Comunicaciones Técnicas

Edita:

Real Federación Española de Balonmano.
C/ Ferraz nº 16,
28008 Madrid.

Tfno: 91 548 35 58
Fax: 91 542 70 49

Pág. web: www.rfebm.com
e-mail: rfebm@rfebm.com

Consejo de Redacción:

Francisco Moreno Blanco
Director Escuela Nacional de Entrenadores

Juan Antonio Moreno Rodríguez
Coordinador Técnico de Base

Miguel Ángel Lebrón Gómez de la Llamosa
Secretario Escuela Nacional de Entrenadores

Fotografía:
Felipe Villazán
Archivo de la Real Federación Española de Balonmano

Diseño y Maquetación:
Altermedia Comunicación 2000 S.L.

Fotomecánica e impresión:
Running Producción S.A.

Depósito Legal
M-25867-2002

Editorial

Con la atención puesta en la ya próxima publicación del Real Decreto (está cumpliendo los últimos trámites administrativos) por el que se establecen los títulos de Técnico Deportivo y Técnico Deportivo Superior en Balonmano, os presentamos dos nuevas comunicaciones técnicas.

La comunicación técnica número 219, sienta las bases teóricas de la Planificación del entrenamiento del balonmano. Su autor Xesco Espar Moya, Licenciado en Educación Física, Entrenador Nacional de Balonmano y Master en Psicología del Aprendizaje.

De todos es conocida, la dilatada y brillante experiencia que presenta Xesco en el mundo del balonmano, que trataremos de resumirla así: entrenador de equipos juveniles y junior en FC Barcelona, actualmente es Preparador Físico del 1er equipo del FC Barcelona, profesor de Balonmano en el INEF de Barcelona y Profesor de Teoría y Práctica del Entrenamiento Deportivo en la Escuela Nacional de Entrenadores de la RFEBM.

La comunicación técnica número 220, nace de la inquietud de su autor por profundizar en el tema del entrenamiento de la fuerza aplicada al balonmano y dada la extensión de la misma, hemos preferido dividirla en dos comunicaciones. Esta primera la titulamos Entrenamiento de la fuerza explosiva en balonmano y tendrá una posterior continuación de aplicación práctica. Escrita por Txema del Rosal Asensio, Licenciado en Educación Física por el INEF de Lleida, Entrenador Nacional de Balonmano.

Actualmente es Entrenador y Director Técnico del C.H. Pardinyes de Lleida, profesor de Metodología de la Iniciación al Balonmano y profesor del curso de "Monitor y árbitro escolar de balonmano" del Ayuntamiento de Lleida.

Francisco Moreno Blanco

La planificación del entrenamiento en Balonmano

COMUNICACIÓN Nº 219

Por Xesco Espar
www.xescoespar.com

Entendemos por planificación del entrenamiento la previsión anticipada de todas las tareas que los entrenadores vamos a proponer a los jugadores. Antes de extender esa planificación en el tiempo deberíamos realizar dos pasos que nos van a permitir una mayor precisión en la definición de objetivos y contenidos.

En primer lugar debemos ser capaces de reconocer el máximo de distinciones, tanto en el juego como dentro de su proceso de entrenamiento.A continuación tenemos que agrupar estas distinciones en bloques coherentes para poder establecer la planificación. Solo entonces tendremos los datos suficientes que nos permitan llevar a cabo una racional planificación.

Estas agrupaciones hacen referencia a los diferentes apartados en que se entiende el tradicional análisis del balonmano: físico,técnico,táctico, psicológico y teórico;desde el punto de vista del jugador: capacidades condicionales, coordinativas y cognitivas.

La forma deportiva es el estado actual en que se encuentran desarrolladas todas las capacidades de un jugador en un momento determinado.

1.EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

El entrenamiento es el proceso científico y pedagógico que tiene por objetivo el aumento del rendimiento, a través de la mejora de las funciones fisiológicas y psicológicas del jugador. Como todo proceso, el entrenamiento implica una continuidad en el tiempo. Ello hace necesario la previsión de los acontecimientos que van a suceder, y por tanto, de su planificación. No se puede conseguir todo en un día.

Al considerar este proceso como científico y pedagógico eliminamos o minimizamos el azar. Como entrenadores debemos estar convencidos de que si trabajamos de una determinada manera conseguiremos unos determinados objetivos. Debemos estar seguros de que modelaremos las funciones fisiológicas y psicológicas de nuestros jugadores a través de la estimulación y optimización de las capacidades condicionales, coordinativas y cognitivas, mediante las actividades de entrenamiento propuestas.

2.LA FORMA DEPORTIVA

La forma deportiva es el estado actual en que se encuentran desarrolladas todas las capacidades de un jugador en un momento determinado. A menudo se denomina también forma deportiva a la mejor organización de estas capacidades, aunque en términos más exactos deberíamos llamar a esta forma, forma óptima.

Por eso, a veces se denomina forma deportiva al estado psicofísico en el que las capacidades del deportista están dispuestas para un rendimiento óptimo. El objetivo del entrenamiento y de la planificación deportiva es conseguir ese estado de forma y mantenerlo mientras nos interese.

Desde el punto de vista físico, la resistencia se caracteriza por una perfecta recuperación después del esfuerzo, la velocidad permite efectuar acciones de forma rápida, acertada y económica y el trabajo de fuerza, se caracteriza por la eficacia muscular. Desde el punto de vista técnico, cuando los deportistas están en forma tienen todos los procesos de aprendizaje enormemente facilitados. Igualmente, cuando los deportistas gozan de una buena forma deportiva, toman las decisiones de manera más rápida y acertada. Psicológicamente, la forma deportiva se caracteriza por una gran capacidad de concentración y de gestión de los elementos estresantes del entorno.

La consecución de la mejor forma deportiva posible se consigue a través de

tres estadios que se superponen unos con otros: la forma general, alta forma y forma óptima.

La forma general es el estado fundamental y básico del entrenamiento. Se basa en los años acumulados de entrenamiento que acumula el jugador. Esta puede ser genérica (cuando hace referencia a su adaptación a diferentes formas de entrenamiento) o especifica (cuando hace referencia a las adaptaciones al balonmano en concreto). Se consigue con los medios genéricos y generales del entrenamiento.

La alta forma es la forma que se busca durante el periodo competitivo. Se consigue a través de los medios dirigidos y especiales de entrenamiento, y permite obtener un rendimiento cercano al máximo de cada jugador.

La forma óptima es un estado temporal del periodo competitivo. Se consigue a través de la integración de todos los componentes del entrenamiento, y permite obtener el máximo rendimiento del deportista.

La duración de la forma deportiva es totalmente individualizada, aunque podemos extraer algunos principios o conclusiones fundamentales:

- cuanto mayor es el periodo de preparación mayor duración va a tener la alta forma.
- cada grado de forma deportiva depende directamente de su sustrato anterior; por ello es más fácil poner en forma a los deportistas expertos que a los jóvenes.

Finalmente hay que entender que la forma deportiva es multifactorial: no es sólo física, sino también técnica, táctica y psicológica.

3.LA CARGA DEL ENTRENAMIENTO

Entendemos por carga de entrenamiento cualquier estimulo destinado a obtener unos determinados resultados. Es decir cualquier actividad a la que sometamos al jugador supone una carga de trabajo que debe resolver.

La carga de entrenamiento tiene 5 elementos básicos:

- El volumen que supone el aspecto cuantitativo
- La intensidad que supone el aspecto cualitativo
- La especificidad que supone el grado de similitud de las actividades de entrenamiento con el hecho competitivo real y específico. Puede ser genérica o especifica; y dentro de la específica encontramos la carga general, dirigida y especial.
- La complejidad, que se puede entender como el número de tareas que se dan por unidad de tiempo.
- La densidad que supone una medida del número de estímulos por unidad de tiempo.

4.LOS PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO

Los principios del entrenamiento son conceptos que hay que tener presente al planificar los contenidos, porque rigen la forma en que el organismo de los deportistas se adapta a la carga de entrenamiento. No son contenidos que haya que entrenar.

Existen en la bibliografía dos grandes orientaciones en el estudio de los efectos de la carga en el organismo, según los sistemas a los que esté dirigida la carga de entrenamiento: los principios fisiológicos, que hacen referencia al proceso de adaptación del deportista a la carga de entrenamiento; y los principios pedagógicos, que hacen referencia a la metodología empleada durante el proceso del entrenamiento

4.1.Principios Fisiológicos:

F1. Unidad funcional del deportista

El organismo funciona y reacciona como un todo indisoluble. Si actuamos sobre una parte, siempre se procede a un efecto sobre las otras, positiva o negativamente.

Por ejemplo, la resistencia aeróbica suele tener efecto cobre la capacidad psicológica del individuo; el trabajo de fuerza va a incidir seguro sobre las capacidades técnicas del deportista; la mejora táctica de un jugador va a permitirle tomar mas rápida y acertadamente las decisiones, con lo que su velocidad mejorará.

F2. Multilateralidad

La preparación del deportista debe abarcar todos los factores del entrenamiento (físico, técnico, táctico, psicológico y teórico). Si solo incidimos en un factor, los demás pueden quedar retrasados y producirse desequilibrios. Este principio debe cumplirse escrupulosamente en las etapas de formación de los jugadores y va siendo de importancia relativa a medida que avanza la vida deportiva del jugador. Además debe entenderse, que en apartado físico debemos desarrollar armónicamente todas las cualidades físicas.

Los principios del entrenamiento son conceptos que hay que tener presente al planificar los contenidos porque rigen la forma en que el organismo de los deportistas se adapta a la carga de entrenamiento. No son contenidos que haya que entrenar.

F3. Especificidad

Este principio asegura que debemos desarrollar las cualidades específicas de cada deporte, por ejemplo en balonmano: la resistencia anaeróbica, la fuerza explosiva, la toma de decisiones discriminativa.

Una vez asegurado el principio de multilateralidad, este debe ser complementado por el de especificidad especialmente en deportistas ya formados.

Hay que remarcar que este proceso debe cumplirse solo después de una preparación general y auxiliar. Este principio es de obligado cumplimiento en el alto rendimiento.

F4. Sobrecarga

Para producir el proceso de adaptación, la carga debe superar un determinado umbral de esfuerzo. Esta basado en la ley de Schultz-Arnold, o ley del umbral, que dice que cualquier carga de entrenamiento debe operar entre dos umbrales: uno inferior, por debajo del cual no se produce efecto de entrenamiento, y otro superior, por encima del cual el efecto de entrenamiento es excesivo y puede comprometer la recuperación de la carga. Esta calidad del estimulo se entiende en volumen, intensidad y especificidad.

Para determinar el umbral óptimo de trabajo, solemos utilizar test para las diferentes cualidades físicas.

Cuando sólo entrenamos tres veces a la semana, los entrenamientos pueden ser siempre de alta intensidad, ya que los procesos de recuperación quedan garantizados porque entre sesión y sesión pasan más de 48 horas

F5. Supercompensación

Si después de aplicar una carga de entrenamiento a un jugador, le permitimos un tiempo de descanso para que pueda recuperarse, el nivel al que vuelve (homeostasis) es superior al que tenia en el momento de serle aplicada la carga de entrenamiento. Esta es la aplicación del síndrome general de adaptación de Selye al entrenamiento. Esto ocurre por que el organismo se prepara para una posible nueva "agresión" del entorno y desea estar perfectamente preparado.

En personas medianamente entrenadas, los tiempos de recuperación para las diferentes cargas están estudiados:

- Velocidad 6-24 h.
- Fuerza: 24- 48 h.
- Resistencia aeróbica: 24-48 h.
- Resistencia anaeróbica láctica: 48-72 h.

En el deporte de élite estos datos pueden considerarse como relativos ya que los deportistas de elite están increíblemente adaptados a la naturaleza de los esfuerzos específicos y tienen los parámetros de recuperación altamente acelerados.

Las implicaciones principales que este principio tiene a la hora de diseñar el entrenamiento, afectan al diseño de semana. En general, hay que aplicar los entrenamientos más fuertes a principio o hasta la mitad de la semana, de manera que podremos competir en sobre-compensación el fin de semana.

F6. Continuidad

La distancia existente entre la aplicación de dos cargas de entrenamiento debe ser óptima, para que permita la recuperación y coincida con las fases de supercompensación anteriores. Si se realiza acertadamente, y se enlazan los diferentes periodos de sobre-compensación el nivel de rendimiento del jugador se ve permanentemente elevado. Igualmente hay que evitar las interrupciones de entrenamiento, y decidir adecuadamente cuantos y cuales días entrenar.

Cuando entrenamos cada día, debemos valorar la carga a que sometemos a los jugadores, para garantizar que se recuperan entre sesiones, o por lo menos antes del partido. Cuando sólo entrenamos tres veces a la semana, los entrenamientos pueden ser siempre de alta intensidad, ya que los procesos de recuperación quedan garantizados porque entre sesión y sesión pasan más de 48 horas.

F7. Progresión

Después de aplicar una determinada carga durante un tiempo se produce una adaptación del organismo a ella. Entonces es necesario elevar las exigencias de la carga, en volumen, intensidad y/o especificidad para que recupere su potencial e entrenamiento. Cuando estos parámetros están cercanos a su límite, entonces podemos optar por elevar la complejidad y/o la densidad.

En el trabajo de fuerza y resistencia deberíamos aumentar la carga cada 5 sesiones. Es decir, si corremos 20 minutos, hacerlo durante cinco sesiones, y después pasar a correr 25 minutos. Si hacemos "press de banca" con 40 kilos, debemos pasar a 45 kilos después de cinco sesiones en las que hemos realizado este ejercicio con este peso. Por supuesto, esto son datos aproximados, y cada entrenador, conociendo a su equipo, debe actuar en consecuencia.

F8. Individualidad

Cada jugador es diferente y por ello sus respuestas son diferentes. La carga debe estar pensada para el jugador al cual se le aplica.

Aunque es difícil adaptar las sesiones a cada uno de los jugadores, sí que por lo

menos deberíamos realizar tres grupos de trabajo (por niveles de fuerza) en el trabajo de fuerza.

F9. Retorno en disminución

El redimiendo crece muy rápidamente al principio y luego sufre una meseta, es decir, tiende a estancarse. Ganar el último 5% requiere una cantidad infinita de tiempo y esfuerzo. En ese momento se impone un cambio en la orientación, los medios o los objetivos del trabajo realizado, para dar un salto hacia un ciclo de mejora.

Después de un periodo de trabajo de fuerza general, el trabajo de fuerza dirigida y especial, hacen mejorar la fuerza explosiva de los jugadores... hasta que... los niveles de fuerza se estancan y es el momento de volver a aplicar m*s carga general... y empezar el ciclo nuevamente.

F10. Recuperación

Según el principio de supercompensación el organismo necesita de un periodo de descanso para recuperarse. El carácter continuo del entrenamiento no viene marcado sólo por las cargas sino también por los intervalos de recuperación que favorecen la recomposición, o reestructuración y mejora de la capacidad de rendimiento. Por ello es tan importante entrenar como descansar para que se produzca la recuperación.

Podemos contemplar la recuperación desde tres perspectivas temporales: la recuperación dentro de la propia sesión, la recuperación rápida entre sesiones y la recuperación profunda para la supercompensación.

4.2 Principios pedagógicos

P1. Participación activa y consciente

En el momento de aplicar un programa de entrenamiento, los deportistas deben saber lo que están haciendo, como lo están haciendo y para que lo están haciendo. Cuando un jugador conoce y participa de la definición de objetivos, selección de métodos de trabajo, su motivación aumenta así como su capacidad para asimilar el entrenamiento. Y paralelamente aumenta, por supuesto, su rendimiento.

No es que haya que explicar cada uno de los ejercicios, para qué sirven en cada se-sión, pero dar una pincelada al principio de la temporada, o una explicación casual dentro de la sesión, siempre es muy positivo.

P2. Transferencia

El entrenamiento se aplica en base a los ejercicios que son propuestos a los

jugadores. Los diversos ejercicios parecidos entre si, pueden tener una influencia determinada: positiva, negativa o neutra.

Igualmente, el hecho de trabajar unas determinadas capacidades antes que otras va a tener un efecto acumulativo beneficioso de cara al deportista: por ejemplo, el trabajo de la resistencia aeróbica antes que la anaeróbica; el trabajo de la fuerza máxima antes que el de la explosiva.

P3. Periodización

La consecución de la forma deportiva pasa por periodos que se suceden con objetivos diferenciados. La forma deportiva es un estado en que se encuentran optimizadas todas las capacidades del deportista, pero para acceder a ella es necesaria una acertada combinación de las cargas de entrenamiento a que sometemos a los deportistas. Las diferentes estructuras de la planificación del entrenamiento engloban criterios estables de trabajo para periodos de tiempo determinados, y permiten la construcción de los diferentes estados de forma.

Diseñamos la pretemporada para alcanzar la mejor forma con los jugadores. Posteriormente, durante el periodo competitivo, el diseño del microciclo nos va a permitir estar siempre en las mejores condiciones durante el fin de semana. Durante el periodo transitorio, los jugadores podrán descansar, reforzar puntos débiles o dar saltos cualitativos en aspectos de su juego o condición física.

P4. Accesibilidad

El deportista debe poder dominar física, motriz y cognitivamente la carga del entrenamiento. Deben evitarse las cargas bajas o demasiado exigentes de entrenamiento, permitiéndole así resolver con éxito las tareas de entrenamiento. Es un

El carácter continuo del entrenamiento no viene marcado sólo por las cargas sino también por los intervalos de recuperación que favorecen la recomposición, o reestructuración y mejora de la capacidad de rendimiento. Por ello es tan importante entrenar como descansar para que se produzca la recuperación.

principio parecido al del "umbral" pero desde el punto de vista de complejidad de los ejercicios. Para que el jugador absorba los beneficios de los ejercicios, debe ser capaz de ejecutarlos correctamente. Una ejecución incorrecta nos llevaría a la adquisición de hábitos incorrectos. Por ello, la dificultad del ejercicio debe estar adecuada al nivel de entrenamiento del jugador.

5.PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

El microciclo nos permite una perspectiva más amplia que la sesión, para presentar la carga de entrenamiento con el objetivo de no descuidar ninguno de los matices importantes para el rendimiento en el partido.

La planificación del entrenamiento es la ordenación de todo el conjunto de actividades y tareas que los jugadores deben desarrollar para obtener unos resultados determinados. Esta previsión de trabajo debe estar resuelta por escrito.

5.1.Estructuras de la planificación del entrenamiento

La consecución de la forma óptima deportiva debe pasar por diferentes etapas, en las que el jugador se somete a la carga de entrenamiento con objetivos parciales. Poco a poco la estructura del trabajo se va pareciendo más al que debe realizar durante la competición, de manera que llegado el momento más importante de la temporada, puede alcanzar la forma deportiva deseada

Estos bloques de trabajo estables vienen representados por las llamadas estructuras de la planificación del entrenamiento. Las estructuras más importantes para planificar con detalle una temporada son: la temporada, los periodos y subperiodos, los mesociclos y los microciclos.

5.1.1. La temporada

Al hacernos cargo de un equipo para conseguir un resultado determinado, debemos plantearnos temporalmente la duración de nuestra actuación. Esta intervención debería tener una duración aproximada de un año, en la que se incluye:

- la competición principal para la que nos preparamos (normalmente la liga)
- y la preparación para esta competición.

5.1.2. Los periodos

La primera división que realizamos de la temporada son los periodos. En ella distinguimos tres momentos diferenciados por la presencia o no de competición: el preparatorio, el competitivo y el transitorio.

<u>El periodo preparatorio</u>

El periodo preparatorio se extiende desde el primer día de entrenamiento hasta el inicio de las competiciones importantes (el inicio de la liga o el primer partido difícil) para las que hemos diseñado la planificación de la temporada.

Durante el periodo preparatorio los jugadores deben elevar sus cualidades generales que le van a disponer de una óptima plataforma para a construcción de la forma deportiva. Lejos de ser un periodo aburrido, el jugador debe verlo como la base imprescindible sobre la que se va a forjar su posterior éxito durante la competición. Debe trabajarse la motivación junto con las cualidades físicas, técnicas y tácticas.

Entre otros, podemos plantearnos como objetivos:

- Volver al hábito del entrenamiento
- Aumento progresivo del tiempo de entrenamiento
- Prevención de lesiones
- Desarrollo del potencial del deportista
- Duración ideal: como las competiciones

El periodo preparatorio consta de dos subperiodos diferenciados. En el primero, llamado subperiodo general se establecen las bases de la forma deportiva, preferentemente a través de los medios generales de entrenamiento. En el subperiodo especial, a continuación, se busca construir y alcanzar la alta forma deportiva para participar con garantías en los primeros partidos de liga.

La relación entre estos subperiodos depende de la edad de los jugadores. Para jugadores jóvenes, debe predominar el subperiodo general, mientras que para jugadores ya formados, los dos subperiodos pueden ser aproximadamente iguales.

<u>Periodo de competiciones.</u>

El periodo de competiciones se extiende desde el primer partido importante (es

decir, que hay que ganar) hasta que concluye la ultima de las competiciones (liga, copa,...). Durante este periodo, el trabajo general prácticamente desaparece. Los objetivos del periodo competitivo son:

- Alcanzar el máximo rendimiento
- Estar en la mejor forma durante las competiciones
- Minimizar el riesgo de lesiones

Periodo transitorio.

El periodo transitorio va desde la finalización de las competiciones hasta el ingreso en un nuevo ciclo preparatorio. En lugar de ser un tiempo exclusivamente de descanso, es un buen momento para mejorar en los aspectos deficitarios, ya sean físicos, técnicos, tácticos o psicológicos.

Podemos establecer como objetivos del periodo transitorio:

- Recuperarse
- Prepararse para saltos cualitativos

5.1.3. Los mesociclos

Los mesociclos son estructuras intermedias, de una duración aproximada de un mes, que nos permiten agrupar unos porcentajes determinados de trabajo, con el objetivo de alcanzar un objetivo específico.

Los mesociclos en el periodo preparatorio sirven para perfilar más detalladamente la orientación del trabajo a realizar. Unos criterios acertados en cuanto a la distribución del trabajo general, dirigido y especial, nos permitirá acceder a la mejor forma deportiva cuando finaliza el periodo preparatorio y empieza el competitivo.

Los mesociclos en el periodo competitivo deben abarcar el tiempo comprendido entre dos partidos importantes (o más importantes que el resto). Todos los aspectos de la preparación deben ser trabajados con el objetivo de vencer en esos partidos, sin descuidar que las competiciones intermedias también tienen valor. La forma específica de tratar esos partidos "menores" vendrá resuelta por el microciclo, pero las líneas maestras de actuación a lo largo de este lapso de tiempo, deben estar marcadas por la estructura del mesociclo.

5.1.4. Los microciclos

Son el formato básico de trabajo. La preparación actual es tan compleja y tan extensa que en un día no hay tiempo de preocuparse por todos los aspectos importantes para el rendimiento. El microciclo nos permite una perspectiva más amplia que la sesión, para presentar la carga de entrenamiento con el objetivo de no descuidar ninguno de los matices importantes para el rendimiento en el partido.

El microciclo, entonces, debe contemplar el trabajo táctico, físico, técnico y psicológico, necesarios para afrontar el siguiente partido con garantías.

Los microciclos son de especial importancia durante el periodo competitivo, ya que deben permitir al jugador estar en perfectas condiciones cada fin de semana. Para ello, la distribución de la carga debe seguir el principio de supercompensación.

5.2.Tipos de planificación

Como hemos visto, planificar es decidir como vamos a agrupar los elementos de entrenamiento en aras de conseguir unos determinados objetivos.

A grandes rasgos podemos encontrarnos con la necesidad de preparar la planificación para dos grandes tipos de deportistas. Jugadores jóvenes en formación o jugadores que pertenecen a equipos de alta competición.

Cuando nos planteamos la formación del jugador joven, la competición solo debe ser un elemento más de la formación, pero nunca el que nos marque la pauta de la periodización. La periodización debe estar resuelta en función de las necesidades del jugador y sólo usar la competición como un elemento más de su formación. La planificación, en ese caso, debería poseer un periodo preparatorio grande, en el que se pueden establecer las bases para alcanzar una perfecta formación deportiva.

Cuando debamos entrenar equipos de rendimiento (con periodos de competición muy largos) aparecen dos problemas: la escasa duración del periodo preparatorio y la necesidad de jugar muchos partidos en el periodo competitivo. Es difícil poner en forma a los jugadores en tan solo 4 ó 6 semanas así que sólo queda el remedio de acumular trabajo a principio del periodo preparatorio para esperar el efecto de sobrecompensación a principio de la liga. A partir de ahí, la estructura básica de trabajo, más que nunca, debe ser el microciclo.

Cuando nos planteamos la formación del jugador joven, la competición solo debe ser un elemento más de la formación, pero nunca el que nos marque la pauta de la periodización.

BIBLIOGRAFIA

BOMPA, T. (1984). Theory and Methodology of Training. Iowa. Kendall/Hunt.

GARCIA , JM; RUIZ, JA; RUIZ, P. (1996) Planificación del Entrenamiento Deportivo. Madrid. Gymnos.

GARCIA, JM.; NAVARRO, M.; RUIZ, J.A. (1996) Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Madrid. Gymnos.

MATVEIEV, LP. (1977). Periodización del Entrenamiento Deportivo. Madrid. INEF Madrid.

SEIRUL·LO, F. (1987). Opción de planificación en los deportes de largo periodo de competiciones. RED, vol. 1, nº 3.

VERCHOSANSKIJ, IV. (1990) Entrenamiento Deportivo. Barcelona. Martínez-Roca.

Entrenamiento de la fuerza explosiva en balonmano

Propuesta de un método de entrenamiento de contrastes

COMUNICACIÓN Nº 220

Por Txema
del Rosal Asensio

El entrenamiento del balonmano,como deporte de equipo, está compuesto por multitud de factores. Una clasificación válida de estos factores podría ser:

**** Factores técnicos.***
**** Factores tácticos.***
**** Factores físicos o condicionales.***
**** Factores teóricos.***
**** Factores psicológicos.***

Este artículo quiere ser una propuesta de trabajo sobre los factores condicionales o físicos. Partiendo de la premisa de que"la fuerza es la base de todas las capacidades condicionales" (Seirul·lo,del prologo de La Pliometría de Cometti,1998).

La propuesta va encaminada a la mejora de la fuerza máxima y la fuerza explosiva, utilizando como base el método búlgaro o de contrastes, teniendo como objetivo: que el jugador adquiera la capacidad de dar una respuesta motora eficaz,y no solo una mejora de los niveles de fuerza sin más.

La intención es presentar un modelo de entrenamiento integrado de preparación física, desde una concepción cognitivista del balonmano y su entrenamiento. Teniendo en cuenta que "todos los contenidos del entrenamiento están subordinados a jugar al balonmano"(Álvaro,1991).

La propuesta va encaminada a la mejora de la fuerza máxima y la fuerza explosiva, utilizando como base el método búlgaro o de contrastes, teniendo como objetivo: que el jugador adquiera la capacidad de dar una respuesta motora eficaz, y no solo una mejora de los niveles de fuerza sin más

Para la elaboración de la propuesta se ha seguido la siguiente estructura de trabajo:

- Definir las necesidades funcionales y energéticas específicas para el desarrollo del juego, a partir del estudio de los esfuerzos que se realizan en la competición.
- Describir la lógica interna del juego, las relaciones espacio-tiempo, colaboración-oposición y defensa-ataque.
- Diseñar un método de trabajo específico para la mejora de los niveles de fuerza aplicados al balonmano.

Este artículo no pretende dar ni quitar razón a todos aquellos que trabajamos por la mejora del balonmano, es simplemente, una visión personal, de cómo a partir de los estudios y trabajos de varios autores se puede desarrollar un programa de entrenamiento adaptado a las nuevas tendencias en materia de musculación.

Esfuerzos en Balonmano

Son muchos los autores que a lo largo de los años se han dedicado al estudio de las exigencias fisiológicas que requiere la práctica del balonmano, ya sea desde el análisis de las competiciones o a través de diferentes baterías de test a equipos de diferentes categorías: C. Bayer (1987), J. Álvaro (1991), J. D. Román (2001), J. F. Oliver (2003), etc...

Del estudio de todos ellos puede extraerse como idea principal que el balonmano está marcado por la interacción entre compañeros y adversarios, y la incertidumbre espacio-temporal de las acciones, unido a la necesidad de imprimir velocidad a las mismas. Lo que nos lleva a que cada uno de "*los diferentes episodios lúdicos que conforman cada unidad de competición sean cambiantes e irrepetibles, razón por la cual las adaptaciones técnico-coordinativas que los jugadores realizan durante la ejecución de sus acciones motrices se manifiestan en el juego mediante respuestas espacio-temporales diversas e impredecibles: aceleraciones y desaceleraciones con y sin balón, cambios de dirección de los movimientos, ...*"(Lago y López, 2001).

En un primer análisis conductual del juego, se puede observar que los gestos específicos del balonmano son muy variados, y van desde los desplazamientos con y sin balón y saltos de todo tipo, hasta lanzamientos y situaciones de oposición. Siendo estas últimas, los lanzamientos y su oposición, las que tienen más relevancia en el resultado final del juego.

Del análisis que hace J. Álvaro (1991) sobre las exigencias propias del balonmano, cabe destacar como resumen que nuestro deporte necesita de acciones relevantes de alta intensidad y corta duración (4-6 segundos) que abarcan todos los comportamientos que tienen repercusión en el resultado, y conductas de soporte o conexión entre las acciones relevantes, de duración variable e intensidad media o media baja.

Debe añadirse que el balonmano moderno tiende a un creciente incremento del número de ataques, así como ataques más cortos y rápidos, lo que comporta mayor número de acciones relevantes, como puede desprenderse del análisis del Mundial de Portugal'2003 de J. F. Oliver (2003).

Como conclusión puede decirse que el balonmano se caracteriza por acciones relevantes de ejecución rápida y máxima intensidad, que requieren de las cualidades de fuerza y velocidad, y de estadios de conexión entre estas acciones de más baja intensidad que requieren principalmente de la resistencia.

Lo cual nos lleva a poder afirmar que los objetivos principales de la condición física trazados para los/ as jugadores/ as de balonmano nos han de permitir:

- Que el deportista sea capaz de realizar esfuerzos de corta duración y gran intensidad con una alta eficacia.
- Pero además, ha de ser capaz de repetirlos tantas veces como sea necesario en el transcurso del juego con la misma efectividad, por lo que se ha de asegurar un mantenimiento de los niveles energéticos con la garantía de una recuperación cuando menos parcial del deportista.

Otro factor a tener muy en cuenta es la permisividad del contacto en el reglamento del balonmano, lo que hace que haya muchos episodios de contacto físico entre atacantes y defensores, lo que comporta una gran carga.

Lógica interna del juego

El balonmano es un deporte de cooperación-oposición que transcurre en un terreno de juego compartido (exceptuando las áreas de portería), donde las relaciones de cooperación entre miembros de un mismo equipo y las relaciones de oposición entre contrincantes van a marcar las acciones motrices que realizarán los jugadores. Creando una disputa por la posesión del balón, y en la creación y ocupación de espacios, tanto individual como colectivamente, con el objetivo de acercarse a la meta contraria para marcar gol y evitar que el equipo contrario haga lo propio.

Dando lugar a lo que C. Lago y P. López (2001) definen como Episodios de Duelo (ED) en el caso de las relaciones de oposición interindividual, y los Episodios de Conflicto Dual (ECD) o acciones de oposición de los equipos (figura 1).

El balonmano se caracteriza por acciones relevantes de ejecución rápida y máxima intensidad, que requieren de las cualidades de fuerza y velocidad, y de estadios de conexión entre estas acciones de más baja intensidad que requieren principalmente de la resistencia.

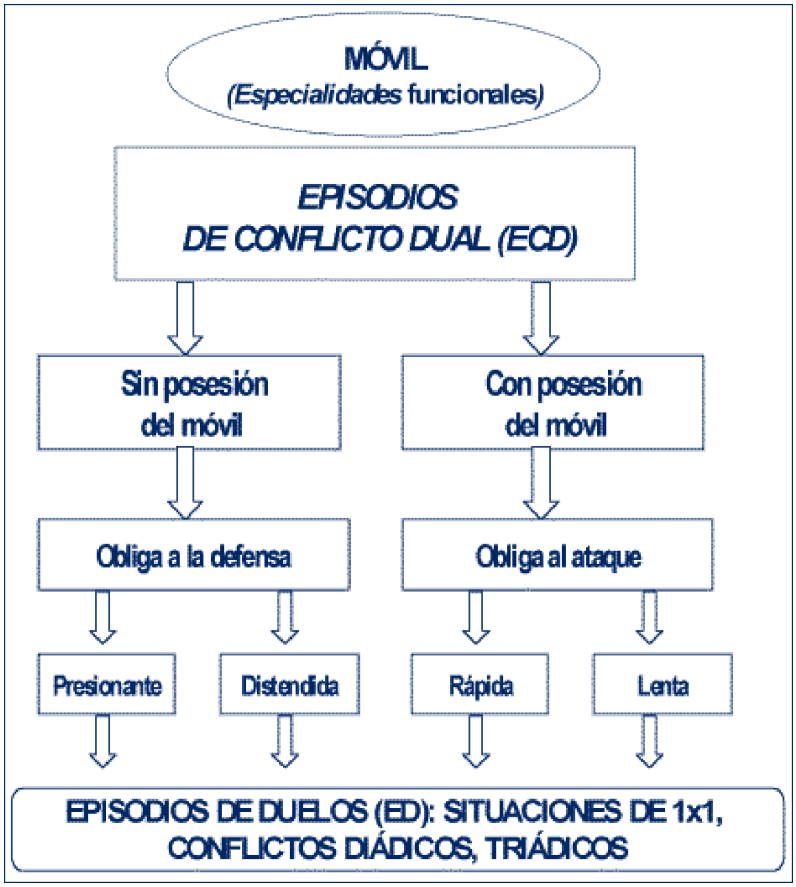

Figura 1. C. Lago y P. López (2001)

De estas situaciones de enfrentamiento se pueden extraer las conductas motrices que realizan los jugadores, divididas en cuatro grandes grupos:

- Los desplazamientos con o sin balón, con cambios de dirección, ritmo y orientación.
- Saltos de todo tipo, en profundidad, en altura, laterales, impulsiones y caídas.
- Los lanzamientos en apoyo o suspensión y todo tipo de pases.

- Las oposiciones o situaciones de contacto físico, tanto para el atacante como para el defensor.

Y por supuesto todas las posibles combinaciones de estas acciones entre sí.

Todas estas habilidades específicas del balonmano están caracterizadas, siguiendo a Hernández Moreno y Jiménez (citados en Lago, 2002), por:

- Una gran significación espacial: la participación simultánea en el mismo espacio de compañeros y adversarios hace complejas las maniobras de los jugadores.
- Una gran significación temporal: esta misma interacción simultanea, plantea exigencias temporales a las conductas motrices propuestas por los jugadores.
- Y una gran complejidad perceptivo-cognitiva y de ejecución motriz, con retroalimentación constante interna y externa.

Por lo que se puede concluir afirmando que: *"el éxito de las soluciones técnico-tácticas individuales propuestas por los deportistas dependen no sólo de la selección del gesto adecuado para superar la situación de juego concreta, sino también por la exactitud de la elección de los objetivos que se persiguen, la adecuación espacial y temporal de la de los programas de respuesta utilizados para alcanzar los objetivos fijados y la velocidad y precisión en la ejecución del movimiento"* (Lago y López, 2001).

Es decir, que para que un jugador tenga éxito en una acción ha de tener el nivel de fuerza necesario para ejecutar un gesto técnico de manera precisa y a la velocidad idónea, a pesar de las condiciones de tratamiento de la información que incrementan la dificultad de la tarea (la presión temporal, la incertidumbre del espacio a utilizar, la presión del oponente, ...).

El entrenamiento integrado es el que combina dentro de la sesión, del ejercicio o de la serie elementos específicos del juego, con elementos propios del trabajo físico y psicológico, o todos ellos al mismo tiempo.

Modelo y Metodología de trabajo

A la hora de diseñar una metodología de entrenamiento es primordial definir el modelo de deporte sobre el que basar el trabajo, para poder tener claros los objetivos que se persiguen.

El modelo escogido para este artículo es el Cognitivista basado en la Teoría General de Sistemas, en la que se entiende el juego como un todo indivisible donde ninguna parte tiene un efecto independiente sobre el conjunto. En los deportes colectivos se manifiesta tratando a los participantes como "personas" (y como tales un todo complejo e indivisible), y entendiendo que todos los aspectos que atañen al juego (informacionales, cognitivos y condicionales) se manifiestan de forma global, por lo que el desarrollo de cualquiera de ellos afecta al desarrollo del resto.

Las características del cognitivismo, según F. Seirul·lo (1993) son las siguientes:

- Se interesa por lo que sucede en el interior del deportista (como procesa la información, que observa del oponente, del espacio en el que se maneja, su relación con el móvil,...).
- Modifica la organización de los acontecimientos y situaciones del entorno estimulando al deportista a elaborar planes de acción no estandarizados.
- Intenta mejorar la interpretación del sujeto para que modifique la conducta externa, sin adquirir modelos de conducta, aplicables a situaciones variables.
- Se centra en que el deportista aprenda a partir de la mejora del procesamiento e interpretación de las señales del entorno y de una toma variada de soluciones motrices más ajustadas a sus necesidades e intereses.

Figura 2. F. Seirul·lo (1993)

Y como consecuencia de esto, C. Lago (2002) presenta una estrategia de intervención apoyada en el cognitivismo, que desencadena en una condición física específica en la que se pretende:

* Mejorar la representación del movimiento, que el jugador cree su propio modelo de ejecución.
* Fortalecer los procesos de anticipación.
* Incrementar la capacidad de procesar todo tipo de información.
* Aumentar la capacidad de comparación y discriminación en los procesos de autoevaluación y autocontrol.
* Estimular la capacidad de observación.
* Entrenamiento de la atención y la concentración.

En resumen, el entrenamiento de la condición física en el balonmano debe estimular principalmente las capacidades condicionales del deportista, pero prestando atención en todo momento a los procesos cognitivos que suceden en el interior del jugador y a las capacidades coordinativas propias de la técnica y táctica del balonmano necesarias para el buen desarrollo del juego a partir del análisis de los factores propios del entorno competitivo.

Dicho esto, queda claro que el objetivo primordial que debe perseguir la preparación física en el balonmano es transferir y aplicar de forma eficiente las capacidades condicionales, desarrolladas por los jugadores, a la competición. A este respecto, L. C. Torrescusa (2001) propone una serie de premisas metodológicas para *"mantener el equilibrio entre el entrenamiento en condiciones lo más parecidas posibles al juego real y el perfeccionamiento diferenciado de las distintas capacidades*", que podemos resumir en:

- Deben estar siempre presentes las dos actividades principales del juego: defensa y ataque.
- Utilizar siempre variables perceptivas y cognitivas relacionadas con las exigencias espacio-temporales, asegurando la utilización por parte de los jugadores de las acciones fundamentales de ataque y defensa.
- Favorecer la máxima intensidad de la práctica.
- Proponer asiduamente variables competitivas o de lucha deportiva.

Una de las soluciones posibles para dar respuesta a todas estas necesidades metodológicas es el entrenamiento integrado.

¿Qué es el entrenamiento integrado? *"la combinación de factores de rendimiento dentro de una misma acción de trabajo. De esta forma la dimensión de aplicabilidad y transferencia de las diferentes acciones del juego es total."*(Chirosa, 1998).

El entrenamiento integrado tiene como objetivos principales: la economía del tiempo de entrenamiento y la máxima transferencia posible del entrenamiento a la competición, dosificando y dirigiendo adecuadamente las cargas. L. C. Torrescusa (2001) afirma que los entrenamientos integrados *"posibilitan una práctica multifactorial y contextualizada de todas las capacidades, es decir, en circunstancias similares o prácticamente iguales a la competición, y por lo tanto favorecer las conductas adaptativas, claves en nuestro deporte."*

Algunos autores, solo entienden el entrenamiento integrado cuando todos los elementos confluyen en el mismo ejercicio y siempre que se utilizan los gestos de ejecución propios de la disciplina deportiva, diferenciándolo de los métodos combinados. En este artículo se entenderán como dos maneras diferentes, pero igualmente útiles, de integrar factores de entrenamiento, utilizando la una o la otra dependiendo del objetivo de la sesión o el momento de la temporada, identificando ambos métodos como entrenamiento integrado. Por lo tanto, el entrenamiento integrado es el que combina dentro de la sesión, del ejercicio o de la serie elementos específicos del juego, con elementos propios del trabajo físico y psicológico, o todos ellos al mismo tiempo.

I. Martínez (en su artículo "La planificación del periodo de competición de deportes de equipo" en Chirosa y Viciana, 2001) destaca que *"la combinación de diferentes factores del entrenamiento representa un tipo de trabajo más próximo a la situación real de la modalidad deportiva, por lo que el deportista obtiene vivencias más cercanas a la competición"* y, además, evita el problema de transferencia del trabajo de las cualidades condicio-

El entrenamiento de la condición física en el balonmano debe estimular principalmente las capacidades condicionales del deportista, pero prestando atención en todo momento a los procesos cognitivos que suceden en el interior del jugador y a las capacidades coordinativas propias de la técnica y táctica del balonmano necesarias para el buen desarrollo del juego a partir del análisis de los factores propios del entorno competitivo.

El requerimiento de fuerza en la práctica deportiva, es la base de la preparación física, pero no sirve cualquier manifestación de fuerza, sino que el objetivo del entrenamiento debe ser la mejora de la fuerza útil (funcional), la que tenga en cuenta los aspectos informacionales, la oposición de los adversarios y la colaboración de los compañeros

nales, rentabiliza el tiempo de entrenamiento optimizando el aprendizaje y *"representa un medio idóneo para mejorar los dominios técnico-tácticos en situaciones de fatiga próximas a la competición"*. Y recomienda combinar este método con otros para solventar problemas como: la limitación del trabajo de la musculatura antagonista, y la posible falta de continuidad y de consecución de los objetivos de la sesión si no hay un dominio total de los estímulos técnico-tácticos.

Fuerza y balonmano

Como se anota en la introducción, autores como G. Cometti o F. Seirul·lo creen en la fuerza como la base del resto de cualidades condicionales, llegando al extremo de afirmar que *"la Fuerza es la única capacidad condicional o, visto desde otra perspectiva es la base de todas las demás capacidades condicionales. El fundamento es que, con la palabra Fuerza definimos la funcionalidad del sistema muscular humano y es el músculo, el que por su capacidad de contracción es capaz de producir fuerza que se manifiesta macroscópicamente en unas determinadas condiciones. Éstas son unas veces definidas como velocidad y otras como resistencia, pero no son otra cosa que una determinada manera de evaluación más o menos acertada de la fuerza muscular, generadora de aquella situación observada"* (Seirul·lo, del prologo de La Pliometría de Cometti, 1998).

J. J. González Badillo y E. Gorostiaga (1997) destacan la importancia de la fuerza en el ámbito deportivo *"por su influencia en:*

- *La ejecución de la técnica.*
- *La velocidad de realización del movimiento.*
- *La mejora de la resistencia.*
- *Y la valoración del entrenamiento."*

En este mismo orden de cosas, Lago (2002) destaca que *"la fuerza con la habilidad técnica específica posibilita acciones en velocidad, y la capacidad de repetir estas habilidades específicas permite que sean realizadas un mayor número de veces, con mayor implicación en el juego y también con mayor eficacia cuando llega la fatiga. La fuerza va a tener una relación directa con cada una de las acciones motrices comprometidas en el juego para que finalmente se pueda conseguir el objetivo pretendido: sorprender al contrario"*.

Por lo cual el requerimiento de fuerza en la práctica deportiva, es la base de la preparación física, pero no sirve cualquier manifestación de fuerza, sino que el objetivo del entrenamiento debe ser la mejora de la fuerza útil (funcional), la que tenga en cuenta los aspectos informacionales, la oposición de los adversarios y la colaboración de los compañeros. Que sea capaz de permitir llevar a cabo los elementos técnico-tácticos propios del balonmano de la manera más eficaz para el buen desarrollo del juego.

Como se ha expuesto anteriormente, se necesita de la fuerza explosiva, puesto que las exigencias de la práctica van encaminadas a esfuerzos de alta intensidad y corta duración, que son los que tiene mayor relevancia en el resultado del juego. Pero, se ha de asegurar por otro lado, poder repetirlos con los mismos niveles de éxito tantas veces como sea necesario en el transcurso del partido, por lo que también requiere de resistencia a la fuerza.

G. Cometti (2002) nos reafirma esta idea diciendo que: *"la preparación física debe permitir mejorar la eficacia de cada una de las acciones, o sea: saltar más alto, llegar más rápido (en el caso del balonmano se puede añadir: lanzar más fuerte). La musculación es la que permite desarrollar esta explosividad. Es necesario, pues, ante todo, buscar y aumentar el impulso y la velocidad en una sola acción."* Y añade que *"sería erróneo pensar que toda la preparación termina aquí. Es necesario ser capaz de repetir estas acci*ones en el partido y vencer la fatiga".

Llegados a este punto es importante valorar algunos aspectos referidos a la fuerza explosiva:

"La fuerza explosiva se manifiesta ante cualquier resistencia. La mejora de la misma se produce cuando se consigue aplicar más fuerza en menos tiempo ante una misma resistencia. No se debe confundir la fuerza explosiva o rápida con la velocidad del movimiento. La fuerza

explosiva puede ser máxima ante cualquier carga y a cualquier velocidad" (González y Gorostiaga,1997).

Destacar también su relación con la fuerza máxima, puesto que *"toda expresión de fuerza gira alrededor de dos conceptos fundamentales: fuerza que es capaz de manifestar (fuerza máxima) y tiempo necesario para conseguirlo (fuerza explosiva)"* (González y Gorostiaga,1997).

Una vez conocidos los requerimientos bioenergéticos necesarios en el balonmano, es imprescindible identificar cuales son las conductas motrices en las que se manifiesta. Lago (2002) propone *"la comprensión del marco lúdico"* como punto de partida para la construcción del proceso de entrenamiento. Puesto que permite identificar las acciones técnico-tácticas correspondientes a los esfuerzos de alta intensidad y *"aporta la información necesaria al entrenador para establecer, a través de las tareas propuestas, relaciones significativas entre las soluciones del entrenamiento y las situaciones futuras de la competición".*

A partir de lo expuesto anteriormente sobre la lógica interna del juego, se ha tomado como base la clasificación que F. Seirul·lo(1990) hace sobre las manifestaciones de la fuerza en balonmano:

- Fuerza para el "lanzamiento" o para el pase (fuerza balística).
- Fuerza para el "salto" (fuerza reactiva).
- Fuerza para las condiciones de "desplazamiento" en juego, dividida en Fuerza para la "carrera" y Fuerza para la "lucha".

A partir del trabajo de J. Álvaro (1991) se pueden definir más cada una de las acciones que están representadas en las categorías mencionas:

Desplazamientos: *"Constituyen el elemento técnico sobre el que se desarrollan los demás gestos motores. Es por ello el elemento primero y fundamental para el juego. Mediante los desplazamientos el jugador ocupa o crea los espacios de juego que son la clave de todos los problemas tácticos, tanto en ataque como en defensa. Exigen un elevado nivel de fuerza tanto en los miembros inferiores como en la cintura pelviana, para que las aceleraciones, frenadas y los cambios de dirección sean eficaces ".*

Saltos: *"En balonmano, el salto es un elemento prioritario en las acciones relevantes del juego, tanto en ataque - lanzamientos en salto y suspensión, fintas - como en defensa - blocajes -. La mejora de la capacidad del salto supone una mayor rentabilidad de las acciones técnicas descritas, pero además, los ejercicios de salto tienen una influencia muy importante en la fuerza técnica característica del balonmano, desde los desplazamientos hasta las paradas del portero y las situaciones de oposición y contacto físico".*

Lanzamientos: *"El lanzamiento constituye el gesto último del juego. Todos los elementos motores que se dan en el balonmano son los medios que se utilizan para encontrar una situación de lanzamiento. Exige un alto nivel de fuerza explosiva".*

Situaciones de oposición-contacto físico (lucha): *"En balonmano se producen bastantes situaciones en las que 2 o más jugadores luchan por la posesión de un espacio, produciéndose contacto físico entre ellos. Se suele producir en los espacios de ataque-defensa situados entre las líneas de 6 a 9 m., aunque afectan a todos los jugadores. Estas acciones de oposición precisan altos niveles de fuerza general, tanto para mantener una posición ganada como en los desmarques para la ocupación del espacio deseado".*

A la hora de aplicar el trabajo de fuerza a las sesiones entrenamiento de balonmano, F. Seirul·lo (1990 y 1993) propone una metodología para facilitar la transferencia, con cuatro niveles de aproximación, dependiendo de la especificidad de los ejercicios con respecto a las condiciones de ejecución de cada acción en competición. Los niveles están organizados de

Una vez conocidos los requerimientos bioenergéticos necesarios en el balonmano, es imprescindible identificar cuales son las conductas motrices en las que se manifiesta

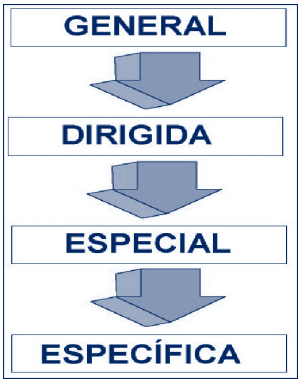

Figura 3.Niveles de aproximación

menor a mayor similitud con el gesto competitivo, con respecto tanto a la tarea (recursos del entorno, características de la contracción muscular, sobrecarga y condiciones cuantitativas), como al gesto (variaciones en la ejecución, combinación de movimientos y variaciones espaciales). Así los niveles quedan definidos como: Fuerza General, Dirigida, Especial y Específica o de Competición (figura 3).

Con el mismo objetivo G. Cometti (1989 y 2002) propone una clasificación similar para los ejercicios de entrenamiento:

- Ejercicios generales analíticos y generales globales.
- Ejercicios multiformes generales y multiformes orientados.
- Ejercicios específicos y específicos analíticos.

Para el diseño de los ejercicios que se deben utilizar es imprescindible tener en cuenta el tipo de fuerza que se quiere desarrollar y que método utilizar para conseguirlo.

En principio nos basaremos en la clasificación de F. Seirul·lo para definir la especificidad de los ejercicios de entrenamiento (figura 4).

Para el diseño de los ejercicios que se deben utilizar es imprescindible tener en cuenta el tipo de fuerza que se quiere desarrollar y que método utilizar para conseguirlo. *"La manifestación de fuerza se hace siempre a través de un ejercicio. Por lo tanto, no se trata de adquirir fuerza en términos generales y en cualquier dirección, sino en una acción concreta y con unas características determinadas. El que más peso levanta en una sentadilla no es el que más lanza, ni siquiera el que más salta o el que hace una mejor arrancada. Si no que la fuerza desarrollada y el ejercicio que se utiliza para ello deben estar al servicio de la fuerza específica que permita una mejor realización técnica y un mayor rendimiento. Por tanto, no tiene sentido malgastar energías y correr riesgos de sobrecarga e interferencias técnicas realizando ejercicios no adecuados o en una proporción desmesurada"* (González y Gorostiaga,1997).

En el caso del balonmano, dadas sus características, el trabajo de musculación estará basado en la mejora de la fuerza explosiva, con incidencia de la fuerza máxima, dirigida a las manifestaciones de fuerza de desplazamiento, salto, lanzamiento y lucha.

El desarrollo y manifestación de la fuerza puede realizarse por dos vías: la hipertrofia, útil de forma localizada para mejorar las prestaciones musculares de atletas jóvenes fuera de periodos cercanos a la competición; y la coordinación neuromuscular (intra e intermuscular), en la que se centrará el objetivo del entrenamiento, que *"con respecto a este mecanismo consiste en mejorar los procesos que facilitan la producción de fuerza: reclutamiento, frecuencia de estímulos, sincronización y actividad refleja del músculo, así como en reducir los mecanismos inhibidores de la máxima tensión muscular"* (González y Gorostiaga,1997).

Las consecuencias prácticas que pueden desprenderse del trabajo de Cometti (1989) a este respecto son:

Para mejorar la sincronización de las unidades motoras es necesario trabajar con cargas pesadas próximas al máximo.

- Para mejorar la coordinación intermuscular el entrenamiento de la fuerza debe combinarse con ejercicios cercanos a la técnica específica de la disciplina.
- Y el trabajo de pliometría es particularmente eficaz para mejorar este aspecto.

González y Gorostiaga (1997) añaden la necesidad de desarrollar una fuerza importante en un tiempo muy corto, y de la utilización de movimientos explosivos con o sin cargas adicionales. Y destacan que "la forma más eficaz de mejorar la sincronización de unidades motoras es a través de la utilización de cargas máximas, ejercicios pliométricos y la combinación del trabajo pesado (en cualquier régimen de contracción) y el explosivo".

A partir de esta última idea surge la elección del método principal de entrenamiento para la mejora de la fuerza explosiva en balonmano que será motivo de una posterior comunicación

Figura 4.M.Lapuente (2003)

Bibliografía

ÁLVARO, J. (1991) "Preparación física específica" Capítulo V de Balonmano. C.O.E. Madrid.

ANTÓN, J. L. (1994) "Balonmano: Metodología y alto rendimiento" Paidotribo. Barcelona.

BAYER, C. (1987) "Técnica del balonmano; la formación del jugador". Hispano europea. Barcelona.

BOMPA, T. (2000) "Periodización del trabajo de fuerza" Paidotribo. Barcelona.

CÁRDENAS, D. (2000) "El entrenamiento integrado de las habilidades visuales en la iniciación deportiva" Aljibe. Málaga.

COMETTI, G. (1989) "Los métodos modernos de musculación" Paidotribo. Barcelona.

COMETTI, G. (1998) "La pliometría" Inde. Barcelona.

COMETTI, G. (2002) "La preparación física en el baloncesto" Paidotribo. Barcelona.

CHIROSA, L. J., CHIROSA, I. Y PADIAL, P. (1997) "Efecto del entrenamiento integrado sobre la mejora de la fuerza de impulsión en un lanzamiento en suspensión en balonmano" Universidad de Granada.

CHIROSA, L. J., CHIROSA, I. Y PADIAL, P. (1998) "Planificación y secuenciación de un modelo de entrenamiento integrado dentro del juego complejo del balonmano" Lecturas: E. F. Y Deporte. Rev. Digital. Año 3 nº 11. Buenos Aires.

CHIROSA, L. J., CHIROSA, I. PADIAL, P. Y DOBLAS, J. A. (2001) "El efecto de la aplicación de un método de entrenamiento de fuerza submáximo (circuit-training) sobre las diferentes manifestaciones de fuerza, a lo largo de una temporada, en un equipo femenino de balonmano" Comunicación Técnica nº 206, Área de balonmano nº 17. AEBM.

CHIROSA, L. J. Y J. VICIANA (2001) "El entrenamiento integrado en deportes de equipo" Universidad de Granada.

DELAVIER, F. (2001) "Guía de los movimientos de musculación; Descripción anatómica" Paidotribo. Barcelona.

GONZÁLEZ J. J. Y GOROSTIAGA, E. (1997) "Fundamentos del entrenamiento de la fuerza; Aplicación al alto rendimiento deportivo" Inde. Barcelona.

GONZÁLEZ J. Y J. RIBAS, J. (2002) "Bases de la programación del entrenamiento de fuerza" Inde. Barcelona.

LAGO, C. Y LÓPEZ P. (2001) "Las capacidades coordinativas en los juegos deportivos colectivos. El balonmano" Comunicación Técnica nº 207, Área de balonmano nº 17. AEBM.

LAGO, C. Y LÓPEZ P. (2001) "Entrenamiento de la velocidad en balonmano" Comunicación Técnica nº 221, Área de balonmano nº 18. AEBM.

LAGO, C. (2002) "La preparación física en el fútbol" Biblioteca Nueva. Madrid.

LAPUENTE, M. (2003) "El entrenamiento de la fuerza en deportes colectivos". INEFC - Lleida

MAYO, C. Y PARDO A. (2003) "Mejora de la fuerza específica a través del método de contraste: efectos sobre el rendimiento en jugadoras de balonmano de élite" sacado de la Web de la A.M.D.B.M.

NAVARRO, F. (1994) "Principios del entrenamiento y estructuras de la planificación deportiva" C.O.E. Madrid.

OLIVER, J. F. (2003) "Análisis del Mundial masculino Portugal'2003: Tendencias de futuro" Comunicación Técnica nº 223, Área de balonmano nº 25. AEBM.

ROMÁN, J. D. (2001) "Campeonato de Europa Juvenil Masculino 2001" (I y II) Comunicación Técnica nº 209-210. RFEBM. Madrid.

SEIRUL·LO, F. (1990) "El entrenamiento de la fuerza en balonmano" R.E.D. Vol. IV, nº 6.

SEIRUL·LO, F. (1993) "Preparación física aplicada a los deportes de equipo: balonmano" Cuadernos Técnico Pedagóxicos do I.N.E.F de Galicia nº 7.

TORRESCUSA, L. C. (2001) "Los consejos de ..." Rev. Entrenadores nº 4. FEB. Madrid.

Normas de publicación de artículos

El área técnica de la Real Federación Española de Balonmano, pretende que las Comunicaciones Técnicas sean un medio importante de formación y participación de todos los entrenadores, por ello pretendemos que nuestra revista esté abierta a todos los entrenadores de balonmano de España.

Para facilitar vuestra colaboración, os detallamos a continuación las normas que debéis seguir en la elaboración de vuestros trabajos:

1. "Comunicaciones Técnicas" es una publicación periódica de carácter científico y profesional, por ello el nivel del contenido de los trabajos será evaluado por el Área técnica de la Real Federación Española de Balonmano antes de su publicación

2. Los trabajos deben ser originales e inéditos. No obstante si el tema es de interés, podemos publicar artículos que aparezcan en otras revistas, con la debida autorización de las mismas

3. Los trabajos se enviarán mecanografiados en papel tamaño DIN A4, a doble espacio y numeradas de manera correlativa. Adjuntándose en soporte informático en Word o Word Perfect

4. Se adjuntará una página de presentación en la que constará:
- Título del trabajo
- Nombre completo del autor o autores
- Breve resumen del currículo del autor o autores
- Fotografía del autor o autores

5. Si el artículo incluye gráficos y/o tablas, deben aparecer en el lugar exacto donde el autor o autores deseen que aparezca

6. Las citas textuales deben aparecer en cursiva y entre comillas

7. La última página debe recoger la bibliografía utilizada por el autor