salto, y el salto con pértiga. Este movimiento deportivo se define como una habilidad cerrada y discreta (Kreighbaum y Brathels, 1988). Se trata de una acción de tipo acíclico, con un comienzo y final determinado, ejecutándose sólo una vez (Grosser y Neumaier, 1986). Su objetivo es proyectar el centro de masas (CM) lo más alto posible para pasar el listón mediante movimientos segmentarios específicos. Los movimientos que se realizan para lograr este objetivo determinan la técnica empleada (Langlade y Langlade, 1986). La técnica utilizada más empleada actualmente en el salto de altura se denomina "fosbury flop", en la cual el saltador trata de franquear el listón de espaldas al mismo (figura 1).

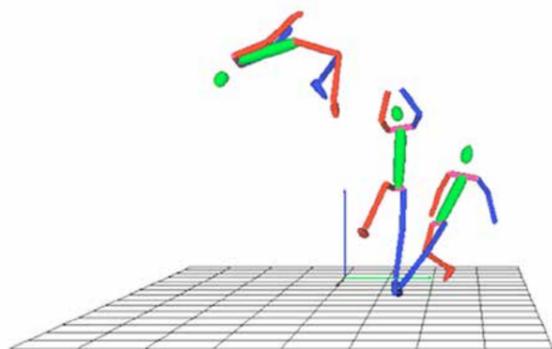


Figura 1. Estilo de salto fosbury flop.

Este estilo de salto se divide en tres fases fundamentales (figura 2): carrera de aproximación, batida, y vuelo o paso del listón (Brüggemann y Loch, 1992; Dapena, 1992; Houvión et al., 1986). Sus principales características son: a) la carrera de aproximación describe una curva en la parte final (Patrick, 2001); b) al final de la batida, la pierna de impulso está extendida, la pierna libre está flexionada con el muslo paralelo al suelo, y los brazos están elevados por encima de los hombros (Dapena, 1988); y c) el paso del listón se realiza en una posición corporal denominada de arqueo (Tidow, 1993).

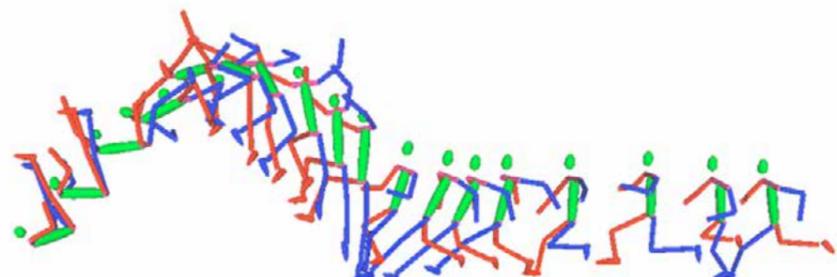


Figura 2. Foto-seriación de las fases temporales del salto de altura (ante-salto, batida, y paso del listón).

Tras la realización de la carrera de aproximación y la batida, en el vuelo el CM del saltador describe un movimiento de tipo parabólico (Hall, 2003), cuya trayectoria se encuentra definida matemáticamente (Hackett, 1989; Schexnayder, 1994; Tidow, 1993). La altura alcanzada por el CM está determinada principalmente por tres variables cinemáticas correspondientes a la parte final de la fase de batida: a) velocidad resultante de salida (VR), b) ángulo de proyección respecto a la horizontal (α), y c) altura de liberación (H1) (Dyson, 1982). Aunque la trayectoria del CM no se puede modificar en la fase aérea, el saltador puede ejecutar movimientos segmentarios para pasar el listón de la forma más eficaz. Esto implica adaptar las fases del salto a este propósito. Por ello, tras realizar la batida el saltador realiza movimientos en diferentes planos y ejes para lograrlo. Se trata de un movimiento complejo sobre un plano tridimensional.

3.- METODOLOGÍA

Para llevar a cabo la redacción de este artículo se han utilizado: a) teorías, conceptos, y principios de la mecánica provenientes de la bibliografía genérica existente sobre biomecánica deportiva (libros y artículos divulgativos sobre entrenamiento deportivo) y b) resultados de investigaciones específicas de la prueba de salto de altura publicados en diferentes revistas de ámbito nacional e internacional. El punto de partida para elaborar este artículo tiene su origen en la propuesta realizada por Kreighbaum y Brathels (1988) para el análisis y evaluación de la técnica deportiva.

4.- RESULTADOS

4.1.- Principios biomecánicos de la carrera de aproximación del salto de altura

La carrera de aproximación se define como el periodo de tiempo que transcurre desde que el saltador empieza a moverse hacia el listón hasta el instante de realizar el contacto con el pie de batida en el suelo (figura 3). Los objetivos de esta fase del salto de altura son dos: a) generar niveles óptimos de energía cinética, es decir, velocidad de desplazamiento horizontal del CM (Dapena, 1992); y b) lograr las condiciones idóneas para afrontar la batida, esto es, lugar de batida y posición del cuerpo (Paolillo, 1989). Para lograr estos dos objetivos se buscan los siguientes aspectos: a) una relación óptima en la longitud entre los tres últimos apoyos de carrera (Ritzdorf, 1986); y b) lograr una inclinación corporal adecuada durante la parte curva de la carrera (Gutiérrez y Soto, 1992; Tidow, 1993).

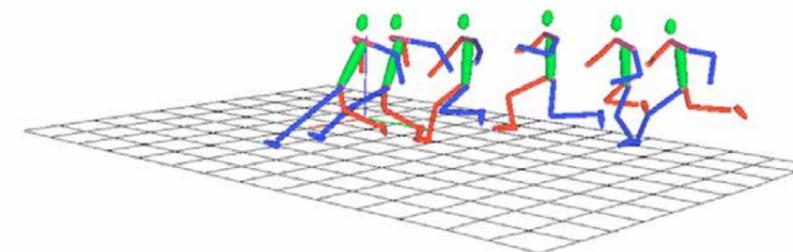


Figura 3. Fase de ante-salto (dos últimos pasos).

Los principios biomecánicos que determinan la consecución de los objetivos de la carrera de aproximación son cinco: 1) principio de conservación de la estabilidad dinámica y conservación del momento horizontal, 2) principio de velocidad específica, 3) principio de aceleración positiva y transmisión de las fuerzas al impulso, 4) principio de fuerza centrífuga y fuerza centrípeta, y 5) principio de conservación del momento angular.

4.1.1.- Principio de conservación de la estabilidad dinámica y conservación del momento horizontal

Definición. Para lograr que la carrera de aproximación se realice de forma controlada y estable, evitando acciones desequilibrantes que interfieran en la misma, el saltador debe tener en cuenta su masa y su velocidad de avance. Además, necesita mantener durante la parte en curva la velocidad generada en parte inicial de la carrera hasta llegar al punto de batida. La velocidad y la estabilidad del saltador depende de la cantidad de fuerza aplicada contra el suelo, el tiempo de aplicación de las fuerzas, y el posicionamiento de los apoyos (Schexnayder, 1994).

Consideraciones técnicas. El posicionamiento del pie al inicio del apoyo se realiza delante del cuerpo. El final del apoyo se realiza por detrás del CM. El apoyo del pie se realiza de metatarso y la acción de empuje termina con la pierna extendida completamente buscando un desplazamiento horizontal al suelo (Bravo et al., 2003).

Implicaciones mecánicas. El posicionamiento del pie delante del cuerpo aumenta el frenado del movimiento de avance del CM, mientras que el posicionamiento del pie detrás del cuerpo reduce las acciones de frenado e incrementa la velocidad horizontal del CM (Schexnayder, 1994).

Beneficios o efectos. Al aproximarse al punto de batida se produce un cambio en la relación de los tiempos de vuelo y apoyo, debido a la necesidad de acelerar el CM y preparar las condiciones óptimas para la batida (Schubin y Schustin, 1993). El mayor tiempo de aplicación de las fuerzas de impulso provoca gran cantidad de energía para acelerar el cuerpo del saltador al principio de la carrera, mientras que la menor duración del contacto provoca una mayor cantidad de potencia para mantener la velocidad al final de la carrera.

4.1.2.- Principio de velocidad específica

Definición. La optimización de la velocidad global de desplazamiento en el salto de altura no requiere maximizar la magnitud de velocidad, sino que es específica para cada saltador (depende de sus capacidades físicas y sus capacidades técnicas) y para cada momento de la competición (altura del listón) (Bothmischel, 1990).

Consideraciones técnicas. El saltador no se desarrolla la velocidad máxima durante la carrera de aproximación (Schlek, 2002).

Implicaciones mecánicas. El incremento de la velocidad de carrera genera mayor energía cinética y al posicionar el pie en la batida produce mejor aprovechamiento del ciclo estiramiento-acortamiento (CEA) y mayor velocidad final del CM (Dapena et al., 1990). La velocidad de carrera no puede ser máxima porque la preparación para la batida se realiza describiendo una curva en los últimos pasos (Tellez, 1993) y la batida busca lograr ángulos de proyección más verticales del CM mayores en relación a otros saltos (Locatelli, 1987).

Beneficios o efectos. La capacidad del saltador para beneficiarse del incremento de la velocidad de carrera se produce hasta cierto límite individual (Dapena y Chung, 1988). Esto se debe a que la velocidad máxima de carrera no permite generar la potencia necesaria y la proyección vertical requerida en el salto (Helene y Yamashita, 2005; Jacoby y Farley, 1995), puesto que el incremento de la velocidad requiere mayores niveles de fuerza (Bothmischel, 1990; Schexnayder, 1994).

4.1.3.- Principio de aceleración positiva y transmisión de las fuerzas al impulso

Definición. Para incrementar la velocidad de carrera se debe generar una aceleración progresiva en la misma dirección y sentido que la velocidad. En esta acción es importante la ubicación de los apoyos (Kreighbaum y Brathels, 1988).

Consideraciones técnicas. La realización de los apoyos durante la carrera de aproximación se realiza encima de la línea que representa el arco de la curva (Hubiche y Pradet, 1999).

Implicaciones mecánicas. El posicionamiento de los apoyos encima de la línea que representa la trayectoria del CM permite transmitir correctamente las fuerzas de impulso a la batida (Vélez, 1992), mejora la resistencia al hundimiento de la rodilla al salirse de la trayectoria, y permite el paso rápido de la cadera (Paolillo, 1989).

Beneficios o efectos. Durante la trayectoria curva el saltador puede realizar el penúltimo apoyo fuera de la línea que representa la trayectoria del CM (Bothmischel, 1990). El posicionamiento del penúltimo apoyo fuera de la trayectoria del CM provoca una menor transmisión de las fuerzas de empuje aunque un paso más rápido de la pierna de batida al punto de batida (Vélez, 1992).

4.1.4.- Principio de fuerza centrífuga y fuerza centrípeta

Definición. La parte final de la carrera se realiza en curva. Como consecuencia de correr describiendo una trayectoria curva al final de la carrera de aproximación, se genera una fuerza que expulsa al saltador hacia fuera, denominada fuerza centrífuga (FC). Para compensar esta fuerza centrífuga, el saltador se inclina lateralmente hacia el centro de la curva, ya que correr en una posición erguida requeriría un gran esfuerzo (Raffin-Peyloz, 1986).

Consideraciones técnicas. La inclinación lateral hacia el centro de la curva se realiza con el tronco en una posición alineada con los apoyos (Tidow, 1993).

Implicaciones mecánicas. La inclinación lateral hacia el centro de la curva durante la parte final de la carrera de aproximación permite al saltador correr la curva manteniendo una elevada velocidad de carrera y produce una fuerza de igual dimensión y dirección opuesta a la fuerza centrífuga, denominada fuerza centrípeta (Fcp) (Dapena, 1980a).

Beneficios o efectos. El nivel de inclinación lateral depende de la masa del saltador, de la velocidad de carrera, y del radio de curva (ecuación 1). Cuanto mayor sea la masa del saltador, mayor sea la velocidad de carrera, y mayor sea el radio de la curva, mayor será la inclinación lateral para compensar la fuerza de empuje lateral que se produce (Goldstein, 1980).

Ecuación 1. Fórmula para el cálculo del nivel de inclinación lateral durante la trayectoria curva en la carrera de aproximación del salto de altura.

$$F = m \cdot v^2 / r \quad \text{Siendo:} \quad \begin{array}{l} m = \text{masa del saltador.} \\ v = \text{velocidad de carrera.} \\ r = \text{el radio de curva.} \end{array}$$

4.1.5.- Principio de conservación del momento angular

Definición. Al llegar a la batida inclinado hacia el centro de la curva el saltador genera momento angular o momento rotatorio. El momento angular es la resistencia que ofrece el saltador a la variación de la velocidad angular, producida por la inclinación hacia el centro de la curva. El efecto de rotación es directamente proporcional a la distancia desde el eje de giro a la dirección de la fuerza (Kreighbaum y Brathels, 1988).

Consideraciones técnicas. Durante la parte de carrera en curva, el saltador se inclina lateralmente hacia el centro de la curva con el tronco alineado, manteniendo el cuerpo alejado del listón (Carr, 1999).

Implicaciones mecánicas. El momento angular permite convertir la velocidad de carrera en velocidad vertical, afrontar el listón de espaldas, e incrementar la velocidad de rotación durante el paso del listón (Dapena, 1995a).

Beneficios o efectos. Cuanto mayor sea la inclinación lateral hacia el centro de la curva mayor será el tiempo de aplicación de las fuerzas que producen la transferencia de velocidad y el giro sobre el eje transversal del saltador. Además, cuanto mayor sea la inclinación mayor será el descenso del CM al iniciar la batida. Este aspecto puede permitir incrementar el recorrido vertical del CM durante la batida (Dapena, 1987).

4.2.- Principios biomecánicos de la batida del salto de altura

La batida se define como el periodo de tiempo que transcurre entre el instante en que el pie de batida toma contacto con el suelo hasta el momento en el que lo abandona (figura 4). Los objetivos que se buscan lograr en esta fase son: a) despegar del suelo con las condiciones idóneas para afrontar el listón (Donskoi y Zatsiorski, 1988); b) transferir la mayor cantidad de la velocidad horizontal lograda en la carrera de aproximación en velocidad vertical al final de la batida (Tellez, 1993). Para lograr los objetivos de la batida se buscan cuatro aspectos: a) despegar el cuerpo en un ángulo de batida óptimo y generar el momento angular necesario para franquear el listón de espaldas (Donskoi y Zatsiorski, 1988); b) maximizar la altura a la que se encuentra el CM en el despegue, lo que contribuye a minimizar los requerimientos de fuerza debido a que el saltador tiene que elevarse menos para pasar una misma altura (Dapena, 1988); c) maximizar la contribución de los segmentos libres (Hay, 1993; Luthanen y Komi, 1978; Dapena, 1987; Harman et al., 1990), lo que produce una mayor velocidad vertical y, como consecuencia, una mayor altura de la parábola descrita por CM (Lees et al., 2000); y d) activar el mecanismo fisiológico del ciclo estiramiento-acortamiento de la musculatura de la pierna de batida, lo que produce una mayor fuerza contráctil de la musculatura extensora de rodilla de la pierna de batida (Dapena, 1980a; Ritzdorf, 1986).

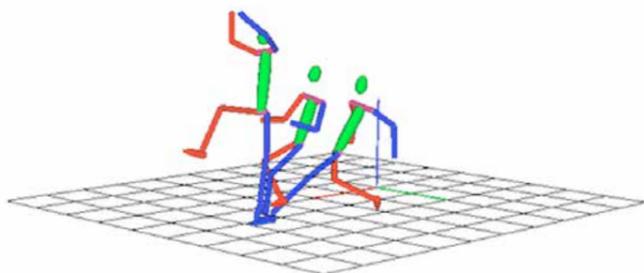


Figura 4. Fase de batida.

Los principios biomecánicos que determinan la consecución de los objetivos de la batida son siete: 1) principio de aceleración negativa-positiva y fuerzas excéntricas-concéntricas, 2) principio de impulso mecánico, 3) principio de Hochmuth, 4) principio de conservación y transferencia de impulsos segmentarios, 5) principio de cantidad de momento angular, 6) principio de recorrido óptimo de aceleración, y 7) principio de acción-reacción.

4.2.1.- Principio de fuerzas excéntricas-concéntricas y principio de aceleración negativa-positiva

Definición. En el cuerpo humano, la musculatura puede mediante una contracción concéntrica generar movimiento y mediante una contracción excéntrica controlar el movimiento o absorber las fuerzas externas. Un movimiento acelerado en la misma dirección y sentido que en el que se mueve el cuerpo incrementa la cantidad de velocidad total, mientras que un movimiento acelerado en la misma dirección pero en sentido contrario al movimiento disminuye la cantidad de velocidad total (Hay, 1993).

Consideraciones técnicas. Al inicio de la batida el pie se posiciona en el suelo de forma plantar, delante del cuerpo, y con la rodilla casi totalmente extendida (Bravo et al., 2003; Tellez, 1993). Al final de la batida, la posición de la cadera del saltador es lo más alta posible y la pierna de batida empuja contra el suelo terminando la acción con la mayor extensión de la cadera, la rodilla, y el tobillo (Carr, 1999; Tidow, 1993).

Implicaciones mecánicas. Cuando se posiciona el pie al inicio de la batida, el CM frena su movimiento de avance y experimenta un ligero descenso. Se produce una aceleración negativa del CM y la musculatura de la pierna experimenta un estiramiento, contracción excéntrica. Al final de la batida, el impulso que se genera contra el suelo por parte de la pierna de batida produce una aceleración positiva del CM y la musculatura de la pierna se contrae mediante una contracción concéntrica (Dapena, 1980a; Dapena y Chung, 1988). La contracción excéntrica de la musculatura extensora de la rodilla de la pierna de batida produce una pre-activación de la musculatura que se puede aprovechar en la fase de impulso para producir una mayor cantidad de fuerza de contracción muscular y generar una mayor cantidad de impulso (Cavagna, 1977).

Beneficios o efectos. La capacidad del saltador para beneficiarse del ciclo estiramiento-acortamiento de la musculatura extensora de la pierna de batida está limitada por el nivel de preparación física, la velocidad de entrada, y la técnica. Cuanto mayor sea la capacidad física del saltador, mayor sea la velocidad de aproximación, y mayor sea la extensión de la rodilla, mayor será la capacidad para incrementar el impulso durante la fase concéntrica (Cavagna et al., 1968; Greig y yeadon, 2000; Reid, 1986).

4.2.2.- Principio de impulso mecánico

Definición. El efecto total de la fuerza producida durante la batida sobre el movimiento de elevación del CM es el producto de la magnitud de la fuerza y el tiempo de acción de la misma (Kreighbaum y Brathels, 1988).

Consideraciones técnicas. La acción de batida se realiza en un tiempo breve, cuya duración depende de la capacidad física del saltador y de las acciones realizadas por los segmentos libres. Los brazos y la pierna libre realizan un movimiento de balanceo de atrás hacia delante hasta terminar lo más elevados posible (Carr, 1999; Tellez, 1993; Tidow, 1993; Bravo et al., 2003).

Implicaciones mecánicas. El impulso generado durante la batida del salto de altura varía en función de la combinación de dos parámetros: tiempo y fuerza (Sears y Zemansky, 1979).

Beneficios o efectos. Es posible encontrar resultados similares en saltadores que utilizan los parámetros tiempo y fuerza de forma diferente. Se puede aplicar mucha fuerza en un tiempo breve o menos fuerza pero durante un tiempo más prolongado, obteniendo como resultado una misma cantidad de impulso final (Sears y Zemansky, 1979).

4.2.3.- Principio de Hochmuth

Definición. Si para acelerar una masa, esta ha de alcanzar una elevada velocidad final dentro de una dirección preestablecida, es mejor que el movimiento se inicie con una determinada fuerza en esa dirección. Esa fuerza se denomina fuerza inicial (Hochmuth, 1973) y su valor es decisivo para la velocidad final (Hay, 1993).

Consideraciones técnicas. Justo en el momento en que la cadera pasa por encima del apoyo durante la batida es cuando se debe ejercer la mayor cantidad de empuje contra el suelo, ayudándose de la acción de balanceo de los segmentos libres (Asmussen, 1974).

Implicaciones mecánicas. La fase de batida consta de tres subfases: amortiguación, sostén, e impulso. En la primera fase, la musculatura se estira en un movimiento de aceleración negativa, resistiendo el movimiento de avance del CM, y acumulando energía elástica. En la fase de sostén, el CM se encuentra más próximo al suelo, la flexión de rodilla es mayor, y la distancia radial es menor. En la fase de impulso, es cuando la pierna de batida y los segmentos libres pueden generar aceleración positiva sobre el CM (Bravo et al., 2003).

Beneficios o efectos. La batida del salto de altura se clasifica como una acción de tipo balístico (Asmussen, 1974). La velocidad vertical es igual a cero en la fase de sostén. Justo en este momento, al iniciar la fase de impulso, es cuando los músculos pueden ejercer mayor tensión. Si el saltador comienza el empuje pasada la fase de sostén el resultado será una menor elevación del CM durante el vuelo.

4.2.4.- Principio de conservación y transferencia de impulsos segmentarios

Definición. El empuje sobre el CM está determinado principalmente por la fuerza aplicada por la pierna de batida contra el suelo y por la contribución de los segmentos libres (brazos y pierna libre). La contribución de los segmentos libres depende de la capacidad técnica. La velocidad final es el resultado del sumatorio de las velocidades relativas de los diferentes segmentos. La velocidad máxima se deriva de la aplicación coordinada de los diferentes componentes de velocidad, los cuales deben alcanzar la mayor contribución al final de la ejecución (Hay, 1993; Kreighbaum y Brathels, 1988).

Consideraciones técnicas. Los segmentos libres, los brazos y la pierna libre, realizan una acción de balanceo coordinada de atrás hacia delante y de abajo hacia arriba (Carr, 1999; Tellez, 1993; Tidow, 1993; Bravo et al., 2003).

Implicaciones mecánicas. El balanceo de los segmentos libres produce una acción-reacción sobre el CM y el tronco, que incrementa la altura de salto (Harman et al., 1990; Luthanen y Komi, 1978; Oddsson, 1989; Yu y Andrews, 1998). Cuanto mayor sea el recorrido del CM, mayor será la aportación a la velocidad final (Cheng y Li, 2000).

Beneficios o efectos. Para aumentar la contribución de los segmentos libres al incremento de la velocidad vertical su acción se debe realizar de forma coordinada (Houviön et al., 1986), logrando la máxima velocidad al final de la acción (Bashian, 1977).

4.2.5.- Principio de cantidad de momento angular

Definición. Para pasar el listón, el saltador gira sobre el eje longitudinal y el eje transversal para adoptar la posición de espaldas al listón (Dapena, 1995a). Esta rotación se basa en el principio biomecánico denominado momento angular. El momento angular es una magnitud relacionada con las simetrías rotacionales de los sistemas físicos (Kreighbaum y Brathels, 1988). Se define como la resistencia que ofrece un cuerpo a la variación de la velocidad angular (producida por la inclinación hacia el centro de la curva). El efecto de rotación de una fuerza es directamente proporcional a la distancia desde el eje de giro a la dirección de la fuerza (Killing, 1997).

Consideraciones técnicas. La posición del saltador al inicio de la batida se realiza con inclinación corporal hacia el centro de la curva y hacia atrás, con el pie de batida delante del cuerpo, y con la pierna de batida extendida (Tellez, 1993; Bravo et al., 2003).

Implicaciones mecánicas. La inclinación lateral genera el momento angular lateral (HL) y la inclinación hacia atrás genera el momento angular frontal (HF). La suma de ambos da como resultado el momento angular resultante (HS) (Dapena y Bahamonde, 1991). El momento angular lateral se genera sobre un eje de rotación horizontal paralelo a la trayectoria final de carrera y contribuye a generar mayor elevación (Dapena, 1997). El momento angular frontal se genera sobre un eje de rotación horizontal perpendicular al eje de rotación del momento angular lateral y su incremento se encuentra determinado por la mayor contribución de los segmentos libres (Dapena, 1995b). El balanceo de la pierna libre hacia fuera del listón, por acción de los hombros y los brazos, produce una rotación sobre el eje longitudinal del saltador y genera el momento cinético (HT) (Despina, 1980).

Beneficios o efectos. Cuanto mayor sea la inclinación y mayor sea el tiempo durante el que se mantiene esta inclinación, mayor será la cantidad de momento angular que se genera y mayor será la cantidad de giro resultante. La mayor proximidad del punto de batida al listón requerirá de mayor cantidad de momento angular (Dapena, 1980b).

4.2.6.- Principio de recorrido óptimo de aceleración

Definición. Durante la batida, el saltador tiene la posibilidad de acelerar el CM durante un tiempo y un recorrido variable. El recorrido de la aceleración del CM ha de ser lo más recto posible o siempre curvilíneo en vez de ondulado (Hay, 1993).

Consideraciones técnicas. El recorrido del CM debe seguir una trayectoria lo más recta posible (Tidow, 1993). El saltador debe evitar acciones negativas de los brazos y la pierna libre.

Implicaciones mecánicas. El recorrido vertical del CM determina la velocidad vertical que se puede generar al final de la batida, junto con la componente horizontal, la reducción de velocidad horizontal, y la duración de la batida (Müller, 1986).

Beneficios o efectos. A mayor recorrido vertical del CM, mayor posibilidad de ejercer fuerza durante mayor tiempo, lo que permite obtener mayor velocidad vertical al final de la batida (Müller, 1986).

4.2.7.- Principio de acción-reacción

Definición. Siempre que un cuerpo o una parte del cuerpo aplica una fuerza sobre otro cuerpo o parte de él, el primero recibe, al mismo tiempo, una fuerza de igual magnitud, pero de sentido contrario (Kreighbaum y Brathels, 1988).

Consideraciones técnicas. El saltador debe focalizar la atención en ejercer la mayor cantidad de fuerza contra el suelo (Tellez, 1993).

Implicaciones mecánicas. Al posicionar el pie al inicio de la batida se frena la inercia acumulada durante la carrera y aumenta la tensión en la musculatura extensora de la pierna de batida (Tancic, 1988). Se produce el CEA, lo que permite incrementar la fuerza aplicada en la batida contra el suelo. Al progresar por la batida se llega a la fase de sostén y a partir de aquí comienza la fase impulso. En este punto del salto se aplica la 3ª ley de Newton de acción-reacción.

Beneficios o efectos. El empuje realizado por la pierna de batida contra el suelo produce una fuerza de igual magnitud, dirección, y sentido hacia arriba. Esta fuerza de reacción es la que produce la aceleración vertical del CM (Ritzdorf, 1986). Cuanto mayor sea el empuje mayor será la reacción del suelo.

4.3.- Principios biomecánicos de la fase de vuelo y paso del listón del salto de altura

La fase de vuelo y paso del listón se define como el periodo temporal que transcurre desde que el pie de batida abandona el suelo, tras finalizar la batida, hasta que se produce el contacto con la colchoneta (figura 5). El objetivo que se busca lograr en la fase de vuelo y paso del listón es adoptar una posición eficiente de arqueo sobre el listón para conseguir un paso más eficaz de los segmentos y del CM en relación a un paso sin arqueo hacia atrás del cuerpo (Dyson, 1982; Hay, 1993). Para lograr el objetivo de la fase de vuelo y paso del listón se busca que en el momento de perder el contacto con el suelo el eje longitudinal del saltador esté verticalmente alineado (Dyson, 1982; Paolillo, 1989; Tellez, 1993; Tidow, 1993). Es necesaria una gran flexibilidad de la columna y el desarrollo de la percepción del esquema corporal (saber en cada momento donde se encuentra cada parte del cuerpo).

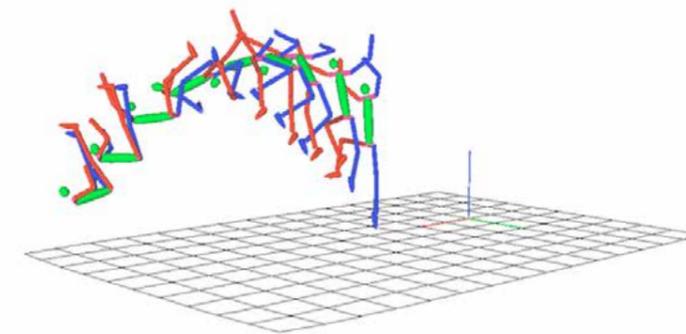


Figura 5. Fase de vuelo y paso del listón.

Los principios biomecánicos que determinan la consecución del objetivo de la fase de vuelo y paso del listón son tres: 1) principio de conservación de la cantidad de movimiento, 2) principio de centro de masas, de acción-reacción segmentaria, y de acción-reacción rotacional, y 3) principio de momento inercia y de momento angular.

4.3.1.- Principio de conservación de la cantidad de movimiento

Definición. El impulso generado sobre un cuerpo determina la trayectoria de desplazamiento de su centro de masas. Este desplazamiento durante la fase del vuelo del CM sólo se puede modificar por acción de fuerzas externas. La gravedad (de dirección vertical y sentido hacia abajo) es la única fuerza externa que modifica la trayectoria del CM durante el vuelo (Kreighbaum y Brathels, 1988).

Consideraciones técnicas. El saltador necesita generar un fuerte impulso para que durante la fase de vuelo el CM del saltador describa una elevada parábola (Tidow, 1993).

Implicaciones mecánicas. Durante la batida, el saltador genera un impulso (velocidad horizontal y velocidad vertical) que determina la longitud y la altura de la parábola de salto durante la fase de vuelo. Este impulso continúa después de la batida por la ley de conservación del impulso (Beulke, 1977).

Beneficios o efectos. La acción de la gravedad sobre el saltador determina que la trayectoria de su CM sea una parábola y que se produzca una pérdida constante de velocidad vertical hasta llegar al punto más alto de la parábola, donde su valor es cero (Sears y Zemansky, 1979).

4.3.2.- Principio de centro de masas, acción-reacción segmentaria, y acción-reacción rotacional

Definición. Las fuerzas externas modifican el movimiento del centro de masas, mientras que las fuerzas internas modifican las partes del cuerpo con respecto al centro de masas del mismo cuerpo. Cuando un cuerpo está apoyado, las fuerzas internas pueden cambiar la trayectoria del centro de masas. Cuando un cuerpo está en el aire, las fuerzas internas sólo modifican la posición de las partes del cuerpo con respecto al centro de masas (Kreighbaum y Brathels, 1988).

Consideraciones técnicas. Cuando un segmento se mueve en una dirección, el segmento opuesto realiza un movimiento contrario para compensar este movimiento (Patrick, 2001). El saltador adopta una posición de arqueo hacia atrás con los brazos extendidos y abiertos, con las piernas fijadas, con las rodillas flexionadas, con la punta de los pies hacia abajo, con la columna arqueada, y con la cabeza hacia atrás (Tidow, 1993; Bravo et al., 2003).

Implicaciones mecánicas. Los movimientos que realizan los segmentos en la fase aérea se consideran fuerzas internas y modifican la posición relativa de las partes del cuerpo respecto al CM. Estos movimientos se realizan con el objetivo de adoptar una posición que permita un paso más eficaz del listón (Despina, 1980).

Beneficios o efectos. Al descender los segmentos por debajo de la altura del CM se produce como consecuencia una elevación del resto del cuerpo que facilita la acción de arqueo sobre el listón (Patrick, 2001). Además, es posible modificar la velocidad de rotación de los segmentos. Al disminuir la velocidad de una parte la opuesta compensa un movimiento incrementando la velocidad, y viceversa (Dyson, 1982).

4.3.3.- Principio de momento inercia y momento angular

Definición. La inercia de rotación de un cuerpo depende de la masa total involucrada y de la distancia promedio del centro de masas al eje de giro. El efecto de rotación de una fuerza es directamente proporcional a la distancia desde el eje de giro a la dirección de la fuerza (Kreighbaum y Brathels, 1988).

Consideraciones técnicas. Los saltadores mantienen la pierna libre con una flexión de la rodilla en un ángulo recto y con el muslo paralelo al suelo (Bravo et al., 2003).

Implicaciones mecánicas. La flexión de la rodilla de la pierna libre y la posición del muslo paralela al suelo produce una velocidad de giro que disminuye a medida que incrementa el nivel de extensión de la pierna libre (Dyson, 1982).

Beneficios o efectos. La rotación de los segmentos depende de la distancia desde el eje de giro (eje longitudinal del saltador) a la dirección de la fuerza (Dapena, 1995a). Cuanto mayor sea la masa y el número de segmentos implicados y la distancia con el eje de rotación, mayor será el momento inercia y menor la velocidad de giro (Dapena, 1980b).

5.- CONCLUSIONES

En la prueba de salto de altura se manifiestan una gran cantidad de principios biomecánicos que determinan la eficacia del movimiento. La identificación de estos principios ayuda a comprender las acciones que se ejecutan durante las fases temporales del movimiento (ante-salto, batida, y paso del listón). El conocimiento de estos principios es una de las primeras tareas que se debe realizar cuando se analiza un movimiento deportivo (Knudson y Morrison, 2002). No es posible analizar, evaluar, y diagnosticar propuestas de mejora si no se comprende el porque de los movimientos.

El presente documento puede ayudar a los entrenadores y los atletas a aumentar el nivel de comprensión teórico del salto de altura y puede facilitar la determinación de los factores implicados en una ejecución eficaz. La comprensión de los principios mecánicos puede ayudar a los técnicos deportivos a determinar las actuaciones más adecuadas (ejemplo: feedback) con su saltador.

6.- REFERENCIAS

- Aguado, X. (1993). Eficacia y técnica deportiva: análisis del movimiento humano. Barcelona: INDE.
- Asmussen, E. (1974). Apparent efficiency and storage of elastic energy in human muscles during exercise. *ActaPhysiology*, 92(4), 537-545.
- Bashian, A. (1977). Arm action in the flop. *Track Technique*, 69, 2206-2208.
- Beulke, H. (1977). The physical significance of the curved run up in the Fosbury flop. *Track and Field Quarterly Review*, 77(3), 37-40.
- Bothmischel, V. E. (1990). Model characteristics of the high jump approach. *Modern Athlete and Coach*, 28(4), 3-6.
- Bravo, J., Ruf, H., y Vélez, M. (2003). Saltos verticales. Madrid: RFEA.
- Bruggemann, G. y Loch, M. (1992). The scientific research project at the III world championships in athletics: High jump. *New Studies in Athletics*, 7(1), 67-74.
- Carr, G. (1999). *Fundamentals of Track and Field*, 2ª ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Cavagna, G. A. (1977). Storage and utilization of elastic energy in skeletal muscle. *Exercise Sport Science Reviews*, 5, 89-129.
- Cavagna, G. A., Dusman, B., y Margaria, R. (1968). Positive work done by previously stretched muscle. *Journal of Applied Physiology*, 24(1), 21-32.
- Cheng, C. Y. y Li, J. S. (2000). Discussion of the biomechanical significance of swinging the arms and hands during the take-off in the high jump. *Zhejiang Sports Science*, 22(6), 49-50, 59.
- Dapena, J. (1980a). Mechanics of translation in the Fosbury-flop. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 12(1), 37-44.
- Dapena, J. (1980b). Mechanics of rotation in the Fosbury-flop. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 12(1), 45-53.

Dapena, J. (1987). Basic and Applied Research in the Biomechanics of High Jumping. *Medicine Sports Science*, 25, 19-33.

Dapena, J. (1988). Biomechanical analysis of the Fosbury-flop. *Track Technique*, 105, 3343-3350.

Dapena, J. (1992). Biomechanical studies in the high jump and the implications to coaching. *Track and Field Quarterly Review*, 92(4), 34-38.

Dapena, J. (1995a). The rotation over the bar in the Fosbury-flop high jump. *Track Coach*, 132, 4201-4210.

Dapena, J. (1995b). How to design the shape of a high jump run-up. *Track Coach*, 131, 4179-4181.

Dapena, J. (1997). Contributions of Angular Momentum and Cutting to the Twist Rotation in High Jumping. *Journal of Applied Biomechanics*, 13(2), 239-253.

Dapena, J. y Bahamonde, R. (1991). Biomechanical analysis of high jump. Report for scientific services project; USOC/TAC (US Olympic Training Center, Colorado Springs). Biomechanics Laboratory, Indiana University; Biomechanics Laboratory, Ball State University, USA.

Dapena, J. y Chung, C. S. (1988). Vertical and radial motions of the body during the take-off phase of high jumping. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 20(3), 290-302.

Dapena, J., McDonald, C., y Cappaert, J. (1990). A Regression Analysis of High jumping technique. *Journal of Applied Biomechanics*, 6(3), 246-261.

Despina, J. (1980). The Fosbury flop technique. *Track and Field Quarterly Review*, 80(4), 22-27.

Donskoi, D. y Zartsiorski, V. (1988). *Biomecánica de los Ejercicios Físicos*. Moscú: Raduga.

Dyson, G. (1982). *Mecánica del atletismo*. Buenos Aires: Stadium.

Ferro, A. y Floría, P. (2007). La aplicación de la biomecánica al entrenamiento deportivo mediante el análisis cualitativo y cuantitativo. Una propuesta para el lanzamiento de disco. *Revista Internacional de Ciencias del deporte*, 3(7), 49-80.

Goldstein, H. (1980). *Classical Mechanics*. Reading, Mass: Addison Wesley.

Greig, M. P. y Yeadon, M. R. (2000). The influence of touchdown parameters on the performance of a high jumper. *Journal of Applied Biomechanics*, 16(4), 367-378.

Grosser, M. y Neumaier, A. (1986). *Entrenamiento de la técnica*. Barcelona: Martínez Roca.

Gutiérrez, M. y Soto, V. M. (1992). Análisis biomecánico del salto de altura en el estilo Fosbury- Flop (I). *Archivos de Medicina del Deporte*, 9(35), 253-263.

Hackett, B. (1989). Analysis of the high jump crossbar in failed attempts. *Track technique*, 107, 3049-3411.

Hall, S. J. (2003). *Basic biomechanics*. Madrid: McGraw Hill.

Harman, E., Rosenstein, M., y Frykman, P. (1990). The effects of arms and countermovement on vertical jumping. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 22(6), 825-833.

Hay, J. G. (1993). *The Biomechanics of Sports Techniques*. New Jersey: Prentice Hall.

Helene, O. y Yamashita, M. T. (2005). A unified model for the long and high jump. *American Journal of Physiology*, 73(10), 906-908.

Hochmuth, G. (1973). *Biomecánica de los movimientos deportivos*. Madrid: INEF de Madrid.

Houvión, M., Prost, R., y Raffin-Peyloz, H. (1986). *Tratado de atletismo: Saltos*. Barcelona: Hispano Europea.

Hubiche, J. L. y Pradet, M. (1999). *Comprender el atletismo*. Barcelona: Inde.

Jacoby, E. y Farley, B. (1995). *The Complete Book of Jumps*. Human Kinetics.

Killing, W. (1997). An investigation of special jumping training in the high jump. *New Studies in Athletics*, 12(4), 53-64.

Knudson, D. (2008). Qualitative biomechanical principles for application in coaching. *Sports Biomechanics*, 6(1), 109-118.

- Knudson, D. (2013). *Qualitative diagnosis of human movement. Improving performance in sport and exercise* (3 ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Knudson, D. y Morrison, C. (2002). *Qualitative analysis of human movement*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kreighbaum, E. y Brathels, K. M. (1988). *Biomechanics: a qualitative approach for studying human movement*. Minnesota: Burgess Publishing Company.
- Langlade, A. y Langlade, N. R. (1986). *Teoría general de la gimnasia*. Buenos Aires: Stadium.
- Lees, A., Rojas, J., Ceperos, M., Soto, V., y Gutierrez, M. (2000). How the free limbs are used by elite high jumpers in generating vertical velocity. *Ergonomics*, 43(10), 1622-1636.
- Locatelli, E. (1987). Technical and methodological considerations on the jumps. *New Studies in Athletics*, 2(2), 23-40.
- Luthanen, P. y Komi, P. (1978). Segmental contribution to forces in vertical jump. *European Journal of Applied Physiology*, 38(1), 181-188.
- Müller, A. F. (1986). *Biomechanik des Hochsprungs*. Stuttgart: Verlag.
- Oddsson, L. (1989). Motor patterns of a fast voluntary postural task in man: trunk extension in standing. *Acta physiologica Scandinavica*, 136(1), 47-58.
- Paolillo, B. (1989). Why use a curved approach to the flop high jumping style?. *Modern Athlete and Coach*, 27(1), 19-20.
- Patrick, S. (2001). High jump: technical aspects. *Track Coach*, 155, 4938-4940.
- Raffin-Peyloz, H. (1986). *Tratado de atletismo*. Barcelona: Hispano Europea.
- Reid, P. (1986). The high jump. *New Studies in Athletics*, 1(1), 47-53.
- Ritzdorf, W. (1986). High jump: results of a biomechanic study. Extract from the scientific report of the IAAF biomechanic research on the first World Junior Championships. *New Studies in Athletics*, 1(4), 33-51.
- Schexnayder, I. (1994). Special considerations for the high jump approach. *Track Technique*, 126, 4029-4031.
- Schlek, A. (2002). A long jump with supramaximal and normal speed. *New Studies in Athletics*, 17(2), 37-43.
- Schubin, M. y Schustin, B. (1993). Approaching heights – some model parameters of the high jump. *Modern Athlete and Coach*, 31(2), 31-33.
- Sears, F. y Zemansky, M. (1979). *Física general*. Madrid: Aguilar S.A.
- Tancic, D. (1988). Biomecánica de la técnica moderna de salto de altura, en: *Entrenamiento de alto nivel: saltos*. Madrid: RFEA.
- Tellez, K. (1993). Elements of the high jump. *Track Technique*, 125, 3987-3990.
- Tidow, G. (1993). Model technique analysis-part VIII: The flop high jump. *New Studies in Athletics*, 8(1), 31-44.
- Vélez, M. (1992). Control de la planificación y desarrollo del rendimiento en el fosbury flop. *Apuntes Educación Física*, 28, 7-16.
- Yu, B. y Andrews, J. G. (1998). The relation-ship between free limb motions and performance in the triple jump. *Journal of Applied Biomechanics*, 14(1), 223-227.