

Entrenamiento de fuerza para porteros de balonmano

COMUNICACIÓN N° 231

Por Txema del Rosal Asensio



Es por todos los entrenadores reconocido que la intervención del portero puede influir especialmente, más que la de cualquier otro jugador, en el resultado de un partido, de aquí la importancia que adquiere su preparación.

Sin duda el juego del guardameta tiene muchas peculiaridades, como que realiza la mayor parte de su tarea sin la ayuda del resto de sus compañeros, que nadie puede compensar sus errores, y que el éxito o fracaso de sus acciones es inmediatamente visible por todo el mundo. Estas diferencias, más todas aquellas que marca el reglamento, hacen del puesto de portero, el más específico de todos, y como tal se ha de apreciar no solo en los partidos, si no sobretodo, en la programación y dirección de sus entrenamientos.

Durante mucho tiempo solo se han valorado las diferencias entre el portero y el resto de jugadores, a la hora de entrenar los aspectos ligados estrictamente al ámbito técnico-táctico, dejando de lado la especificidad motriz que este rol exige y que en muchos aspectos, dista bastante de las necesidades físicas que el resto de posiciones requieren.

Este trabajo intenta ahondar en el análisis de las capacidades condicionales que requiere el puesto específico de arquero y la manera de diseñar, programar y poner en práctica entrenamientos de fuerza orientados al portero de balonmano.

I. LA CONDICIÓN FÍSICA DEL PORTERO

Para poder determinar cuales son las necesidades motrices a la hora de analizar el juego del portero, debemos hacer primero una pequeña reflexión sobre las capacidades físicas y coordinativas, y una clasificación posible sería la siguiente:

Las **Capacidades Coordinativas**, que son las cualidades que permiten al deportista ser consciente de sus movimientos y de la organización de su esquema corporal, tales como: la agilidad, la Lateralidad, el equilibrio, la disociación brazos-piernas, etc. Meinel y Schnabel

Y las **Capacidades Condicionales**, que hacen referencia a la aportación energética y a la disponibilidad motora del cuerpo y son:

1. La Resistencia, o capacidad de alargar un esfuerzo en el tiempo, relacionada con las vías energéticas:
 - Aeróbica
 - Anaeróbica láctica

- Y anaeróbica aláctica

2. La Fuerza, entendida como la capacidad de contracción de los músculos, como clasificación sencilla, podría servirnos esta:

- Fuerza máxima
- Fuerza explosiva
- Fuerza reactiva
- Y resistencia a la fuerza

3. La velocidad, que es la capacidad de desplazarse o realizar movimientos en el mínimo tiempo posible y que como veremos a lo largo del artículo está relacionada directamente con la fuerza, y que podemos dividirla en:

- Cíclica
- Y acíclica

4. Y por último hay que destacar la Flexibilidad, como la cualidad que mejora la amplitud del movimiento articular. Que incluyo dentro de las capacidades condicionales, aunque algunos autores la conciben como una capacidad mixta, y otros la agregan a las capacidades coordinativas.

En un primer vistazo a la bibliografía especializada, se observa la propensión de la

Para poder determinar cuales son las necesidades motrices a la hora de analizar el juego del portero, debemos hacer primero una pequeña reflexión sobre las capacidades físicas y coordinativas,

mayoría de autores a destacar las cualidades coordinativas como las más importantes en el trabajo físico del portero, aunque también los hay que destacan la flexibilidad y la velocidad como las principales cualidades a ocupar el tiempo de entrenamiento de los guardametas.

Sirva como ejemplo de lo dicho, el escrito de F. J. Barrios y E. Pintos (1998) refiriéndose al trabajo de porteros: *"Dentro de las capacidades condicionales, fuerza, resistencia y velocidad, trataremos de potenciar esta última en todas sus manifestaciones, sin olvidarnos de otras fundamentales para este puesto, como pueden ser la flexibilidad o las capacidades coordinativas, como son la coordinación y el equilibrio, o las complejas, como la agilidad."*

Pero también puede encontrarse una visión, a mi parecer más amplia y más acertada, de la preparación del guardameta, como es la de J. García Cuesta (1986). En la que subraya la necesidad que tienen los porteros de realizar movimientos amplios y rápidos, destacando que: deben de poseer flexibilidad y elasticidad; gozar de una considerable potencia de piernas y una buena coordinación brazos-tronco-piernas; deben ser ágiles; poseer velocidad de reacción y segmentaria; y disfrutar de una sólida base aeróbica para mantener la tensión y la posición base durante la hora de actuación que demanda un partido.

También puede aplicarse a la exigencia física del portero, la exposición de J. Álvaro (1991) cuando escribe, refiriéndose a la fuerza y la velocidad, que *"Un incremento de los niveles de estas cualidades causará una mejor calidad y un mayor rendimiento de los gestos específicos del balonmano"*.

A partir de estas explicaciones, se puede considerar, que el trabajo de los diferentes tipos de fuerza, entendiendo la velocidad como una expresión más de la fuerza (léase el prólogo de Seirul-lo en La Pliometría de G. Cometti, 1998), en combinación con la flexibilidad, sustentan la base de la preparación física del portero.

2. LA FUERZA EN EL ENTRENAMIENTO DEL PORTERO

La Fuerza es la cualidad más compleja de entrenar, pero tiene un papel primordial como base de toda la preparación física de los porteros. Es importante tener en cuenta, que cuando se ejecuta un tra-

bajo de fuerza con cargas, la cualidad desarrollada depende de diversas variables: la cantidad de peso que se utiliza, la velocidad de ejecución, y el número de repeticiones totales y por serie que se realicen. Y si es posible controlar la potencia y la velocidad de ejecución, se podrá mantener siempre el entrenamiento dentro de los objetivos previstos.

En el caso del entrenamiento con porteros, los objetivos respecto al tipo de fuerza requerida, irán dirigidos a: la adquisición de unos buenos niveles de fuerza general básica, que nos permitan preparar la musculatura para soportar el trabajo posterior con cargas, y proporcionar una resistencia a la fuerza suficiente para mantener la tensión y un buen tono muscular durante todo el partido; y por supuesto, una buena fuerza específica, que consiga una "transferencia" de la fuerza general del deportista a la expresión de la fuerza necesaria para las acciones concretas del puesto específico de portero.

En el entrenamiento con porteros, los objetivos respecto al tipo de fuerza requerida, irán dirigidos a:
la adquisición de unos buenos niveles de fuerza general básica, y proporcionar una resistencia a la fuerza suficiente para mantener la tensión y un buen tono muscular durante todo el partido

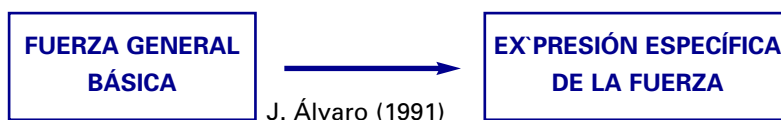


Fig.1. Adquisición de fuerza específica (J. Álvaro, 1991)



El entrenamiento de la fuerza específica, por lo tanto, irá dirigido especialmente a la mejora de la fuerza explosiva, puesto que se requiere que el portero sea capaz de realizar esfuerzos de muy corta duración y gran intensidad con una alta eficacia.

afirma que en *“el balonmano, especialmente las acciones relevantes del juego precisan altos niveles de fuerza.*

Necesitando la fuerza para:

- *Vencer la inercia del propio cuerpo (desplazamientos, saltos, paradas).*
- *Superar la resistencia de los adversarios (situaciones de oposición física, choques, etcétera).*
- *Vencer la inercia del balón (lanzamientos - entendiendo también pases-) e imprimirle una gran aceleración así como frenar o detener el balón (blocajes, paradas de portero).*
- *Y la combinación de los diferentes elementos.”*

El entrenamiento de la fuerza específica, por lo tanto, irá dirigido especialmente a la mejora de la fuerza explosiva, puesto que se requiere que el portero sea capaz de realizar esfuerzos de muy corta duración y gran intensidad con una alta eficacia. Y tendrá como objetivos primordiales:

- Optimizar el trabajo de los músculos antagonistas para lograr movimientos amplios y rápidos.
- Combinar los ejercicios de musculación con estiramientos, para ganar flexibilidad y elasticidad.
- Desarrollar la potencia de piernas para mejorar el salto y la impulsión.
- Alcanzar velocidad reactiva y segmentaria en todos los movimientos que se realicen en la portería.
- Y construir una estructura muscular equilibrada y evitar lesiones propias de los porteros, como las tendinitis acromio-claviculares, el llamado codo de tenista, o las sobrecargas de lumbares y aductores.

Una vez considerados los objetivos del entrenamiento, y partiendo de la clasificación que Seirul-lo (1993) ha desarrollado para los deportes de equipo, se pueden diferenciar cuatro niveles de aproximación al trabajo de fuerza según su orientación:

- **Fuerza general**, trabajando manifestaciones de fuerza que no son específicas del deporte concreto.
- **Fuerza dirigida**, buscando manifestaciones de la fuerza con cierta transferencia al juego.
- **Fuerza especial**, buscando manifestaciones de la fuerza específicas del juego, en este caso sería principalmente la fuerza explosiva.
- **Fuerza de competición**, con gestos y cargas muy similares a las del juego real.

Dentro de cada nivel, partiendo de los objetivos fijados con anterioridad para el puesto específico del portero de balonmano, se pueden fijar cuatro categorías de fuerza:

- **Fuerza de salto e impulsión** (potencia del tren inferior) que tendrá como músculos principales: los cuádriceps y los gemelos; y como grupos musculares compensatorios: los Isquio-tibiales
- **Fuerza de desplazamiento**, que en principio se trabajan los mismos grupos musculares de la fuerza de salto, añadiendo los aductores para favorecer las acciones de parada a zona baja y las aberturas de piernas..
- **Fuerza de lanzamiento** (sobre todo para el pase de contraataque) y de refuerzo de la articulación del codo, que tendrá como músculo principal: el tríceps braquial; y como grupo muscular compensatorio: el bíceps braquial y los del antebrazo.
- **Refuerzo de la cintura escapular**, incidiendo en los pectorales, en el caso de los arqueros se ha de ejercitar de manera especial el pectoral alto (para favorecer el mantenimiento de una buena posición de base), los deltoides y los trapecios.

Además, es necesario realizar un trabajo de compensación entre grupos musculares, para evitar desequilibrios estructurales y lesiones debidas al trabajo con cargas, ejercitando: los músculos dorsales y oblicuos, para contrarrestar el trabajo de lanzamiento y refuerzo escapular; y los abdominales y lumbares, para descargar, sobre todo, el trabajo de salto.

3. MÉTODOS DE TRABAJO

Como se ha tratado con anterioridad el entrenamiento de musculación tiene dos objetivos: la mejora de la fuerza general básica y de la fuerza específica. En esta parte del artículo he denominado los métodos de entrenamiento a partir de la clasificación que desarrollan J. J. González y E. Gorostiaga (1997) en el capítulo dedicado a la metodología de “Fundamentos del entrenamiento de la fuerza”.

El proceso del trabajo de la fuerza general básica se va a desarrollar en dos fases, y en ambos casos se utilizan métodos de trabajo de contracción concéntrica, por ser, su realización, menos compleja para los deportistas.

Una primera fase, que llamaremos de **adaptación muscular**, en la que se persigue, como bien dice su nombre, el adaptar la musculatura al trabajo con cargas. Podemos utilizar:

* **El Método de repeticiones III**, organizado por parejas de grupos musculares antagonistas. Sus efectos son generalizados medios sobre todos los factores de la fuerza, y logra un acondicionamiento general de músculos y tendones como preparación para soportar cargas más exigentes en el futuro. Es un momento ideal, para mejorar la técnica de musculación de los jugadores y rectificar defectos posturales en la ejecución de los levantamientos.

- Intensidad: 60-75%
- Repeticiones: 6-12
- Series: 3-5
- Pausa: 3-5'
- Velocidad: Media. No máxima

Si es necesario un mayor desarrollo muscular del deportista en busca de la hipertrofia, se puede hacer el trabajo con superseries antagonistas, agrupando 2 series de ejercicios destinados a grupos musculares antagonistas sin descanso entre series, realizando 3-4 superseries con 3 minutos de descanso entre ellas.

La segunda fase en la mejora de la fuerza general básica, es de aumento de la fuerza máxima, que será la que nos permita adquirir más tarde unos niveles de fuerza explosiva óptimos. Podemos desarrollarla a través de dos métodos diferentes:

* **Método mixto** (de pirámide doble), que se basa en realizar series de más a menos repeticiones conforme se incrementa el peso, y volver a bajar el peso aumentando progresivamente el número de repeticiones. Se pretende obtener un efecto múltiple, tanto de tipo nervioso como estructural (hipertrofia).

- Intensidad: 60-100%
- Repeticiones: 1-8
- Series: 7-14
- Pausa: 3-5'
- Velocidad: Media a máxima. Máxima posible

* **Método de contrastes**, que radica en la utilización de cargas altas y bajas en la misma sesión. Puede acentuarse combinando ejercicios con cargas altas y medias con ejercicios simples (sin un componente técnico importante) sin carga. Por ejemplo:

Medias sentadilla + los saltos,
o el pull over + lanzamientos de balón medicinal.

Tiene efecto sobre la fuerza máxima, pero también sobre la fuerza explosiva, dependiendo de la preponderancia de las cargas.

El proceso del trabajo de la fuerza general específica, lo realizaremos entrenando la fuerza explosiva y elástico-explosiva.

Teniendo en cuenta que *“los entrenamientos de fuerza explosiva deben considerarse como un complemento de los de fuerza máxima. Es decir, una vez que se consiga el nivel óptimo de fuerza máxima, es necesario que su aplicación o manifestación en el gesto deportivo se produzca en el menor tiempo posible”* (González y Gorostiaga, 1997). Se pueden utilizar diferentes métodos, pero lo mejor es ir alternando o combinando diferentes tipos de entrenamientos durante la temporada. Nuestra propuesta es:

* Comenzar reforzando el trabajo de antagonismos con el **Método de esfuerzos dinámicos**, que consiste en realizar series sin agotar las posibilidades máximas de repeticiones por serie, manteniendo la velocidad de ejecución al mismo nivel hasta el final. Pueden realizarse superseries de grupos musculares agonistas o antagonistas, sin llegar al máximo número de repeticiones por serie posible. Tiene menor efecto sobre la fuerza máxima,



“los entrenamientos de fuerza explosiva deben considerarse como un complemento de los de fuerza máxima. Es decir, una vez que se consiga el nivel óptimo de fuerza máxima, es necesario que su aplicación o manifestación en el gesto deportivo se produzca en el menor tiempo posible” (González y Gorostiaga, 1997)

pero consigue una mejora de la frecuencia de impulso y de la sincronización.

- Intensidad: 30-70%
- Repeticiones: 6-10
- Series: 3-5
- Pausa: 3-5'
- Velocidad: Máxima / explosiva

* **Método pliométrico** durante toda la temporada. Método que radica en realizar contracciones pliométricas, compuestas de una fase de estiramiento del músculo seguida inmediatamente de otra de acortamiento, se asocian a este tipo de ejercicios: los saltos, lanzamientos y golpes. Y mejora todos los procesos neuromusculares, por lo que es muy indicado para mejorar la potencia de salto. Además, permite combinarlo con otros tipos de contracciones y métodos de trabajo.

- Intensidad: Depende de altura y cargas adicionales
- Repeticiones: 5-10
- Series: 3-5
- Pausa: Amplia, entre 3-10' según intensidad y repeticiones
- Velocidad: Máxima / explosiva

El trabajo de multisaltos ofrece muchas posibilidades, permitiendo trabajar con intensidades medias desde alturas de 20-40 cm, hasta intensidades altas desde alturas de 50-80 cm y hasta saltos con diferentes lastres.

J. Álvaro (1991) destaca que *“los saltos son uno de los elementos más utilizados en el entrenamiento debido a la compleja y positiva incidencia que tienen en la mejora del rendimiento del jugador. [...] Los ejercicios de salto tienen una influencia muy importante en la fuerza técnica característica del balonmano, desde los desplazamientos hasta las paradas del portero”*.

* **Método de contrastes (búlgaro acentuado orientado)** para realizar sesiones en periodos precompetitivos y competitivos. Está desarrollado por Cometti (1989) y se fundamenta en encadenar un movimiento de musculación, un movimiento dinámico (como por ejemplo: con balón medicinal o pliometría) y un gesto específico de portero (una parada, un pase de contraataque). Lo ideal son 3-4 repeticiones al 70% del movimiento de musculación, 6 repeticiones del movimiento dinámico y 6-10 gestos específicos, todo a velocidad máxima. La sesión debe rondar entre las 4-8 series.

* Aunque, para los porteros la base del trabajo de fuerza durante la temporada debe ser el **Método de ejercicios específicos con carga**, en el que se trata de realizar gestos técnico-tácticos específicos del portero de balonmano a la velocidad de competición o ligeramente superior. En este tipo de entrenamiento es importante acercarse a cargas muy similares a las de la competición, en lo que se refiere a series, repeticiones y pausas, que permitan ir a una velocidad similar a la de la competición, de manera que la fatiga no se convierta en una interferencia en el gesto técnico. En este método de trabajo pueden introducirse ejercicios de equilibrio, giros, volteos, etcétera; para aumentar la carga cognitiva del trabajo de fuerza y a la vez mejorar aspectos coordinativos del jugador.

Del mismo modo podemos trabajar la fuerza (o velocidad) reactiva, que consiste en realizar contracciones pliométricas muy rápidas con ciclos estiramiento - acortamiento muy cortos, sirve el trabajo pliométrico explicado anteriormente pero los ejercicios deberán ejecutarse siempre con el menor tiempo de contacto posible y sin ninguna carga, está muy indicado el combinar ejercicios pliométricos seguidos de gestos técnicos específicos en portería.

4. COMBINACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA CON ESTIRAMIENTOS

Si para cualquier deportista que realice un trabajo de musculación es importante que introduzca estiramientos en su rutina, en el caso del portero es vital, ya que la flexibilidad y la elasticidad son básicas en casi todos los gestos técnicos que realiza para parar, donde debe buscar la máxima amplitud de movimiento. Por lo que es muy importante que estire antes, durante y después de todos los entrenamientos de fuerza.

Antes del entrenamiento, y siempre después de un buen calentamiento con algunos ejercicios aeróbicos que nos aseguren una buena temperatura muscular, se deben estirar tanto los músculos que van a trabajarse, como sus antagonistas para asegurar un buen pre-estiramiento. Realizando un par de veces cada estiramiento durante 10 o 15 segundos.

Durante la sesión, deben aprovecharse los descansos entre series para realizar 10 o 15 segundos de estiramiento del músculo

Aunque, para los porteros la base del trabajo de fuerza durante la temporada debe ser el Método de ejercicios específicos con carga, en el que se trata de realizar gestos técnico-tácticos específicos del portero de balonmano a la velocidad de competición o ligeramente superior.

que se ha ejercitado, lo que ayudará a llevar el músculo a su longitud inicial, evitando un acortamiento muscular.

Y **después del entrenamiento** debe realizarse una tabla de estiramiento completa, con ejercicios de hasta 30 segundos de duración que se pueden repetir varias veces, para favorecer los procesos de recuperación. *“Además, los estiramientos parecen producir un aumento significativo en el índice de la síntesis de proteínas en el músculo”* (Goldspink, 1992, extraído de Nuevas tendencias en fuerza y musculación de J.Tous, 1999).

5. TEMPORALIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA

La temporalización de la carga física depende mucho de la planificación de la temporada que se realice para el equipo, puesto que el portero debe seguir un plan de entrenamiento similar al del resto de los jugadores, respetando siempre el principio de individualización de las cargas.

Tiene mucha importancia, en el momento de planificar y programar los entrenamientos de fuerza, atender a las características del portero: la edad, los niveles de fuerza, la experiencia en trabajo de musculación, si necesita más volumen muscular, etc. Por lo que antes de planificar el trabajo físico de los jugadores se debe tener presente el historial personal (edad, sexo, antropometría,...), el deportivo (experiencia, puesto específico,...) y el médico (lesiones, si tiene alguna contraindicación...)

Y también tiene importancia conocer bien los efectos que producen los entrenamientos de los diferentes métodos de trabajo y de todos los componentes de la carga, en los deportistas, tanto a nivel fisiológico como psicológico.

Una **temporalización** lógica, de los métodos explicados con anterioridad, respecto a los periodos de la temporada, puede ser:

Comenzar la **Pretemporada** con un entrenamiento sencillo de carrera y ejercicios de fuerza con autocargas o por parejas con el peso del compañero, para recobrar el tono muscular después de las vacaciones (3 o 4 sesiones). Es conveniente programar algunas rutinas de entrenamientos simples de este tipo de trabajo durante los periodos de transición.

Una vez recuperado el tono, hay que realizar el trabajo de fuerza general básica, con el objetivo de preparar la musculatura para soportar cargas más exigentes en los bloques de entrenamiento futuros. Dedicando un par de microciclos al trabajo con el método de repeticiones (4-8 sesiones dependiendo del nivel de los deportistas). Si es necesario que el jugador aumente su masa muscular puede ampliarse este periodo con 3-4 sesiones con superseries antagonistas. En este periodo se ha de realizar un test de fuerza para conocer el estado de los deportistas y poder calcular las cargas de trabajo, de manera que sean las más adecuadas al fin que se persigue.

En la parte central de la pretemporada se sitúa el trabajo con el método mixto, con el objetivo de aumentar los niveles de fuerza máxima. El tiempo de duración varía mucho dependiendo del nivel del deportista y del equipo al que pertenece, a más experiencia del atleta y más profesionalidad del equipo, más podemos incidir en el volumen de carga que deberá soportar el deportista.

El método de contrastes, puede realizarse tanto, tras el ciclo con el método mixto, como combinándolo con este. Pero hay que tener en cuenta, a la hora de programar el número de sesiones, que este tipo

Tiene mucha importancia, en el momento de planificar y programar los entrenamientos de fuerza, atender a las características del portero: la edad, los niveles de fuerza, la experiencia en trabajo de musculación, si necesita más volumen muscular, etc.

Por lo que antes de planificar el trabajo físico de los jugadores se debe tener presente el historial personal (edad, sexo, antropometría,...), el deportivo (experiencia, puesto específico,...) y el médico (lesiones, si tiene alguna contraindicación...)

Repeticiones	1 - 3	3 - 6	6 - 12	12 - 20	> 20
Fuerza máxima vía neural	++++	++			
Fuerza máxima vía hipertrofia	+	++	++++	+	
Fza. expl. /IMF cargas altas	++++	+++			
Fza. expl. /IMF cargas medias	++++	++++	+++		
Fza. expl. /IMF cargas ligeras	+++	++++	+++		
Resist. a la fza. cargas altas	++	++++	+		
Resist. a la fza. cargas medias		++++	+++		
Resist. a la fza. cargas ligeras			++	+++	++++

Fig. 2. Relación entre efectos de entr. y rep. por serie (González & Gorostiaga, 1997)



Yo propongo para los porteros tomar como base del entrenamiento de fuerza, el método de ejercicios específicos con carga, combinándolo con el método pliométrico (sobretudo orientado a la potencia de piernas). Introduciendo el trabajo de gimnasio, con el método de esfuerzos dinámicos (método principal) y búlgaro dirigido, en sesiones al principio de la semana (o microciclo competitivo), e ir alternando mesociclos (de 4-6 semanas) de estos métodos para que no se haga muy repetitivo el trabajo de fuerza en el gimnasio.

de trabajo es válido, sobretudo en jugadores avanzados y con años de experiencia, que en deportistas intermedios es mejor introducirlo de forma ocasional (2-3 sesiones para sorprender a la musculatura), y que no tiene sentido utilizarlo con jugadores jóvenes e inexpertos. Con estos jugadores jóvenes las sesiones de contrastes deben plantearse como un aprendizaje de la combinación de ejercicios para el futuro, por lo que las cargas deben ser medias o bajas. En este periodo es importante llevar un buen control de las mejoras que va realizando el jugador, respecto a los niveles de fuerza máxima, para ir adaptando la carga de trabajo a las necesidades del deportista.

La parte final de la pretemporada y gran parte del periodo competitivo van a dedicarse a desarrollar la fuerza explosiva (buscando la máxima velocidad y efectividad en los gestos técnicos de nuestro deporte) y a mantener unos niveles ópti-

mos (o cuanto menos, aceptables) de fuerza durante toda la competición. Adaptando la carga a las competiciones, y el nivel de exigencia requerido, de cada equipo, y teniendo presente el principio de flexibilidad que debe tener cualquier tipo de planificación.

La temporalización del trabajo de fuerza explosiva permite infinidad de posibilidades a la hora de combinar y alternar los diferentes métodos. Yo propongo para los porteros tomar como base del entrenamiento de fuerza, el método de ejercicios específicos con carga, combinándolo con el método pliométrico (sobretudo orientado a la potencia de piernas). Introduciendo el trabajo de gimnasio, con el método de esfuerzos dinámicos (método principal) y búlgaro dirigido, en sesiones al principio de la semana (o microciclo competitivo), e ir alternando mesociclos (de 4-6 semanas) de estos métodos para que no se haga muy repetitivo el trabajo de fuerza en el gimnasio.

Por último, reseñar una serie de consejos que propone Tihany (1988, extraído de González y Gorostiaga, 1997) a tener en cuenta en el momento de plantearse un entrenamiento de fuerza:

- *“Conocer los principios funcionales del sistema neuromuscular.*
- *Utilizar ejercicios sobre la base de los principios fisiológicos y mecánicos.*
- *Conocer el efecto de los ejercicios.*
- *Conocer las características fisiológicas y mecánicas de los músculos de los deportistas.*
- *Seleccionar ejercicios y métodos sobre la base de la individualidad fisiológica y mecánica de cada deportista.*
- *Controlar completamente el entrenamiento de fuerza.*
- *Comprobar los cambios en las propiedades musculares desde el punto de vista de la fisiología y la biomecánica”.*

J. Tous (1999) nos muestra un cuadro resumen de periodización, que puede servir como referencia, a partir de la relación de los componentes de la carga respecto al tipo de fuerza.

FLECK-KRAEMER	Hipertrofia	Fuerza	Fuerza explosiva	Peaking	Descanso activo
Series	3 ó 4	de 3 a 5	de 3 a 5	de 1 a 3	Otra actividad
Reoeticiones	de 8 a 20	de 2 a 6	2 ó 3	de 1 a 3	
Volumen	Alto	Medio-alto	Bajo	Muy bajo	
Intensidad	Baja	Alto	Alto	Muy bajo	

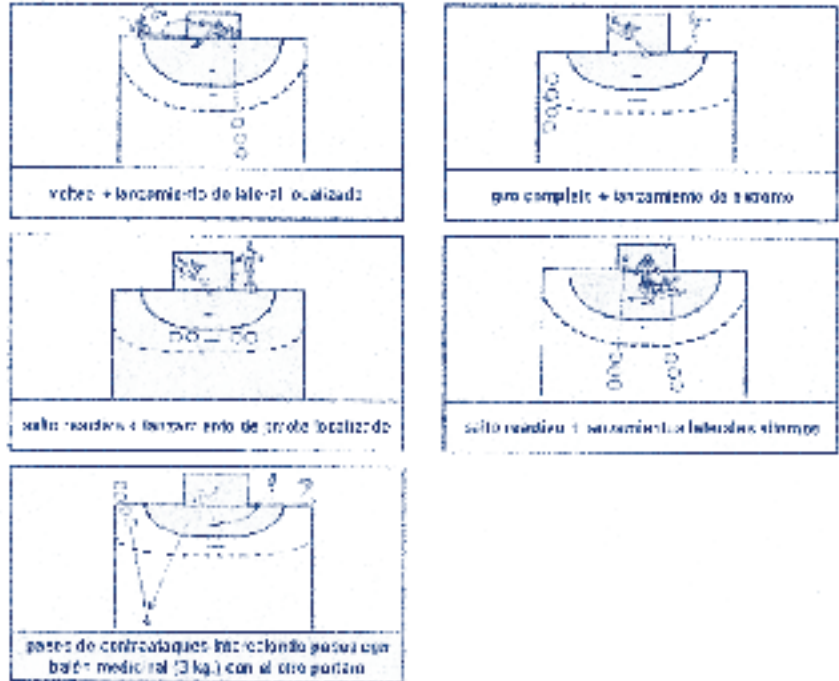
Fig. 3. Periodización para deportes de fuerza / fuerza explosiva (Fleck & Kraemer, 1996)

6. DESARROLLO PRÁCTICO

Este apartado, intentamos mostrar algunas sesiones prácticas de entrenamiento que pueden servir de ejemplo de los diferentes métodos de trabajo expuestos con anterioridad.

Método de ejercicios específico con cargas

Este método permite infinitas posibilidades de trabajo, tanto con el simple hecho de realizar series de lanzamientos rápidos, alternando puestos específicos que requieran desplazamientos o cambios expeditivos de orientación. Como combinando los gestos técnico-tácticos del portero con tareas: de coordinación, equilibrio y agilidad; o con ejercicios de fuerza, tales como saltos, o pases con balón medicinal. He aquí algunos ejemplos de combinaciones:



Método de repeticiones III

CIRCUITO

3 series x 10 rep. / descanso 3' / velocidad media



Método de esfuerzos dinámicos (superseries agonistas)

1

1.2. Sentadilla + Fondos con mancuerna
3 series x (8-6) a máx. velocidad / desc. 3"
1ª serie con 50%; 2ª y 3ª con 60%

2

Curl de piernas (aquáticos)
3 series x (8-6) a máx. velocidad / desc. 3"
1ª serie con 50%; 2ª y 3ª con 60%

3

Estiramiento gemelos
3 series x (8-6) a máx. velocidad / desc. 3"
1ª serie con 50%; 2ª y 3ª con 60%

4

Press banca + Press rodillo
3 series x (8-6) a máx. velocidad / desc. 3"
1ª serie con 50%; 2ª y 3ª con 60%

5

Jalones al pecho + Tiradas mancuerna
3 series x (8-6) a máx. velocidad / desc. 3"
1ª serie con 50%; 2ª y 3ª con 60%

6

Pull over + Fondos banca
3 series x (8-6) a máx. velocidad / desc. 3"
1ª serie con 50%; 2ª y 3ª con 60%

7

Curl bíceps + Antebrazos
3 series x (8-6) a máx. velocidad / desc. 3"
1ª serie con 50%; 2ª y 3ª con 60%

8

Elevaciones del brazo + Overturas del brazo
3 series x (8-6) a máx. velocidad / desc. 3"
1ª serie con 50%; 2ª y 3ª con 60%

Método pliométrico (fuerza elástico-explosiva)

2 x 20m. skipping colones atrás
2 x 20m. skipping rodillas arriba
2 x 20m. saltos pata coja alternando cada 3



4 series x 5 saltos, saltos levantando rodillas



4 series x 6 saltos, saltos difiriendo rodillas



2 series x 10 saltos laterales en forma de arco



4 series x 5 saltos rectos + buscar altura



4 series x 5 saltos reactivos + buscar longitud

Método búlgaro acentuado orientado (fuerza explosiva)

TREN SUPERIOR (4 series)	<p>3 Press banca</p>	<p>6 Fondos brazos con rebote</p>	<p>6 Pasos de controlaje</p>
	<p>3 Flexión muñeca con mancuernas</p>	<p>8 Pasos de pecho con bms de 4kg parabólicos</p>	<p>6 Paradas arriba</p>
TREN INFERIOR (2 series)	<p>3 1.0 Squat</p>	<p>6 Pliométrico banco-suspi-banco</p>	<p>6 Paradas arriba con impulsión</p>
	<p>3 Fondos laterales de piernas</p>	<p>10 saltos de banco lateral</p>	<p>6 Paradas abajo en caída</p>

**Método de contrastes
(preponderancia fuerza máxima)**

Método mixto: pirámide doble

4 series x 3 rep al 90% + 10 rep. sin peso
velocidad media / desc. 3'



20 Lumbares



3 series sentadillo al 90% + 10 saltos pliométricos desde 40cm.



20 Abdominales



3 Extensiones de hombros al 90% + 10 saltos de bomba sin doble rodilla



3 Press banca al 90% + 10 press con balón de 3kg desde sentado



3 Pull over al 90% + 10 extensiones de hombros con gomas

1
10 sentadillo
8(10%) + 6(75%) + 1(15%) + 6(75%) + 6(50%)
velocidad media / desc. 3'

2
Estiramiento vertical capucha máquina
Series x 3 + velocidad media / desc. 3'

3
Saltos pliométricos en máquina
Series x 3 + velocidad media / desc. 3'

4
Extensiones de hombros al 90%
6(10%) + 6(75%) + 1(15%) + 6(75%) + 6(50%)
velocidad media / desc. 3'

5
Extensiones de hombros con mancuernas
Series x 3 + velocidad media / desc. 3'

TABLA 1 (para el tren inferior)

1
Press banca
8(10%) + 6(75%) + 1(15%) + 6(75%) + 6(50%)
velocidad media / desc. 3'

2
Objetos de peso
Series x 3 + velocidad media / desc. 3'

3
Jalones al pecho
Series x 3 + velocidad media / desc. 3'

TABLA 2 (para el tren superior)

4
Pullover hombros
8(10%) + 6(75%) + 1(15%) + 6(75%) + 6(50%)
velocidad media / desc. 3'

5
Saltos pliométricos
Series x 3 + velocidad media / desc. 3'

6
Objetos de peso
Series x 3 + velocidad media / desc. 3'

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVARO, J. (1991) "Preparación física específica" Capítulo V de Balonmano. C.O.E. Madrid.
BARRIOS, F. J. Y PINTOS, E. (1998) "El balonmano para entrenadores de club" Revista Área de Balonmano nº 5. AEBM. Madrid.
DELAVER, F. (2001) "Guía de los movimientos de musculación; Descripción anatómica" Paidotribo. Barcelona.
DEL ROSAL, T. (2003) "Entrenamiento de la fuerza explosiva en balonmano" Comunicación Técnica nº 220, RFEBM, Madrid.
DEL ROSAL, T. (2003) "Propuesta de un método de entrenamiento de contrastes" Comunicación Técnica nº 221, RFEBM, Madrid.
COMETTI, G. (1989) "Los métodos modernos de musculación" Paidotribo. Barcelona.
COMETTI, G. (1998) "La pliometría" Inde. Barcelona.

GONZÁLEZ J. J. Y GOROSTIAGA, E. (1997) "Fundamentos del entrenamiento de la fuerza; Aplicación al alto rendimiento deportivo" Inde. Barcelona.
LAGO, C. Y LÓPEZ P. (2001) "Entrenamiento de la velocidad en balonmano" Comunicación Técnica nº 221, Área de balonmano nº 18. AEBM.
SEIRUL-LO, F. (1993) "Preparación física aplicada a los deportes de equipo: balonmano" Cuadernos Técnico Pedagógicos do I.N.E.F de Galicia nº 7.
TOUS, J. (1999) "Nuevas tendencias en fuerza y musculación" Ergo. Barcelona.
V.V.A.A. (1986) "II Jornadas de perfeccionamiento para entrenadores" Ed. Uniesport, Málaga.
V.V.A.A. (1995) "Clínicas deporte de base y de entrenadores de élite" CSD y RFEBM. Madrid.