

II Professor Vittori a Salamanca

“La Incidencia del entrenamiento en los parámetros (amplitud y frecuencia) de la carrera”

CARLO VITORI EN SALAMANCA

Intervención pública del Profesor Carlo Vittori en el I Congreso Intenacional de Atletismo

6 de Abril del 2003 en Salamanca

Tratto da El Rincon de L'entrenador, volumenes n. 13 y 14

Real Federacion Espanola de Atletismo

“La Incidencia del entrenamiento en los parámetros (amplitud y frecuencia) de la carrera”

Transcrito y traducido por Arturo Oliver

Agradezco el poder volver para hablar de otros argumentos que están en la base de la prestación deportiva y que movilizan a la parte somática. La primera cosa que deseo, es hacer hincapié sobre un argumento, que no es el que debo tratar, pero durante tanto tiempo he sentido algunas cosas que chocan con mi empeño profesional. No podemos hacer sesenta cosas que no valen sobre todo por una razón, querido amigo, nosotros trabajamos con seres humanos, nosotros manipulamos a jóvenes y fíjese que no hay cosa más tremenda que frustrar las expectativas de un joven. Mucha culpa la tenemos nosotros; por ello no debemos insistir sobre una idea, sobre un pensamiento, porque no podamos ceder a la paternidad del pensamiento de otro; si el pensamiento está equivocado debemos rechazarlo; porque sino robamos a los jóvenes, sobretodo en lo síquico. Las expectativas, nacen en la cabeza; bueno no hay nada que no nazca en la cabeza.

El primer empeño profesional es ser coherente con nuestra profesionalidad de educadores, porque somos nosotros los primeros que debemos: “sacarlo fuera, no meterlo dentro”. Tirar fuera esto significa, sobretodo, tratar de interesar a los jóvenes en el desarrollo de sus particularidades intelectuales y de carácter. Esta es la primera cosa que debe hacer un educador. Como decía, perdónenme la cita Sócrates, en su estudio sobre la “Mayeutica” educar quiere decir: “Ecce ducere” sacar fuera; esto debemos hacer; pero no tanto las capacidades físicas. Las capacidades físicas vienen sostenidas por la mente, por la voluntad, por el deseo, sin ello no hay nada que hacer. No sacaremos nada fuera aunque apliquemos el programa de entrenamiento más perfecto. No se puede hacer nada que el atleta no quiera. Nada...

Voy a referirme ahora a un fundamento del entrenamiento que habla sobre: La variación en el desarrollo del entrenamiento. Esta es la primera ley del entrenamiento deportivo: "la variación en el desarrollo del entrenamiento deportivo". Es simple, como enunciación, es muy simple; lo que es difícil es aplicarla, muy difícil, es la cosa más difícil. Para aplicarla necesitas conocerla, ¿que cosa significa esto?. Significa que todo aquello que se gana en el entrenamiento, todo, no puede ser repetido de la misma manera, con el mismo método, con la misma metodología, utilizando el mismo método. Esto significa, decir yo entreno la fuerza haciendo estos ejercicios, no significa nada; absolutamente nada. Significa desviar la atención del técnico; se debe decir: "yo aplico este método y esta metodología para el entrenamiento de la fuerza". Y eso es válido porque la metodología debe contener en su ámbito las normas de la continuidad; lo que voy a entrenar, hoy, mañana y después de mañana de una manera diversa. Para esto es fundamental la actividad, la evolución del componente somático y toda la fenomenología que esta debajo de la evolución del componente somático. No esta, por lo tanto tan distante, de lo que se hace con la componente intelectual. Si nosotros estudiando latín, y estamos después de 10 años traduciendo las fábulas de Fedro, nosotros nunca llegaremos a traducir a Cicerón.

Debemos tener un método que enseñe la progresión en la dificultad, en la complejidad, en la diferencia del comportamiento, esto debería ser hecho esencialmente, antes sobretodo, para la evolución del componente somático. Hacer el mismo tipo de repeticiones no implica, ningún tipo de evolución. Medios, Métodos, Metodología, Intensidad, Volumen y Densidad estas son las cosas que debo saber cambiar.

Ahora debo tratar la velocidad, naturalmente de una manera reducida, pero esencial. Es importante decir que el antiguo esquema de dividir las capacidades físicas o somáticas, en fuerza, velocidad, resistencia, movilidad articular, etc... puede provocar el desviar claramente la atención de la comprensión del fenómeno. La única verdadera cualidad elemental de base es la fuerza, todas las demás, son una consecuencia lógica de la aplicación de una fuerza, entonces no son la causa, sino el efecto. Esto es importante porque a la pregunta que hice al entrenador de un gran atleta: "¿Qué cosa es lo que Vd. ha entrenado de la velocidad?". Me respondió: "La velocidad, le he hecho correr rápidamente" y esto es verdad, absolutamente verdad, pero también es cierto que así se mejora menos la velocidad por la razón que hemos dicho anteriormente. Hacer una sola cosa nos hace mejorar hasta un cierto punto. Al principio mejora, luego me estanco y luego empeoro. Así funciona la sustancia biológica humana. A continuación quiero romper un tabú: "No es necesario, entrenar la fuerza para ser veloz". Hay gente que piensa así o limitarse a una actividad de fuerza que comporte solo el peso del propio cuerpo; esto es una locura, esto es absolutamente imposible. Se debe responder a la ley que hemos explicado aquí, se debe cambiar, el volumen, la intensidad, el método y la metodología,

entonces la sustancia biológica responde supercompensado, reproduciendo lo que ha destruido en la actividad física.

Creo que no debo insistir sobre el hecho de que la velocidad es el efecto de la aplicación de una fuerza, en física viene considerado que en una primera aproximación se obtenía dividiendo el espacio, por el tiempo empleado para recorrerlo. Naturalmente por lo que nos concierne a nosotros, debemos decir que es utilizando el gesto de la carrera, no un Ferrari. Solo consideramos la velocidad que se debe desarrollar con este gesto cíclico alternado, homologo que es la carrera. Naturalmente cuando he dicho que depende de la fuerza es necesario subrayar, de la particular expresión de fuerza que va a ser utilizada en la prestación y en cualquier caso en la velocidad, en la carrera más breve de velocidad que son los 100mts, distancia olímpica Todas las diversas expresiones que nosotros conocemos, son movilizadas, son necesarias de distinta manera, deben ser todas entrenadas y ser compatibles y que la una no perjudique a la otra y viceversa.

Esto es lo que es complicado, es la especialidad más complicada del atletismo, porque utiliza la expresión más bruta que es la fuerza máxima, con la que nosotros medimos la capacidad contractil de nuestra musculatura, para llegar al último anhelo de la cadena cinética de esta expresión dinámica que es la fuerza reactiva refleja. Esta es la fuerza más rápida que el hombre consigue expresar, como se ha dicho anteriormente subrayando que el tiempo de apoyo de 0.80 a 0.90 milésimas de segundo de duración corresponde al apoyo del pié, de un atleta que está lanzado a la velocidad de cerca de 11.5mts/seg. a 12mts/seg. Son picos de fuerza altísimos con proyección horizontal limitadísima, porque el tiempo de duración del impulso es de 80-90 milésimas, es verdaderamente poco. Se puede pensar que en la fase de amortiguación que dura 25 o 30 milésimas de segundo, se realizan estos picos de fuerza porque todo el resto es trabajo activo, es contenido de propulsión no de inspiración elástica. En 25-30 milésimas de segundo se consigue picos de fuerza pavorosos.

La fuerza es fundamental, podemos solo decir que hay que prestar mucha atención, pues es difícil de desarrollar en una especialidad compleja, como los 100mts, naturalmente debemos preocuparnos más, prestar más atención, ser más escrupulosos, ser menos generalistas, más específicos. Todas las expresiones, son absolutamente necesarias; la mayor dificultad es la de hacerlas convivir y sobretodo hacer una escala de los objetivos que se quieren conseguir y el periodo necesario para entrenar todas estas expresiones de fuerza. Pero que sucede en nuestra actividad, nosotros podemos hacer un macrociclo de entrenamiento anual o dos macrociclos semestrales, considerando que macrociclo de entrenamiento comprende un periodo preparatorio y un periodo competitivo, porque el entrenamiento más importante es la carrera. Nosotros no podemos decir que cuando se compite, no se entrena. Ahora la primera

“cosa” que es necesaria para el entrenamiento de la fuerza, que incida sobre la velocidad, debe ser hecha de manera proporcional a la longitud del periodo del macrociclo de entrenamiento. Si el macrociclo de entrenamiento es largo, el periodo preparatorio es de 5 o 6 meses; tengo mucho tiempo y puedo construir la base de fuerza, pero si tengo tres meses, Octubre, Noviembre y Diciembre y en Enero, Febrero debo competir en pista cubierta, yo no puedo emplear un programa tan largo, debo absolutamente restringirlo. La diferencia de contenidos de estas dos estrategias son estas.

Todos los ejercicios de carga en la literatura corriente están divididos en tres grandes grupos, ejercicios generales, ejercicios especiales y ejercicios específicos. Debemos ser precisos, no llamar a la silla micrófono por ser originales, porque tiene un significado. Yo no puedo decir, entreno la fuerza de esta manera, pero que fuerza es: la fuerza general, la fuerza especial, la fuerza específica porque tengo una estrategia al hacer un plan. Cuando hacemos un plan de tipo táctico, debemos saber que ponemos dentro; debemos establecer el programa. Subdividimos los últimos tipos de ejercicios, los específicos en técnica y ritmo. Si entreno a jóvenes debo seguramente emplear muchos ejercicios generales, no utilizar casi ejercicios especiales, pero si muchos ejercicios específicos de técnica y de ritmo; de fuerza nada. Si voy a entrenar a un atleta maduro con ejercicios generales nada o casi nada; esto debería haberlo hecho de joven, es una pérdida de tiempo, no mejora nada, sobretodo no mejora año tras año. Debo mejorar, siempre aunque el atleta sea maduro; siempre hay algo que mejorar. Para un atleta maduro, ejercicios especiales, seguro, ejercicios específicos, muchos ejercicios de fuerza específica, se llaman ejercicios de fuerza-veloz específica. Hemos hablado aquí de los arrastres (traino). El arrastre es un ejercicio de fuerza especial específica para mejorar las capacidades físicas, técnicas y rítmicas de la fase de aceleración, no de la fase lanzada, los primeros 20mts, no se puede hacer sobre 50mts o 60mts. Pierdo el tiempo, cambio todo. Debo hacerlo sobre 20mts y como máximo 30mts. Esto es un ejercicio específico.

Con atletas maduros, de clase, que tienen una alta cualificación todos los años debemos cambiar algo. Este es el entrenamiento serio, el que responde a leyes biológicas. Muchos ejercicios especiales y muchos ejercicios específicos. Un ejercicio especial para un saltador de altura es el que utiliza una carga sobre la espalda, especial, no específico. El ejercicio especial no tiene nada que ver con el gesto específico; pero tiene una altísima correlación con la expresión de fuerza particular utilizada en la prestación. Si me pongo, una barra de pesas sobre la espalda, y hago un squat hago un ejercicio especial de salto, hay muchos; o lo puedo hacer sobre una pierna solo. Ya hablaremos más tarde.

Ponemos por ejemplo una ejercitación de multisaltos horizontales alternados: longitud parado, triple salto de parado, todos con salida de parado inmoviles. Yo he hecho un ejercicio especial

de aceleración, si mejoro aquí mejoro la aceleración; tiene una correlación altísima de 0.90, 0.91. Es un ejercicio especial, no es específico; porque no tiene en absoluto una gestualidad similar al sprint. Es un ejercicio especial que puede hacer el mediodista. Esta es la gran diferencia, el entrenamiento del atleta maduro debe enriquecerse de estos medios, pero el entrenamiento general si y no, fuerza si o fuerza no. Cada dos o tres años debe hacerse un macrociclo de un año, para reconstruir, una base de eficiencia. ¿Por qué? Porque quiere reconstruir una base de eficiencia. Quiere alejarse de las competiciones durante un periodo mayor, quiere regenerarse y entonces se vuelve a tomar una serie de ejercitaciones generales, pero la mayor parte del trabajo esta aquí.

Hablando de velocidad, si volvemos a la expresión abstinentes, cometemos un error gravísimo. Recordad también que escuchar a entrenadores de Halterofilia, tiene un gran peligro, porque este deporte no tiene nada que ver, con nuestros velocistas. Imagine Vd., que un gesto en Halterofilia dura menos un segundo, pero querido amigo nosotros en un segundo hacemos cuatro pasos de 2.50 mts., con gran amplitud angular de movimiento de más de 11 radianes. Comprende lo que significa esto: Toca las palmas y dice: "He hecho cinco pasos" o cuando el nadador dice en nuestra carrera más breve de velocidad se hacen 1.7 movimientos al segundo. Es una carrera de lentitud.

Pongan Vds. Juntos los dos componentes (capacidad de aceleración y capacidad para correr lanzado). La capacidad para acelerar un cuerpo que pesa 70 Kgrs., seguramente, o 80 Kgrs, o 88 kgrs como Bob Hayes, la mejor definición de esta fase es la capacidad de adquirir rápidamente velocidad, es adquirir una cierta velocidad antes que otro. Hay muchos atletas que al séptimo paso alcanzan 10 mts/seg. que es distinto del otro componente que es la capacidad de alcanzar altos puntos de velocidad. No están correlacionados el uno con el otro. Yo creo que esta es la gran contradicción. Yo pienso que todos han visto muchas veces que no gana el que está primero en los 40mts, sino el que está primero al final de la carrera. El representante de todo esto puede ser Carl Lewis que no es un gran acelerador pero alcanzaba velocidades de 11.88, 11.90 mts/seg.

Son dos complejos de capacidad muscular que no deben correlacionarse obligatoriamente. Esto significa que el que posee la capacidad para acelerar, debe ser también capaz de desarrollar una alta velocidad, esto no es verdad obligatoriamente. Yo puedo tener la primera y no la segunda, esta es la gran dificultad y a ella debemos prestar atención, porque al entrenar excesivamente la primera (aceleración), yo me arriesgo a perjudicar la segunda. Cuales son los dos factores fundamentales de la aceleración son la capacidad contráctil y la manifestación de la fuerza explosiva. Estas dos capacidades están muy relacionadas. La una depende de la otra; están ligadas de un modo interdependiente. La única cosa que va entrenada separadamente

con medios particulares, es la fuerza explosiva porque a la mayor cantidad de fibras posibles que se contraen con fuerza, debo hacerlas idóneas y capaces para contraerse simultáneamente de la manera más rápida e instantánea posible. Estos son las dos indicaciones que diferencian el entrenamiento de la fuerza contractil y el entrenamiento de la fuerza explosiva. Por otra parte si yo mejoro la fuerza contractil, mejoro la fuerza explosiva, pero no al máximo, sino de una forma más limitada, porque a esta debo añadir la otra capacidad que es la capacidad de contraerse instantáneamente y efectuar una explosión. Estas son las dos capacidades fundamentales para el entrenamiento de la fase de aceleración o para entrenar la capacidad de lograr rápidamente velocidad. Basta con este entrenamiento no... Esta es una composición metodológica interesante, pero este entrenamiento, no basta ¿Por qué? Es fácil me lo pueden decir Vds. porque no basta. Porque los medios y métodos que he mencionado son medios y métodos que compongo con ejercicios con una actividad aciclica, son movimientos sencillos y la carrera es un movimiento cíclico. Estando los dos muy ligados, la primera sería la capacidad de reclutar Unidades Motoras, sin limitación de tiempo, la segunda la capacidad de que se manifiesten todas instantáneamente. Ahora sabemos cuales son los anillos que van juntos para construir una cadena eficiente metodológica: "multisaltos de parado, carreras con arrastre, carrera con cinturón lastrado y por último la carrera en descenso". No puedo entrenar solo la fuerza con movimientos simples.

¿A que velocidad puedo mover las piernas?. En la fase de aceleración la rapidez es muy baja, pero debo tener presente que debo desarrollar una musculatura capaz de realizar cinco movimientos por segundo, durante 20 segundos en la fase lanzada. Digo 20 seg. porque hay que ver cuantas cosas buenas ha dado el entrenamiento a la farmacia. Digo esto porque ha sucedido una cosa originalísima, que esta fuera de una comprensión lógica, el recordman del mundo con una estatura de 1.79mts, es decir normotipo ha establecido un nuevo record del mundo haciendo 49 pasos. Ha dado cuatro pasos y medio pasos de más que Aarón cuando hizo el record de Europa de 100mts, 44 pasos y medio ha hecho una mujer y este hombre ha hecho 49 pasos, aquí hay algo que no funciona... Es como decir que hoy llega Ferrari y dice que su motor hace 36000, 46000 vueltas ¿qué dice Vd.? No es posible... Es algo parecido. No es posible el motor inanimado tiene muchas similitudes con el motor animado el atleta que corre velozmente. Ahora digo que actualmente no se comprende nada por la mistificación. En 1991-1992 había solo una atleta que estaba fuera de la norma era Jonhson, todos sabíamos porque era, yo he dicho que era una atleta falso que había sido batido por los atletas italianos en 1981-1982 en encuentros Italia-Canadá, en 1983 despega y en 1984 gana el bronce en Los Ángeles y así hasta 1987 en el que la IAAF, le homologa el record del Mundo de 100mts que hizo en el Campeonato del Mundo de Roma. Yo no... yo lo he denunciado en los periódicos, diciendo que era un drogado. No se hacían controles antidoping, esto lo sabemos todos. Me lo van a decir a mi que he presenciado quince Olimpiadas.

Volvamos a lo nuestro, hemos visto las diferencias que existen entre la fase de aceleración y la fase lanzada. Por encima de estas adquisiciones de fuerza el atleta debe mejorar, absolutamente la expresión cíclica de esta fuerza. Esta es la fuerza específica, la fuerza más difícil, expresión cíclica en cualquiera de las dos fases. En el record del mundo 9.78 seg. se han realizado 5.19 pasos por segundo. Esta es la frecuencia media, la frecuencia máxima alcanza seguramente 5.30 o 5.40 pasos por segundo. Esto sucedía hace 30 años La expresión más importante para esta fase lanzada y aunque no podemos hacer una separación tan neta entre los primeros 30mts y los segundos 70mts es el "stiffness". El primer paso es fuerza explosiva pura, el segundo tiene poca y comienza la fuerza elástica y un poco de "stiffness". Siempre menos fuerza explosiva, menos fuerza elástica y más el "stiffness". Los últimos 65-70mts son solo "stiffness". El músculo debe estar duro, compacto, sólido, esto significa stiffness, resistente porque no debe absolutamente consentir que haya ningún movimiento en la fase excéntrica. En la fase de mayor tensión son los tendones, los que se estiran, no es el músculo, esta duro compacto, por eso se utiliza el termino "stiffness". El que este más compacto será el que vaya más rápido. Podemos traducir "Stiffness" por rigidez muscular, (Rafa Martín Acero)

Es en la fase lanzada donde tenemos la fase más breve de expresión de la fuerza (85-90 milésimas) que debe sostener, desarrollar, consentir el desarrollo de 5 movimientos por segundo. Vds. se imaginan, un músculo que está absolutamente compacto cuando debo desarrollar esta gran velocidad, y esta amplitud de movimiento, porque recuerden Vds los 11 radiantes de amplitud. Esto solo es posible si la capacidad de contraerse rapidísimamente es plena, completa. En un músculo en el que yo he exagerado el trabajo de fuerza, esto resulta difícil; he mejorado la fase de aceleración, no la fase lanzada que equivale a 8 décimas o 9 décimas de toda la competición. No nueve décimas de tiempo; nueve décimas partes de toda la competición.

Esto se mide en un test que es el de fuerza-reactiva refleja con multisaltos verticales, lo más rápido posible, lo más rígido posible, alcanzando las alturas máximas posibles y en el menor tiempo de contacto posible para saltar. Estas son las prestaciones que han obtenido los sprinters de alta cualificación, 90cmts de elevación y un tiempo de 138 milésimas. Con 90 cmts de elevación, un saltador de altura que tenga dos metros de estatura salta entre 2.35 y 2.38 mts, esto genera una velocidad vertical de 4.20mts/seg. a 4.40mts/seg. Estos son los tiempos de duración limite para grandes velocistas 140, 145,150 milésimas con elevaciones poderosas; 80cmts de elevación es ya algo enorme.

¿Bastan estas capacidades para decir que este atleta corre velozmente? ¿tiene capacidad de

fuerza reactiva-refleja?. No basta... ¿porqué no basta? Lo hemos dicho antes al referirnos a la capacidad de aceleración y ahora es más verdadero. Esto es un movimiento simple y la carrera es una actividad cíclica; ahora debemos hacer ejercicios cíclicos, los dos más importantes son: la velocidad lanzada con cinturón y la velocidad arrastrada ("trainada") con cinturón (supervelocidad). Esto es el máximo para estimular la fuerza reactivo-refleja, estos no son ejercicios para jóvenes (16-17 años). Este es el último anhelo de la cadena metodologica.

Lo importante , no es el ejercicio. Por ejemplo tenemos un arrastre (traino) y decimos: ¿cuánto pesa? ¿para que sirve? ¿cuándo lo utilizo?. Estas son las cosas que sirven. Hablar de un ejercicio no sirve para nada. Yo he escuchado con placer la relación que ha explicado vuestro compañero para el estudio del tiempo de apoyos y de la carga en el uso del arrastre (traino). Nosotros hemos hecho una investigación científica, tomando los tiempos de apoyo con el tapiz de conductancia (sistema Bosco) y tratando de conciliar un mayor tiempo de tensión concéntrica, porque el trabajo mayor en los primeros pasos es concéntrico. Hay poco trabajo excéntrico de tipo elástico-reflejo y el tiempo de apoyo es de 130-140 milésimas de segundo, que se relaciona rápidamente con el "traino". El traino no debe acelerarse, porque si lo hago ya no hago fuerza. El tiempo se incrementaba entorno a 8 ó 10 décimas de segundo. El peso es importante, pero también es importante el rozamiento; de que tipo de material es el instrumento y de que tipo de material es el suelo. Decir 10 Kgrs 25%, 15 Kgrs o 30% significa poco. Si yo les hago correr con una lámina de metal, en un campo de hierba mojada se corre muy deprisa, por el tipo de rozamiento le puedo poner 50 Kgrs. Yo trabajo con una rueda, sobre el material de nuestra pista, goma con goma. El peso del traino debe ser el que te hace incrementar el tiempo entre 8-10 décimas, para la fuerza con carácter fundamentalmente acelerante, con una actividad cíclica corresponde instantáneamente a la adquisición de la fuerza de carácter acíclico.

Y por fin entramos en el discurso del entrenamiento de los dos parámetros que determinan la velocidad; saben Vds cual es la cosa original. Si uno dice algo original, el otro procura hacer una cosa distinta para ser original, y ser autor de la propia actividad Esto es frecuente en el atletismo. Yo he ido a aprender con los franceses, con los rusos, con los alemanes; yo he sido atleta olímpico. No he llegado ayer al atletismo, he comenzado en 1947 y he ganado dos veces el campeonato italiano. He conocido a los antiguos entrenadores. En 1950 ha ganado el 100 mts un francés llamado Bali, entrenado por Maigrot, nombrado ayer por Piasenta. He formado parte del relevo en este campeonato europeo, inauguración del estadio Heysel de Bruselas. No podemos ver a nuestra voluntad desnuda de ser original. No podemos gastar la evolución. La evolución esta hecha de mejoras. No podemos cerrarnos.

La Metodología del entrenamiento del sprinter fue hecha al final de los años 70; yo no he

sentido nada de bueno con lo que me ha contado, vuestro responsable de la velocidad española, mi querido amigo, antiguo atleta, de los polacos que meten a los atletas en el frigorífico durante cuatro minutos a 90 grados bajo cero, esta es la novedad...

Yo quiero, comprender las cosas, yo quiero sentir las cosas, el rigor de la praxis, del comportamiento, un estatus profesional absolutamente. Es posible que en el futuro los cirujanos nos puedan trasplantar el gastronemio de la gacela, el isquiocrural del leopardo, atención que esto puede suceder. Cuando las metodologías se han hecho en los años 70. La evolución es de los años 70, pero no las metodologías que se adoptan hoy. Las estrategias y las metodologías que se adoptan hoy son las de los años 60 o 50. Se entrena poco, porque el entrenamiento consume. Yo digo que los atletas de hoy se entrenan un tercio de lo que se entrenaba conmigo en Formia en 1986. Pero la cantidad es uno de los parámetros, forma parte de la carga, no es todo; pero la calidad sola, no corresponde a ningún principio, sobretodo cuando debo preparar la cabeza, imagínense Vds que hoy nuestros atletas en Italia no quieren entrenarse dos veces al día. Tenía atletas que decían: "Yo no puedo entrenar, yo me consumo", el campeonato es dentro de 10 días. Pero las hormonas ¿como se entrenan...? Las hormonas deben moverse, la motivación síquica nace, estimula la hipófisis y esta estimula la producción hormonal de los testículos. A esto se llama entrenamiento, sino no es nada.

Entonces la cuestión más importante es como se influncian estos dos parámetros que vienen sostenidos por la capacidad de fuerza, lo hemos visto, expresión aciclica, que abandonamos; la expresión cíclica de la carrera depende de dos parámetros como ha dicho Piasenta: frecuencia por longitud del paso es igual a velocidad. Yo entreno los dos factores a la vez con tareas cíclicas y conozco si esta impactando más sobre la frecuencia o sobre la amplitud. ¿No sería más fácil saber a priori que ejercicios van a tener más influencia sobre la frecuencia o la amplitud?. De este modo podríamos comprobar mejor los efectos del entrenamiento y conocer de que modo hemos influido en el parámetro que ha variado.

Al entrenador de la Privalova en 1996, le preguntaran en un Congreso Mundial ¿cómo ha sido modificada la amplitud y la frecuencia de su atleta? No lo sabe. Todo lo que este entrenador ha hecho con la Privalova ¿en que ha influido? ¿Habéis comprendido?

Ha influido seguramente en una o en otra o en las dos; pero cuando quieres conocer que cosa significa estos dos parámetros; pero sobretodo conocer como debo actuar para mejorar el uno o el otro, ya que solo puedo mejorar los dos, estamos en el cuento del lobo y el cabritillo. Es una fábula. Cuando contamos el entrenamiento de la fuerza, ¿para mejorar que?; entonces comenzamos a decir enseguida algo interesante; porque a veces las investigaciones científicas las hemos hecho también nosotros ¿las conoces Rafael? (se dirige a Rafa Martín Acero) hemos hecho dos con el profesor Bosco. La supervelocidad con el cinturón, la hemos realizado

con el profesor Bosco y ha aparecido en el nº1 de la revista técnica de la IAAF (New Studies in Athletics) no recuerdo que año 86 o 85; donde se han evaluado todos los parámetros cuando ha sido traccionado el atleta (tiempo de apoyo, etc). Lo importante es decir yo he hecho esto y mi atleta ha mejorado, pero ¿quién te dice que esta correlación es directa?, donde esta escrito. La prestación es compuesta

Empezamos por la longitud, la primera cosa que debo decir es que un atleta de 1.80mts, tendente al normotipo debería hacer en 100mts de 45 a 46 pasos según la longitud de la pierna, un centímetro más o menos. Pero si tienes uno que hace 49 pasos esto no es posible, como no es posible que un atleta de estas dimensiones haga 42-3 pasos como Leroy Burrell, cuando hizo el record del mundo, esta fuera de lo normal. El gran Carl Lewis que media 1.88mts a hecho 43.3 pasos. Como voy a hacer un paso de menos con ocho centímetros menos de estatura, con longitud de piernas muy reducida. ¿Como es posible los dos extremos de esta cadena?. Que dos hombres con record del mundo en la misma distancia, uno haya hecho 42 pasos y el otro 49 pasos. ¿Dónde esta la diferencia de seis pasos o siete pasos, con la misma estatura. No es posible, no lo comprendo. Esto me ha estimulado mucho para pensar, para intentar comprenderlo, pero no lo he logrado. Burrell, si y después lo explicaremos sobretodo para conocer la diferencia entre la mujer velocista y los hombres. Entonces de nuestro atleta nosotros debemos conocer el modo en que realiza la prestación, como si fuera un motor, donde un mecánico de "Ferrari" conoce seguramente las revoluciones, lo conoce absolutamente todo.

Nosotros debemos conocer de que manera se ha realizado la prestación; debemos contar el número de pasos en el entrenamiento, cronometrar el tiempo en el entrenamiento, yo siempre hago esto, porque sino el entrenamiento se convierte en un encuentro social con otros entrenadores donde se comentan los últimos aconteceres del mes. Controlando este parámetro yo podré tomar decisiones, sobre el propio entrenamiento comprobando los efectos propios que esta teniendo en cada momento.

Debemos saber como se comporta nuestro atleta y ver si esto se corresponde con el pensamiento que nosotros tenemos. ¿Cual es nuestro pensamiento?, lo escribimos. Un atleta debe hacer 10.50 seg. en 100 mts, ¿cuántos pasos debe dar? ¿qué frecuencia debe tener? ¿qué frecuencia media y longitud media de pasos debe tener? No lo sé. Estos son los datos que debemos conocer.

Debe corresponder al modelo individual. La primera cosa que hacemos es medir la pierna desde el trocanter mayor hasta el suelo; por ejemplo mide 92 cts. Resumimos que queremos hacer 10.50 seg. hemos medido, la longitud de piernas y lo multiplicamos por un coeficiente

2.60 sacado de una publicación rusa (Tabaschkin). Nosotros hemos querido controlar este índice a mediados de los años 80, hacia 1986, hemos medido 360 datos de atletas hombres; ya que este coeficiente es el válido con los hombres. Con las mujeres evidentemente no corresponde. Yo les hago una pregunta todavía, no hemos entrado de una manera precisa el entrenamiento del sprint para las mujeres, como es posible que las alemanas del Este hicieran 56 pasos y la Ashford hiciese 51.7 pasos y la Ottey hiciese 46.4 pasos, que la Aarón hiciese 44.5 pasos. Estos números es como si jugáramos a la lotería. Entonces, cual es el pensamiento, el pensamiento es que el entrenamiento de las mujeres esta por rehacer.

A mi me interesa poco que un atleta gane, el atleta debe vencerse a si mismo y no a sus adversarios. El vencerse a sí mismo significa solo una cosa, haber sacado fuera de si mismo todo la que puede hacer, pero si el entrenador no le ayuda, esto parece un aborto. Estos son los casos, esenciales, fundamentales, sino donde vamos a llegar a un bosque donde no hay luces, de noche y no encontramos la casa. Iluminamos la inteligencia, señalamos una vía. Partimos de asuntos precisos, partimos de los pilares y después vamos hacía adelante, si no somos capaces de afianzar los pilares, entonces significa que no somos buenos.

Entonces seguramente sabemos el número de pasos que debo hacer, multiplicando 2.60 por 92ctms, aproximadamente 2.40 mts. Dividido 100mts x 2.40mts y tengo el número de pasos por ejemplo 46.3; (*)divido el número de pasos por la frecuencia, digamos que esta es de 4.25 pasos/seg. (supuesto). Hemos dicho que el número de pasos es de 46.3 y dividiendo 100 mts por 46.3 tenemos la longitud media. De esta manera tenemos que comportarnos. Esto debe ser absolutamente para todo el año, el punto de referencia, el modelo de prestación presunto, del comportamiento de mi atleta en competición. Ahora que no parece extraño que la ciencia de todos los campos de la actividad humana, tengan modelos de referencia de cualquier tipo. Nosotros debemos hacer modelos de referencia. Somos técnicos que ayudamos. Yo lo he hecho con los sprinters, porque antes no hacían nada. Si no tenemos modelos de referencia aunque digamos que fulanito ha hecho 140 Kgms de squat completo, es lo mismo hacer esto en el mes de Enero para intentar en el mes de Agosto hacer 10.00 segs en 100mts. ¿Que quiere decir un test aislado, si no hay modelo de referencia?, cualquier test debe tener el valor de proyección, porque el test solo es util si le damos la posibilidad de proyectar en el futuro su significado; el nivel de esta capacidad en Enero no es suficiente para en Junio hacer 10.20 seg.; y ahora debo saber, si el valor del test que permite dentro de tres meses llegar a esta prestación. ¿Esto porque? Porque la sucesión de mejoras es heterocronica se suceden en tiempos diversos. En el entrenamiento de los sprinters que dura un ciclo anual, durante seis meses, el desarrollo de las cualidades se produce en tiempos diversos; el desarrollo es heterocronico y ahora yo como hago, si es tiempo de dejar el entrenamiento de una cualidad, debo estar seguro que el nivel que he conseguido, sea suficiente en Mayo para hacer la

prestación que quiero. De otra manera debo insistir, este es el significado del test.

(*) Nota: Se trata de números supuestos. En la ponencia entregada por el Profesor Vitori, se aclaran estos números, con un caso real. A.Oliver

COLOQUIO

Arturo Oliver: Vd ha insistido mucho en el record mundial de Montgomery. Pasar de una persona que hace 42.3 zancadas (L.Burell) a una persona que hace record mundial en 49 zancadas (Montgomery), tiene que suponer un cambio diametralmente opuesto. La metodología hasta ese momento consistía fundamentalmente en ir ampliando la zancada y se ha llegado a ese record mundial con 42.3 zancadas y de repente aparece un señor que hace 49 zancadas y hace el record mundial. ¿Vd que piensa de ese cambio tan radical?.

Carlo Vitori: No conozco ninguna metodología, no puedo decir nada. Pero esto me recuerda el caso de Burell y he dejado de decir una cosa, se refería a Burell, pero es una cosa interesante para las mujeres. La amplitud, la capacidad de desarrollar amplitud depende seguramente de la técnica de la carrera, seguramente depende de un preciso grupo de músculos que son, los músculos flexores, prevalentemente, no esencialmente. Todo depende de una soltura de las caderas, de la pelvis, de la articulación coxo-femoral, sobretodo de la capacidad articular de la 3ª, 4ª y 5ª vértebras lumbares, porque durante el movimiento de impulsión, sobretodo por la elevación del miembro libre, la pelvis efectúa un adelantamiento de la cadera correspondiente al miembro flexionado (pierna libre). La cadera se coloca en diagonal y gana un espacio, sobre el apoyo que se denomina, "paso pélvico" ganando en esta rotación unos centímetros la cadera que nos permite ganar amplitud. Las mujeres tienen esta constitución, tienen una conformación de la curvatura lumbar muy acentuada, respecto al hombre. En la 3ª, 4ª y 5ª lumbar tiene el origen el psoas que desciende en la cavidad pélvica, juntándose con el iliaco y se inserta en el trocánter menor como músculo flexor que es el responsable de la elevación de la rodilla a partir de los 25 grados con el tensor de la fascia lata y el sartorio, pero el más potente es el psoas-iliaco. Para elevar la rodilla es importante que la pelvis pueda rotar hacia dentro y adoptar la posición de retroversión. Con esta curva lumbar de las mujeres es prácticamente imposible; aquí podríamos ver la amplitud de la carrera de las mujeres y es inútil que hagamos ejercicios de flexibilidad en el obstáculo, no sirve para nada; debemos modificar la curva lumbar y esto no se puede hacer a los 23 años, esto se hace a los once, doce o trece años.

Todo lo que podamos hacer, lo mismo con los hombres que con las mujeres que tienen dificultad de elevación de la rodilla, es poner el tronco en una posición que permita la

retroversión de la pelvis. Es la elevación de la rodilla la que hace ampliar el paso. Burell era tan suelto que cuando corría, en el record del mundo se puede ver claramente porque viene de frente como realizaba esta rotación. No lo hacía de manera estudiada, lo hacía porque giraba el pie de apoyo y lo recuperaba abierto. Era algo durísimo, por eso batió el record del mundo. La capacidad de desarrollar el "paso pélvico" se ve cuando el atleta realiza un ejercicio de carrera amplia. Se deben hacer muchos ejercicios de marcha, sobretodo en los jóvenes, no en los mayores donde ya no vale para nada.

Victor Camillo. Antes ha comentado que no le gustaba el trabajo de Halterofilia y que tampoco tenía mucho interés en trabajar la primera fase de la carrera.

Rectificación de Rafa Martín Acero: Lo que ha dicho es que hay que tener cuidado con la influencia de los entrenadores y los métodos de entrenamiento de la Halterofilia y también ha dicho sobre el entrenamiento de la aceleración que no es que no tenga interés para el, que tiene riesgo de ser primero trasladado al gesto cíclico y después de interferencias negativas con la fuerza en la fase lanzada.

Victor Camillo. Mi pregunta era si podría decir algún tipo de ejercicio que ayudara a la fase de aceleración y a la salida de tacos

Carlo Vitori. El entrenamiento de fuerza, no puedo decirlo porque tardaría una hora. No puedo decirle hago este ejercicio, porque no es un ejercicio, es un conjunto de ejercicios que vengo mezclando para hacer veloz la expresión de la fuerza. Debo hablar de toda la metodología, tardaría una hora y media o dos horas.

Rafa Martín Acero. Los ejercicios básicos los ha mencionado antes cuando ha hablado de los multisaltos horizontales de parado, de las carreras con arrastres...etc...

Carlos Vitori. La sucesión ha sido escrita. Entrenamiento de fuerza con la Haltelofilia, ejercicios de multisaltos, arrastre, sprint con cinturón, carrera con cinturón y carrera con cinturón arrastrada esta es la sucesión. Pero solo el entrenamiento de Haltelofilia, son 25 páginas, porque no depende de un ejercicio depende de una serie de ejercicios que se hacen contemporáneamente para construir un modelo. Dentro de este modelo hay porcentajes distintos de trabajo para todas las expresiones de fuerza necesaria. Esto esta escrito en Italia y publicado, no es difícil leerlo. Las cosas más difíciles seguramente; son las que yo me he limitado a subrayar. ¿Sabe Vd. cuantos ejercicios hacemos?:

Squat (completo); Squat horizontal; Medio squat sobre dos piernas; sobre una pierna sola, con tobillo, con tobillo simple, con doble tobillo, con salto de parado, con salto continuo, tobillo simple salto continuo, tobillo doble salto continuo. Son 15 o 16 ejercicios

Por ejemplo hay entrenadores que tienen mucho miedo de poner sobre la columna de los atletas grandes cargas. Esto es un crimen. El que hace esto es un criminal, lo digo yo, seguro. No hace falta poner esa cantidad de kilos en la espalda para hacer el squat. Esto significa matar a los atletas. Lo explico seguidamente porque si hago un ejercicio sobre una sola pierna, hoy con los aparatos que tenemos y que hemos perfeccionado. Se puede hacer cualquier cosa. Se puede hacer el ejercicio sobre una pierna, sin perder el equilibrio; ya sea lentamente, ya sea velozmente. Sabéis lo que se reduce la carga. Es el huevo de Colón. Hacemos trabajar al cerebro, no hacemos especulaciones. No debemos hacer a los hijos de los demás lo que no nos gustaría que hicieran con los nuestros.

Si un atleta pesa 80 Kgrs y se coloca sobre una sola pierna para el ejercicio de squat ¿cuánto levanta con una sola pierna? 80 kgrs. Si encima de sus ochenta kilos se le colocan 40 Kgrs ¿cuando levanta con una pierna? 120 kgrs; y sobre dos ¿cuando tendría que levantar? $120 \text{ Kgrs} \times 2 = 240 \text{ k}$ menos 80 kilos de su peso = 160 Kgrs. Entonces yo obtengo los mismos efectos, poniendo 40 kgrs y flexionando una pierna que obtendría poniendo 160 Kgrs. sobre 2 piernas. Entonces no es criminal meter 160 Kgrs cuando se pueden meter 40 Kgrs.

No solo, pero en la electro miografía que hemos hecho durante el ejercicio, se ha visto una cosa interesante; que la musculatura extensora, pero sobre todo la isquiotrocúal de la pierna flexionada, se activa más que cuando se ponen 160 Kgrs con las dos piernas. Se han dicho cosas de esta extraña combinación de inervación cruzada (la co-contracción) El equilibrio es fácil porque se tienen tres puntos de apoyo (guías). Se hacen ejercicios con rebote para estimular la fuerza reactiva. Una vez que ya se ha alcanzado una flexión profunda se hace un rebote rápido. Este ejercicio iría mezclado con el de squat completo ¿cómo se mezcla con el de Medio Squat? ¿Cuándo? ¿Cómo?. Con otros de salto; con esto se puede hacer un programa para 10 años siempre diverso. Cada año una cosa distinta. Esta es la llave de los grandes rendimientos.