



1979

Desarrollo de las cualidades físicas básicas

Por Francisco SEIRUL-LO

1.— Justificación del Nombre:

Podemos entender por Desarrollo:

- a) La Evolución Físio-Biológica con la edad, de los diferentes sujetos, según la naturaleza de estos.
- b) El incremento de unas capacidades por acción de cierto agente, no de su propia naturaleza.

De este planteamiento, se deduce que, si nosotros utilizamos como agente el Entrenamiento, incidimos indefectiblemente en el desarrollo Físio-Biológico. Dado que antetodo el atleta es una PERSONA, debemos respetar su propia evolución como tal, y no deben ser incompatibles ambos caminos, sino complementarios. Respetando las leyes de la naturaleza y sacado partida de ellas, el entrenamiento puede ser más eficaz, uniéndose las dos formas de desarrollo.

Son **cualidades físicas**, porque dependen y son producto, de algo con naturaleza física como es el propio cuerpo humano, con una condición muscular, capaz de producir trabajo, que es una manifestación física, macroscópica, mensurable, de su propia condición.

Son básicas, pues son:

- a) Fundamentales para el Rendimiento motor. En el deporte. Los movimientos de la técnica constituyen gestos, tareas motoras, compuestas por un mayor o menor número de sub-tareas. Para ser eficaz, para ganar, cada una de esas sub-tareas, además de ser bien ejecutadas, tienen que superar a algo o alguien; es decir, han de ser aplicadas con más velocidad, mayor fuerza o más resistencia, que el oponente. Si esto no sucede, nunca podemos rendir en el Deporte, siempre perderemos.
- b) Son los componentes de todas las demás cualidades, que permiten aplicar el gesto con la mayor eficacia en el espacio y tiempo. Ya sabemos que la potencia es la fuerza y velocidad unidas en un solo gesto. Lo mismo sucede con la velocidad-resistencia, fuerza-resistencia, etc. . . Incluso son parte básica de esas otras cualidades, más complejas, las psicomotoras, como la agilidad, etc. . .

2.— Elección de las cualidades físicas básicas:

Aunque existen autores que añaden nombres y nombres a esta lista, por lo anteriormente dicho, para nosotros solo son cualidades físicas básicas:

Fuerza — Velocidad / Resistencia — Flexibilidad

Siendo esta última, mas que una cualidad, un "factor facilitador" de las otras tres. Todas ellas son las formas básicas de manifestación del trabajo muscular, facilitado o nó, por una flexibilidad mantenida, o deteriorada.

3.— Desarrollo fisio-biológico de la fuerza

La especie biológica hombre, nace inmaduro y luego completa la maduración de todos los aspectos a lo largo de su vida. Los factores mencionados, así lo hacen, cuestión que exponemos en el cuadro (fig. 1) para sujetos no entrenados.

3.1.— Fuerza Físio-Bio:

Desde los 8 hasta los 12-13 años no hay grandes incrementos de la fuerza, solo aquellos debidos al crecimiento en longitud y grosor muscular debidos por el crecimiento físico. Esto supone aumento de peso corporal, lo que también hace intervenir a los músculos (piernas fundamentalmente), en continua progresión de cargas.

Desde los 14 hasta los 16 años gran incremento de volumen corporal, primero en longitud posteriormente en grosor, lo que supone un alto incremento de la fuerza de los músculos hasta casi un 90% de la fuerza total alcanzable más tarde. Al acelerarse los procesos de crecimiento corporal post-pubertad, los niveles de fuerza crecen mucho más rápidamente que en la etapa anterior. Del 35% al 40% de la masa corporal, esta ya compuesta por la musculatura, en esta edad.

Según Dimock, el máximo incremento de F. aparece 14 meses después del máximo crecimiento en longitud, y 9 meses más tarde del aumento de grosor (peso del atleta).

Desde los 17-19 años se completa totalmente el crecimiento muscular, hasta cumplir el 44% de la masa corporal de individuo adulto (según Lukanow).

De los 20 a los 25 años, se mantiene el total de fuerza posible, y en cada individuo, según sus características. Estas diferencias individuales, serán las determinantes de la especialidad deportiva y del posible éxito en tal o cual especialidad. Es decir, es uno de los principales valores del llamado "TALENTO DEPORTIVO". Según científicos de la Universidad de Illinois en todas las experiencias con sujetos no entrenados, a los 25 años desciende la capacidad máxima de fuerza, medidas por medios dinamométricos. Parece que el descenso es en dos fases, una mas rápida hasta los 45 años y a los 50 años, solo tenemos poco más del 75% de la fuerza. A partir de aquí, el



descenso es mas lento, y muy diferenciado según los individuos y su profesión.

De los 25 años a los 35 hay un descenso de la capacidad de fuerza, que se cifra en un 10% - 15%. A partir de aquí hasta los 50 años, en dos diferentes etapas, llega a descender hasta un 70-75% del máximo alcanzado a los 20-21 años.

Las mujeres tienen una evolución en ciertos aspectos diferenciada a la de los hombres. Lográndose todo lo aquí mencionado antes, entre 2 y 5 años de adelanto en relación a los hombres. Siendo su máximo, en relación al máximo de los hombres, de un tercio menos. Si introdujeramos la curva de evolución en la de los hombres obtendríamos (Fig.2) (según Nocker).

3.2.— Formas del desarrollo de Fuerza X Entrenamiento

Esta forma de desarrollo, debe mediatizar la forma de desarrollo por medio del entrenamiento.

Este entrenamiento, nunca tiene que interrumpir, ni ir en contra de aquella evolución, pues esa alteración fisiobiológica perjudicaría el logro de un nivel máximo de rendimiento deportivo de la fuerza.

Desde los 8 hasta los 18 años se produce la total evolución, pero la hemos dividido en tres partes porque desde el punto de vista del entrenamiento así debe hacerse:

- Desde los 8 a los 12-13 años, momento en que aparece la pubertad, el nivel de desarrollo muscular no permite el utilizar sobrecargas altas, que por otra parte, se verían mediatizadas por los aprendizajes de las técnicas utilizadas en su aplicación.

La musculación se realiza con movimientos con el propio cuerpo, que como cada temporada aumenta, es ya suficiente sobrecarga. Se utilizan movimientos contra resistencia, como el tirar o empujar, luchar.

También lanzamientos de objetos ligeros, hasta 10 kg. cuando hay gran intervención de piernas, multisaltos, así como formas jugadas de cuadrupedias, reptaciones y trepas para los brazos fundamentalmente, utilizando todo tipo de contracciones musculares isotónicas, isométricas, concéntricas, etc. . .

- Desde los 14 a los 16 años pueden realizarse para según que especialidades, y siempre que la fase anterior (8-13 años) se haya hecho correctamente, sobrecargas pequeñas. Principalmente para completar las formas de aprendizaje de las técnicas, no como entrenamiento sistemático con pesas. Los movimientos mas utilizados serán los transportes de compañeros. para que la carga no "sea muerta", y los arrastres de atletas de peso aproximado al propio. El resto, serán movimientos de la etapa anterior, para no alterar el desarrollo óseo, modificando el proceso de desaparición del cartilago de base, cosa que ocurre aproximadamente a los 17 años, a causa de traumatismos muy fuertes o continuados, con las altas sobrecargas.

- A los 17 y hasta los 19 años, se hace entrenamiento con pesas, y con sistemas determinados para ello. No tiene que hacerse muy intensamente, aunque la musculatura ya esté formada, pues si bien se logra un rápido aumento de fuerzas, puede mediatizarse la consecución del óptimo resultado. Mulak hizo una experiencia que apoya la necesidad de no utilizar métodos de musculación excesivamente intensos:

Un grupo de jóvenes de 16 años realizó 2 sesiones de entrenamiento semanales hasta llegar a los 19 años, la fuerza en todos los individuos de grupo aumentó mucho el 1^{er} año, y continuó el aumento más lento pero armonicamente, hasta los 19 años.

Un segundo grupo de las mismas características y de 16 a 19 años realizó solamente dos ejercicios de fuerza por semana, la fuerza aumentó también.

A los 20 años ambos grupos entrenaron lo mismo, y el resultado en fuerza fue favorable para el 2^o grupo, el de entrenamiento poco intenso.

El entrenamiento debe ser de fuerza general, para lograr elevar el nivel de fuerza en todos los grupos musculares en condiciones genéricas, pues entrenando específico, se llega antes el máximo resultado pero no es el óptimo que potencialmente se disponía.

Ya se utilizan pesas para el control de las cargas, con métodos y sistemas rigurosos para aumentar el nivel total de fuerza. De esta forma, si nuestro nivel era de cierta cuantía a los 20 años producto de la evolución Fisiobiológica, esta cuantía aumentará por el entrenamiento sistematizado.

- De los 20 a los 25 años debemos realizar un entrenamiento progresivo de fuerza y no sólo general, sino dirigido a los músculos necesarios para nuestra especialidad deportiva, dotando a cada grupo muscular, de la fuerza necesaria para su cometido específico respecto a la técnica.

Cobran aquí la mayor importancia, los valores de talento deportivo que nos dará unos rendimientos a nivel nacional o mundial a través de la utilización de estos métodos.

- A partir de los 25 años se puede lograr, por medio del entrenamiento, y habiendo respetado la evolución Fisiobiológica, contener los máximos niveles de fuerza más o menos tiempo, según el talento y la especialidad practicada. En aquellas que sea necesaria una gran formación técnica, ciertos saltos y lanzamientos, los mejores resultados pueden obtenerse a partir de esta edad. Mientras que en aquellas en las que esto no suceda, velocidad, vallas y otros saltos, de 20 a 25 años se pueden obtener las grandes marcas.

3.3.— Criterios de fuerza en el Entrenamiento

Hasta los 17 años, prácticamente todos los atletas entrenan, o deben de entrenar la fuerza de la misma forma en las especialidades que la necesiten preferentemente. La precipitación, está más que demostrado, no conduce a los máximos resultados. Esta edad 17-18 años, es donde se comienza a realizar la diferenciación de la musculación. Para las especialidades técnicamente menos complejas, y que necesiten de la fuerza en relación al peso, como velocidad, vallas, longitud y altura, se hace hasta los 20 años fuerza general y dirigida, para a los 20 años estar en condiciones de rendir ya al máximo. Se mantiene esta marca y se mejora, por la fuerza especial, que a partir de este momento se mezcla con las demás cualidades en proporciones discutibles, y discutidas. En el resto de especialidades, triple, pértiga y jabalina en primer lugar y peso, disco y martillo en segundo, se atrasa el proceso de 2 a 5 años según necesidades, entrenamiento y capacidades individuales difíciles por ello de precisar.



Este respeto a la evolución, tiene que hacerse también en el plan anual de entrenamiento, siendo necesario en el período preparatorio, utilizar la proporción de fuerza general y dirigida según los años de práctica, y etapas transcurridas. Mientras que el período de competiciones, serán la fuerza dirigida y especial, las que se repartan proporcionalmente el tiempo de entrenamiento de fuerza, según la etapa de la vida deportiva que transcurra.

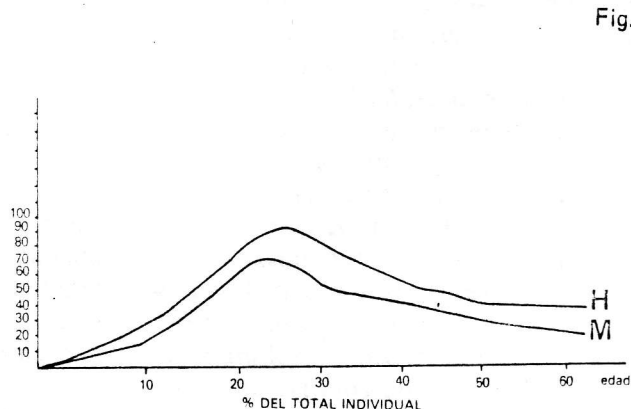
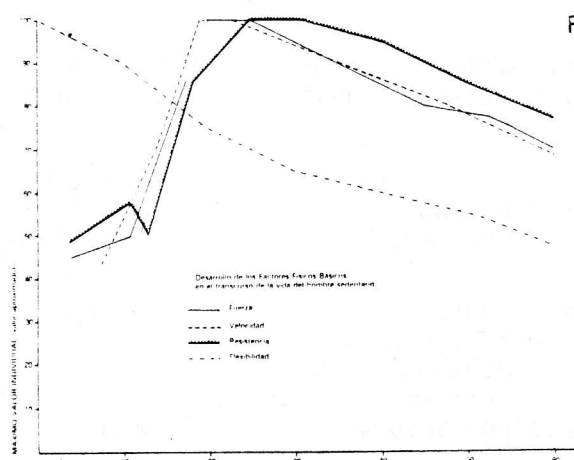
La fuerza es una de las cualidades que mayor influencia tiene en el rendimiento. A lo largo de toda la vida deportiva tiene que ser entrenada, siendo posiblemente el factor básico que

intervenga en la construcción de más cualidades específicas, fuerza-rápida o fuerza-resistente, y de una forma determinante, en el rendimiento deportivo.

El Período Preparatorio, se corresponde con las edades entre los 14 a 18 años, en el que preparamos la musculatura para comenzar la etapa de rendimiento 19-25 años, que se corresponde al Período de Competiciones. (Fig. 3).

De esta forma, vemos el paralelismo que tiene que existir entre la evolución Físio-Biológica, y la planificación de la fuerza en los ciclos de entrenamiento, por muy diferentes que estos sean, y en todas las especialidades atléticas.

GRAFICOS.



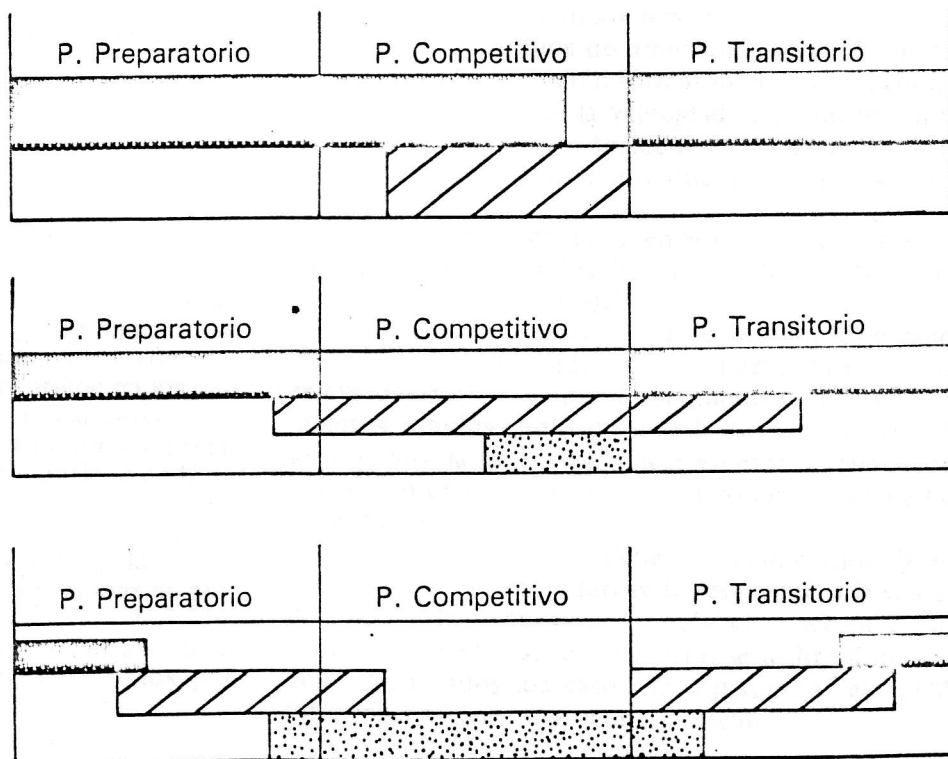
Principiantes

(Fig. 3)

Iniciados

Especialistas

- F. General
- F. Dirigida
- F. Especial



Desarrollo de las cualidades físicas básicas (continuación)

Por Francisco SEIRUL-LO

4.— Desarrollo Físio-Biológico de la Velocidad

Como vemos en la Fig. 1, la velocidad sigue una curva muy parecida a la fuerza, pero anticipándose. Esto sucede así porque:

4.1. ¿Cuándo? ¿Cómo?

— De los 8 a los 12 años hay un continuo incremento de la velocidad debido a dos factores principalmente:

a) La mejora de la fuerza: Como ya vimos, no es muy significativa y depende del crecimiento alcanzado. Incluso el aumento de peso, puede anular este factor en relación a la velocidad de desplazamiento. Aunque no la velocidad de reacción, que se debe además a otros componentes.

b) La mejora de la coordinación mecánica de las tareas: La velocidad se da en unos parámetros espacio-temporales, necesita de una fluidez especial de los movimientos para encadenarlos en el espacio-tiempo. Principalmente, de 8 a 10 años, esta cualidad es la causante del adelantamiento de la curva de velocidad sobre la de fuerza, y le va a permitir mantener esta preferencia para lograr ya los máximos niveles a los 19 años como luego veremos.

De los 13 a los 19 años hay un aumento paralelo de velocidad con relación a la fuerza y a partir de los 17 años, ya casi se puede decir que se logra el máximo de velocidad, 95 % según vemos (fig. 1).

De los 19 a los 22-23 se mantiene en los máximos límites, y a partir de esta edad disminuye debido, también de forma preferente, al factor coordinación, y no al de fuerza, que aún se mantiene en límites máximos.

Es la condición neuro muscular de coordinación, la causante de este inicial deterioro de la velocidad. No obstante desciende de una forma más mantenida debido a la fuerza que se mantiene.

A partir de los 24-25 años y hasta los 50 su descenso es regular y es mantenido, como vimos, por la fuerza.

4.2.- Desarrollo de la Velocidad por el Entrenamiento.

De la misma forma que en la fuerza, este desarrollo Físio Biológico, no debe ser alterado, sino reforzado, para que en cada momento sea mayor el rendimiento de velocidad en los atletas.

— Desde los 8 a los 13 años, al contrario que la fuerza, la velocidad puede ser entrenada como tal, con métodos especiales para ello.

Así, en cuanto a la velocidad de reacción debemos entrenarla de forma continuada lo mismo que la velocidad de desplazamiento. Será el componente preferente, el planteamiento de tareas que mejoren esa coordinación neuro-muscular, que es el factor, que a esta edad, dará los mejores resultados.

La llamada por algunos autores agilidad, es un compuesto que permite el óptimo y suficiente desarrollo de la velocidad de desplazamiento durante todo este período. Distancias cortas recorridas a la máxima velocidad, partiendo desde posiciones muy diferentes, los "stop", y cambios de dirección y la acrobacia elemental en el suelo, serán formas de mejorar la coordinación. El control de la velocidad segmentaria, en recorridos y franqueo de obstáculos para el reequilibrio, son los otros componentes que permitirán ser más veloz.

Los tiempos de intervención en estas tareas no más allá de 8"-10" y los descansos totales entre las diferentes formas de trabajo.

— De los 14 a los 19 mantendremos los mismos criterios para lograr adecuar mi "nuevo cuerpo", que se ha desarrollado muy rápidamente, a estos movimientos rápidos. Solo cuando la fuerza que se está alcanzando, la podamos aplicar en esos tiempos reducidos, habremos logrado el objetivo de esta etapa tan importante.

En este momento debemos plantearnos, y no antes, la utilización de tareas de resistencia a la velocidad, si es que en nuestra especialidad es necesaria esta cualidad. En el caso de no serlo, se utilizará menos, aunque en todos los casos, la experiencia velocidad-resistencia es necesaria para el músculo.



Los tiempos de intervención pueden llegar en estos casos, hasta los '15". Los tipos de tareas son las mismas, y como el "nuevo cuerpo" aumenta de peso y forma, los movimientos veloces necesitan de la fuerza, que tiene que desarrollarse paralelamente de la forma antes indicada, si queremos ser eficaces.

— De los 19 a los 23 años las formas de desplazamiento han de ceñirse exclusivamente en la forma de los gestos técnicos. Los movimientos segmentarios para saltar una valla, o lanzar el peso, son totalmente distintos y, sin embargo, ambos necesitan de la velocidad de ejecución. La velocidad se especializa totalmente en los movimientos específicos, que ya han tenido que ser aprendidos antes. En las especialidades en las que el coeficiente de dificultad técnica es muy alto, el óptimo rendimiento, por la dificultad de lograr la velocidad precisa, ritmo de ejecución, se atrasa detrás de los 23 años.

En los que es más elemental, la aplicación es prácticamente inmediata y a los 19 ó 20 años pueden obtenerse los mejores resultados. Por supuesto, que si ha sido entrenada la velocidad con estos criterios, el mantenimiento de ella hace prolongar esta eficacia hasta más tarde 30-32 años, lo que posibilita el rendimiento en las especialidades de complejidad técnica.

Puede también lograrse la velocidad resistente en esta etapa con métodos de entrenamiento específicos que nos permitan mantener la velocidad máxima más allá de los 20".

4.3.- Criterios de la velocidad en el Entrenamiento.

Debemos entrenar la velocidad ya desde los 8 años con los criterios dichos, pues las ventajas de coordinación motriz de las edades, con importantísimas e insustituibles. Lo que se haga posteriormente en este sentido, no son más que "parches" que en cualquier momento se "sueltan" y en todos los casos, producen algún déficit en los fundamentos mecánicos del atleta, que antes o después, mediatizan su máximo rendimiento en la especialidad.

De los 8 a los 12-13 años, este tipo de entrenamiento es fundamental.

— De los 13 a los 19 años añadimos a ese movimiento fluido, la fuerza que se va paulatinamente alcanzando, fuerza que ya va dirigida a los grupos musculares que ejecutan el movimiento técnico. Ello nos dará una velocidad en el mínimo tiempo, o tiempo necesario para mi técnica, lo que se logrará con la aplicación de la velocidad a la forma de contracción muscular. Pues un músculo puede ser muy veloz desarrollando una trayectoria en aceleración y muy poco en desaceleración, cuestión que a veces es necesario para una técnica. No habiendo desarrollado estos tipos de velocidad, no lograremos el óptimo resultado deportivo.

Como en el caso de velocidad pura, ocurre lo mismo con la velocidad-resistencia. En estas dos etapas de la vida, de nada me sirve una velocidad óptima en 12" si yo necesito mantenerla hasta 20".

Estas tres grandes etapas del desarrollo por el entrenamiento, no pueden ir en contra del desarrollo evolutivo, y en los planes de entrenamiento anual, también se corresponden con los diferentes periodos. En el Preparatorio, se repartirán las formas de entrenamiento de 8 a 12 años y de 13 a 19, según sea un atleta más o menos formado. Mientras que en el de Competiciones, las formas serán mezcla de las etapas de 13 a 19, y de 19 a 23, en la proporción necesaria según la especialidad y características del atleta, logrando de esta forma el respeto y la cooperación de los dos tipos de desarrollo. Basándonos en el evolutivo, logramos el de entrenamiento que logrará muchos mejores resultados.

5.— Desarrollo Fisio-Biológico de la Resistencia

Debemos considerar la resistencia como la capacidad de mantenimiento de un nivel de trabajo muscular, durante cierto tiempo. Según sea el tipo de trabajo, la resistencia será de una forma o de otra considerada.

En la fig. 1 la hemos considerado como resistencia al trabajo, sea este del tipo que sea. En unos momentos, el valor expresado, tiene más componente aeróbico que anaeróbico, y en otros al contrario.

5.1.- ¿Cuándo ? ¿ Cómo ?

— De los 8 a los 12 años, hay un crecimiento mantenido de la capacidad a resistir esfuerzos. Tanto los test respiratorios, como los de condición cardiovascular, indican la posibilidad del sujeto de poder resistir esfuerzos.

— De los 13 a los 17 se suceden dos fases bien diferenciadas.

La primera, se inicia a los 12 y puede durar hasta los 14 años. Es la fase de menor capacidad fisiológica a resistir esfuerzos. Tests respiratorios como el de Flack y tests Cardiovasculares arrojan valores estabulizados o en franco retroceso respecto a la etapa anterior. Sirva como ejemplo de la estabilización la onda del pulso braquial que es similar a la del área del corazón, que a los 6-7 años es de 0,584 cm. y hasta los 13 años solo crece hasta 0,755 cm., mientras que de aquí a los 17 años el crecimiento se acelera hasta 1,245 cm. En la mitad de años, casi el doble.

Y de ejemplo del retroceso, cualquier test de condición cardiovascular donde puede observarse un crecimiento equilibrado de la altura de la onda precordial T, en el electrocardiograma, que va desde 7,30 mm. a los 6-7 años, hasta 9,90 mm. a los 12. Pero a los 13 y hasta los 14 hay una caída que no se restablece hasta pasados los 14 años. Cosa similar sucede con la onda R, lo que fija ese fenómeno de fatiga fisiológica, coincidiendo con el máximo desarrollo de la madurez sexual.

— Superada esta etapa del crecimiento, la capacidad de resistencia aumenta hasta los 17 años, para casi acceder al 90% del total. Esta fase de crecimiento, es muy rápida, y a partir de esta edad hay un crecimiento más lento.

— De los 17 a los 22-23 años se alcanza el límite máximo de resistencia. Es un aumento mas lento por lo que hasta los 22-23 años no se obtienen los mejores valores de Resistencia, debido principalmente a la restada imposibilidad de logros anaeróbicos.

— De los 22 años hasta los 30 años, tenemos la fase de mayor capacidad de resistencia tanto a los esfuerzos aeróbicos, como anaeróbicos. La capacidad fisiológicos necesarios para afrontar estos esfuerzos, son posibles a cualquier nivel, hormonal, iónico, neuromuscular....

— Desde los 30 años en adelante, y dado que es una cualidad dependiente de la totalidad fisiológica, su descenso es más lento y diferenciado en relación a las características personales.

5.2.- Desarrollo de la Resistencia por el Entrenamiento.

— De los 8 a los 12 años ya podemos entrenar la Resistencia, pues, como hemos visto, las condiciones Fisiológicas permiten el progreso. Debemos ejercitar la Resistencia Aeróbica, mejorando estos procesos que son un desgaste metabólico más bajo. Así se mejora una adecuación mecánica del sistema cardio-respiratorio a este esfuerzo, permitiendo al individuo, llegar a la crisis de los 13 años en condiciones de afrontarlo con menor deterioro de su capacidad fisiológica.

Carreras, o ejercicios no intensos, ni prolongados, son el ideal de este desarrollo, en esta edad. Nos puede servir de control el pulso, que no debe ser mayor de 120-130 pulsaciones-minuto. La forma de trabajo puede ser continua o en fracciones de 5' - 10'. Completando en ambos casos hasta un tiempo total entre 20' a 30'. Las fracciones es más recomendable en las primeras edades y las últimas; en las intermedias, puede hacerse en algunos casos continuado. En estas edades el trabajo planificado anaeróbico esta prescrito. Si en algún tipo de juego de carreras se produce, debemos distanciar la próxima intervención, aunque en la mayoría de los casos, el propio sujeto se autodosisifica inhibiéndose de la tarea que hubiera lugar inmediatamente.

De los 14 a los 22 años se desarrolla en dos fases la capacidad de resistencia, la primera hasta los 17 y la segunda hasta los 22. De los 12 a 14 años continuaremos con el mismo tipo de entrenamiento, pero haciendo menos volumen de trabajo, no más de los 30'-35. en cada sesión, bien sea continuada, a poder ser las menos veces, que en el caso de fracciones, que será el más utilizado.

Hasta los 17 años predominará el tipo de trabajo aeróbico, siendo éste entrenado en escasas ocasiones, sólo como una experiencia aislada. Tenemos que dejar que el organismo se recupere de la crisis puberal lo antes posible, no sometiendo a sobrecargas gravosas para su alterado metabolismo.

A partir de los 17 hasta los 22, aún predomina el trabajo aeróbico al anaeróbico. Astrand, hizo experiencias en dos hermanos gemelos unibitelinos, demostrando que al realizar trabajo anaeróbico antes de los 21-22 años de forma regular, se produce un rápido aumento en la capacidad de Rendimiento pero de corta duración y si se compara con la capacidad máxima del sujeto no entrenado así, es menor de forma significativa. El hermano no entrenado de forma regular anaeróbicamente hasta los 21 años tiene más capacidad de resistencia, tanto aeróbica, como anaeróbica, al final de la experiencia.

— Desde los 23 hasta los 30 años, podremos entrenar una y otra resistencia más equilibradamente; las mejoras con el entrenamiento en uno y otro aspecto son íntegramente admitidas por el organismo. Siempre delante la aeróbica, y en función del volumen de ésta, la anaeróbica.

— De los 30 años en adelante, es otra vez el trabajo aeróbico, el que debe predominar para que la curva de nuestra capacidad de resistencia no descienda bruscamente a causa del exceso de fatiga anaeróbica.

5.3. Criterios de Resistencia en el Entrenamiento.

— Tanto en las especialidades que necesiten resistencia aeróbica, como en las de anaeróbica, hasta los 17 años es total el predominio aeróbico. No se producen estímulos anaeróbicos programados.

En las pruebas de velocidad, vimos que la condición de fuerza hasta los 17 años no podía aplicarse a los músculos implicados en el movimiento específico, y que la velocidad a partir de esta edad, podía orientarse hacia la resistencia. Luego no es necesario antes de esta edad, la utilización de cargas anaeróbicas en un proceso de entrenamiento planificado.

— Partiendo de los 17-18 años, en las especialidades que sea dominante la resistencia anaeróbica, velocidad prolongada, pueden plantearse entrenamientos anaeróbicos. En el periodo competitivo al principio y en los mesociclos pulidores en edad más avanzada. De esta forma, no acortaremos la vida deportiva del sujeto respetando su evolución Fisiológica.

Alrededor de los 22-23 años, cuando coinciden las tres condiciones. Fuerza, Velocidad si fue bien entrenada, y Resistencia, es cuando las especialidades transcurren por las fases más favorables de desarrollo.

Al igual que en los casos anteriores, podemos comparar este proceso de la vida deportiva, con el ciclo anual de entrenamiento.

El Periodo Preparatorio será el correspondiente a la fase de hasta 17 años, y el de Competiciones a partir de esta edad. Con el transcurso de los años, con el primer período, podrán realizarse más contenidos aneróbicos mezclados según los volúmenes aeróbicos logrados, y en relación con las necesidades de la especialidad practicada.

6.— Desarrollo Fisio-Biológico de la Flexibilidad

Decíamos, que considerábamos a esta capacidad como un factor básico en el sentido que los otros tres. Y es así, pues, sobre todo la fuerza y la velocidad, se ven facilitadas en el momento de ser aplicadas a un gesto, por la flexibilidad. Existen movimientos en las técnicas deportivas, que exigen la utilización eficaz de los límites articulares, y desde ellos, ser fuerte, o más rápido, que incluso en los arcos de mayor eficacia. Podemos considerar a la flexibilidad necesaria en el rendimiento, bajo dos aspectos:

a) Poder llegar a los límites articulares de cualquier articulación, sin deterioro de esta, y de forma activa.

b) Poder recuperar rápidamente, desde esos límites mencionados, las posiciones de mas eficacia muscular en cada articulación o complejo articular.

6.1.- ¿ Cuando ? ¿ Cómo ?

Vistas así las cosas, en la fig. 1 se constata que es un factor que desde el nacimiento, vamos perdiendo paulatinamente. La vida sedentaria, y la falta de ejercicios determinados para su mantenimiento, producen este deterioro.

— Hasta los 10 años prácticamente, no hemos perdido nada, pero en el proceso de la pubertad con el desarrollo muscular rápido, se pierde más esta capacidad. Podemos determinar que, a los 20-22 años, sólo tenemos un 75% del total inicial.

— A partir de aquí, y hasta los 30-31 años, el descenso de esta capacidad es más lento pues el incremento de fuerza se estabiliza. Desde los 30 años, se suceden pérdidas muy variadas que están en relación con la mayor o menor actividad del sujeto, y de su configuración muscular y ósea.

6.2. Desarrollo de la Flexibilidad por el entrenamiento

— No es realmente un desarrollo, sino un mantenimiento de una capacidad que teníamos. Si un atleta en las primeras edades, hasta los 11-12 años realiza movimientos dirigidos a este mantenimiento, habremos ya superado la edad de pérdida mas significativa. Los movimientos son activos y pasivos, que hagan recorrer todos los grados articulares, de todos los complejos articulares de la anatomía corporal.

— A partir de esta edad y hasta los 17 años, si no se ha hecho el trabajo anterior, aun se puede recuperar casi íntegramente la totalidad de flexibilidad, y en este caso, sí puede hablarse de un "desarrollo" por el entrenamiento. Las formas de movimientos son los mismos, iniciándose por pasivos relajados y forzados, muy localizados, y con la supervisión del entrenador muy directamente. Posteriormente los movimientos activos para recuperar el aspecto (b) mencionado al principio.

— Si en estas edades no se puede hacer este tipo de trabajo, porque el atleta no nos llega hasta los 18 o 19 años, el logro de flexibilidad es más problemático y en casos contados se podrá lograr el casi total de capacidad. Desde los 17 a los 25 años la forma de trabajo es la misma que en el caso anterior, pero habrá que hacer un método de relajación como apoyo al trabajo mecánico de adquisición de flexibilidad.

6.3. Criterios de Flexibilidad en el Entrenamiento.

Cuando el atleta ha sido bien tratado, y llega a nosotros con un buen índice de flexibilidad, es una cualidad que tiene que ser entrenada en todo tiempo.

— En las primeras fases de entrenamiento hasta los 17-18 años, la flexibilidad tiene que ser mantenida íntegramente.

Todas las articulaciones, deben ser tratadas por ejercicios para su estabilidad. El calentamiento, puede ser el momento diario que utilicemos para estos ejercicios. En las fases finales de él, y antes de iniciar el entrenamiento propiamente dichos, deben realizarse movimientos rutinarios de flexibilidad. Además de este trabajo diario, debemos utilizar un día a la semana como poco, para, en la fase última del entrenamiento, ejercitar al atleta en el dominio de ejercicios de flexibilidad, que irá incorporando al final del calentamiento en su práctica diaria.

— A partir de los 17 y hasta los 25, utilizaremos movimientos que vayan dirigidos al mantenimiento de la flexibilidad en los complejos articulares, que en mi especialidad es necesaria. Si bien las tareas de flexibilización en el calentamiento, se mantienen para el resto de articulaciones.

Técnica Atlética



De esta forma, podremos mantener la flexibilidad casi íntegra, hasta las edades que el rendimiento en casi todas las especialidades es máximo.

— A partir de esta edad (25 años), con los ejercicios de la fase de calentamiento son suficiente. Solo en los periodos preparatorios, donde puede existir sobrecarga articular, se incide en los movimientos de la etapa anterior.

Como las demás cualidades, este proceso de

entrenamiento de la vida deportiva, puede ser equiparado con el plan anual.

El período preparatorio tendrá similitud de contenidos con los descritos en la fase de hasta 17 años, más general, y el de Competiciones con el propuesto partiendo de esta edad, más específico. Según la edad del atleta, y la especialidad practicada, estos últimos criterios pueden ser aplicables en el Sub-Periodo Especial del Preparatorio como adecuación a la Competición.