

# EL ARTE DEL ENTRENAMIENTO

---

**Rui Valdivia**

## **PARTE IV: la periodización, la especificidad, la individualización y la progresión en el entrenamiento de resistencia**

*Recapitulemos conceptos e ideas para intentar obtener unas recomendaciones y principios generales sobre cómo programar el entrenamiento la resistencia:*

- ✓ *Nuestro objetivo deportivo consiste en retrasar y soportar la fatiga.*
- ✓ *La fatiga aparece por varios factores: por falta de combustible, por incremento de la acidez muscular (acidosis), por deterioro de las capacidades elásticas y de fortaleza de los músculos, por riesgos homeostáticos y de isquemia cardiaca, etc.*
- ✓ *El motivo tradicional de la fatiga, la acumulación de lactato en sangre, debe ser reconsiderado.*
- ✓ *El lactato es un combustible que reduce la fatiga por acidosis, que se produce sobre todo cuando el músculo es requerido con intensidad para correr a un ritmo elevado.*
- ✓ *El mal llamado metabolismo anaeróbico no se produce porque el músculo no tenga oxígeno suficiente, sino porque el músculo necesita generar mucha energía en poco tiempo, y como consecuencia genera lactato, que no es un residuo, sino un combustible que el organismo utiliza para generar más energía.*
- ✓ *Lo esencial del entrenamiento de resistencia no es evitar la generación de lactato, o aprender a convivir con altos niveles de concentración en sangre, sino enseñar al organismo a consumirlo con eficiencia.*
- ✓ *La concentración de lactato en sangre es fruto de un balance entre unas fuentes de lactato y unos sumideros, lo importante es el equilibrio: para ir rápido hay que generar lactato, por tanto, incrementemos la capacidad de nuestros músculos para consumirlo con rapidez y mantener el balance.*
- ✓ *Todas las fibras de un determinado músculo no trabajan del mismo modo, existe una especialización que depende de la genética y del entrenamiento.*
- ✓ *Un fin básico del entrenamiento de la resistencia consiste en conseguir que el cerebro reclute el mayor porcentaje de fibras musculares, para conseguir mayor potencia y retrasar la fatiga.*
- ✓ *La resistencia atlética, es decir, la capacidad para poder mantener un ritmo lo más elevado posible durante un período dilatado de tiempo (o distancia), depende de la fuerza muscular, la velocidad máxima, la economía de carrera y la capacidad aeróbica, como componentes básicas del entrenamiento.*
- ✓ *Pero para realmente conseguir incrementar nuestra resistencia debemos ser capaces de mantener la fuerza y la velocidad, además de la economía de carrera, durante un tiempo dilatado, es decir, conseguir un equilibrio entre trabajo y potencia, o lo que es lo mismo, capacidad aeróbica y velocidad, propias de la prueba atlética a la que nos queremos enfrentar.*

Casi todos los programas de entrenamiento modernos se basan en los conceptos de la periodización, la especificidad, la individualización y la progresión. Es decir, las rutinas de trabajo no son constantes en el tiempo (periodización), las sesiones de entrenamiento poseen un objetivo claro en relación con las componentes de la forma física (especificidad), todos los atletas son diferentes en cuanto a forma física y capacidad de adaptación (individualización) y finalmente, el entrenamiento de las capacidades debe intensificarse en el tiempo para conseguir mejoras y adaptaciones duraderas acordes con el objetivo atlético (progresión).

De estos 4 conceptos yo creo que el más importante, a la par que elusivo, es el de la individualización. Estamos demasiado acostumbrados a ver los planes de entrenamiento como mercancías que se venden en los supermercados, anunciados con sugerentes reclamos y potencialmente útiles para cualquiera que sea capaz de seguirlos. Quien desee correr 10 kilómetros en 45 minutos, por ejemplo, podrá encontrar multitud de planes para ello. A lo sumo, el plan permitirá alterar carga e intensidad según ciertas características del atleta, pero poco más. Estos planes suelen poner muy poca atención en la preparación de base y centran casi todo su énfasis en los períodos de desarrollo y de competición, en las que especifica muy claramente qué ritmos hay que mantener, y de las series, las duraciones de los intervalos de trabajo y de recuperación. En general, casi cualquier atleta que sea capaz de realizar estas últimas fases siguiendo fielmente el guión conseguirá hacer la marca, cumplir el objetivo. Pero esto no posee demasiado mérito, ya que ritmos y distancias cumplen aquí la misma función que la prueba del nueve en las matemáticas. Es decir, existe suficiente experimentación para saber que si eres capaz de correr, por ejemplo, una media maratón en 1h y 15 minutos, serás capaz de realizar determinados tipos de series y trabajos de resistencia. Luego lo que hacen la mayoría de estos planes es darle la vuelta a la tortilla y explicarnos lo que todos sabemos, es decir, que la capacidad para realizar determinado entrenamiento está inexorablemente unida a una determinada marca. Pero esto no es entrenar, sino constatar que si eres capaz de realizar un plan vas a batir una determinada marca.

Lo esencial en la individualización es “la capacidad para realizar determinado entrenamiento”. Es decir, ¿qué rutinas de trabajo hay que realizar para que el atleta sea capaz de cumplir, si lo deseara, la prueba del nueve del plan que le lleva al éxito? Ninguno de estos planes nos dice qué pasa si el atleta no puede aguantar la intensidad del plan, si necesita más

recuperación entre repeticiones, si se le hacen muy cuesta arriba los rodajes, o no es capaz de culminar un determinado número de intervalos al ritmo estipulado. Entrenar consiste en preparar el cuerpo para resistir el entrenamiento específico necesario para realizar una determinada marca. Y como cada cuerpo es original, de igual modo, individual debe ser este acondicionamiento fisiológico para preparar al atleta para acometer el reto con éxito.

Sin embargo, la aplicación de este concepto de la individualización es muy compleja, imprescindible, pero llena de dudas e incertidumbres. No poseemos un modelo de funcionamiento del cuerpo humano en relación con el ejercicio físico, y por tanto, no sabemos con suficiente detalle ni qué variables fisiológicas, ni qué funciones son las que relacionan las cargas e intensidades de entrenamiento con aquellas variables, ni en suma, con la condición física o aptitud atlética para realizar determinada marca. No existe un modelo predictivo de respuesta fisiológica al entrenamiento, sin embargo, existen una serie de experiencias que pueden orientar al respecto, sobre todo, el examen que el atleta hace de sí mismo, de la interpretación que se da de cómo ha ido evolucionando y progresando a la luz de los modelos parciales de funcionamiento que sí existen y que fueron explicados sucintamente con anterioridad. Aquí reside ese sentido artístico del entrenador y del corredor popular que se auto-entrena, en saber detectar dónde está nuestra originalidad, lo que nos distingue como atletas, para poder decidir lo que más nos conviene para alcanzar nuestro objetivo deportivo.

La mayor parte de los trabajos fisiológicos que se han realizado al respecto sólo han analizado algunas de las variables que se consideran potencialmente influyentes sobre la forma física, y casi siempre de forma aislada e individualizada: VO<sub>2</sub>max, umbral de lactato, relación de fibras musculares de contracción rápida y lenta, pulsaciones en reposo, acidez muscular, etc. Existen pocos trabajos que analicen un conjunto de variables sobre una muestra suficientemente representativa de sujetos, y sobre todo, que centren su atención en el objetivo final, que no es que se eleve, por ejemplo, la VO<sub>2</sub>max, sino que el atleta corra más rápido durante más tiempo. Existen trabajos de estas características que nos dicen que sujetos entrenados, por ejemplo, a nivel sub-máximo (al 70% de su máximo rendimiento), tras unas semanas mejoran su forma física, pero la modificación que el entrenamiento ha provocado en sus variables fisiológicas estudiadas no guarda ningún patrón. Es decir, unos sujetos

elevaron mucho su VO2max, y otros incluso lo redujeron, pero los que más lo incrementaron se comportaron “peor” en otras variables de la forma física, y además no fueron los que poseían mejor VO2max los que mejor rindieron tras el entrenamiento.

Pero a pesar de todas estos inconvenientes, el principio de individualización del entrenamiento debe seguir en pie, porque aunque científicamente no podamos definir exactamente cómo individualizar las rutinas en función del objetivo atlético, sí existen experiencias, mucho sentido común y el método prueba-error utilizado con cordura e interpretado con sabiduría, resultan mucho más útiles y eficaces que confiar en los planes genéricos del supermercado.

Ofrezco algunas orientaciones que pueden ser útiles en este difícil e imprescindible reto de la individualización del entrenamiento.

Compruebo por mis lecturas y recursos de Internet, que el criterio más empleado para individualizar el entrenamiento es la distinción entre los llamados corredores rápidos y los resistentes. Es decir, aquellos que poseen predominancia de fibras musculares de contracción rápida o los que poseen más fibras lentas. Parece que durante el período de ejercitación de la intensidad aeróbica, el tipo de entrenamiento puede diferir mucho entre ellos, como más adelante se verá. ¿Cómo saber a qué grupo se pertenece sin hacer una biopsia de cuádriceps, por ejemplo, o tomar muestras de sangre para analizar el lactato? Puede haber ciertos indicios que un entrenador atento o nosotros mismos podemos advertir. ¿Éramos los rápidos del colegio? ¿Cuando hacemos series largas sentimos más fatiga y sacrificio que cuando son más explosivas y cortas? Cuando esprintamos con los compañeros ¿somos de los últimos, de los primeros? Quizás también pueda resultar de interés consultar alguna de las tablas en las que se relacionan los mejores registros en diferentes distancias (por ejemplo, <http://www.mcmillanrunning.com/index.php/site/calculator>). Si a nuestra mejor marca reciente en 100 metros le corresponde un tiempo en 10 kilómetros que nunca hemos podido alcanzar, entonces somos rápidos y hemos de entrenar la resistencia de nuestras fibras de contracción rápida, que son las predominantes, cosa opuesta a lo que ocurriría en el caso contrario. Otra información orientativa puede ser la siguiente: si cuando acabamos una carrera de 10 kilómetros, y tras una breve recuperación, tenemos capacidad para seguir corriendo unos cuantos kilómetros más a ritmo fuerte, es que seguramente priman las fibras de contracción lenta.

Los llamados corredores diesel de ritmo machacón que en los rodajes en grupo les gusta tomar la delantera marcando un ritmo constante que va dejando en la cuneta a los ingenuos compañeros que han intentado seguirles, esos también tendrían todos los boletos para ser del tipo resistente. En cambio, esos que en los rodajes les gusta cambiar de ritmo, acelerar en una cuesta, desfondar al prójimo en una aceleración sostenida, esos puede que pertenezcan a los que poseen más fibras de contracción rápida. A los corredores rápidos les cuesta poco coger la forma, pero también les dura menos, y son más irregulares en sus competiciones, todo lo contrario que los resistentes/diesel, que suelen estar en forma por períodos más dilatados y son más regulares.

Yo nunca había hecho sprints. Siempre me consideré un corredor lento. Pero recientemente me he cronometrado en la distancia de 100 metros, que he conseguido realizarla en aproximadamente 15 segundos. Yo creía que esto era correr realmente lento. Por ejemplo, las series de 100 metros las ejecuto alrededor de 17 segundos. Pero cuál fue mi sorpresa que al consultar las tablas comprobé que me correspondía una marca en 10 kilómetros de 36 minutos y 38 segundos. ¡Alucinante! ¿soy realmente rápido, predominan en mis gemelos realmente las fibras de contracción rápida? Recuerdo que en el colegio siempre me ponían a correr los 400 metros o la media distancia, y que siempre me ha gustado correr rápido a correr lento, lo que hacía que reventara siempre en largas distancias, y que me hayan gustado menos las series largas que las cortas. Quizás muchos de vosotros también os llevéis una sorpresa.

El efecto de esta clasificación (entre rápidos y resistentes) sobre el tipo de entrenamiento es muy importante. Recuérdese, por ejemplo, lo que se dijo en la parte 2ª cuando recordábamos el entrenamiento interválico de Mamede, un atleta rápido (muchas fibras de contracción rápida), para dotarse de potencia aeróbica, en contraste con el ritmo continuo de su coetáneo y gran rival, Lopes, dotado de mayor resistencia por poseer un mayor porcentaje de fibras de contracción lenta, y que a la postre les capacitó para alcanzar marcas muy similares de primer nivel mundial en su época.

Antes de iniciar un plan de entrenamiento resulta esencial reflexionar sobre nuestra condición física, realizar una evaluación previa de nuestras principales características como corredores en virtud de cómo realizamos los entrenamientos habituales y los resultados obtenidos en las

competiciones. Un elemento fundamental de esta condición física o habilidad fisiológica para correr, es la fuerza, una característica a la que no se le presta la debida atención en muchos planes de entrenamiento. Como veíamos en el capítulo 3 la fuerza del atleta es una variable esencial del rendimiento, ya que de ella depende el trabajo y la potencia. Fue Percy Cerutti el primer entrenador que resaltó su importancia, allá por los años 50 del pasado siglo. Cerutti entrenó a Elliot, atleta imbatido durante toda su vida deportiva y medalla de oro en las Olimpiadas de Roma de 1960. Lamentablemente Cerutti no tuvo buena prensa en su tiempo, sus métodos se consideraron demasiado novedosos e incluso estrafalarios (correr descalzo, correr sobre todo por el campo y por sensaciones, importancia de la alimentación y del cultivo de la mente, circuitos de resistencia y cuestas, obsesión por la técnica y la economía de carrera, respeto de la individualidad del atleta y total adaptación del entrenamiento a sus condiciones, etc.). Pero el tiempo acabó dándole la razón en muchos aspectos, y en particular en el del entrenamiento de la fuerza, tanto con pesas, como corriendo a máxima intensidad sobre las dunas de Portsea, cerca de Melbourne. Numerosos entrenadores resaltan el hecho de que muchos corredores populares, tras abundantes años de entrenamiento, han acabado por dotarse de un potencial aeróbico aceptable, pero que en cambio, suelen carecer de la fuerza adecuada para desarrollar potencia, y así conseguir correr a ritmos más elevados durante más tiempo. El desarrollo y mantenimiento de la fuerza debe contemplarse en todos los planes de entrenamiento, pero claro está, de forma individualizada en atención a las características del atleta.

En general, si el corredor nunca ha realizado un plan sistemático de fortalecimiento, será difícil que posea la fuerza necesaria para mejorar. Y no me refiero únicamente a levantar pesas, porque la fuerza se puede ejercitar también con autocargas, pliometría, ejercicios isométricos, cuestas, etc. Debemos analizarnos y sacar una conclusión sobre nuestro nivel de fuerza, para así incluir en nuestro plan las debidas rutinas de fortalecimiento. Indirectamente, podemos analizar cómo nos comportamos en los circuitos sinuosos y con cuestas, si nos adelantan cuando el recorrido se empina, si en las cuestas abajo las piernas se nos desestabilizan. Realmente, con este examen estaríamos evaluando la resistencia muscular, pero en la medida en que un factor esencial de ésta es la fuerza máxima, puede servirnos de indicio para conocer lo fuerte que somos. También podemos ir a un gimnasio y averiguar, con el asesoramiento del instructor, cómo estamos de fuerza en el tren inferior en

relación con nuestro peso corporal. Un test de fuerza máxima puede resultar peligroso, pero por ejemplo, podemos realizar unas sentadillas con carga elevada, unas 5 ó 6 series de 5 repeticiones, de tal modo que en la última casi fallemos, y comprobar qué carga hemos levantado en relación con nuestro peso. Si no somos capaces de levantar, en estas condiciones, una vez y media nuestro peso corporal (por ejemplo, realizar al límite 6x5 repeticiones de unos 120 kilos si pesamos 75 kilogramos, con recuperación total entre series), podemos deducir que habremos de acometer algo de entrenamiento de fuerza.

En general, tanto las mujeres como los atletas veteranos, necesitan ejercitar más la fuerza que los jóvenes de sexo masculino. En un caso por características hormonales, y en el otro, por la índole del proceso de envejecimiento, que conlleva pérdida de masa muscular y densidad ósea, resulta cada vez más indispensable, según pasa el tiempo, ejercitar la fuerza, ya sea para incrementarla, como para no perderla, al menos, mantenerla.

Junto con la fuerza, la velocidad destaca como la segunda componente indispensable de la potencia. Evidentemente, la velocidad depende de la fuerza, pero también de otros muchos factores: porcentaje de fibras de contracción rápida, coordinación muscular, técnica de carrera, sintonía neuromuscular, etc. Preguntémonos cuándo fue la última vez que realizamos un esprint. Quizás desde la escuela en las clases de educación física no hemos sometido al organismo a esa rutina. A lo sumo, si se ha practicado algún deporte tipo baloncesto, fútbol o tenis, hayamos tenido que esprintar durante su práctica. Pero la velocidad resulta esencial en los deportes de resistencia, ya que como hemos visto, el entrenamiento consiste en alcanzar cada vez un mayor ritmo durante más tiempo, en alargar temporalmente nuestras habilidades de velocidad. Conviene evaluarse al respecto, y también en relación a nuestra técnica de carrera, ya que nuestras habilidades en ambas materias influyen poderosamente en la economía de carrera. El tiempo que habremos de dedicar a perfeccionarnos en dichas disciplinas dependerá, por tanto, de nuestro nivel de partida. Conviene cronometrarnos en distancias de 50, 100 y 200 metros, intentar evaluar nuestras marcas de salto vertical y horizontal, estudiar las características de una buena técnica de carrera para poder evaluar nuestras carencias y aciertos al respecto. La ejercitación de la velocidad y de la técnica resultan fundamentales, pero hemos de establecer previamente un diagnóstico personal de nuestro estado de forma en dichas materias para elaborar una estrategia individualizada de mejora.

En general, los corredores populares, como ya recordábamos, hemos ejercitado poco la velocidad explosiva y la técnica. Correr y correr ha sido nuestra única obsesión. La mayoría nos hemos convertido en eficientes corredores en nuestra torpeza, y evidentemente, cualquier cambio y rutina de alteración de nuestra forma de correr debe ser muy meditada y sopesada. Sin embargo, resulta de todo punto necesario, aunque sólo sea para acabar tomando la decisión de “no menearlo”. Pero la ejercitación de la velocidad, aunque no venga acompañada conscientemente por un intento de mejorar técnicamente, va a producir, según destacan casi todos los entrenadores, enormes ventajas en la economía de carrera: indirectamente en la propia técnica, como sobre el reclutamiento de fibras musculares, la coordinación, la sintonía neuromuscular, etc. Y todo ello va a redundar en una mayor eficacia a ritmos pausados, pero sobre todo, cuando debamos entrenar los ritmos rápidos o cuando estemos fatigados y nuestro organismo deba recurrir a las fibras de contracción rápida para terminar una carrera.

Finalmente, me gustaría destacar que también debemos evaluarnos sobre la principal variable de nuestra forma física, la resistencia aeróbica. Normalmente esta característica es la más y mejor entrenada por los corredores populares, y también la que más tiempo precisa su aprendizaje y óptimo desarrollo. Muchos entrenadores destacan que son precisos al menos 10 años de entrenamiento aeróbico para desplegar las máximas capacidades personales en dicha materia. Recordemos que es la resistencia aeróbica el adjetivo que va a definir el alcance final de nuestra velocidad y fuerza, es decir, la resistencia es ese factor tiempo que deseamos extender y abordar al máximo ritmo de carrera: resistencia muscular y resistencia de la velocidad, de las que conjuntamente depende la potencia que podemos desarrollar, y en suma, nuestro éxito deportivo.

Conviene que nos detengamos y evaluemos nuestro estado de resistencia aeróbica porque nos podremos llevar algunas sorpresas. Un elemento clave consiste en considerar los años que llevamos entrenando, los kilómetros realizados semanalmente y los ritmos que hemos acostumbrado a llevar en relación con nuestra forma física. Si son muchos años de largos rodajes y hemos participado en multitud de carreras de larga distancia, podremos asegurar que hemos desarrollado a un alto nivel popular nuestra capacidad aeróbica. Una orientación nos la puede dar comparar marcas recientes y cercanas entre sí en diferentes distancias de larga duración. Si a nuestra



marca de 10 kilómetros, por ejemplo, le corresponde un tiempo en 5 kilómetros, superior al que somos capaces de realizar (consultando las tablas de las que ya hemos hablado), significa que hemos de seguir progresando en resistencia aeróbica, ya que con el entrenamiento aeróbico todavía hemos de conseguir llevar la velocidad que somos capaces de desplegar en 5 kilómetros, hasta los 10 kilómetros.

El estar ya dotado en mayor o menor medida de nuestro máximo potencial aeróbico, resulta muy importante a la hora de abordar la periodización de la temporada. Un corredor que ya tenga formado su metabolismo y habilidad aeróbica, en general, sólo precisará mantenerla con periódicos entrenamientos de “recuerdo”, y estará capacitado para programar por bloques su temporada y poder obtener muchos picos de forma durante todo el año. Estos corredores no necesitan abordar de modo clásico los llamados períodos de base, no necesitan acumular elevados kilometrajes al comienzo de la temporada y por tanto, pueden y deben dedicar más tiempo al fomento de la fuerza, la velocidad y la técnica, y utilizar su alto potencial aeróbico para incrementar su resistencia muscular y de velocidad, en suma, su potencia. Un error frecuente en estos corredores populares consiste en seguir acumulando kilómetros congratulándose en esta habilidad ya adquirida y por tanto, perdiendo la posibilidad de mejorar gracias a poder ya dedicarle más tiempo a otras variables de la forma física.

En cambio, los corredores que llevamos poco tiempo corriendo y todavía no somos capaces de desplegar todo nuestro potencial aeróbico, hemos de seguir acumulando kilómetros y ceñirnos a una periodización más estricta y rígida, con un período de base dilatado y serio del que dependerá inexorablemente nuestro aprendizaje a largo plazo.

Pero no me gustaría dejar este apartado tan importante de la individualización sin destacar otro factor esencial, la edad del deportista y asociada con ella, lo dilatada de su historia deportiva. El envejecimiento provoca una serie de cambios metabólicos, esqueléticos, neuronales y musculares que debemos tener en cuenta en la programación de nuestros entrenamientos. Previamente hemos destacado el factor fuerza muscular. Los tendones y los músculos también van perdiendo su flexibilidad y capacidad reactiva y elástica, lo que posee relevancia a la hora de abordar el trabajo de velocidad. También se deteriora la capacidad de recuperación, factor muy a tener en cuenta cuando se programa el trabajo fraccionado, tanto en los tiempos de recuperación entre series, como en las horas que

deben mediar entre sucesivos entrenamientos intensos. Los atletas veteranos que han sostenido una actividad deportiva bien programada y que por tanto ya han desarrollado correctamente y al máximo de sus posibilidades la resistencia y la potencia, ya no precisan “perder” tanto tiempo acumulando kilómetros y realizando sprints, sino que a medida que la historia deportiva se dilata los entrenamientos deben ir haciéndose cada vez más específicos a la distancia que se desea recorrer, lo que no significa que el entrenamiento pierda dureza, sino que ésta se expresa de otra forma y en concreto ampliando el tiempo que se dedica a entrenar a ritmos cercanos al de competición.

Hasta aquí hemos intentado ofrecer unas pautas de individualización del entrenamiento. Algunos métodos poseen una hoja o protocolos de evaluación de la forma física que pueden consultarse en libros y en Internet, y que resultan de gran interés, en la medida que nos hacen reflexionar sobre lo que somos y cómo estamos, sobre nuestra forma física en relación a nuestras metas como deportistas. Cuando más adelante abordemos las características de los planes de entrenamiento, intentaremos dar algunas pautas sobre cómo aplicar esta individualización.

Detengámonos ahora en otra componente de nuestro plan de entrenamiento, que consiste en la principal decisión que debemos adoptar antes de comenzar a entrenar, el objetivo atlético.

Si el objetivo es únicamente correr, ¿para qué confeccionar un plan? Si nuestro objetivo fuera algo tan general como mejorar, habría que concretarlo en una meta clara y cuantificable, además de realista. ¿Qué significa mejorar? Que mis amigos no me den cera en los rodajes, no cansarme tanto cuando hago determinado recorrido, poder acabar determinada carrera o marcha, poder correr con agilidad y frescura, etc. O también: elevar en un 5% mi VO<sub>2</sub>max, incrementar en un 10% la carga con la ejecución de las sentadillas, disminuir en un 10% la concentración de lactato en sangre o conseguir bajar de 15 segundos en 100 metros.

El objetivo yo creo que no debe ser tan vago, ni tampoco tan conciso o específico, en cambio, debe ser algo que podamos medir en relación con nuestro rendimiento deportivo, por ejemplo: en un medio maratón hacer menos de 90 minutos. Porque yo creo que las variables del entrenamiento que van a definir nuestro plan deberán estar relacionadas claramente con el tiempo total a resistir, con el ritmo a mantener y con la distancia a

completar. No nos importa saber cómo deben mejorar el umbral de lactato, o el VO2max, por ejemplo, para conseguir una determinada marca, porque son tantas y tan poco conocidas científicamente la relación que guardan todos los valores fisiológicos con el rendimiento final en una carrera, que realmente lo que interesa es entrenar las diferentes componentes de la forma física (fuerza, velocidad, resistencia, etc.) y comprobar con test periódicos si realmente nos acercamos al objetivo establecido.

El objetivo a abordar a corto y medio plazo debe poseer una gran relación con nuestra forma física y estado de forma, no tanto deducida por los valores obtenidos en una prueba de esfuerzo, sino en relación con el rendimiento deportivo real que hayamos cosechado en pruebas recientes y las explicaciones que nos hallamos dado sobre los motivos de nuestra fatiga y por qué no hemos sabido enfrentarnos a ella con más éxito. Sobre las marcas personales, no hay nada más objetivo como expresión de nuestra capacidad física actual en relación con el objetivo. En cambio, siempre la explicación resulta más subjetiva y estará más sujeta a un posible error. ¿Nos faltó fuerza, o en cambio carecemos de velocidad, o fue que no tenemos suficiente resistencia muscular o potencia en las cuestas, o una técnica de carrera deplorable? ¿O fue más bien la motivación y la incapacidad mental para sobreponerme a la fatiga?

En los sistemas modernos de entrenamiento el ritmo objetivo de carrera resulta fundamental en relación con las marcas cosechadas recientemente en diferentes distancias. La programación se suele realizar en relación con estos ritmos, en concreto, ritmos cada vez más cercanos al objetivo cuanto más nos acerquemos a la carrera en la que deseamos rendir a ese nivel. El proceso de aprendizaje de los ritmos resulta fundamental. El sistema nervioso posee memoria de los ritmos, de tal modo que “programa” y ejecuta órdenes mecánicas y bioquímicas en relación con el nivel de fatiga con objeto de mantener ritmos de carrera acordes en los que se haya atesorado experiencia. El cerebro posee una base de datos de ritmos, con instrucciones claras a emitir en función del nivel de fatiga, y por tanto, gusta de poner el “piloto automático”, echando mano de los ritmos en los que por haber tenido un aprendizaje los ha aprendido e incorporado a su memoria. Y cuando intentamos someter a nuestro organismo a un ritmo poco ejercitado, o cuyo nivel de fatiga no corresponde con el que el cerebro tiene programado, éste se revela y ello provoca que el nivel de

esfuerzo psíquico para mantenerlo, aunque estemos preparados, sea tan grande que resulte de gran dificultad mantenerlo durante mucho tiempo.

Por ello, resulta fundamental el aprendizaje de los ritmos, el incorporar experiencia sensorial sobre ellos, sensaciones que nos indiquen cómo vamos de fatiga y de ritmo, ya sea sobre los correspondientes a nuestras marcas, como sobre todo, alrededor del ritmo objetivo que nos hayamos propuesto conseguir en una distancia. Y recordemos que puede ser también muy difícil y exigir de nosotros un gran esfuerzo mental y concentración el mantener un ritmo más reducido al nivel de fatiga que estamos soportando, factor este que también se ha de entrenar, sobre todo en pruebas de muy larga distancia, como por ejemplo, el maratón.

Si confiamos en el modelo centralizado de fatiga resulta fundamental entrenar el ritmo objetivo de la carrera. Recordemos que existen dos grandes grupos de teorías explicativas de la fatiga, las que se han venido en llamar de tipo “catástrofe” o “periféricas”, que la explican porque en algún grupo muscular se ha producido un desequilibrio, déficit, agotamiento, saturación de alguna sustancia (lactato, H<sup>+</sup>, glucógeno, etc.), o las de tipo centralizado, que afirman que la fatiga la provoca el cerebro para impedir precisamente que se produzca la catástrofe, es decir, para conservar la homeóstasis y evitar, sobre todo, la isquemia cardiaca. Según este modelo centralizado, el entrenamiento de la mente resulta fundamental para conseguir un determinado ritmo objetivo. Hay que enseñar al cerebro (entrenarle) a comportarse dignamente al ritmo objetivo, a no sorprenderse, a que aprenda a automatizar respuestas somáticas y fisiológicas adaptadas a ese nivel de exigencia física. Porque si no lo hacemos y el cerebro no se ejercita en el ritmo objetivo, si éste no adquiere confianza, cuando en la competición pongamos en marcha ese ritmo tan exigente, y sobre todo, desconocido, el cerebro deberá improvisar rápidamente, y ante la sorpresa y novedad de la información que recibe de sus sensores, acabará adoptando en algún momento la respuesta prudente de aminorar el ritmo hasta un nivel conocido y considerado seguro, y si persistimos, cada vez nos provocará más fatiga que finalmente impedirá que culminemos la carrera con éxito.

Por ello, un error frecuente consiste en entrenar largas horas a ritmos inferiores a los de carrera, y ejercitar infernales series a ritmos muy superiores, y en cambio, apenas tocar el ritmo objetivo durante todo el entrenamiento. El ritmo objetivo debe ser no sólo una obsesión que se

resuelve el día de la carrera, sino una constante y una presencia palpable durante los entrenamientos, menor durante el período de base o de preparación general, y casi saturante en las semanas más cercanas a la competición. Tal es la importancia que alcanza el ritmo objetivo en la preparación de la temporada, que hemos de definirlo con rigor, sentido común y realismo, intentando pecar de conservadores, ya que la confianza resulta fundamental y debe ser un objetivo palpable que vaya consiguiéndose a medida que avanza la temporada.

Quisiera detenerme ahora en otra propiedad de las rutinas de entrenamiento, la especificidad, que recordemos, se refiere a que cada sesión de entrenamiento debe poseer un objetivo claro en relación con las variables que definen nuestra forma física. Casi todas las sesiones de entrenamiento desarrollan varias capacidades (fuerza, velocidad, resistencia, etc.), unas más y otras menos, pero resulta esencial definir qué capacidad deseamos desarrollar y por tanto, elegir la rutina que adaptada a nuestra individualidad más nos puede ayudar a adquirir, desarrollar, y más adelante, mantener, la forma física mejorada. Una sesión puede ser muy específica a una capacidad, por ejemplo, un entrenamiento de esprints, o una rutina de fuerza máxima en el gimnasio, pero existen otras que desarrollan varias capacidades, por ejemplo, un rodaje largo finalizado con varios progresivos, o unas series de 400 metros en las que intercalamos una cuestas.

Uno de los problemas mayores que poseen los planes de entrenamiento estandarizados, es que no expresan esta especificidad, que no definen qué pretenden con cada sesión de entrenamiento, ni qué capacidades desean mejorar. El atleta debe saber con detalle no sólo en qué consiste la sesión, sino también cuál es su utilidad, por qué hay que correr a ese ritmo y hacer esas pausas o recuperaciones activas durante el tiempo establecido. Se necesita mucha voluntad tanto para ir rápido como lento, es decir, al ritmo preestablecido, y un elemento clave es la motivación y la confianza, que sólo se adquieren si se comprende la finalidad de la sesión de entrenamiento y si se entiende la vinculación que existe entre la rutina del plan y la individualidad del atleta.

Pero los planes no desarrollan todas las habilidades a la vez y de continuo, sino que un elemento común a todos ellos, tanto de los estandarizados, como de los confeccionados por entrenadores profesionales para atletas de élite, es la periodización, que se define como la modulación y orden que se

da durante la temporada en las capacidades que se entrenan. Existen muchas escuelas al respecto, y la experiencia histórica resulta abrumadora. Lamentablemente, sobre este tema existe muy poca investigación científica. Los estudios sobre fisiología del entrenamiento se ciñen al estudio pormenorizado de una capacidad durante un breve período de tiempo, pero no suelen abordar cómo se relaciona en un tiempo dilatado el entrenamiento de varias capacidades. Por ejemplo, se toma una muestra de varios atletas, se les somete a una pauta de entrenamiento muy concreta y corta, que sólo incide sobre una capacidad, y se analiza el resultado sobre un parámetro fisiológico o sobre el rendimiento. Pero ¿qué ocurre cuando modulamos a lo largo de todo un año una secuencia de entrenamientos? Pues no lo sabemos con certidumbre científica. Nuevamente cobra valor el sentido común y el arte del entrenador para programar con éxito una periodización.

Algo sobre lo que coinciden casi todas las escuelas de entrenamiento de la resistencia es en el modelo decreciente del volumen y creciente de la intensidad de entrenamiento, a medida que progresa la temporada y nos acercamos al evento deportivo. Pero no todas. Hay programaciones que adoptan el concepto del entrenamiento de la velocidad, “de menos a más” volumen, y otras que desechan los rodajes aeróbicos de comienzo de temporada y ciñen todas las rutinas al fomento de la intensidad.

A mí me gusta razonar del siguiente modo, que no es original, sino que lo tomo de eminentes expertos en la materia: deben existir dos grandes períodos en el entrenamiento para una competición, sucesivamente, el de “preparación para poder entrenar” y el entrenamiento “específico” de la competición. Cada uno de estos dos grandes periodos se podrán subdividir, insertar entre ellos otros micro-periodos, reducirlos o ampliarlos, etc., pero me parece que razonar e intentar confeccionar una periodización atendiendo a esta distinción temporal resulta muy adecuado, y diría, realista. También la periodización está muy relacionada con la individualidad, y en concreto, con la historia deportiva del atleta, de tal forma que cuanto más experimentado, más original y diríamos, extravagante, podrá ser la periodización, más libertades se podrán adoptar en relación con duraciones y contenidos. Pero si el plan lo confeccionamos para un atleta poco experimentado, lo principal será crear una base de acondicionamiento físico a nivel de fuerza, velocidad y resistencia aeróbica, antes de abordar entrenamientos más específicos y de capacidades más avanzadas como la resistencia muscular, de velocidad o anaeróbica.

Pero ¿por qué lo básico (fuerza, velocidad y resistencia aeróbica) debe ejercitarse antes que lo avanzado, que precisamente llamamos así por el orden cronológico que tradicionalmente se ha impuesto? ¿El orden de los factores influye en el rendimiento deportivo? ¿Resulta necesario ejercitar la fuerza primero para luego entrenar la resistencia muscular, o en cambio, si directamente ejercitamos la resistencia muscular también lograremos mejorar la fuerza necesaria para ello? Cuestiones difíciles, que exceden mi capacidad actual y sobre las que todavía no he leído ni experimentado lo suficiente. La tradición dice de lo básico a lo avanzado, y de más volumen a más intensidad, ¿pero?.

Daré algunas orientaciones que a mí me sirven, y que creo no andan muy descaminadas. En primer lugar, no todas las capacidades que desarrollamos se mantienen de igual forma en el tiempo. Unas duran más y otras desaparecen en breve. Los fisiólogos del rendimiento físico han demostrado que por ejemplo, una mejora de la resistencia aeróbica es más durable que una mejora en la potencia anaeróbica. Es decir, que una vez adquiridas, si cesáramos el entrenamiento, la capacidad anaeróbica desaparecería con mucha mayor rapidez. Esto ha dado lugar a que casi todos los programas de entrenamiento se basen en la periodización, es decir, que para alcanzar el máximo rendimiento en un determinado momento del año, haya que subdividir el tipo de entrenamiento de las capacidades en una serie de bloques, de tal forma, que las más durables se adquieran antes y las menos, lo más cerca de la fecha de la competición

También creo que conviene desarrollar antes las básicas porque las avanzadas se fundan en ellas, es decir, las avanzadas lo que pretenden es extender en el tiempo las capacidades básicas previamente adquiridas. Es decir, la velocidad, la fuerza y la resistencia aeróbica se deberían entrenar al comienzo no sólo por ser las más duraderas, sino también porque funcionan a modo de sustento de las avanzadas. Por ejemplo, un individuo puede tener una gran fuerza con muy poca resistencia muscular, pero lo contrario es imposible. De ahí que durante los primeros años de entrenamiento de la resistencia, y durante los primeros meses de la temporada, se deban trabajar más las cualidades básicas. Pero como decíamos con anterioridad, el cuerpo humano funciona como un todo y siempre que entrenemos estaremos mejorando todas estas capacidades, las básicas y las avanzadas. Pero la especificidad del entrenamiento acorde con el momento significa que se diseñan múltiples actividades dirigidas a

desarrollar capacidades concretas que inciden más sobre unas cualidades, las básicas al comienzo y las avanzadas al final de la temporada.

La periodización y especificidad del entrenamiento se produce, en resumen, porque resulta más eficaz, ya que ni disponemos de todas las horas del día para entrenar, y aún no siendo el tiempo una limitación, el cansancio sí lo es y la obligación de mantener unos mínimos períodos de descanso. Por ello, el limitado tiempo de entrenamiento se utiliza de diferente forma según el bloque de entrenamiento en el que estemos, según las capacidades que queramos desarrollar más.

Como ya se ha dicho, el entrenamiento básico de comienzo de temporada no sirve en sí mismo para entrenar la competición, sino para preparar el cuerpo para entrenar más adelante la especificidad de nuestras competiciones objetivo. A medida que se acerque el momento de la competición, los entrenamientos deberán ir pareciéndose cada vez más a la propia competición, y por tanto, cada vez estaremos corriendo mayor tiempo al ritmo objetivo. Y para que este ritmo de entrenamiento al final de temporada sea el más alto posible, deberemos entrenar al comienzo las capacidades básicas de la fuerza, la velocidad y la resistencia aeróbica, que son las que nos van a permitir alcanzar las máximas velocidades de entrenamiento al final del programa, pero sin olvidar que debemos conservar las ganancias obtenidas en las básicas, por lo que los rodajes largos a ritmos tranquilos (resistencia aeróbica) deberán mantenerse, eso sí, adaptados ahora a la duración de las competiciones objetivo.

Sobre la periodización existen muchas prácticas y escuelas. La que creo que más se ha utilizado y la que por supuesto resulta más común encontrar en los planes de entrenamiento que aparecen en Internet, revistas y libros, es la periodización de tipo lineal, que en el caso de los deportes de resistencia sigue el enfoque que suele denominarse de “menos a más” en referencia a la intensidad del entrenamiento. Es la típica programación que se basa en progresivamente ir acumulando kilómetros a reducida intensidad, hasta que se alcanza un volumen máximo, y a partir de este punto y hasta el fin del período, ir reduciendo el volumen y en consonancia, incrementando paulatinamente la intensidad.

Sin embargo, creo que la que se está imponiendo, por influencia de los atletas africanos y de las experiencias de la escuela italiana (R. Canova, por ejemplo) es la periodización de tipo no-lineal, y en concreto, las que yo



denominaría “de embudo”, en referencia a la pauta de evolución de los ritmos de entrenamiento hasta el día de la competición. Se estima que todo el entrenamiento debe acabar convergiendo hacia la especificidad del ritmo de competición, que se considera el patrón para definir el carácter veloz o pausado de los ritmos utilizados en los entrenamientos a lo largo de la temporada. Al comienzo de ésta también se van acumulando kilómetros hasta un nivel que se mantendrá constante hasta fechas cercanas a la competición. Los ritmos, a su vez, serán extremados al comienzo de la temporada (rodajes tranquilos para generar resistencia, y sprints explosivos para incrementar potencia). Y paulatinamente los ritmos altos y bajos irán convergiendo como en un embudo hacia el ritmo objetivo que nos hayamos propuesto. Es decir, los sprints se irán haciendo más largos (reduciendo, por tanto, su velocidad), y los rodajes tranquilos cada vez más rápidos y cortos: respectivamente, trabajo anaeróbico y de umbral. Al final, el entrenamiento en fechas cercanas a la competición consistirá en acumular el mayor número de kilómetros al ritmo objetivo.

Por último, queda hablar sobre la progresividad del entrenamiento. El ejercicio provoca la adaptación del cuerpo humano, del mismo modo que el des-entreno va mermando las capacidades adquiridas. En la periodización y entrenamiento de cada capacidad física resulta esencial intensificar los estímulos para conseguir la continua adaptación, y por tanto, mejora, de nuestra forma física. Hay que evitar que el organismo se acostumbre, por lo que a la variedad del estímulos hemos de añadirle su intensificación paulatina, pero adecuada al nivel del atleta. En el campo de los rodajes largos tenemos ya mucha experiencia al respecto: empezar con duraciones cortas e ir alargándolos semanalmente entre un 5 y un 10%. Pero también con el resto de los entrenamientos iremos alterando en el tiempo el número de repeticiones y de series, los ritmos, los periodos de recuperación y su intensidad, las distancias de los intervalos, los tiempos de carrera a distintos ritmos de trabajo, la pendiente y longitud de las cuestas, etc. Y poner especial cuidado en realizar una transición suave desde el entrenamiento de las capacidades básicas a las avanzadas, y de estas hacia las específicas de la competición a la que nos vamos a enfrentar. Por ello, hacia el final del entrenamiento de la velocidad, por ejemplo, podremos ir introduciendo entre repeticiones intervalos más largos que vayan haciendo la función de adaptación al entrenamiento de la resistencia de la velocidad. O realizar circuitos de endurecimiento que vayan transformando la fuerza en resistencia muscular.

Tras haber analizado e intentado definir las características de un plan de entrenamiento (individualización, especificidad, progresividad y periodización), poseemos ya los materiales necesarios para empezar a definir sus detalles con mayor precisión.