FELIX OBRADÓ CARRIEDO

manual básico

ENTRENAMIENTO EN ESCALADA



FEDME

e-campus eeAm

©Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada – Escuela Española de Alta Montaña.
Titulo: Manual básico de entrenamiento en escalada
Autor: Felix Obradó Carriedo.
Diseño y Maquetación: Asac Formación
Fotografía de portada: Niccolo Guasti

Fecha: Abril 2015

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Capítulo 1. CÓMO EMPIEZO?.....

Capítulo 2. QUÉ DEBO ENTRENAR? .....

Cuestionario de detencción de puntos fuertes y débiles.....

Capítulo 3. ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA.....

Fuerza máxima.....

Fuerza resistencia .....

Fuerza explosiva .....

Que ejercicios puedo usar?.....

Capítulo 4. ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA.....

Reflexión acerca de la dificultad presentada. .....

Planteamiento actual en el entrenamiento de resistencia.....

Capitulo 5. ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD.....

Estiramientos.....

Capítulo 6. ENTRENAMIENTO DE LA TÉCNICA.....

Método para mejorar la técnica.....

Capítulo 7. ENTRENAMIENTO DE LA ESTRATEGIA O TÁCTICA

Método de entrenamiento de la estrategia .....

Método de entrenamiento de la táctica.....

Capítulo 8. CÓMO CONTROLO LAS MEJORAS?.....

Lehner y Heyters (1998).....

Medidas de rendimiento general.....

Capítulo 9. NOCIONES BÁSICAS SOBRE PLANIFICACIÓN .....

La temporada.....

Cómo organizo las sesiones?.....

Capítulo 10. CALENTAMIENTO.....

Fase general.....

Fase específica.....

Fase mental.....

Propuesta de calentamiento general.....

Propuesta de calentamiento específico.....

Propuesta de calentamiento mental.....

BIBLIOGRAFÍA.....

INTRODUCCIÓN

Desde la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada somos conscientes de la importancia del trabajo que realizan técnicos y entrenadores con los escaladores para optimizar su rendimiento deportivo y obtener mejores resultados. Con la publicación de este manual pretendemos aportar herramientas que permitan facilitar y optimizar este trabajo.



Fotografía: Curro Martínez

CAPÍTULO 1

¿Cómo empiezo?

Para iniciar cualquier proceso de entrenamiento primero debo estable-cer los objetivos, para aplicar los métodos que crea más convenientes y posteriormente evaluar si se han logrado los objetivos o no.

No puedo empezar a entrenar por que sí, o con el objetivo de mejorar o ponerme más fuerte. Todas estas propuestas son muy difusas y poco objetivas y concretas. ¿Cómo sabré realmente que he logrado el objetivo y por lo tanto acertado en el entrenamiento?

Los objetivos deben definirse desde la objetividad, realidad, posibilidad de medición y determinado en el tiempo. El establecimiento de los objetivos debe tratarse y abordarse en apartados de planificación deportiva.

Visto esto es fácil entender que antes de emprender el viaje debo saber a que puerto me quiero dirigir, y no empezar a navegar sin más. Para definir los objetivos podemos atender a diferentes aspectos, que veremos más adelante.

En el proceso de entrenamiento intervienen tres elementos: el deportista, el deporte y el entrenador.

Como entrenador debo conocer el deporte y al deportista para después acercarlo al máximo posible al objetivo.

Si conozco las exigencias del deporte y analizo que cualidades o capacidades tiene el deportista seré capaz de ver el camino que debo recorrer.

Podemos centrar entonces nuestra atención en cuatro elementos clave, que se suceden de forma cronológica:

1. ¿Qué debo entrenar?

2. ¿Qué método utilizo?

3. ¿Cómo organizo mi entrenamiento?

4. ¿Cómo controlo las mejoras?

CAPÍTULO 2

¿Qué debo entrenar?

Para conocer que puntos debo entrenar preferentemente utilizaremos diferentes sistemas:

- **Cuestionarios de detección de puntos fuertes y débiles**
- **Observación directa de las escaladas por parte del entrenador y/o compañeros**

Cuestionario de detección de puntos fuertes y débiles.

Este cuestionario está basado en la propuesta de Eric Hörst (1998). La ventaja del cuestionario es que permite analizar de forma simple el área mental, técnica y física y ver dentro de cada una de ellas que puntos deben mejorarse de forma preferente. El cuestionario puede ampliarse y detallarse más en cada una de las áreas pero de forma global y simple ya obtendremos que contenidos deberán entrenarse. Sólo presenta una opción de estructura que puede modificarse añadiendo o quitando ítems.

El deportista debe valorar cada ítem con una puntuación del 1 al 10; donde 1 es muy poco/mal, y 10 es muy bueno/competente/muy bien.

Área mental:	1 a 10.
□ Confianza en la adversidad	
□ Estado de pre-arranque (creencia y actitud de poder afrontar con éxito itinerarios antes de empezarlos) en vías difíciles	
□ No recordar la secuencia después de la observación	
□ Miedo a la caída	
□ Capacidad de sufrimiento durante la escalada	
□ Decisión en lanzamientos o momentos claves	
Área técnica y táctica:	
□ Trabajo de pies	
□ Técnica corporal (sensación de no colocarse correctamente)	
□ Lectura correcta de la secuencia	
□ Encontrar posiciones o ritmos económicos de progresión	
□ Utilizar excesiva fuerza en las presas	
□ Ritmo respiratorio	
Área física:	
□ Fuerza de dedos	
□ Fuerza de bloqueo	
□ Resistencia de brazos	
□ Resistencia de dedos-antebrazo	
□ Peso corporal	
□ Falta de preparación física general	
□ Falta ADM (amplitud de movimiento)	

Una vez se conoce un poco mejor al deportista, y se establecen los objetivos conocemos que elementos se deben entrenar de forma preferente. Para cada contenido existen diferentes métodos.

En el presente manual se exponen los métodos en el área física (fuerza, resistencia y flexibilidad), y indican algunas ideas sobre el área técnica y táctica. En etapas de aprendizaje y/o primeros años en la carrera deportiva del escalador es conveniente desarrollar e insistir en los puntos débiles, por diversos motivos que aquí no se desarrollarán y que describe magistralmente Dave McLeod (2010) en su libro. De forma clásica, en etapas muy avanzadas y élite se sigue el criterio contrario y se desarrolla de forma preferente los puntos fuertes del deportista. Aunque para muchos entrenadores esto es erroneo y aún en el más alto nivel se deben coregir los errors y potenciar los puntos débiles.



Fotografía: Curro Martínez

CAPÍTULO 3

Entrenamiento de la fuerza.

Podemos separar parte del entrenamiento de la fuerza en tres grandes grupos:

- **Entrenamiento general.**
- **Entrenamiento dirigido.**
- **Entrenamiento específico.**

El **entrenamiento general** es aquel que incide sobre diferente musculatura y vías energéticas (mecanismos de obtención de energía), que buscan una base para construir posteriormente un entrenamiento más intenso. El entrenamiento general tiene muy pocas o ninguna relación con la técnica deportiva propia del deporte. Así por ejemplo en escalada un entrenamiento general podría ser una sesión de pesas.

El **entrenamiento dirigido** es aquel que aún sin guardar una relación directa con la técnica específica del deporte, están dirigidos a conseguir ganancias de fuerza (fuerza resistencia, fuerza máxima, fuerza explosiva...) con un componente transferente. Es decir, son ejercicios que presentan una ligera similitud con los ejercicios de competición (Seirul·lo, 1991; Massafret et al, 1999).

Un ejercicio dirigido es aquel que se realiza en suspensión, es decir sin apoyar los pies (Macià. D; 2002). Ejercicios como tracciones, suspensiones o campus.

El **entrenamiento específico** es la propia escalada tanto en muro artificial como natural para la práctica de rendimiento en una competición, encadene de una vía o de mejora en el contexto de un entrenamiento.

Puede ser muy útil el entrenamiento general y también dirigido (preparación física). Pero es fácil de entender que tienen más importancia a medida que el escalador tiene una peor base física y experiencia, como los principiantes, o después de periodos de desentrenamiento en escaladores experimentados; tal y como plantean tanto las planificaciones clásicas como convencionales.

Escaladores con más formación y mejor nivel de forma quizás no entrenen o muy poco la preparación física, a no ser que sea un punto débil en su competencia.

También es sabido que se suele incluir un trabajo de preparación física general al principio de la temporada, sobretodo en jóvenes, y hacer un mantenimiento a lo largo de la temporada, para no perder sus efectos. Francisco Navarro (2003) expone la importancia de la preparación física tanto en las primeras etapas de formación como las primeras semanas de la temporada en los deportistas de todos los niveles. Según este autor, en escalada si aseguramos el componente técnico, será positivo realizar ejercicios lo más generales posibles mientras el nivel siga mejorando. En el momento en que el nivel se estanca introduciremos de forma progresiva ejercicios dirigidos y más peso aún de los especiales.

Debe existir una transferencia entre el entrenamiento general y el específico, ya que de nada servirá aumentar la fuerza, para un gesto, si después no somos capaces de aplicarla según las exigencias del movimiento. Dicha transferencia se puede realizar en la serie, en la sesión, en el día o en la semana. Aunque lo más habitual suele ser en la sesión o en el día. Se consigue con escaladas de poca intensidad después de las sesiones de preparación física.

Tal y como su nombre indica el entrenamiento general debe crear una base general que permita la construcción de entrenamientos específicos. Es por esto que el entrenamiento general será diferente en función de los puntos débiles de cada deportista; aunque si se pueden seguir algunas pautas generales, como trabajar el tronco antes que las extremidades.

El trabajo del entrenador será observar a sus deportistas y decidir que musculatura requiere un trabajo primordial, según el caso. Y que ejercicios son necesarios o si realmente en algún caso no es necesaria tal preparación. Generalizando se puede decir que el trabajo general y dirigido se centrará sobretodo en el tronco y tren superior.

Los métodos que a continuación se presentan son válidos para el entrenamiento general y dirigido, siendo el objetivo fuerza máxima, fuerza resistencia o fuerza explosiva.

El entrenamiento de la fuerza específica se entrena escalando con secuencias de bloque y travesías o vías, siendo el objetivo fuerza máxima, fuerza resistencia o fuerza explosiva. En etapas avanzadas rotundamente este será el único entrenamiento de la fuerza, con elementos totalmente específicos.

Fuerza máxima

La fuerza máxima es la máxima tensión capaz de generar un músculo o grupo de músculos. Antes de introducirnos en los métodos de entrenamiento de la fuerza máxima se debe explicar otro concepto. Es necesario saber que la manifestación de fuerza responde básicamente a dos factores:

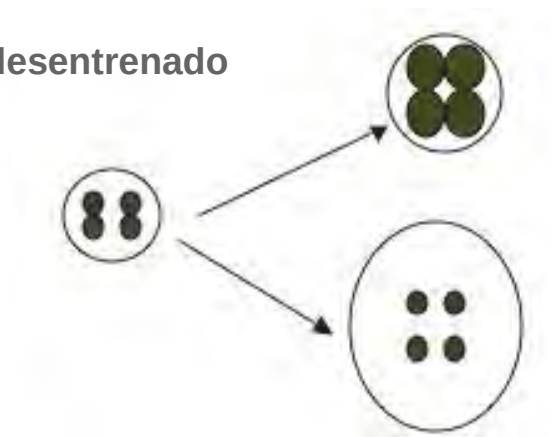
- **Cosas que pasan en el músculo**

- **Cosas que pasan en el nervio que envía la señal de contracción al músculo**

COSAS QUE PASAN EN EL MÚSCULO

Con el entrenamiento puedo mejorar los dos factores por lo tanto obtener la mayor fuerza posible. En primer lugar puedo hacer que el músculo se hipertrofie; es decir que crezca de tamaño; pero no de cualquier forma, ya que existen diferentes tipos de hipertrofia (Ver dibujo)

Músculo desentrenado



Músculo entrenado para conseguir hipertrofia deportiva (o hipertrofia sarcomérica)

Músculo entrenado para conseguir hipertrofia estética (o hipertrofia sarcoplasmática)

Las redondas negras representan los elementos que tienen capacidad de generar fuerza en un músculo.

Con un determinado tipo de entrenamiento que veremos a continuación (método máximo) se consigue la hipertrofia deportiva, en la que se consigue un ligero aumento del tamaño del músculo, con poco aumento de peso y una mayor capacidad para generar fuerza. A priori la más interesante en escalada y la mayoría de deportes.

En el segundo caso (mediante el método sub-máximo) se consigue la hipertrofia estética. Es la típica que interesa al culturista; se da un gran aumento de tamaño y por lo tanto de peso, pero el responsable de generar fuerza (la bolita negra) apenas aumenta de tamaño, por lo tanto comparativamente después del proceso entrenamiento tenemos un músculo más grande pero no más fuerte. A continuación se exponen los métodos clásicos para el entrenamiento general.

Método sub-máximo con cargas medias (fuerza máxima por hipertrofia estética)

Adecuado para la introducción en el trabajo de fuerza. No se consigue una hipertrofia espectacular.

Intensidad	40-60%; el porcentaje se describe en relación a la máxima carga posible a desplazar una sola vez (este concepto se conoce como RM o repetición máxima)
Repeticiones	10-20
Pausa	1'-2'
Series	4-6
Otras características	Se busca la sensación de congestión muscular o quemazón. Es decir llegar a las últimas repeticiones sin poder realizar ninguna más
Frecuencia	2-4 por semana
Expresión	4-6x(10-20(40-60%))/1'-2'

Método sub-máximo con cargas altas (fuerza máxima por hipertrofia estética).

Intensidad	70-85% RM
Repeticiones	6-12
Pausa	2'-3'
Series	4-8
Velocidad de ejecución	Lenta o media
Otras características	Se busca la sensación de congestión muscular
Frecuencia	2-4 por semana
Expresión	4-8x(6-12(70-85%))/2'-5'

Como ya se ha dicho los dos métodos presentados anteriormente tienen el inconveniente que el músculo crece en tamaño y por lo tanto también en peso, pero este tipo de entrenamiento será necesario en deportistas jóvenes, en las primeras etapas de formación y al inicio de temporada.

Para obtener mejoras de fuerza por hipertrofia deportiva se seguirá el último método presentado pero con las siguientes modificaciones:

• Con descansos mayores (3'-5').

• Sin que la existencia de congestión muscular o quemazón.

• Desplazando la carga lo más rápido posible.

• Sin llegar a la última repetición posible en cada serie. Es decir si por ejemplo con 30 Kg puedo hacer un determinado ejercicio un máximo de 10 veces y, para conseguir los cambios deseados deberé hacer solamente unas 7 o 8. Si realizo 10 (es decir voy hasta el máximo de mis posibilidades) congestionaré el músculo y me acercaré más a un método de hipertrofia estética y no deportiva.

COSAS QUE PASAN EN EL NERVIO QUE ENVÍA LA SEÑAL DE CONTRACCIÓN AL MÚSCULO.

Ya hemos visto que, si el músculo se hace más grande (hipertrofia) tiene más fuerza, pero también se puede mejorar la fuerza sin modificar su aspecto externo ni su peso. Se logra gracias a la mejora de factores nerviosos o neurales como el aumento de la frecuencia en el impulso nervioso o la mejor sincronización y reclutamiento de fibras al mismo tiempo. Es decir mejoraré la calidad de la señal eléctrica que envía mi cerebro al músculo para que se contraiga.

Esta mejora se conoce como ganancia de coordinación intramuscular; y para mejorarla se recomienda un trabajo a la máxima velocidad posible con cargas pesadas (Cometti, 1989). Es decir que el deportista tenga la intención desplazar la carga lo más rápido posible, aunque no lo consiga ya que la carga es muy alta.

Método máximo (fuerza máxima por coordinación intramuscular)

Consiste en movilizar cargas muy elevadas con el propósito de obtener una tensión muscular máxima. Es necesario que el deportista domine el ejercicio.

Intensidad	85-100% RM
Repeticiones	1-4
Pausa	3’-6’
Series	6-10
Velocidad	La máxima posible; aunque sólo sea la intención.
Otras características	Se dejan repeticiones posibles por realizar para evitar la congestión.
Frecuencia	2-4 por semana
Expresión	6-10x(1-4(85-100%))/3’-6’

Aún entrenando con ejercicios dirigidos la fuerza máxima, será bueno no desvirtuar o alejarnos en exceso de la escalada. Para no “perder el norte” en el lastre utilizado será mejor reducir el tamaño de la presa o incluso realizar los ejercicios con un solo brazo, y si conviene con ayuda en vez de dos brazos y con lastre. Por último es necesario saber que los ejercicios excéntricos (bajadas en las tracciones, o fases de retorno en cualquier ejercicio con una carga grande) son bastante agresivos y sólo se podrán aplicar en momentos alejados de las competiciones ya que tiene un efecto retardado grande; es decir para su recuperación y posterior mejora. Se requiere unas 6 semanas de recuperación para una sola sesión entrenamiento excéntrico y de 10 a 12 semanas para un ciclo de tres semanas de entrenamiento excéntrico (Cometti, 1998).

Como vemos la utilización de este método garantiza no ponerse en forma de inmediato. En general se recomienda el trabajo concéntrico o de subida como el más presente a lo largo de todo el proceso de entrenamiento, y pequeñas dosis de entrenamiento excéntrico y alejadas de competiciones, según la tolerancia y nivel de cada deportista.

Fuerza resistencia

La fuerza resistencia es la capacidad de generar fuerza durante un periodo de tiempo relativamente prolongado, sin grandes pérdidas en la ejecución técnica. Para mejorarla clásicamente se describen los siguientes métodos:

Método para Fuerza resistencia de corta duración.

Intensidad	40-70% RM
Repeticiones	Máximas en 30”-1’
Pausa	30”-2’
Series	3-6
Velocidad	Elevada
Frecuencia	2-4 por semana

Método para Fuerza resistencia de media duración.

Intensidad	20-50%
Repeticiones	Máximas en 1’-3’
Pausa	1’30”-4’
Series	3-6
Velocidad	Media
Frecuencia	2-3 por semana

Método para Fuerza resistencia de larga duración.

Intensidad	20-30%
Repeticiones	Máximas en 3’-10’
Pausa	1’-3’
Series	2-4
Ejercicios	3-6
Velocidad	Media
Frecuencia	2-3 por semana

Pero parece más interesante en el ámbito de la escalada utilizar la carga más parecida a la que se tiene que desplazar durante la manifestación deportiva. Es decir el peso corporal.

Por lo tanto en este caso se modifican los métodos tradicionales.

Por ejemplo si decido mejorar la fuerza resistencia de corta duración (30”-1’) reali-

zando dominadas o tracciones; sin embargo pocos deportistas son capaces de realizar tracciones durante 1' de forma ininterrumpida. Para hacerlo posible se podría disminuir el peso con un elástico o un pequeño pedal durante las tracciones, pero la experiencia de muchos entrenadores demuestra que es mejor no modificar el peso del deportista para mejorar estos contenidos. Olaso, S y sus colaboradores (2003) demuestran como la mejor franja de potencia se encuentra, en escaladores de elite, con cargas parecidas al peso corporal sin lastre ni ayudas para disminuirlo.

En este caso la modificación propuesta es mantener el peso corporal y cambiar el método, por ejemplo: un número determinado, fijo o variable, de tracciones con descansos cortos. Por ejemplo: 5 tracciones cada final de minuto durante 10'. Si hacemos un trabajo de suspensiones se pueden utilizar secuencias de trabajo y descanso que simulen la disciplina, como: 5" suspendido/5" de descanso, o 10"/3" (Mc Leod; 2010)….o la que consideremos más específica a nuestra disciplina y tipo de vía. Esto lo conoceremos al estudiar el tiempo de contacto de la mano en la presa en escalada de bloque, dificultad, a vista, ensayado…

Fuerza explosiva

La fuerza explosiva consiste en generar una cantidad determinada de fuerza en un tiempo relativamente pequeño, algunos entrenadores para definir este término hablan de potencia, y es la cualidad que permitirá realizar lanzamientos y pasos explosivos. Existen diferentes métodos para mejorar la fuerza explosiva:

Método de esfuerzos dinámicos

Tiene como objetivo mejorar la frecuencia de impulsos y la sincronización de unidades motoras.

Intensidad	30-70%
Repeticiones	2-6 (en función de la modalidad)
Pausa	3'-5'
Series	3-5
Velocidad	Explosiva
Frecuencia	2-4 por semana
Expresión	3-5x(2-6(30-70%))/3'-5'

Una vez más nos encontramos delante de un método clásico aplicable a todos los deportes. En este caso par la escalada será conveniente realizar alguna modificación: utilizar el peso corporal y realizar las repeticiones posibles pero siempre que sean muy rápidas.

En otras palabras: el método plantea entre 2 y 6 repeticiones; imaginar que quiero hacer 3 series de 5 repeticiones, pero las 3 primeras son muy explosivas, la cuarta más lenta y la última bastante lenta, durante la segunda serie. Las dos última repeticiones (las no explosivas) no sólo no me ayudan a mejorar la fuerza explosiva si no que además congestionan el músculo consiguiendo otras adaptaciones.

Por lo tanto siempre que se entrene la fuerza explosiva, en el panel haciendo pasos, con tracciones o en el campus es absolutamente necesario que el movimiento sea explosivo, y dejar de hacer repeticiones cuando no lo sean, o aumentar el descanso para permitirlo.

Método de contrastes:

Consiste en combinar una serie de carga ligera con una con carga elevada. Se puede plantear dentro de la serie o de la sesión. Tracciones con lastre, luego sin lastre, luego con ayuda de elástico...Ejemplo: 1x3rep al 70%, 1x6rep al 30%, 1x4rep al 75%,...

Ambos métodos (esfuerzos dinámicos y contrastes) obtienen mejor resultado si se utilizan de forma conjunta o combinada, que por separado. Es decir, es mejor dentro de una misma sesión utilizar los dos, que durante unas semanas uno y otras semanas el otro.

Al margen del método utilizado el matiz clave que debemos tener claro es que en el entrenamiento de fuerza máxima debe existir una INTENCIÓN de movimiento rápido. Sin embargo en la fuerza explosiva debe existir un movimiento explosivo en todas las repeticiones; cuando esa velocidad se pierde el entrenamiento debe terminar.

Que ejercicios puedo usar?

Para el entrenamiento de la fuerza general se realizarán ejercicios de preparación general como abdominales, flexiones en el suelo, máquinas de musculación, etc.

Para el entrenamiento dirigido de la fuerza dispongo de diferentes opciones, entre otras, que a continuación repasaremos:

- **Tracciones**
- **Suspensiones**
- **Campus**

Tracciones.

Las tracciones vienen siendo utilizadas desde hace tiempo en el mundo de la escalada para mejorar el rendimiento. Con el mismo medio podemos incidir en diferentes objetivos según el método, como hemos visto (Fuerza máxima, Fuerza resistencia, Fuerza explosiva).

Se puede utilizar lastre en el arnés, la resistencia de un compañero, tracciones con un brazo o ayudándonos con un pedal o goma en el pié; sin embargo se recomienda disminuir el tamaño del agarre en vez de aumentar el peso del deportista con lastre (Gurutz y Iberri; 2006); ya que el fin último de la manifestación es moverse por presas pequeñas, no por presas grandes añadiendo lastre.

Suspensiones.

Las suspensiones son otro tipo de trabajo bastante difundido en escalada. Consisten en una contracción isométrica, es decir, existe contracción muscular pero no hay movimiento visible, sin desplazamiento.

Es bueno diferenciar dos tipos de trabajo:

A. el que incide preferentemente sobre los brazos

B. el que incide preferentemente sobre los dedos y antebrazo.

Suspensiones de brazos (A), son aquellas en la que se adopta una angulación determinada con los brazos, con un buen agarre; y las suspensiones de dedos y antebrazo (B) se hacen con los brazos estirados.

El primer tipo (A) tiene el objetivo de mejorar la fuerza máxima o la fuerza resistencia en los brazos, en función del tiempo que aguantemos la posición y la carga añadida, si es el caso. Este tipo de trabajo conocido popularmente como bloqueo es poco aconsejado en la mayor parte de los casos. Los escaladores con menor nivel tienen tiempos de bloqueo más largos durante la escalada; y no suele ser un factor clave en el rendimiento. Entonces será mejor acortar el tiempo mediante la mejora de la técnica y no tanto mejorar la competencia física de la capacidad de bloqueo; que además solo mejorará en el ángulo trabajado y no tendrá apenas transferencia en un gesto dinámico (López, E; 2012).

Las suspensiones de dedos y antebrazo (B) pueden tener el objetivo de fortalecer tendones y reforzar estructuras de los dedos o conseguir adaptaciones en cuanto a resistir contracciones en el tiempo a nivel del antebrazo (fuerza resistencia isométrica, y también fuerza máxima; y esto si es factor clave para la escalada). Las adaptaciones en los dedos requieren por norma general mucho más tiempo que los cambios musculares, por lo que necesitaremos paciencia y prudencia ya que el riesgo de lesión es mayor respecto los brazos.

Es interesante conocer que entre el 25% y 60% de la FIM (fuerza isométrica máxima) se produce una oclusión parcial o total de los capilares que irrigan las fibras musculares y se activa de forma preferente el sistema aneróbico láctico, ya que el aporte de oxígeno es reducido. Aumenta la frecuencia cardíaca y la tensión arterial, y desciende paralelamente el pH (Gonzalez y Gorostiaga, 2002).

Con contracciones superiores al 80% de FMI el agotamiento se produce entorno a los 5”-25”, y gran parte de la energía proviene del sistema anaeróbico aláctico (Gonzalez y Gorostiaga, 2002).

Por suerte, en escalada, las contracciones isométricas (estáticas) no son constantes, si no intermitentes por lo que el tiempo de trabajo se puede alargar más allá de los 5”-25” a pesar de que las contracciones sean intensas o muy intensas.

Métodos de entrenamiento para suspensiones:

Suspensiones de brazos (A)

Fuerza máxima isométrica

- Isométrico total (hasta la fatiga con una carga del 50-90%RM)
- Isométrico máximo o intermitente: contracciones isométricas de 6”-8” con descansos de 6”-10” (máximo peso soportable), de 3 a 4 series de 6 a 20 repeticiones con pauses largas (3’-5’). La frecuencia será de 2 a 4 veces por semana.

Fuerza resistencia isométrica

- Isométrico total (hasta la fatiga con carga inferior a 50%) Se suele utilizar el peso corporal.

Suspensiones de dedos (B)

Fuerza máxima isométrica

- Isométrico máximo: Suspensiones sobre presas muy pequeñas que nos permitan aguantarnos entre 6” y 10” con descansos de 10” a 20”. Sin añadir lastre. Por ejemplo: 1-2 x(10-20/10”-20”)/5’

Fuerza resistencia isométrica

- Isométrico total: (hasta la fatiga con peso corporal). Poco recomendado.

En ambos casos se puede hacer con los brazos estirados; si lo hacemos con los brazos en flexión no representará un estímulo eficiente ya que la carga es muy pequeña.

Indicaciones generales sobre el trabajo isométrico (generar fuerza sin movimiento):

- Es interesante introducir el trabajo isométrico (suspensiones de brazos) ya que se puede desarrollar del 10% al 15% más de fuerza en comparación al dinámico. Esto puede ayu-dar a superar el máximo realizado en concéntrico (Schmidt-bleicher, 1985).

- Las ganancias de fuerza se dan en los ángulos trabajados (Cometti, 1989). No abusar de bloqueos cerrados (isometría total) ya que suelen sobrecargar los codos, tal como se ha comentado antes.

- El isométrico máximo se colocará antes que el trabajo de isométrico total en el conjunto de la temporada, en caso de utilizarlo; ya que este último parece poco interesante en escalada.

- El efecto retardado de un ciclo de isometría máxima es de 9 semanas, y de isometría total (hasta la fatiga) de 6 semanas (Cometti, 1989).

- No abusar de este tipo de entrenamiento en suspensiones de brazos, ya que se pierde velocidad de contracción, capi-larización de las fibras y desfavorece la coordinación.

- Las suspensiones de dedos se pueden alargar toda la temporada ya que es el tipo de trabajo que se da en la escalada.

- No sobrepasar los 10'-15' de trabajo total en la sesión (Zatsiorski, 1996).

- Un buen método puede ser aquel que imite la realidad escalando, por eso podemos optar por: 10W/5R, 15W/5R o 15W/10R (W: tiempo en segundo de trabajo; R: tiempo en segundos de descanso) Una solución que facilita la realiza-ción es tomar el mismo tiempo de descanso y de trabajo, por ejemplo 10w/10R y hacer series largas; entorno a los dos o tres minutos, para simular secciones en las que no tenemos tiempo de reposar.

Campus.

El Campus habitualmente se ha ligado a la idea de trabajo explosivo, pero no es más que un instrumento que nos permite buscar muchos objetivos. Aunque si es cierto que es una de las mejores herramientas para trabajar la fuerza explosiva en miembro superior y que a la vez tenga transferencia a la escalada.



El campus con listones grandes o incluso barras puede servir para mejorar la fuerza resistencia, o fuerza explosiva de brazos; en cambio un campus con listones pequeños centrará el trabajo en dedos y antebrazo.

Los ejercicios que mejor exprimen las posibilidades del campus son los de bajada y subida en forma de rebotes; este tipo de ejercicios permiten grandes beneficios como: desarrollar tensiones máximas voluntarias, aumenta el estímulo del reflejo miotático y disminuye la acción inhibitoria del reflejo miotático inverso, o reflejo tendinoso, mejora la fuerza de contacto, entre otros beneficios (Miranda, J; 2008). Este autor expone gráficos visuales y muy claros de progresión de ejercicios en alcances, empujes y saltos, en su web.

Clásicamente se ha dicho que el campus permite trabajar en ciclo de estiramiento-acortamiento o pliometrico, que permite de forma teórica aprovechar la energía elástica almacenada en los tejidos al deformarlos durante la fase excéntrica y devuelta al movimiento concéntrico sumado al gesto voluntario. El problema reside en que los miembros superiores deben desplazar el 90% de la masa corporal. (Thevenet, F; 2007), y generalmente la velocidad es muy lenta para aprovechar la energía elástica.

Pero no todos los deportistas son aptos para este trabajo tan intenso, por lo que se deberá pasar por un periodo de adaptación que puede ser de años según el nivel de entrenamiento y edad del deportista. Existen referencias bio-medicas modernas que desaconsejan el uso de campus en menores de 16 e incluso 17 años. En mayores de esta edad sólo en etapas avanzadas. Como dato curioso citar que algunos competidores de nivel internacional en disciplina de bloque no utilizan el campus de forma regular.



Fotografía: Curro Martínez



Fotografía: Archivos TOPP 30

CAPÍTULO 4

Entrenamiento de la resistencia.

Entre todos los ámbitos del entrenamiento, la resistencia es uno de los más confusos por las características concretas del deporte:

• La velocidad de desplazamiento no es un factor determinante en el rendimiento (modalidad dificultad)

• El esfuerzo contiene pausas o ritmos de ejecución muy variables y poco predecibles (esfuerzo intermitente).

• El esfuerzo en muchas ocasiones depende de tensiones isométricas. Lo que modifica la relación Fc/Vo2 (frecuencia cardíaca /consumo de oxígeno), presentada por Astrad, y ampliamente difundida en el mundo del deporte (Watts, Pb; 1993), utilizado para controlar la intensidad del esfuerzo.

• Participación muy intensa de musculatura pequeña, y poca participación y poco intensa de grandes masas musculares.

Todo esto y otros aspectos, ha hecho que el entrenamiento de la resistencia, en escalada, sea especialmente confuso.

CURIOSIDAD

Un ejemplo de esto es una experiencia del Oliver Guidi (1999): Tres grupos de deportistas realizan las siguientes vías:

• Vía de 32 movimientos (204” de duración) dificultad 7c/c+

• Circuito de 62 movimientos (299”) dificultad 7c

• Tres series a un itinerario de 27 movimientos (duración de 414”)

Y se registran unos valores de lactato (producto de desecho, la medición del cual informa del tipo y exigencia del esfuerzo) muy parecidos al final de cada tipo de esfuerzo.

Los valores son 4,2; 4,7 y 5,3 (mM/l) respectivamente; lo que no representa ninguna diferencia significativa entre los ejercicios y los individuos, pero en cambio los ejercicios si han sido sustancialmente diferentes, y no han producido una respuesta metabólica específica y observable (Guidi, O; 1999).

Reflexión acerca de la dificultad presentada.

Si consultamos la bibliografía actual sobre el tema veremos multitud de estudios que valoran el consumo máximo de oxíge-no y valores de lactato para diferentes tipos de vías, tal como se hace en la mayoría de deportes. Pero tales valores son difí-ciles de analizar ya que el registro de Vo2max se extrae y valo-ra la musculatura de forma global, y no refleja la exigencia con-creta de la musculatura más implicada; los brazos y antebrazos.

A priori se puede diferenciar una resistencia anaeróbica local (sin participación de oxígeno, implicando alta posibilidad de es-fuerzo pero relativamente poca duración) en la musculatura del antebrazo y brazo y los fijadores correspondientes del tronco; que son los que limitan directamente el rendimiento. El lactato se genera sobretodo a nivel del antebrazo, pero los valores de lactato, extraídos en sangre, no puede informar del lactato que se produce en los antebrazos (Billat, v et al; (1995), además los tiempos de reposo y estáticos modifican mucho los valores registrados.

La resistencia local en este caso tiene un carácter intermitente (Guid,O; 1999), y que además va variando en cuanto a su intensidad a lo largo de la manifestación competitiva. Lo que comporta que la escalada se plantea como el opuesto a otras disciplinas como el atletismo o la natación, donde la adaptación del organismo se realiza bajo un modelo cíclico y un punto de vista global (Guid,O; 1999).

La resistencia estática se basa en un trabajo isométrico que provoca la reducción del riego sanguíneo a nivel capilar y también de la aportación de oxígeno debido a la presión interna del músculo. La resistencia estática también queda limitada por la fatiga nerviosa (estímulos inhibidores desde el sistema nervioso central (SNC), y agotamiento de neurotransmisores), además de la falta de irrigación (Navarro, F; 2004). Pero la resistencia estática puede tener un carácter aeróbico o anaeróbico en función de la tensión muscular que se emplea (Navarro, F; 2004), tal como se expone en el capítulo de fuerza.

En escalada no se premia la velocidad de desplazamiento (exceptuando disciplina de velocidad como es lógico), sino poder terminar un itinerario sin caer, y en ocasiones existen bastantes paradas durante la escalada; incluso en competición. Diferentes autores encuentran un tiempo estático (isométrico) de 1/3 en referencia la tiempo total de ascensión (Billat, V; 1995; Booth; 1998).

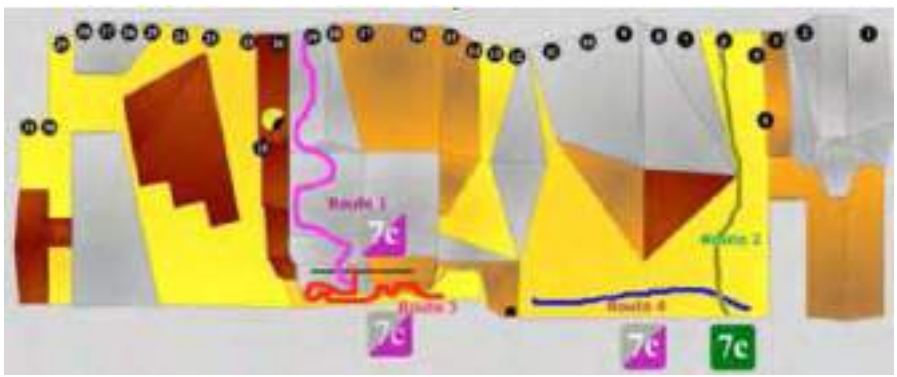
Por todo esto vemos que el abordaje del entrenamiento de la resistencia representa un gran reto.

Planteamiento actual en el entrenamiento de resistencia.

Como ida previa es necesario conocer que en la medida de lo posible realizar vías en vertical y no en horizontal, por la mayor implicación metabólica y reclutamiento de UM. (De Geus, B., Villanueva O Driscoll, S., & Meeusen, R. (2006). Influence of climbing style on physiological responses during indoor rock climbing on routes with the same difficulty. European Journal of Applied Physiology, 98(5), 489-496.)

Table 3 Characteristics of the four sport routes

Route	Difficulty rating	Gradient	Length (m)	Number of moves	Course
OR: vertical displacement on overhanging wall	7c	120°–135°	17	33	↑
VR: vertical displacement on vertical wall	7c	90°	15.5	26	↑
OT: horizontal displacement on horizontal Noverhanging roof	7c	135°–180°	16	26	→
VT: vertical displacement on vertical wall (traverse)	7c	90°	13	29	→



Parece ser aceptado el entrenamiento de la resistencia basándose en los términos populares de continuidad, resistencia y bloque. Podemos seguir utilizándolos siempre que seamos conscientes que el bloque no corresponde a potencia aneróbica aláctica, que la resistencia no corresponda a capacidad láctica, o que la continuidad no sea un entrenamiento de potencia o capacidad aeróbica, tal como plantean algunos autores, ya que no lo son.

De forma general, se exponen los métodos o algunas pautas metodológicas, que parecen haber funcionado hasta la fecha, a pesar de carecer de fundamento científico contrastado.

Además existen referencias publicadas muy alejadas de diferentes deportistas y entrenadores en la intensidad de trabajo. Como por ejemplo un nivel por debajo del nivel máximo a vista para entrenar la continuidad (J, Person; 2012), o la misma intensidad para el trabajo de resistencia (Miranda, J; 2008).

• Entrenamiento de la continuidad: esfuerzos de duración larga, a intensidad homogénea o variable, con cambio de intensidad o descansos, que suelen permitir una recuperación total o muy elevada, entre las secciones de un mismo itinerario. La dificultad viene dada por el encadenamiento de todas las secciones.

Suelen comprender escaladas entre 30 y 100 movimientos o más, con duración de 2’ a 20’ o más de tiempo de trabajo y con descansos cortos entre series (entre 30”y 4’). Este tipo de trabajo es el fundamental en las primeras fases de entrenamiento en las que conviene una gran acumulación de volumen (acumular pasos). En este tipo de trabajo es básico llevar un ritmo ágil o fluido de escalada (Gurutz, Iberri, 2006) sin llegar a modificar de forma artificial el ritmo de escalada; en otras palabras no correr en exceso, ni permitir errores técnicos por el ritmo rápido, pero llevar un ritmo “alegre”.

Este tipo de trabajo se ha presentado para muchos como efectivo a pesar de implicar un contenido largo y arduo. Algunos entrenadores no utilizan nunca este contenido con buenos resultados.

• Entrenamiento de la resistencia: esfuerzos de duración media o larga, a intensidad variable, puede incluir descansos o secuencias fáciles y difíciles en el mismo circuito, pero no permiten una recuperación total, entre las secciones de una misma vía. La dificultad viene dada por el encadenamiento de todas las secciones. En ocasiones la parte difícil es al inicio y la fácil al final o viceversa; y este simple cambio modifica mucho el tipo de esfuerzo, como habremos experimentado.

Para el entrenamiento parece más interesante construir itinerarios homogéneos. Podemos incluir las vías entre 15 y 50 movimientos, con duraciones entre 2' y 8'. Algunos autores dividen en resistencia corta: de 15 a 25 movimientos; y resistencia larga de 25 a 50 movimientos. Los descansos entre series serán mayores (entre 3' y 8') ya que el esfuerzo en este caso puede y debe ser muy elevado primando la intensidad sobre el volumen. Los descansos crecen a medida que nos acercamos a las últimas fases de la preparación para permitir mayor intensidad y mejor recuperación.

Empezando el entreno a una intensidad adecuada (cercano al máximo pero no máximo), se logran mayor cantidad de repeticiones en la zona de entrenamiento (Miranda, J, 2008).

• Entrenamiento del bloque: esfuerzos cortos de intensidad muy elevada y sin reposos; suelen comprender escaladas de 1 a 10 movimientos, con duraciones que pueden ir entre 1' y 20". Algunos autores dividen el bloque en bloque corto: de 1 a 6 movimientos; y bloque largo de 7 a 10 movimientos.

El entrenamiento de bloque debe estar presente a lo largo de toda la temporada, tanto si el objetivo del deportista se centra en vías cortas o largas. Si no es así, no se consigue el grado de preparación deseado en periodos de buena forma. Los descansos entre diferentes bloques oscilarán entre los 2' y 5' (mayor descanso a final de temporada y deportistas que deban potenciar más la fuerza). Sin duda alguna es el tipo de esfuerzo comparativamente más intenso.

El trabajo de bloque de forma teórica ideal no debería alargarse por más de 1h u hora y media por motivos hormonales y neuronales.



Fotografía: Archivos TOPP 30

CAPÍTULO 5

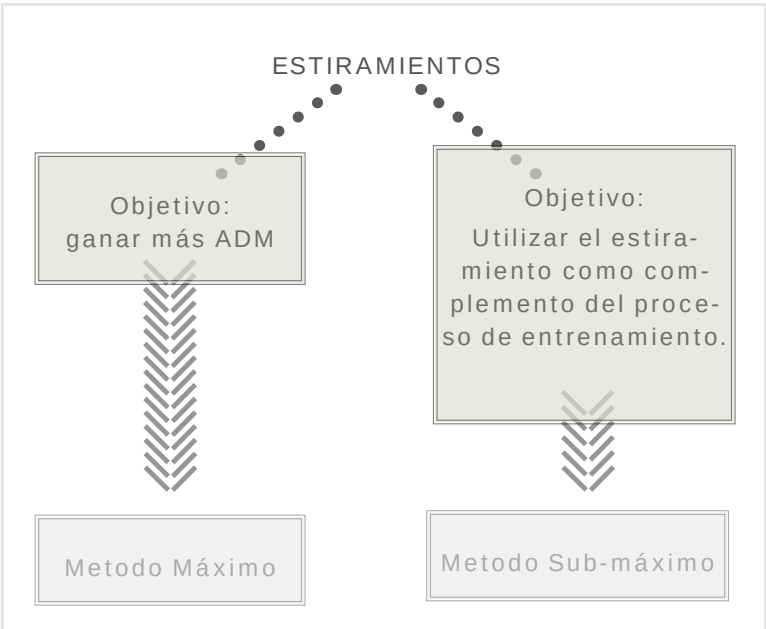
Entrenamiento de la flexibilidad.

Antes de revisar de algunos de los estiramientos más importantes para los escaladores es necesario exponer dos conceptos; el primero terminológico y el segundo conceptual.

En primer lugar entenderemos la flexibilidad y la elasticidad como dos manifestaciones de la amplitud de movimiento (ADM). Es decir tanto una como otra implican unos grados articulares (amplitud), que incluso pueden llegar a ser los mismos respecto una articulación; la diferencia entre una y otra es la velocidad a al que se consigue dicha amplitud.

Así la flexibilidad corresponde a amplitudes articulares que se consiguen a baja o muy baja velocidad; en cambio la flexibilidad corresponde a amplitudes de trabajo conseguidas a alta o muy alta velocidad. Por lo tanto subir de forma precisa el pie a una pequeña presa para seguir con la progresión depende de la flexibilidad, en cambio realizar un lanzamiento con la pierna a una presa lejana corresponde a la elasticidad.

En segundo lugar es conveniente remarcar que los estiramientos no son más que posiciones para alargar los músculos pero en función de nuestro objetivo utilizaremos un método u otro (ver esquema).



Por lo tanto si mi objetivo es ganar mayor ADM, por ejemplo en la musculatura posterior de la pierna, deberé utilizar un método máximo, en cambio si realizo estiramientos también en la musculatura posterior de la pierna pero como complemento del proceso de entrenamiento utilizaré un método sub-máximo. En este caso complemento hace referencia a aquellos estiramientos que se hacen en el calentamiento, entre series de un entrenamiento o al final de la sesión para devolver al músculo a su posición de reposo.

Método máximo:

Tensión o grado de estiramiento muy alto o máximo; por su puesto después de un buen calentamiento. Los tiempos de mantenimiento de la postura oscilan entre los 15” y 30”, con descansos de 15” a 30”. Y se puede repetir hasta un máximo de 6-8 series.

Método sub-máximo:

Tensión evidente en la musculatura, pero no máxima (de ahí su nombre de sub-máximo), debe ser una tensión que se note, pero relativamente cómoda. Se mantiene la posición de estiramiento entre 1’ a 3’, con tiempos de descanso de 1’ a 3’. Se puede repetir hasta un máximo de 4-6 series.

Particularmente prefiero alargar los tiempos de trabajo cuando se realiza de forma analítica, en de cada uno de los métodos a pesar de ser estos los tiempos que se encuentran en la bibliografía, para ser aún más eficiente. Para justificarlo me baso en la idea de que el estímulo de acortamiento en la mayoría de los músculos es a lo largo del día de muchas horas; os parece efectivo un estímulo de estiramiento de 15” frente a uno de acortamiento de 23 horas, y muchos minutos? La experiencia me indica que los tiempos de estiramiento deben ser largos sobretodo si el objetivo es ganar ADM. En etapas avanzadas de la temporada-planificación los estiramientos deben hacerse de forma específica. Es decir en situación real de escalada diseñando bloques o vías que obliguen a manifestar buena ADM combinada con la fuerza y capacidad de subir la pierna de forma activa hasta el pie deseado. Esto además incluye a todo el cuerpo y no sólo una articulación en particular.

Para finalizar se debe remarcar que los estiramientos en la fase inicial del calentamiento tienen el objetivo de activar y preparar la musculatura, para ello utilizaremos una metodología activa; es decir con contracción muscular o incluso movimiento dinámico o rebote, algo así como el estiramiento que puede realizar un gato.

Los estiramientos de la vuelta a la calma o fase de enfriamiento serán totalmente pasivos (sin ningún tipo de acción muscular), manteniendo la posición por la ayuda de la gravedad o de un compañero. El objetivo de esta fase es devolver al músculo su longitud de reposo y normalizar su tono muscular.

Aunque no se ha podido demostrar que los estiramientos prevengan lesiones, y mejoren la recuperación de los entrenamientos (existen muchas referencias actuales que lo ponen en duda), en contra de lo que clásicamente se ha dicho, me parece adecuado realizarlos por la buena sensación que otorga a los deportistas, en diferentes momentos.

Estiramientos

El estiramiento es un beneficio constante para nuestro cuerpo, y se recomienda estirar todos los grupos musculares aunque aparentemente no hayan sido utilizados. Aún así después de la sesión como mínimo deberemos realizar los siguientes.

Flexores de dedos y muñeca:

En primer lugar realizamos una extensión de dedos, después de muñeca y finalmente del codo. Es positivo sujetar la mano que esta estirando desde la punta de los dedos (interfalángica distal IFD) y también dejando la última falange libre (interfalángica media IFM) porque su acción es diferente en relación a los diferentes músculos flexores de los dedos (FSCD y FCPD: flexor común y superficial de los dedos) y para no perder las adaptaciones ganadas en relación a la ganancia de fuerza en los dedos. Esta pro-puesta recomienda el estiramiento desde la punta de los dedos en un máximo de 5’ por sesión y dejando la punta de los dedos sin limitación de tiempo (Oliva, 2003).

Extensores de dedos y muñeca:

Entrelazamos los dedos de las manos y posteriormente llevamos una de las muñecas hacia nosotros (en flexión). La mano superior imprime la acción, y la inferior recibe el estiramiento.

Flexores de codo:

Colocamos la mano apoyada en la pared formando una “L” entre el pulgar y los demás dedos. Posteriormente buscamos un movimiento de torsión hacia el exterior (rotación externa) en el segmento del brazo y hacia interior (pronación) en el antebrazo.

Finalmente realizamos una ligera rotación con todo el cuerpo para localizar el estiramiento en el brazo cercano al codo.

Extensores de codo:

Con el codo flexionado lo apoyamos en la pared para posteriormente avanzar levemente el cuerpo hacia delante.

Dorsal

Agarramos una barra, espaldera, presa o saliente. Posteriormente pasamos la pierna del mismo lado del estiramiento por detrás de la otra pierna. De esta forma se pretensa la fascia toraco-lumbar (lugar de origen de la musculatura dorsal).

A continuación bajamos y adelantamos ligeramente el cuerpo; finalmente nos desplazamos hacia el lado de la obertura para buscar estiramiento en toda la zona lateral y dorsal del costado.

Este estiramiento puede llegar a ser más efectivo si el agarre con la mano es de tal forma que nos vemos la palma de la mano en lugar del dorso (se coloca el brazo en rotación externa).

Pectoral

Con el brazo flexionado y apoyado en la pared, avanzamos la pierna del mismo lado del brazo a estirar, posteriormente se desciende y avanza ligeramente el cuerpo manteniendo los componentes anteriores. Y para finalizar se gira el cuerpo hacia el lado contrario del pectoral a estirar.

Trapecio

En primer lugar lexionamos la cabeza hacia delante. A continuación, y manteniendo el componente anterior inclinamos la cabeza al lado contrario del trapecio a estirar; posteriormente rotamos la cabeza al mismo lado del estiramiento (con inten-ción de mirar el hombro del mismo lado a estirar). Finalmente se desciende ligeramente el hombro hacia abajo y el cuello hacia arriba.

En algunos casos si existe gran antepulsión de la cabeza, cierre torácico e hipercifosis torácica no es conveniente estirar el trapecio, ya que este se encontrará en excéntrico. En tal caso deben ha-cerse ejercicios posturales tales como extensión torácica, inhibición de la musculatura abdominal, y estiramientos de pectoral y dorsal ancho.



Fotografía: Curro Martínez

CAPÍTULO 6

Entrenamiento de la técnica.

La escalada es un deporte que tanto practicado en roca natural como en estructuras artificiales, es extraordinariamente rico en gestualidad y tipos de movimientos que se pueden llegar a desarrollar en su práctica, ya que el tipo de movimiento que se debe de aplicar en cada momento, dependerá de la situación a resolver.

Se considera técnica como el “modelo estandarizado ideal de ejecución de una acción motriz” (Albesa y Lloveras 1999).

Por este motivo, no se pueden explicar los gestos técnicos tal y como los entendemos en otras disciplinas donde se estudian y clasifican, describiendo perfectamente las fases, momentos y errores típicos. Este hecho dificulta la enseñanza a nivel técnico y la posible categorización y clasificación de los movimientos.

Entendemos que la técnica mejor aplicada es aquella que resuelve la marcha de la progresión con un mínimo esfuerzo o desgaste energético. Por tanto se puede decir que cada vez que no se utiliza una posición económica de apoyo o tracción se está cometiendo un error en la escalada.

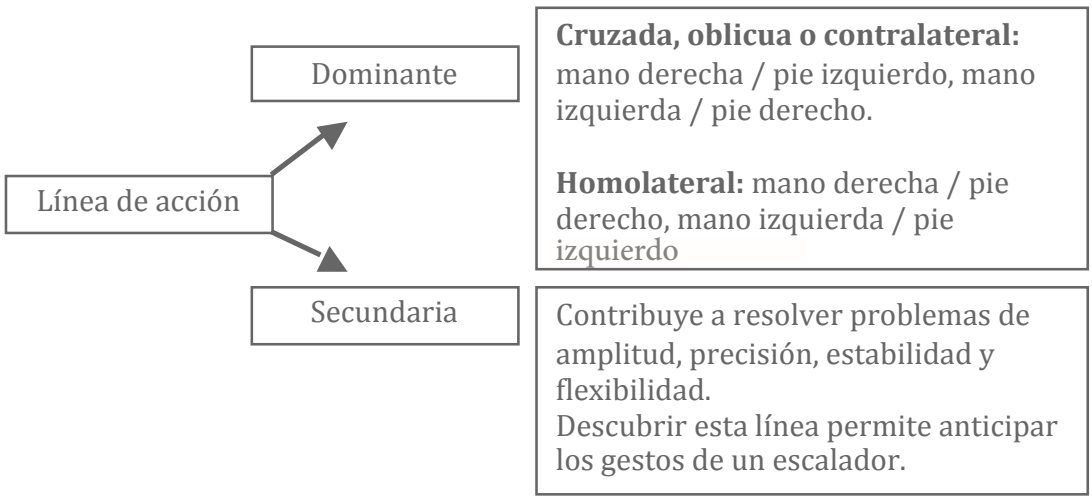
Existen diferentes propuestas o ensayos de clasificación de los movimientos en escalada. A continuación se expone la de Marques (1998) basada en otros autores.

Para tal clasificación utiliza el concepto de línea de acción.

La línea de acción dominante es aquella que une los dos puntos que hacen más presión sobre las presas (una mano y un pie) durante la progresión para agarrar otra presa.

La línea de acción secundaria une la mano que ejerce presión sobre el muro con el pie que ejerce menos apoyo.

El autor hace una clasificación de los movimientos según si son muy o poco frecuentes. Parece ser que las líneas de acción cruzadas son más frecuentes que las homolaterales, o las no cruzadas; lo que puede dar una pista en la resolución de determinadas secuencias o pasos.



El rendimiento técnico podrá verse mejorado con la automatización de algunos movimientos que permitirán percibir mejor las características del entorno, que posibilitará a su vez un mejor resultado.

Un movimiento automatizado es aquel que antiguamente era voluntario pero que a base de repeticiones se acaba produciendo a nivel medular; es decir prestando menos recursos de atención que un movimiento nuevo. Un ejemplo de movimiento automatizado es caminar para todos los adultos; pero escalar puede llegar a ser automatizado en aquellos deportistas muy formados que llevan años practicando la escalada. Uno de los objetivos del entrenamiento de la técnica es automatizar los movimientos.

Una de las características de los movimientos automatizados es que son difíciles de modificar. Esto implica que si existen malos vicios será difícil modificarlo; por eso es importante enseñarlo correctamente.

Método para mejorar la técnica.

Para consolidar aprendizajes técnico existen diferentes propuestas, pero parece ser que la mejor forma es:

. Ejecutar conscientemente la técnica de forma aislada sin presencia de fatiga y con ejercicios de baja intensidad; pausas largas (3'-5').

. Posteriormente se trabaja a base de repeticiones. (6-12 repeticiones con tareas cortas de aproximadamente 5" para aspectos concretos) (Albesa y Lloveras, 1999).

. Finalmente se pulen detalles que no han sido del todo correctos, como la estabilidad técnica, la precisión, la fluidez, la economía energética, la relajación muscular...

Es muy interesante que en las primeras fases el deportista pueda disponer de un ejemplo visual de calidad para tener un patrón de referencia.

CURIOSIDAD.

En un interesante trabajo de Boscher, Ms y Bakter, Fc (2002) concluyen que de tres grupos (escaladores novatos que observan un vídeo con un buen modelo técnico, escaladores novatos que observan un vídeo con un mal modelo técnico, y escaladores novatos que no observan ningún modelo) el que obtiene un resultado mejor a nivel técnico y escala con más fluidez es el grupo que ha observado con anterioridad un buen modelo de ejecución. Resumiendo: "escalaremos mejor viendo escalar buenos escaladores".

. Una vez podemos dar la técnica como mínimamente aprendida (fase de aprendizaje motor) debemos utilizar diferentes métodos para ampliar el repertorio técnico (fase de control motor y adaptación motora). Para este fin podemos utilizar básicamente dos métodos de forma combinada:

- ***Método de cambios o de variedad:*** consiste en proponer cambios en las condiciones y/o estructuras de realización mientras se resuelve un pasaje con la misma técnica. Por ejemplo: entrenar la técnica de bicicleta en techos, diedros, con las dos piernas, en diferentes locales de escalada, en roca natural.... o resolver una puerta en un slab, en placa, en desplome, con presa de pies grandes, pequeñas.....

En ocasiones es adecuado hacer ejercicios técnicos con presencia de fatiga para desarrollar la adaptación motora (aplicable solamente cuando ya se ha aprendido correctamente la técnica). En deportistas de nivel es apropiado introducir tareas de alta complejidad e intensidad.

De nada sirve hacer gran número de repeticiones de tareas en condiciones inmutables (siempre el mismo paso en la misma vía, o el mismo tipo de pasos), ya que no genera un buen bagaje motor; y además la situación deportiva nunca se repite de la misma manera (Scöllhorm, 1988; Seirul·lo, 1996).

- ***Método de combinaciones:*** consiste en el encadenamiento de movimientos simples. La presentación de tareas lo más variadas posibles parece ser la clave para que el deportista busque la respuesta más idónea posible, con respecto a sus características (Tous, 1999). Ejemplo: circuito que convine diferentes técnicas de forma consecutiva.

Además debemos tener en cuenta algunas indicaciones expuestas por Albesa y Lloveras en su libro (1999), para tener presente todos los componentes de la carga:

La complejidad de los movimientos debe de aumentar al largo de la temporada, de simples a complejos, disminuyendo consecuentemente el volumen. Hasta aproximadamente los 12 años, los niños tienen una capacidad limitada para desarrollar una respuesta metabólica adaptativa al entrenamiento específico, en cambio poseen gran habilidad para el desarrollo motor. Esto sugiere que el énfasis en el entrenamiento debe ser en escalada con aumentos en el volumen y la diversidad de los recorridos para mejorar la fluidez y la eficiencia mecánica de la técnica de escalada, en vez de aumentar la intensidad (Br, J Sport Med; 2007).

Es importante puntualizar que las diferentes técnicas no se aprenden y ya esta; es necesario en mayor o menor medida en función de la técnica y otros parámetros re-actualizarlas constantemente al estado de nuestras condiciones físicas ya que dependen de ellas. Los patrones motores o técnicas se van modificando a medida que lo hace nuestro cuerpo; y esto puede pasar con el entrenamiento o la falta del mismo.

En el alto rendimiento uno de los trabajos constantes es seguir puliendo la técnica de movimiento. También es frecuente en este contexto no hacerlo de forma “artificial” o desligada de la escalada de dificultad y se entrena en situación “real”; es decir en estado de fatiga.

CAPÍTULO 7

Entrenamiento de la estrategia y táctica.

La táctica representa la elección de las técnicas y las actuaciones motrices según la situación, en referencia al entorno y las propias capacidades. Por lo tanto no es más que una toma de decisiones o entrenamiento cognitivo (Tous, 1999).

De hecho la mayoría de autores diferencian los términos, siendo la estrategia el plan previo a la ascensión, y la táctica la ejecución del plan previsto, sujeto a modificaciones si es necesario.

Debemos diferenciar por lo tanto entre estrategia y táctica.

Estrategia: ya hemos visto que la estrategia es plan de actuación que queremos poner en funcionamiento para afrontar una vía o pasaje. Se desprende de la observación y análisis de la situación. El análisis del reglamento en una competición de escalada puede ser un ejemplo de comportamiento estratégico.

Otros aspectos estratégicos pueden ser: escoger el calzado más adecuado, coger el número de cintas necesarias, escoger que secuencia de movimientos se realizará o hacia que lado se pasará en un determinado paso, escoger el ritmo de progresión óptimo en cada punto o determinar el tiempo de descanso entre intentos.

Para este concepto David Macià (2002) habla de táctica intrínseca, y diferencia básicamente la visualización y la memorización.

- ***Visualización:*** capacidad de lectura de las ejecuciones técnicas (y elaboración de plan de ejecución).

- ***Memorización:*** capacidad de retener mentalmente la visualización. Puede hacerse antes o después de haber escalado; lógicamente la segunda opción será más fiel a la realidad, y a mayor repetición del itinerario mayor memorización.

Táctica:. Para este concepto Macià (2002) habla de táctica extrínseca, y diferencia la automatización, la improvisación.

- ***Automatización:*** capacidad de la repetición de movimientos de una vía para minimizar el esfuerzo y obtener una alta precisión. Esto permite dirigir la atención a otros aspectos relevantes.

- ***Improvisación o creatividad motriz:*** capacidad de resolver problemas motrices sin tener un plan estratégico previo.

Según Albesa y Lloveras (1999) se deben plantear dos líneas de actuación, una para la estrategia y otra para la táctica.

Método de entrenamiento de la estrategia

El desarrollo de la estrategia se basa en el dominio del plan de acción. Puede realizarse mediante la práctica de planes de acción (Puertas, G, et al; 2012), tanto en tareas no específicas, como propias de la escalada (Albesa y Lloveras, 1999). Como hemos visto anteriormente alguno de los contenidos de entrenamiento en este campo serán visualización y memorización.

Para desarrollar la visualización se propone intentar observar y entender el máximo número de pasos posibles desde el suelo; con varias opciones para las secciones que pueden parecer más complicadas. Y posteriormente comparar lo que se ha visualizado con lo que se ha hecho. Las secciones que no se hayan podido visualizar desde el suelo se tendrán que leer una vez estemos escalando.

Para desarrollar la memorización deberemos trabajar sobre rutas diferentes, y recordar presas de manos incluso pies, y efectuar repeticiones sobre itinerarios diseñados con anterioridad.

CURIOSIDAD

Por ejemplo un aspecto estratégico, como hemos visto, puede ser regular bien el tiempo de descanso entre intento e intento. Según Watts (1996) el tiempo de descanso entre intentos, a una vía, si queremos tener opciones a encadenarla debe superar los 20 minutos, como mínimo, si hemos llegado a la extenuación en el intento anterior

Estas conclusiones se extraen de la siguiente experiencia: observaron los cambios en cuanto a fuerza, resistencia y producción de productos de desecho (ácido láctico) que se producían en el antebrazo después de la escalada, en un grupo de 11 escaladores con un nivel de 7c+ a vista. Debían escalar el máximo número de veces seguidas un itinerario de 7c+ hasta la caída. Entonces se medía el lactato (antes, justo después de escalar, 5, 10 y 20 minutos después), la fuerza máxima de la mano (handgrip) (antes, justo después de escalar, 5, 10 y 20 minutos después) y la resistencia en handgrip (antes, justo después de escalar, y 20 minutos después, con una carga del 70% MVC (contracción máxima voluntaria)).

Vieron que tanto la fuerza como la resistencia de la mano y antebrazo empeoraban con la escalada y que permanecían deprimidos por lo menos 20 minutos. Aunque la recuperación de la fuerza sigue un ritmo más rápido que el de la resistencia (Watts y cols, 1996).

Propuesta de ejercicios para fomentar la capacidad de visualización y memorización.

• Ejercicio por parejas: Realizar una travesía fácil para calentar de unos 20-30 movimientos (el escalador tiene la indicación de coger solamente presas de las que se pueda colgar de un solo brazo); para comprobar que la travesía es realmente fácil, el observador pedirá al escalador que se cuelgue de un solo brazo de las presas que considere más pequeñas; para ello deberá observar atentamente al compañero.

• Ejercicios con grupos: Dictado general a todo el grupo (los deportistas observan e intentan reproducirlo verbalmente, señalando las presas). Iniciar por itinerarios de 20 movimientos, luego 30 y finalmente 40. Contar nº de movimientos correctos.

• Ejercicios con grupos: Dictado general a todo el grupo (los deportistas observan e intentan escribirlo). Iniciar por itinerarios de 20 movimientos, luego 30 y finalmente 40. Contar nº de errores.

• Ejercicio por parejas: Observan a un compañero escalando el itinerario (memorizar la secuencia y escalarla posteriormente) Contar nº de errores.

• Ejercicios con grupos: Visualizar itinerario marcado con precintos de colores. Los deportistas son informados que durante la ejecución algunos precintos habrán sido retirados. Contar nº de errores de cada deportista.

• Ejercicios con grupos: Visualizar un circuito o escalarlo posteriormente pero con los ojos tapados. Iniciar por itinerarios de 20 movimientos, luego 30 y finalmente 40. Contar nº de pasos correctos; después del error se les informa y bajan del itinerario.

• Ejercicios con grupos: Repetir el ejercicio anterior añadiendo el mosquetonaje.

• Ejercicio por parejas: Observar un itinerario, memorizarlo y explicarlo a un compañero sin mirar el muro. Iniciar por itinerarios de 10 movimientos, luego 20 y finalmente 30.

• Ejercicio por parejas: un compañero le hace un dictado corto a otro; el que escala posteriormente le repetirá el dictado al primero, recordándole también las presas de pie que el ha utilizado.

Método de entrenamiento de la táctica

Será necesario plantear tareas que impliquen toma de decisión y que progrese de simple a compleja (Siff y Verkhososhansky, 1996). Una solución puede ser escalar vías a vista de poco a mucho nivel, o escalar vías trabajadas a escalarlas a flash o a vista.

El desarrollo de la táctica se basa en el dominio de multitud de recursos, para lo que será necesario el máximo bagaje posible en el mundo de la escalda como practicante y como espectador.

Una experiencia personal refleja esta idea; en la final del Campeonato de Cataluña, en la ciudad de Vic (2003), durante la vía ensayada. Como participante de la prueba caí después de realizar un cambio de manos en una presa pequeña porque la mano que debía soportarme para realizar el siguiente paso me había quedado mal colocada. Después durante la observación de la escalada del ganador de la prueba me di cuenta que si hubiera hecho una recolocación de la mano de progresión gracias a la acción de la otra en la presa inferior, en la sección más comprometida, posiblemente hubiera superado la secuencia.

Para su entrenamiento debemos proponer problemas motrices repetidamente y resolverlos de diferentes maneras. Al principio sin exigencias temporales, y posteriormente introduciéndolas, ya que es tal y como se darán en la situación real; recordar

que se trata de solucionar imprevistos. Por ejemplo: forzarse a resolver el mismo bloque o sección de una vía con tres o cuatro métodos o formas diferentes.

La propuesta de D. Macià (2002) para la mejora de la automatización es repetir itinerarios, pero cambiándolos periódicamente, para aumentar el repertorio gestual. Para mejorar la improvisación es imprescindible potenciar la imaginación para resolver movimientos.

Un aspecto táctico puede ser por ejemplo aplicar sólo las técnicas dominadas cuando existen altos niveles de fatiga durante la escalada (Hörst, E; 1998).


FUERZA MÁXIMA
RESISTENCIA
ABERTURA DE CADERA
BLOQUEO MÁXIMO
BALANCEO
RESISTENCIA FLEXORES BRAZOS
RESISTENCIA FLEXORES DEDOS
FUERZA EXPLOSIVA
TRACCIÓN MÁXIMA
RESISTENCIA COMBINADA
ABDOMINALES ESPECÍFICAS

CAPÍTULO 8

¿Cómo controlo las mejoras?

Para controlar las mejoras podré fijarme en diferentes aspectos como:

- Percepción de mejora y de estado de forma del deportista
- Aspectos concretos como pruebas físicas o test específicos
- En el rendimiento general, es decir el nivel de escalada (grado)

Lehner y Heyters (1998)

Propuesta desarrollada después del análisis de un grupo de escaladores de nivel medio (7b-8a). Posteriormente se expone que tests son relevantes en el rendimiento de la escalada y cuales no. Es decir tener un alto valor en cierto test se relaciona de forma directa con un buen nivel en la escalada según los autores; es decir son elementos predictivos.

Test:	Método:	Cualidad que mide:
T1: Fuerza explosiva en tracción de brazos	Cronometrar tres tracciones rápidas	Fuerza explosiva en flexores de brazo
T2: Una tracción máxima	Una tracción con lastre máximo	Fuerza máxima concéntrica en flexores de brazo
T3: Bloqueo máximo con un brazo	Suspensión bloqueda de máxima duración con un brazo	Fuerza isométrica máxima en flexores de brazo
T4: Fuerza máxima flexores de dedos	Suspensión de 5" con el máximo lastre posible. Presa arqueada y extendida con los brazos estirados	Fuerza isométrica máxima de los flexores de dedos
T5: Resistencia de flexores de brazo	Máximo número de tracciones seguidas	Resistencia de flexores de brazo
T6: Resistencia de flexores de dedos	Suspensión máxima con presa arqueada i extendida (sin lastre); brazo estirado	Fuerza resistencia máxima de flexores de dedos
T7: Resistencia combinada de flexores de brazo y dedos	Máximo de movimientos en campus (Pan Gullich)	Continuidad de flexores de brazos y dedos (capacidad aneróbica láctica y potencia aeróbica
T8:Balanceo	Amortiguar un balanceo	Fuerza y coordinación abdominal
T9: Abdominales específicas	Máximas elevaciones de piernas a tocar las manos en suspensión	Resistencia abdominal y musculatura retropulsora del omoplato
T10: Abertura de cadera	Posición Grenouille ("rana")	Flexibilidad de adductores
T11: Flexibilidad de cintura escapular	Dislocación de cintura escapular	Flexibilidad de la cintura escapular.
T12: Elevaciones laterales con flexión de pierna	Elevación máxima del pie frente a un plano vertical sin ladear el tronco	Flexibilidad y fuerza de los músculos flexores y adductores de la pierna

Los autores demuestran correlaciones directas entre los mejores resultados en los tests y mejores resultados en escaladas de dificultad. Es decir a mayor nivel mejor resultado de forma global en los tests.

Los mismos autores consideran básicos buenos resultados en los siguientes tests para discriminar a escaladores que tienen opciones a desarrollar altos grados de dificultad:

- La fuerza máxima de flexores de brazo y dedos (T2, T3 y T4)
- La resistencia de flexores de dedos (T6)
- La resistencia/fuerza de flexores de brazos y dedos (T7)
- La resistencia/fuerza de abdominales (T9)

Existen otros factores pero que consideran complementarios, o que deben manifestarse a todos los niveles de dificultad (no marcan la diferencia entre un buen y mal escalador); son:

- La fuerza explosiva de flexores de brazo (T1)
- La fuerza resistencia de flexores de brazo (T5)



Fotografía: Curro Martínez

Medidas de rendimiento general

Este apartado tiene el objetivo de mostrar algunas pruebas o valoraciones del rendimiento general que pueden ofrecer información sobre el nivel de habilidad de los deportistas. Se trata pues de una serie de pruebas de carácter global que nos dan una idea general del rendimiento sin centrarse en ningún aspecto demasiado concreto, pero teniendo todos en cuenta ya que para la manifestación óptima todos están presentes.

Existen pruebas para analizar el nivel de competencia global de un deportista como las que presenta Cordier (1989, 1990 y 1993) analizando el desplazamiento del centro de gravedad (estudio termodinámico de la trayectoria) de un escalador para evaluar el nivel del mismo. Pero estas pruebas son algo complejas de realizar.

En general a la mayoría de entrenadores y deportistas les es mucho más familiar utilizar los grados de dificultad para determinar la dureza de las vías.

Así pues podremos saber si el rendimiento global de un deportista mejora no sólo observando si su máximo nivel tanto a vista como trabajado mejora, si no observando...

- El número de intentos que se requieren para conseguir un determinado nivel
- El número de itinerarios que se consiguen encadenar de un determinado nivel en un periodo de tiempo concreto (con que frecuencia?)
- El esfuerzo requerido o la percepción de fatiga que tiene el deportista después de realizar itinerarios de un determinado nivel (sea su máximo o no)
- El resultado en una competición

CURIOSIDAD

En escalada deportiva existen escalas de valores o graduaciones de las dificultades, y se a tachado de poco objetivas o de falta de base científica. Pero existen trabajos que demuestran que esto no es exactamente así.

El primer ejemplo son las escalas de percepción de fatiga de Börg (PDF). Se trata de valorar el esfuerzo de forma "subjetiva" por parte del deportista después de realizar una determinada vía mediante la puntuación del 0 al 10 según el nivel de exigencia que a supuesto el itinerario para él. Se ha visto como esta puntuación responde de forma directa con las alteraciones en valores fisiológicos obtenidos en laboratorio

En segundo lugar se expone una experiencia de Delignieres y colaboradores (1993). Proponía a 15 escaladores de alto nivel superar 27 circuitos de escalada (bloques) y valorarlos "subjetivamente" con la escala francesa de graduación (7a, 7a+, 7b, 7b+....); al mismo tiempo se tomaba el registro electromiográfico del flexor profundo de los dedos (FPD), palmar menor, bíceps braquial y pectoral mayor.

Se observó que las valoraciones "subjetivas " tenían una relación muy ligada a los valores registrados. Los resultados mostraban que las puntuaciones eran más precisas cuando las graduaciones eran más duras.

Esto puede indicar que tiene mucho más valor una graduación para alguien que tenga su límite personal entorno a ese nivel. Algo que de forma práctica ya saben la mayoría de escaladores. Es decir que el que tiene mejor criterio para graduar un 8a será aquel que le supone su nivel máximo o cercano y no alguien que los resuelva a vista como un calentamiento!

Existen otros test como el Powerslab, que consiste en la relación directa según los autores (Draper, et al ; 2011) de la distancia en centímetros alcanzados en un lanzamiento en campus y el nivel del atleta en la disciplina de bloque.

También se ha publicado la importancia del handgrip (fuerza manual sobre un dinamómetro) en relación al peso corporal y el porcentaje de grasa como predictor del nivel del escalador (Watts, P; 1993).



Fotografía: Niccolo Guasti

CAPÍTULO 9

Nociones básicas sobre planificación.

La temporada

La temporada, sobretodo en modelos clásicos, puede alargarse hasta doce meses. Sin embargo, lo más habitual es elaborar planificaciones (consecución de objetivos en un tiempo determinado) entre 12 y 20 semanas, según el modelo de microciclo integrado de Francisco Navarro. Por debajo de este tiempo es difícil observar adaptaciones importantes.

Basándose en el modelo clásico y como simple ejemplo se toma una propuesta de Gurutz, J y Irriberri, J (2006) de contenido de elementos en tres etapas del proceso:

- Fase 1: los contenidos de desarrollo de forma prioritaria son continuidad (acumular el máximo volumen posible) y fuerza resistencia; esta fase puede durar de 4 a 10 semanas.

- Fase 2: los contenidos de desarrollo son resistencia, bloque, y fuerza explosiva y/o fuerza máxima; esta fase puede durar de 4 a 8 semanas. Se caracteriza por un estado de fatiga importante ya que se combinan entrenamientos de alta intensidad y un volumen relativamente elevado. El deportista tendrá días de muy buen rendimiento y días de mala competencia por el elevado estado de fatiga.

- Fase 3: esta fase tiene por objetivo permitir recuperar al deportista, para que aflore la buena forma física. Los contenidos de desarrollo son los mismos que en la fase anterior pero con un volumen mucho menor, permitiendo al deportista la recuperación completa entre sesiones; esta fase puede durar entre 2 y 4 semanas.

Por supuesto existen otros muchos modelos a seguir, pero este puede ser una buena opción para tomar contacto con el entrenamiento planificado, ya que a menudo aporta buenos resultados. En etapas avanzadas será necesario optar por otras opciones.

Cómo organizo las sesiones?

Indicaciones generales:

Existen diferentes opciones para colocar los contenidos de entrenamiento dentro de la sesión.

• Entrenar al principio lo más intenso y dejar para el final de la sesión el trabajo de menos calidad y mayor volumen.

• El criterio predominante es colocar antes lo que tiene más importancia para nosotros y por lo tanto requiere de unas buenas condiciones de trabajo.

Por lo tanto será justificable colocar por ejemplo la preparación física antes o después del trabajo específico de escalada, tanto si el objetivo es fuerza máxima, como fuerza resistencia o incluso fuerza explosiva.

• Según el nivel del deportista:

En deportistas con más formación y en fases finales de la programación, dedicar sesiones exclusivas a un solo tipo de entrenamiento. Es decir, será preferible realizar una sesión dedicada exclusivamente a la fuerza, y si conviene, otra sesión dedicada exclusivamente la resistencia, que combinar en la misma sesión fuerza y resistencia y repetirla dos veces por semana. Así, si hago una sesión de resistencia en plafón lo lógico será entrenar con tracciones la fuerza resistencia, y no la fuerza máxima. Del mismo modo que si entreno bloque no combinarlo con fuerza resistencia. En otras palabras, si se combinan diferentes actividades procurar que tengan características comunes. El concepto de separar contenidos es más importante cuanto mayor es el nivel de entrenamiento del sujeto.

En principiantes podemos tener sesiones con diferentes objetivos de diferentes orientaciones dentro de la misma sesión de entrenamiento.

• Como propuesta general se puede optar por entrenar la fuerza máxima y fuerza explosiva al principio de los entrenamientos, y la fuerza resistencia al final.

• En ocasiones es muy útil acabar con tracciones cuando el dolor en la piel de las manos no nos permiten seguir escalando, pero sin embargo no hemos agotado nuestras posibilidades en el entrenamiento.

Pero una vez más será el análisis del deportista y los objetivos los parámetros que harán declinarme por una opción o otra.

CAPÍTULO 10

Calentamiento.

En este apartado no me extenderé en la necesidad y beneficios del calentamiento ya que es conocido por todos la importancia del mismo. Sólo se remarca su efecto positivo sobre el rendimiento a nivel físico pero también psicológico, técnico y táctico, y es aceptado como prevención de lesiones (Bollen, 1994).

El calentamiento suele ser aquella parte de la sesión tan básica que en muchas ocasiones se obvia o no se le da la calidad que merece de la misma forma que la fase de vuelta a la calma o enfriamiento. En el calentamiento deben darse intensidades máximas o casi máximas siempre que se pueda recuperar antes de la competición o entrenamiento. Ya que el objetico es prepararnos para una actividad máxima. Las primeras series o bloques del entrenamiento no son la parte final del calentamiento. Por lo que si el calentamiento está bien hecho las primeras escaladas programadas como entrenamiento ya se pueden hacer a máxima intensidad si conviene.

A continuación se explican las diferentes fases que debe cumplir un calentamiento.

Fase General

Intervienen grupos musculares grandes y no contiene cargas específicas. Mejora la calidad de control y regulación de los movimientos y activa patrones de enlace de coordinación (Hollman 1976).

Su duración no se puede determinar; depende de diferencias individuales y situaciones como la edad, estado de entrenamiento, capacidad de coordinación , lesiones, hora del día, temperatura ambiente, estado psíquico....

Esta fase se compone de:

- Fase cardio-respiratoria: existen diferentes propuestas:.

- Trote entre 5'-15' a 2 m/s (Maehl,O 1988)

- Carrera continua entre 10' i 15' i entre 120-140 pul/min (Albesa y Lloveras 1999).

Lo importante será extraer una idea general que nos permita obtener el objetivo (aumento de temperatura general) en cada situación.

- Fase gimnástica, calestenia o movilidad general: consiste en movilizar las diferentes articulaciones mediante balanceos, rotaciones y circunducciones. Se recomienda un aumento progresivo en intensidad y amplitud de movimiento con unas 8 a 12 repeticiones por articulación (Israel, 1977). Recordar que se trata de un calentamiento general por eso se hará un repaso de la mayoría de las articulaciones; piernas y brazos

- Estiramientos: el objetivo en este caso será preparar la musculatura; activarla. Recordar que en el calentamiento no vamos a buscar una ganancia en amplitud de movimiento (flexibilidad o elasticidad), ni relajación de la musculatura; por lo tanto utilizaremos los métodos adecuados para tal objetivo como por ejemplo los rebotes. Si utilizamos exclusivamente métodos estáticos podemos provocar una relajación y no una activación de la musculatura (Solvebörn, 1985).

Fase Específica

En este punto se incluyen cargas específicas (escalar).

Existen diferentes propuestas para el calentamiento específico; se pueden plantear escaladas cortas y suaves de 10-15 movimientos, con pasos cada vez más duros hasta llegar al máximo de las posibilidades sin acumular cansancio excesivo que no se pueda recuperar rápidamente (Albesa y Lloveras, 1999).

Muchos entrenadores y deportistas además de cortas secuencias de bloque añaden travesías sencillas para acumular algunos cientos de movimientos, con ejercicios como el 3+3 o similar.

Fase Mental

Consiste en la realización imaginaria del movimiento. Es una mentalización intensa hacia el movimiento/s para obtener un mayor rendimiento. Sólo con la visualización aumenta la irrigación, respiración, frecuencia cardíaca, sensibilidad de la visión periférica y excitabilidad del sistema nervioso (Puni, 1958; Schiclit, 1992).

La imagen de una actividad provoca patrones de conexión nerviosa parecida a los movimientos (Kuhn, 1973).

Esta fase toma vital importancia en competiciones; un momento apropiado es entre el final del calentamiento y el inicio de la escalada.

Propuesta de calentamiento general

- Actividad cardiovascular suave de unos 10’ de duración, cuantos más grupos musculares se activen mejor (correr, bici, saltar a cuerda...)

- Movilidad de las siguientes zonas corporales (esto puede llevar hasta 15’-20’):
  - Cuello
  - Cintura escapular (hombros)
  - Codos
  - Muñecas
  - Dedos
  - Movimientos globales de tronco
  - Balanceos y movimientos activos de piernas

(**CURIOSIDAD**: la irrigación varia mucho en los dedos según la temperatura (Hensel, 1973). La irrigación puede aumentar hasta 600 veces en los dedos y 30 en las manos (Metz, 1976). De 8 a 12 repeticiones quizás son insuficientes para aumentar la irrigación en esta zona, y aumentar consecuentemente la temperatura. Personalmente recomiendo 3 o 4 series de 50 repeticiones abriendo y cerrando enérgicamente las manos).

- Estiramientos de las siguientes zonas corporales:
  - Cintura escapular
  - Flexores y extensores de brazo y antebrazo
  - Cintura pélvica (caderas)
  - Flexores y extensores de la pierna y tobillo

Propuesta de calentamiento específico

- 3+3 hasta 30 movimientos o 5+ 5 hasta 50 movimientos
- Suspensiones de dedos y/o contracciones isométricas sobre presas entorno a los 10" (extensión y semi-extensión).

Para: Resistencia y continuidad

- Bloques de 5 a 10 movimientos aumentando progresivamente la dificultad con descansos cortos (entorno a los 2').

Para: Bloque

- Bloques de 5 a 10 movimientos aumentando progresivamente la dificultad con descansos largos (en trono a los 4-5'). Descansar 10'-20'.

- Circuitos de las características similares a la vía que se afrontará posteriormente; sin acumular excesiva fatiga que no se pueda recuperar. Descansar antes del entrenamiento o competición entre 10' y 30'.

Propuesta de calentamiento metal

Visualización intensa de los movimientos de forma concreta si es sobre un itinerario conocido o observado y memorizado con anterioridad y de forma general si se trata de una ascensión sin visualización.

INTERNAMENTE
Visión que tenemos desde nuestros ojos

EXTERNAMENTE
Visión de nosotros mismos pero como si fuéramos un observador externo que se sitúa a unos metros. "Como una película"

BIBLIOGRAFÍA

ACSM (2000): “Manual de consulta para el control y prescripción del ejercicio físico” Paidotribo.

ALBESA, C; LLOVERAS, P (1999). BECQUE, D et al. (1988). Metabolic responses during hydraulic resistive simulated climbing. Research Quarterly for Exercise and Sport; Vol 59, 2:165-8.

BILLAT, V; et al. (1995). Energy specificity of rock climbing and aerobic capacity in competitive sport rock climbers. J Sport Med Phys Fitness; 35:20-4.

BOSCHER, MS; BACKKER, FC. (2002). Inexperienced sport climbers might perceived and utilize new opportunities for action by merely observing a model. Percept Mot Skills; 95(1):3-9.

BOOTH, J; et al. (1999). Energy cost of rock climbing in elite performers. Br Sports Med; 33:14-18.

BOURDIN, C; et al. (1998). Attentional demands and the organization of reaching movements in rock climbing. Res Q Exerc Sport; 69(4):406-10.

CALLEN, JR; (2003): “Diez dedos y dos antebrazos. Las doce claves para la escalada” Cuadernos técnicos. Barrabes

COMETTI, G (1998). Los métodos modernos de musculación. Editorial Paidotribo

CUTTS, A; BOLLEN, SR. (1993). Grip strenght and endurance in rock climbers. Porc Inst Mech Eng; 207(2):87-92.

DORAN, DA; et al. The efficacy of the heart rate: Vo2 relationship in determinating the oxigen cost of climbing on an indoor climbing wall.

EGOCHEAGA, J; et al. (1999). Condición física en escaladores deportivos de elite. Archivos de Medicina del Deporte; Vol XVI, 71:221-226.

EGOCHEAGA, J; et al. (2001). Metabolismo energético en la escalada deportiva sobre roca y rocódromo versus escalada sobre cascadas de hielo. Archivos de Medicina del Deporte; Vol XVIII, 81:33.40.

FERGUSON, RA; et al. Forearm maximal vasodilatador capacity in elite rock climbers.

•GRANT, S; et al. (1996). Anthropometric, strenght, endurance, and flexibility characteristics of elite and recreational climbers. J Sport Sci; 14(4):301-9.

GRANT, S et al. (2001). A comparison of the anthropometric, strenght, endurance and flexibility characteristics of female elite and recreational climbers and non- clim**bers. Jsports Sci; 19(7):499-505.**

KOUKOUBIS, TD; et al. (1995). An electromyographic study of arm muscles during climbing. Knee Surg Sports Trumatol Arthrosc; 3(2):121-4.

FERGUSON, RA; et al. (1997). Arterial blood pressure and forearm vascular conductance responses to sustained and rhythmic exercise and arterial occlusion in trained rock climbers and untrained sedentary subjects. Eur J Appl Physiol Occup Physiol; 76(2):174-80.

HÖRST, E (1996). Cómo entrenar y escalar mejor. Ediciones Desnivel.

MACIÀ, D (2002). Planificación del entrenamiento en escalada deportiva. Ediciones desnivel

MERMIER, CM; et al. (1997). Energy expenditure and physiological responses during indoor rock climbing. Br J Sport Med; 31:224-8.

MERMIER, CM; et al. (2000). Physiological and anthropometric determinants of sport climbing performance. Br J Sport Med; 34(5):359-65.