



Apuntes sobre la aptitud física (AF) Unidad II- III

Aptitud física: Equilibrio óptimo de las valencias físicas o también denominadas cualidades motrices físicas fundamentales del movimiento, definidas como el conjunto de aspectos fisiológicos que apoyándose en elementos anatómicos (músculos, huesos, articulaciones) propician el mantenimiento de la posición y la realización de movimientos.

Condición física, aptitud física, eficiencia motriz, capacidad motriz. Términos que definen el nivel de aptitud en la capacidad de movimientos que posee una persona. La capacidad señala el aspecto cuantitativo y la eficiencia indica el aspecto cualitativo. La Condición física, es una situación que permite estar a punto, bien dispuesto o apto para lograr un fin relacionado con la constitución y naturaleza corporal. La OMS la define como un bienestar integral, corporal, mental, social. (Diccionario de las Ciencias del deporte 1992).

La Aptitud física, implica una relación entre la tarea a realizar y la capacidad para ejecutarla. Es decir condición anatómica y fisiológica en relación con la condición motora, nerviosa, psicosensores de la habilidad o destreza. **Condición Biológica;** disposición o aptitud que posee un sujeto en relación con los factores fisiológicos (capacidad aeróbica, anaeróbica, etc.) y morfológicos (composición corporal).

Capacidad física; Condiciones orgánica básica para el aprendizaje y perfeccionamiento de acciones motrices físico deportivas. También son denominadas cualidades físicas motoras

Cualidad: Proviene del latín qualitas. Lo que hace que una persona o cosa sea lo que es, propiedad, carácter: una buena cualidad. (Sinón. Propiedad, atributo, don, virtud, modalidad, modo.) __ Parón. Calidad. *El pequeño Larousse ilustrado (2000)*

Capacidad: Contenido: La capacidad de un vaso. Espacio de un sitio o local, teatro de mucha capacidad (Sinón.V. Cabida y espacio.) Fig. Inteligencia, talento: persona de gran capacidad. Aptitud o suficiencia. Aptitud legal para gozar de un derecho. *El pequeño Larousse ilustrado (2000)*

El término AF esta relacionado con las condiciones orgánicas básicas que permiten un aprendizaje y perfeccionamiento de las acciones motrices físico deportivo, también conocidas como cualidades físicas motoras, capacidades físicas

Las capacidades físicas motoras están condicionadas en la propia estructura biológica del organismo, las cuales dependen considerablemente de determinados factores genéticos y hereditarios, su desarrollo en el tiempo transcurre de forma natural pero a niveles determinados, sin embargo, para alcanzar niveles superiores de desarrollo, tenemos necesariamente que aprovechar los períodos sensitivos de cada una de las capacidades físicas, cumpliendo para ello con un numeroso grupo de aspectos biometodológicos.

Capacidad física: Aptitud biopsíquica del ser humano, la cual se expresan en diversas formas en que el hombre interactúa con el medio en que vive y que en el campo del E.D, se observa en el potencial físico que demuestra un individuo en las diferentes modalidades deportivas. Calidad física está muy relacionado con la calidad de los movimientos técnico táctico que un deportista realiza, propio de un deporte determinado.

Importancia de las capacidades físicas. (CF) No se puede concebir el rendimiento deportivo sin el desarrollo multifacético de las capacidades físicas. Los resultados deportivos dependen fundamentalmente del desarrollo físico general y específico que exige la modalidad deportiva practicada. El desarrollo de las CF, tales como la resistencia, la fuerza, la rapidez, la movilidad y las capacidades coordinativas constituyen la base fundamental para cualquier preparación deportiva. Cuando un atleta alcanza un desarrollo adecuado de estas (entiéndase un nivel acorde con las exigencias competitivas para el cual se prepara), mayor serán las posibilidades de asimilar las cargas técnico tácticas, psicológicas, teóricas, aspectos que sin dudas permiten alcanzar formas superiores de RD.

Clasificación de las capacidades físicas motrices

1- Capacidades condicionales

1.1- Fuerza

F. máxima
F. rápida
F. explosiva
Resist. a la f. rápida
Resist. a la fuerza

1.2- Resistencia

R. anaeróbica:
- Corta: 10 a 20 seg.
- Media: 20 a 60 seg
- Larga: 60 a a 120 seg.
R. aeróbica
- Corta: de 3 a 10 min.
-Media: de 10 a 30 min.
-Larga: de + de 30 min.

1.3- Rapidez

R. de reacción
R. acción
R. de traslación

2- Capacidades coordinativas

2.1- Generales/básicas

- Capac. de regulación de movimientos
- Capac. de adaptación y cambios motrices

2.2- Especiales

- Orientación
- Anticipación
- Diferenciación
- Ritmo
- Equilibrio
- Acoplamiento
- Precisión

2.3- Complejas

- Ritmo de aprendizaje
- Agilidad

3- Capacidades coordinativas

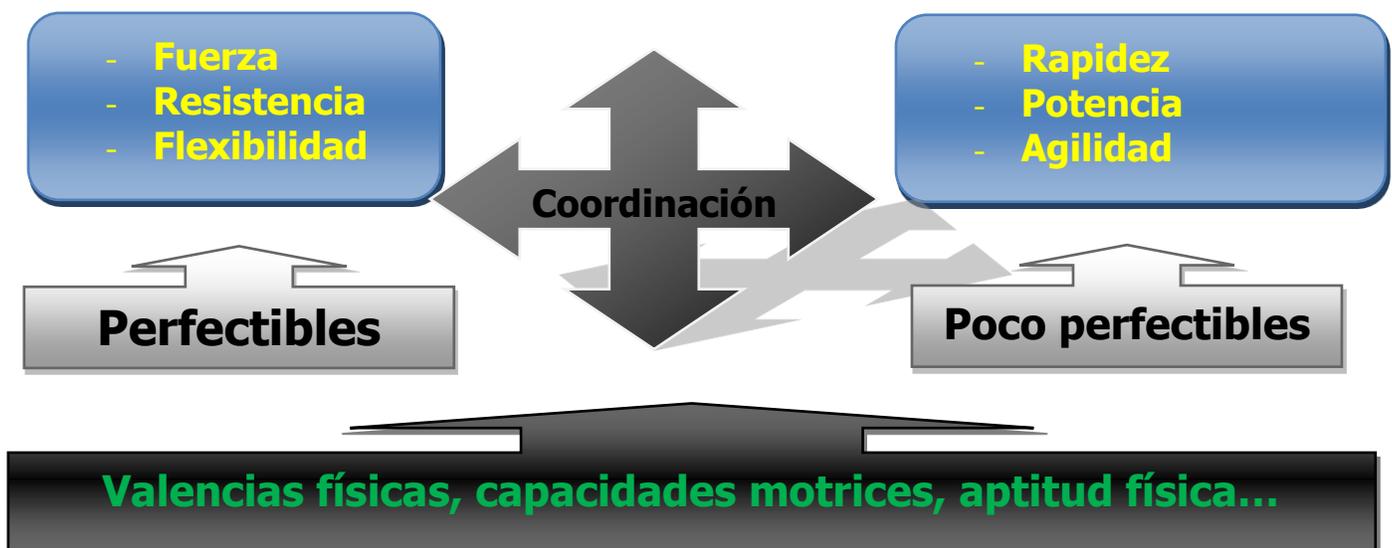
3.1- Movilidad articular

- Mov. Activa
- Mov. pasiva

3.2- Capacidades intelectuales

- Inteligencia
- Creatividad
- Seso percepción motriz
- Representación
- Memoria
- Imaginación
- Pensamiento

Clasificación de las capacidades físicas motrices. (A. Collazo 2003)



Clasificación de las capacidades físicas (J. Zambrano 1998)



Clasificación de la fuerza (J. Zambrano 1998)

Principales características de las aptitudes físicas:

1- Fuerza máxima.

- Es el mayor peso que puede soportar o levantar un individuo.
- Para su desarrollo se manejan pesos que oscilen entre el 80 y 100 % de la fuerza máxima en un ejercicio determinado.
- Es una dirección del sistema anaerobio alactácido, por lo que su duración no excede más allá de los 10 segundos de trabajo.
- Su objetivo fisiológico está en el engrosamiento de las miofibrillas musculares.
- El tiempo de recuperación entre repeticiones oscila entre 1 - 3 minutos.
- El tiempo de recuperación entre series oscila entre los 3 - 5 minutos.
- Utiliza como substrato energético predominante el ATP muscular y el Creatin fosfato.
- No producen concentraciones de lactato considerables.

2- Fuerza rápida.

- Es la capacidad del sistema neuromuscular para vencer una oposición con elevada rapidez de contracción.

- Para su desarrollo se trabaja con pesas que oscilan entre el 60 – 79 % de la fuerza máxima que se tenga en determinado ejercicio. Se puede trabajar con pesas también, entre 30 – 59 % de la fuerza máxima de un ejercicio dado, pero deben realizarse con una máxima velocidad de ejecución.
- Es una dirección del sistema anaerobio alactácido, por lo que su duración no excede más allá de los 10 segundos de trabajo.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la rapidez de los procesos de contracción y relajación muscular.
- El tiempo de recuperación entre repeticiones oscila entre 1 - 3 minutos.
- El tiempo de recuperación entre series oscila entre los 3 - 5 minutos.
- Utiliza como substrato energético predominante el ATP muscular y el Creatin fosfato.
- No producen altas concentraciones de lactato.

3 - Fuerza explosiva

- Capacidad del sistema neuromuscular para realizar acciones explosivas de carácter tónica o balística, con el propio peso corporal u objeto externo y que no están precedida de algún movimiento.
- Su característica fundamental es la explosividad de los movimientos que se van a realizar.
- Es una dirección del sistema anaerobio alactácido, y su duración no excede más allá de los 3 segundos, pues esta dirección utiliza como energía el ATP muscular.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad de impulso de algún plano muscular de nuestro propio cuerpo u objeto externo.
- La fuerza explosiva no esta precedida de algún tipo de movimiento, parte siempre de una posición estática.
- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios de gran explosividad. (saltos, lanzamientos, arrancadas en la palanqueta, etc.)
- No producen concentraciones de lactato.

4 - Resistencia a la fuerza rápida

- Capacidad del organismo para resistir con rendimiento adecuado a rápidas acciones motrices durante un tiempo largo que oscila entre los 10 y 180 segundos.
- Es la capacidad ideal para el desarrollo de cualquier modalidad deportiva, su desarrollo es sinónimo de forma deportiva.
- Para su desarrollo con pesas debe trabajarse con el 60 – 79 % de la fuerza máxima que se tenga en determinado ejercicio, al igual que la fuerza rápida, pero a diferencia de que aquí, el tiempo de duración debe oscilar entre los 10 – 90 segundos.
- Se puede trabajar con pesas también, entre 30 – 59 % de la fuerza máxima de un ejercicio dado, pero deben realizarse con una máxima velocidad de ejecución y en un tiempo de duración que oscile entre los 90 – 180 segundos.
- Su objetivo fisiológico está en buscar la activación de la mayor cantidad posible de miofibrillas musculares a acciones rápidas.
- El tiempo de recuperación entre repeticiones debe oscilar entre los 3-5 minutos.
- Es una dirección que genera grandes concentraciones de ácido láctico. (Superior a los 12 mmol/l)

5- Resistencia a la fuerza.

- Capacidad del organismo para resistir al cansancio que provocan los esfuerzos de fuerza prolongados.
- Para su desarrollo con pesas debe trabajarse con menos del 45 % de la fuerza máxima que se tenga en determinado ejercicio, en un tiempo de duración superior a los 10 segundos con un ritmo de ejecución lento, pues superior a este por ciento, las cargas generan altas

tensiones musculares, lo que no permite la vaso dilatación y con ello el flujo sanguíneo, imposibilitando el transporte de mioglobina y con ello el desarrollo de la resistencia a la fuerza.

- Su objetivo fisiológico está en la activación de la mayor cantidad de miofibrillas musculares.
- Es una dirección que genera pocas concentraciones de ácido láctico. (Inferior a los 4 mmol/l).
- El tiempo de recuperación entre repeticiones no debe asegurar la recuperación completa del organismo. (Ejemplo: Si comenzamos un ejercicio de esta naturaleza con una frecuencia cardiaca de 130 p/m, entonces, la próxima repetición no debe garantizar la recuperación completa.

6- Resistencia anaerobia de corta duración.

- Capacidad del organismo para realizar carreras de velocidad con tiempo de duración que oscile entre los 10 –20 segundos de trabajo.
- Es una dirección que genera ciertas concentraciones de ácido láctico.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad del organismo para realizar ejercicios a máxima velocidad sin presencia de oxígeno.
- El tiempo de recuperación entre repeticiones debe oscilar entre los 3-5 minutos.
- El tiempo de recuperación entre series debe ser mayor a los 5 minutos.
- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios de carreras de velocidad máxima que oscilen en un tiempo entre los 10 y los 20 segundos.

7- Resistencia anaerobia de media duración.

- Capacidad del organismo para realizar carreras de velocidad con tiempo de duración que oscile entre los 20 –60 segundos de trabajo.
- Es una dirección que genera altas concentraciones de ácido láctico.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad del organismo para realizar ejercicios a máxima velocidad sin presencia de oxígeno.
- El tiempo de recuperación entre repeticiones debe oscilar entre los 4-6 minutos.
- El tiempo de recuperación entre series debe ser mayor a los 6 minutos.
- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios de carreras de velocidad submáxima que oscilen en un tiempo entre los 20 y los 60 segundos.

8- Resistencia anaerobia de larga duración.

- Capacidad del organismo para realizar carreras de velocidad con tiempo de duración que oscile entre los 60-120 segundos de trabajo.
- Es una dirección que genera altas concentraciones de ácido láctico.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad del organismo para realizar ejercicios a máxima velocidad sin presencia de oxígeno.
- El tiempo de recuperación entre repeticiones debe oscilar entre los 4-6 minutos.
- El tiempo de recuperación entre series debe ser mayor a los 6 minutos.
- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios de carreras de velocidad moderada que oscilen en un tiempo entre los 60 y los 120 segundos.

9- Resistencia aerobia de corta duración.

- Capacidad del organismo para realizar carreras de resistencia con tiempo de duración que oscile entre los 3-10 minutos de trabajo.
- Es una dirección que no genera altas concentraciones de ácido láctico.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad del organismo para realizar ejercicios con una duración superior a los 3 minutos de trabajo (con cierta eficacia) en presencia de oxígeno.

- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios de carreras de resistencia aerobia que oscilen en un tiempo entre los 3 - 10 minutos, las mismas pueden ser con un carácter variable, invariables o interválicas.

10- Resistencia aerobia de media duración.

- Capacidad del organismo para realizar carreras de resistencia con tiempo de duración que oscile entre los 10-30 minutos de trabajo.
- Es una dirección que no genera altas concentraciones de ácido láctico.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad del organismo para realizar ejercicios con una duración superior a los 10 minutos de trabajo (con cierta eficacia) en presencia de oxígeno.
- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios de carreras de resistencia aerobia que oscilen en un tiempo entre los 10-30 minutos, las mismas pueden ser con un carácter variable, invariables o interválicas.

11- Resistencia aerobia de larga duración.

- Capacidad del organismo para realizar carreras de resistencia con tiempo de duración superior a los 30 minutos de trabajo.
- Es una dirección que no genera altas concentraciones de ácido láctico.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad del organismo para realizar ejercicios con una duración superior a los 30 minutos de trabajo (con cierta eficacia) en presencia de oxígeno.
- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios de carreras de resistencia aerobia que oscilen en un tiempo superior a 30 minutos, las mismas pueden ser con un carácter variable, invariables o interválicas.

12- Rapidez de reacción.

- Capacidad del sistema neuromuscular para reaccionar en el menor tiempo posible ante un estímulo externo.
- Utiliza como sustrato energético predominante el ATP muscular.
- Su tiempo de duración es menor a 3 segundos de trabajo.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad del organismo para reaccionar ante estímulos externos con la menor brevedad posible.
- No producen concentraciones de lactato.
- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios de arrancadas cortas y carreras con cambios de dirección.

13- Rapidez de acción.

- Capacidad del sistema neuromuscular para trasladar un segmento muscular de un lugar a otro en el menor tiempo posible.
- Utiliza como sustrato energético predominante el ATP muscular y el creatin fosfato.
- Su tiempo de duración es de 10 segundos de trabajo.
- El tiempo de recuperación entre repeticiones debe estar entre 1 - 3 minutos.
- El tiempo de recuperación entre series debe estar entre los 3 - 5 minutos.
- No producen concentraciones de lactato.
- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios de arrancadas cortas y carreras de máxima velocidad.

14- Rapidez de traslación.

- Capacidad del sistema neuromuscular para trasladarse de un lugar a otro en el menor tiempo posible.

- Utiliza como sustrato energético predominante el ATP muscular y el creatin fosfato.
- Su tiempo de duración es 10 segundos de trabajo.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad del organismo para trasladarse de un lugar a otro en el menor tiempo posible.
- El tiempo de recuperación entre repeticiones debe estar entre 1 - 3 minutos.
- El tiempo de recuperación entre series debe estar entre los 3 - 5 minutos.
- No producen concentraciones de lactato.
- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios de arrancadas cortas y carreras relativamente cortas a máxima velocidad.

15- Resistencia a la rapidez de reacción.

- Utiliza como sustrato energético predominante el glucógeno muscular.
- Su tiempo de duración es superior a los 10 segundos de trabajo.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad del organismo para resistir con cierta rapidez de reacción a constantes cambios de dirección.
- El tiempo de recuperación entre repeticiones debe estar entre 3 - 5 minutos.
- El tiempo de recuperación entre series debe ser superior a los 5 minutos.
- Producen concentraciones elevadas de lactato.
- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios de arrancadas cortas con cambios de dirección constante.

16- Movilidad articular.

- Es la capacidad del sistema músculo esquelético para realizar grandes amplitudes de movimiento articulares.
- Su tiempo de duración es relativo, pues puede trabajarse siempre y cuando el atleta considere oportuno desarrollarla.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad del organismo para realizar grandes amplitudes de movimientos articulares.
- En cada repetición del ejercicio que se ejecute debe mantenerse la posición más de 5 segundos.
- No producen concentraciones de lactato en la sangre.
- Es una capacidad que condiciona el desarrollo de las demás capacidades físicas.

17- Agilidad.

- Utiliza como sustrato energético predominante el ATP muscular y el creatin fosfato.
- Su tiempo de duración es relativo, pues depende del tipo de ejercicio y deporte practicado.
- Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad del organismo para trasladarse de un lugar a otro en el menor tiempo posible entre, sobre y con obstáculos.
- El tiempo de recuperación entre repetición lo determina el tiempo de trabajo.
- El tiempo de recuperación entre series lo determina el tiempo de trabajo entre repeticiones.
- La producción del lactato en esta capacidad lo determina el tiempo de trabajo e intensidad del ejercicio.
- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios de rapidez de reacción, de traslación, de giros, vueltas, que tenga implícito las habilidades motrices naturales y de coordinación intramuscular e intermuscular.

18- Capacidades Coordinativas.

- Utiliza como sustrato energético predominante el ATP muscular y el creatin fosfato.
- Es una capacidad que requiere que el sistema nervioso central esté lo menos agotado posible, por lo que es recomendable desarrollar esta capacidad al inicio de la sesión o clase de entrenamiento.

- Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios variados y combinados, que garanticen esfuerzos que requieran de alta concentración y de grandes grupos musculares puesto en acción.
- Es importante desarrollar en mayor medida aquellas capacidades coordinativas que más se evidencian dentro de la modalidad deportiva practicada.

Otras consideraciones y/o complementarias...

Fuerza: Es la capacidad funcional orgánica que tiene el músculo o grupo muscular para vencer una resistencia externa o contrarrestarla. Tipos:

a- Fuerza Absoluta: Máximo trabajo que puede realizar un músculo o grupo muscular contra una elevada oposición externa

b- Fuerza relativa: Fuerza Absoluta dividida entre el peso corporal:

$$FR = \frac{FA}{PESO}$$

- **Rapidez:** Es la capacidad funcional orgánica para ejecutar un esfuerzo a máxima rapidez en la unidad de tiempo
- **Potencia:** Es la capacidad funcional orgánica para vencer una resistencia o carga, a través de una distancia en el menor tiempo posible

$$P = \frac{C \times D}{T}$$

- **Resistencia:** Es la capacidad funcional orgánica para realizar un esfuerzo de intensidad media durante un tiempo determinado. Tipos:

a- Resistencia Aeróbica: Capacidad orgánica para realizar esfuerzos físicos con intensidad media y baja durante un tiempo relativamente prolongado, de tal manera que la solicitud de oxígeno, por parte del organismo no sobrepase su capacidad máxima de consumo. (Ejercicios en presencia de O₂)

b- Resistencia Anaeróbica: Capacidad orgánica para realizar esfuerzos físicos con intensidad media y alta durante un tiempo relativamente corto, resistiendo a los fenómenos de la fatiga. (Ejercicios en ausencia de O₂)

b.1- Resistencia I Anaeróbica Alactácida (corta duración). Es la llamada resistencia de la fuerza, resistimos al hacer fuerza. Depende de las reservas de fosfágeno (CrP y ATP). Por lo tanto, a mayor fosfágeno mayor resistencia. En el entrenamiento, aumentamos las reservas de fosfágenos, gastándolos con esfuerzos, cortos de máxima intensidad e intervalos largos de descanso.

b.2- Resistencia II Anaeróbica Lactácida (media duración). Es la llamada resistencia de la velocidad. Consiste en resistir la aplicación de carga de fuerza y frecuencia óptima de movimientos. Esta resistencia depende de:

- ❖ Resistir altos valores de lactacidemia
- ❖ Eliminar ácido láctico durante la actividad competitiva.

Se logra con cargas que provoquen mucho ácido láctico y como consecuencia, aumento de las reservas alcalinas. Las cargas de entrenamiento no deben ser inferiores a 180-190 p/m.

- **Agilidad:** Es la capacidad funcional orgánica para realizar ciertas y determinadas actividades de orden físico, demostrando prestancia y eficiencia en el logro de la actividad
- **Coordinación:** Es la capacidad funcional orgánica para utilizar conjuntamente las propiedades de los sistemas nervioso y muscular sin interferencias mutuas. Relacionando las siguientes cualidades:

a- Generales ó Básicas: Regulación del Movimiento, Adaptación y cambios Motrices

b- Especiales:

- a- Capacidad de Dirección
- b- Capacidad de Reacción
- c- Capacidad de Adaptación
- d- Capacidad de Ritmo
- e- Capacidad de Diferenciación
- f- Capacidad de Equilibrio
- g- Capacidad de Anticipación

- Complejas:

- a- Aprendizaje Motriz
- b- Agilidad

- **Flexibilidad:** Cualidad determinada por la amplitud de movimiento de los segmentos corporales en un sentido determinado (depende directamente de la movilidad articular y de la elasticidad muscular)

Algunos factores que determinan y condicionan los niveles de aptitud física

Endógenos:

- Factores genotípicos y/o constitutivos:
 - a- Herencia: Razas, Genética
 - b- Anatomía: talla, peso, predicción de crecimiento, somatotipo, morfología
 - c- Aptitud Física: Aptitud general, aptitud específica, aptitud física especial
- Factores psicológicos: Edad y/o por género
- Factores patológicos ligados a las prácticas físicas y/o deportivas (Mejoramiento orgánico, capacidad orgánica del sujeto para producir energía, funciones neuromusculares, movilidad articular...)
- Desarrollo, madurez (Edad biológica, cronológica, psicológica, ósea, motora)

Factores ligados al desarrollo y/o entrenamiento

Estado general de salud, entrenamiento físico, psicológico

Exógenos:

Factores fenotípicos:

- Topográficos: Altitud, humedad, relieve, temperatura
- Geográficos: Medios y hábitos de vida, de trabajo, de alimentación

Tipos de pruebas o baterías de pruebas para determinar la aptitud física

- Pruebas de campo (o también denominadas Pruebas de aptitud física)

Estas se subdividen a su vez en:

- a- **Pruebas de aptitud física general.** Pruebas relacionadas con la medición de las destrezas básicas corporales (Fuerza, potencia, rapidez, flexibilidad, resistencia, coordinación)
- b- **Pruebas de aptitud física específicas.** Pruebas relacionadas con la medición de las destrezas específicas corporales que demandan las disciplinas deportivas. Su requerimiento es vital para un desempeño eficiente a nivel competitivo, involucrando características somáticas y estimando posibilidades funcionales superiores
- c- **Pruebas de aptitud física especiales** Medición de destrezas especiales. Requerimientos muy altos desde el punto de vista físico-orgánico, psicológico, técnico, para alcanzar los más

altos performances deportivos. Complejidad de demandas corporales físicas, morfológicas, técnicas y psicológicas que demandan las diferentes disciplinas deportivas.

Por ejemplo.- Todos pueden correr
Muchos pueden correr 42 km
Varios pueden correr 42 km por debajo de las 2:10
Muy pocos pueden correr 42 km por debajo de las 2:05

- **Pruebas de laboratorio:** Son aquellas que comúnmente requieren equipos especializados costosos. Se llevan a cabo bajo controles más estrictos en comparación con los tipos de pruebas previamente descritas. Por ejemplo, se pueden controlar variables externas, tales como temperatura, humedad, entre otras. Además, requiere un personal especialmente adiestrado en técnicas específicas de evaluación. Las pruebas de laboratorio pueden ser:
 - Pruebas de fortaleza muscular, torque con aparatos isocinéticos (Dinamometría, capacidad prensil)
 - Pruebas para medir el consumo de oxígeno máximo. (Bandas rodantes, bicicletas ergométricas)
 - Evaluaciones funcionales máximas de esfuerzo (Ergometría, electrocardiograma de ejercicio realizado en una banda sinfín)
 - Pruebas de función pulmonar (Espiometrías)
 - Densitometría
 - Pruebas de lactato

Estos tipos de prueba no son recomendadas para investigaciones científicas, a menos que se pueda controlar las variables ambientales/externas (Temperatura, terreno, motivación, horarios, protocolos...) Algunas pruebas de campo-laboratorio:

- Dinamometría isométrica
- Pruebas de escalón (Queen College, Ohio State, Harvard, Forestry...).
- Pruebas sub-máximas en el ciclo-ergómetro (YMCA, Åstrand, PWC-170...).
- Medidas cardiovasculares (Presión arterial, frecuencia cardíaca/pulso, eco cardíaco).
- Evaluaciones antropométricas (Pliegues subcutáneos, circunferencias).
- Pruebas de flexibilidad lineales (Test de welch...).

Algunas pruebas de aptitud física general

- Determinación de la talla, peso, predicción de crecimiento, longitud de brazada, índice còrmico
- Flexibilidad (test de Welch)
- Abdominales en 20 segundos
- Flexión y extensión de las extremidades superiores en 20 segundos
- Tracción sobre la barra, con sujeción palmar, durante 20 segundos
- Lanzamiento de pelota de béisbol
- Lanzamiento de Balón Medicinal
- Salto vertical (test de sargento)
- Salto Largo sin impulso
- Agilidad entre obstáculos
- Rapidez de base (30 Metros con salida detenida)
- Resistencia Aeróbica. (1000 Metros, test de consumo de O₂)

Algunas pruebas de aptitud físicas específicas que se aplican por disciplina deportiva

Ajedrez: El tablero y su composición, elementos de apertura, valor absoluto de la piezas, visión inmediata, visión mediata

Atletismo: Salto largo sin impulso, salto triple sin impulso, penta-salto sin impulso, lanzamiento de pelota de béisbol, flexión y extensión de brazos, lanzamiento de bala de espalda, velocidad 30 mts con salida detenida, 400 metros planos

Esgrima: Flexión y extensión de brazos, cuclillas, carrera de 5 mts, carrera de 14 mts, regla tiempo de reacción, memorización, discriminación de estímulos, longitud de brazada

Boxeo: Abdominales 30 segundos, golpear saco 10 segundos, flexión y extensión de brazos, vueltas en el lugar, flexión ventral, en centímetros, cuclillas, equilibrio en seg., regla, tiempo de reacción

Gimnasia: Flexión y extensión de brazos, parada de manos en paralela, puente, segundos, flexibilidad de miembros inferiores, salto vertical, flexión plantar, split centímetros ambos lados, equilibrio estático equilibrio dinámico, abdominales 20 segundos

Béisbol: Velocidad 60 yardas, lanzamientos de balón medicinal, lanzamiento pelota de béisbol, flexibilidad, longitud de la brazada, infielder, outfielder, bateo, ambas lados

Voleibol: Voleo de pelotas altas dirección, voleo con desplazamiento, pase, recepción, servicio, ataque libre, aspectos a evaluar: posición básica, efectividad, trayectoria, seguridad

Algunos aspectos a tomar en cuenta para la determinación de la aptitud física

- Estado general de Salud
- Actitud Psicológica
- Motivación
- Optimismo
- Fuerza de Voluntad
- Concentración

Algunas consideraciones, preliminares...

El evaluador:

- Importancia del trabajo a realizar
- Capacitación y destrezas en la aplicación de las pruebas y sus alcances
- Interpretación de los resultados

Ambiente de trabajo:

- Ventilado, iluminado, limpio. generalmente se acostumbra espacios como estadios de atletismo fútbol ó béisbol. Acondicionamiento de algunas áreas. Materiales y equipos de trabajo para la pruebas.

Prever algunos materiales, tales como: Marcador color negro punta gruesa, Tirrow ó cinta adhesiva de cinco (5 cmts) de ancho, cinta métrica de 150 centímetros (cartabón de costurera), cinta métrica de 30 cmts., pito, cronómetro, tiza y/o carbonato de magnesia, cinta métrica de 50 Mts., saltómetro (Área acondicionada), flexómetro (Instrumento acondicionado), dinamómetro de mano (Opcional), barra fija (Instrumento acondicionado), pelota de Béisbol, balón Medicinal (4Kg.), vallas y paralelas (Instrumentos acondicionados para el área de agilidad), entre otros.

Sistemas de Prevención:

- Todo individuo que participe en las pruebas debe encontrarse en buenas condiciones de salud. Se debe elaborar un cuestionario donde el aspirante y su representante (De ser menor de edad) indique su consentimiento a la aplicación de las pruebas mediante su firma respectiva.

- De especial interés y cuidado cuando aparezcan en los sujetos que presentan las pruebas estados de intolerancia, desfallecimiento, fatiga, dolores, confusión mental, palidez, nauseas, vómitos, indicadores estos de incapacidad de continuar el esfuerzo

Algunas normas para los participantes:

- El participante debe tener información clara y precisa de las características de la aplicación de las pruebas (motivación, interés, importancia, máximo esfuerzo)
- Indumentaria (Short, franela, zapatos tipo tenis).
- El participante debe evitar realizar esfuerzos físicos intensos el día en el cual se aplicarán las pruebas
- El participante debe haber ingerido su última ración alimenticia, por lo menos tres horas antes de la aplicación de las pruebas de aptitud física

PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE ALGUNAS PRUEBAS



PESO. Objetivo: Medir la masa de los participantes con la mayor precisión posible

Equipo: Balanzas de Plataforma ó Electrónicas, con exactitud de 1/10 Kg.

Condiciones de la prueba:

El sujeto debe subirse a la balanza descalzo y con la menor cantidad de ropa posible. Se colocará de pie en el centro de la plataforma, sin tocar, ni apoyarse de ningún objeto, luego que la barra de medición se estabilice, el evaluador tomará la lectura correspondiente en kilogramos. Por ejemplo 67,200 kg. (Es decir sesenta y siete kilos con 200 gramos).



TALLA Objetivo: Medir la distancia máxima entre la región plantar y el Vertex en un plano sagital

Equipo: Estadiómetro o cintas métricas con exactitud no mayor de ½ centímetros

Condiciones de la prueba:

El sujeto debe estar descalzo y con la menor ropa posible. Se colocará de pie sobre una superficie plana y de espalda al Estadiómetro. El evaluador verificara que el sujeto tenga los talones juntos y los segmentos totalmente alineados con respecto al Estadiómetro. El sujeto hará una inhalación profunda y el evaluador colocará sobre el vértex la escuadra alineada con la cinta métrica, para determinar la medición

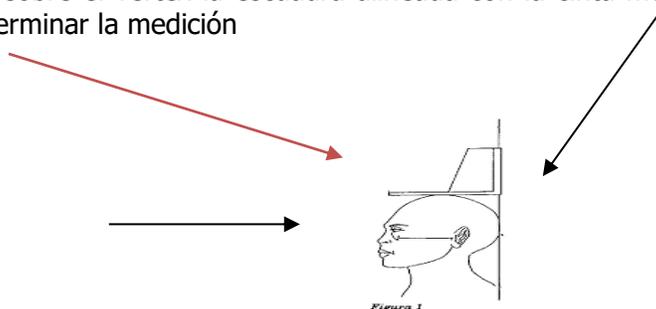
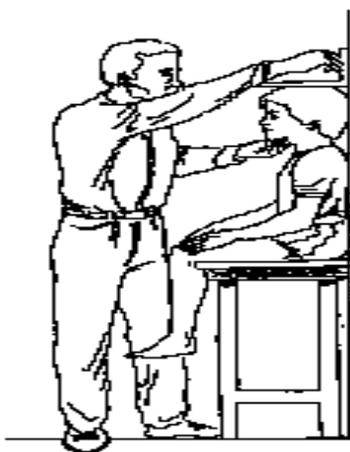


Figura 1

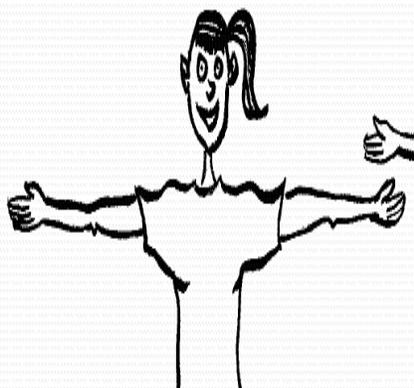


TALLA SENTADO Objetivo: Medir la distancia máxima entre la superficie donde se encuentra sentado y el Vertex en un plano sagital

Equipo: Estadiometro o cintas métricas adosadas a la pared, con el punto cero a nivel de la superficie donde se sienta el sujeto.

Condiciones de la prueba:

El sujeto debe sentarse lo mas derecho posible, con la cabeza orientada en el plano Frankfort, con los pies colgando y las manos sobre los muslo. En todo caso debe existir un ángulo recto entre la espalda, los muslos y las piernas del sujeto. Adoptada esta posición se pide al sujeto que realice una inspiración para colocar el cursor o escuadra y proceder a realizar la medición



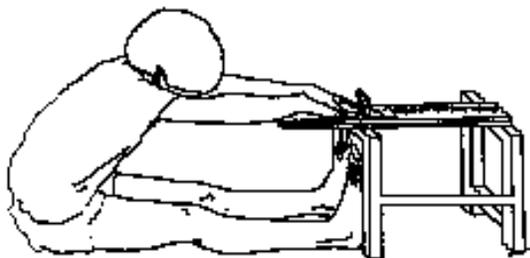
LONGITUD DE BRAZADA. Objetivo: medir la distancia máxima en extensión de las extremidades superiores (Envergadura).

Equipo usado: Escala horizontal, colocada en la pared, con la referencia correspondiente a las diferentes tallas de los posibles participantes.

Condiciones de la prueba:

Se indica al sujeto colocarse con los pies juntos, su espalda totalmente apoyada en la pared, con sus brazos extendidos al máximo en el plano horizontal, para lograr medir la distancia que existe entre los extremos de los dedos medio derecho e izquierdo. Para dicho procedimiento, generalmente la punta del

dedo medio derecho se presiona contra una marca lateral tope (suele usarse el ángulo de la pared, en el rincón de la habitación) y luego de solicitarle un estiramiento máximo, se registra el alcance de la punta del dedo medio izquierdo en una escala previamente registrada.



FLEXIBILIDAD OBJETIVO: Medir la amplitud de movimiento de la articulación coxofemoral y capacidad de elongación de los músculos de la región posterior de las piernas

EQUIPO NECESARIO: Flexómetro, o instrumento similar

CONDICIONES DE LA PRUEBA

Participan en la prueba sujetos pertenecientes a todos los grupos étnicos de ambos sexos

Se recomienda un acondicionamiento neuromuscular específico previo

El sujeto deberá estar descalzo, sentado frente al flexómetro con los pies ligeramente separados, haciendo contacto con toda la planta del pie, manteniendo las rodillas extendidas y los brazos al frente con las manos superpuestas de manera que los dedos medios queden al mismo nivel en proyección frontal

- Después de realizar una inspiración profunda, durante la expiración se debe flexionar el tronco hacia delante deslizándolo el cursor del flexómetro con la parte anterior de los dedos medio, deslizándolo adelante como se lo permitan sus articulaciones y músculos. El movimiento deberá ser relativamente lento y sin insistencia
- Se permitirán dos(2) intentos consecutivos anotando solo el mejor registro en centímetros

RESISTENCIA

OBJETIVO: Medir la velocidad relativa o el rendimiento sobre una distancia de 1000 metros planos. El resultado tiene directa relación con la Capacidad Aeróbica.

Equipo necesario. Cronómetro, pito, números, pista de atletismo o terrero plano acondicionado

Condiciones de la prueba:

Debe realizarse sobre un terreno acondicionado de superficie plana, cuyas dimensiones sean conocidas previamente

Los sujetos portando el número recorrerán la distancia estipulada sin salirse de la zona demarcada

El tiempo empleado deberá ser registrado inmediatamente cada participante cruce la línea de meta sobre la distancia recorrida

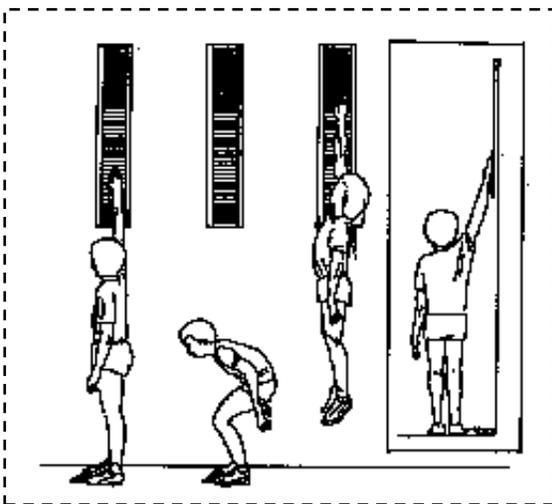
Al finalizar la prueba cada participante no deberá detenerse, por cuanto ello podría traer como consecuencia un descenso brusco de la presión sanguínea, con posibles mareos o desmayos. Se recomienda que los mismos sigan caminando, o en caso extremo se tienda decúbito dorsal y permanezcan moviendo enérgicamente los miembros inferiores

SALTO VERTICAL

OBJETIVO: Medir la potencia global de los músculos de extensores de las piernas y la cadera, rodillas y tobillos

EQUIPO NECESARIO: Saltómetro, Tiza o carbonato de magnesia, superficie vertical plana de aproximadamente 3,5 metros de alto

Condiciones de la prueba



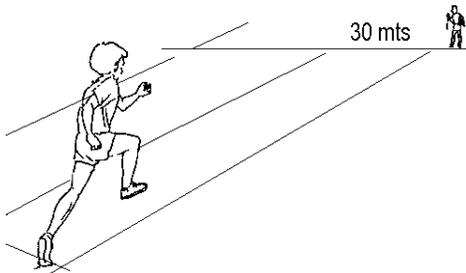
Participan en la prueba, sujetos pertenecientes a todos los grupos étnicos de uno u otro sexo

- Se recomienda realizar un acondicionamiento neuromuscular específico previo
- El sujeto debe untarse los dedos con tiza o carbonato de magnesia y pararse lateralmente a 15 centímetros de la pared, con los pies ligeramente. Desde esa posición deberá elevar el brazo más cercano a la pared, totalmente extendido y marcar el saltómetro con el dedo medio
- Después del balanceo de brazos, con las rodillas, caderas y tronco flexionados y toda la planta del pie apoyada en el piso deberá saltar en forma vertical, dejando con el dedo medio otra marca sobre el saltómetro

Se conceden dos (2) intentos tomando el mayor para efectos de la actuación del sujeto

No se permiten impulsos horizontales previos, ni separar los talones del suelo durante los balanceos

La distancia vertical alcanzada se calcula midiendo la diferencia entre ambas marcas dejadas por los sujetos. La medida se reporta en centímetros



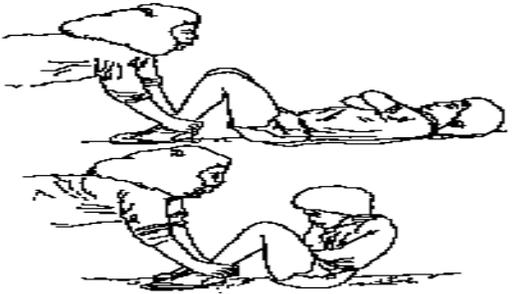
RAPIDEZ DE BASE (Carrera de 30 metros con salida detenida)

OBJETIVO: Medir la Velocidad básica sobre distancias cortas. Los resultados de esta, prueba tiene relación con la Potencia Anaeróbica

EQUIPO NECESARIO: Cronómetro, apreciación 1/100 seg. Terreno Acondicionado para este tipo de pruebas, sin pendientes y se pueden utilizar banderolas para demarcar la distancia a recorrer

CONDICIONES DE LA PRUEBA

- La Prueba es individual, participan todos los sujetos pertenecientes a todos los grupos etáreos de ambos sexos
- Se debe realizar un acondicionamiento neuromuscular previamente
- El Sujeto a la voz de CUANDO QUIERA, se debe desplazar en línea recta a máxima velocidad
- El tiempo se debe registrar a partir del mismo momento que el participante mueva una de sus piernas para ponerse en movimiento al desplazamiento, hasta que atraviesa máxima velocidad la línea de meta demarcada para tal fin
- Se debe adoptar una posición con ambos pies paralelos ligeramente separados detrás de la línea de salida
- Se conceden dos (2) intentos, con un descanso mínimo de cinco(5) minutos entre los mismos. Los sujetos deben correr con zapatos de goma, no se debe permitir el uso de calzados especiales, como los utilizados en las competencias de atletismo.



ABDOMINALES EN 20 SEGUNDOS

OBJETIVO. Medir la resistencia local y dinámica de los músculos de la región abdominal

EQUIPO NECESARIO. Colchoneta ó superficie blanda acondicionada y cronómetro

CONDICIONES DE LA PRUEBA:

- Se recomienda acondicionamiento neuromuscular previo.

Se debe adoptar la posición de cubito Dorsal con las rodillas flexionada, los talones no deben alijarse mas de 25 centímetros de los glúteos y la rodillas flexionadas a un ángulo menor de 90°

- Los Brazos deben ir cruzados sobre los hombros y un compañero debe sujetar firmemente los tobillos del participante durante la ejecución.

- A la señal, el participante debe elevar el tronco hacia delante hasta que los brazos toquen los muslos y luego regresar a la posición inicial. Cada acción constituye una ABDOMINAL y el ejercicio tiene una duración de 20 segundos.

- Se cuenta el número de ejecuciones realizados correctamente en 20 segundos, el cronometro se activa con la palabra YA y se detiene con la palabra pare.

En este evento se puede tomar en cuenta las diferentes variantes de la posición de las manos detrás de cuello



Figura 29

FUERZA DE PRENSIÓN

OBJETIVO: Medir la capacidad de tensión de los músculos flexores de los dedos

EQUIPO NECESARIO: Dinamómetro para mano de 0 a 100 Kg.

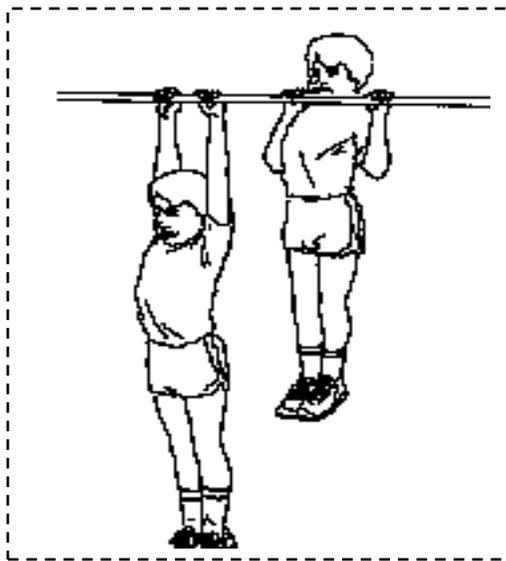
CONDICIONES DE LA PRUEBA:

Participan en la prueba sujetos pertenecientes a todos los grupos etáreos de ambos sexos

El sujeto tomara el aparato, el cual previamente se ha ajustado al tamaño de su mano y lo apretará tan fuerte como pueda

Al inicio de la prueba el codo deberá estar semi-flexionado y el brazo horizontalizado, y al ejecutar se deberá describir un pequeño arco hacia abajo, sin tocar con parte alguna del cuerpo. Si ello sucediera se deberá repetir la prueba

Para evitar deslizamiento de la mano, se recomienda carbonato de magnesio o tiza. Se permiten dos (2) intentos con un minuto de recuperación entre ellos y se registra el mejor. Se deberá colocar la aguja del dinamómetro en cero después de cada intento



TRACCIÓN SOBRE LA BARRA CON SUJECIÓN PALMAR,

OBJETIVO: Medir la resistencia local dinámica de los músculos de las extremidades superiores.

EQUIPO NECESARIO: Barra Fija, Carbonato de magnesio o tiza

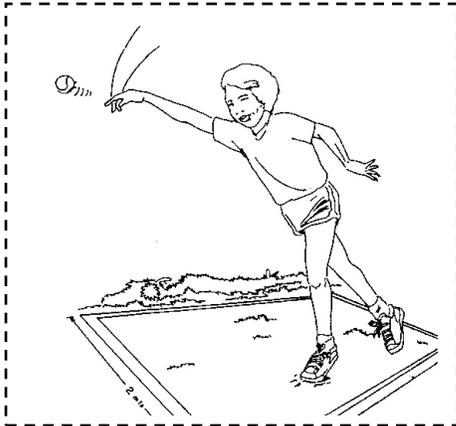
CONDICIONES DE LA PRUEBA

Participan en la Prueba sujetos pertenecientes a todos los grupos etáreos de ambos sexos

Se recomienda calentamiento previo

El sujeto deberá ejecutar con sujeción Palmar

Bajo la orden, se deben flexionar los codos, llevar la barbilla a nivel de la barra y regresar a la posición inicial. Sólo serán validos, aquellos intentos donde la barbilla llegue a nivel de la barra El ejercicio debe ejecutarse con la mayor continuidad posible. Solo se consideran validas para el reporte las ejecuciones cumplidas ininterrumpidamente.



LANZAMIENTO DE PELOTA

OBJETIVO: medir la Capacidad de lanzamiento de los sujetos.

EQUIPO NECESARIO: Cinta métrica de 100 Metros, cal, o material similar, Pelotas de béisbol

CONDICIONES DE LA PRUEBA:

Participan en la prueba sujetos pertenecientes a todos los grupos etáreos de ambos sexos

Se recomienda realizar un calentamiento previo

El sujeto debe pararse dentro de la zona establecida para el lanzamiento, tomando un pequeño impulso, para lanzar la pelota lo más lejos posible, teniendo cuidado de no salirse de la zona demarcada como límite para el lanzamiento

Los lanzamientos podrán efectuarse con cualquiera de las dos extremidades

Se deben realizar dos (2) intentos y se registrara el mejor

Algunas consideraciones teóricas para la aplicación de las pruebas de aptitud física

Algunas preguntas al participante en las pruebas:

- 1- ¿Su médico, alguna vez le ha informado que tiene problemas cardiacos?
- 2- ¿Tiene usted dolores frecuentes en el pecho?
- 3- ¿Siente con frecuencia sensaciones de mareos?
- 4- ¿Le ha dicho su médico alguna vez que su tensión arterial es demasiado elevada?
- 5- ¿Alguna vez su médico le ha informado que padece de algún problema óseo o articular, y que el mismo puede agravarse con la el ejercicio?
- 6- ¿Existe alguna razón física no mencionada aquí por la que no debería seguir usted un programa de ejercicios, aunque lo deseara?

Si alguien responde que si a alguna de estas preguntas, el participante debe buscar una autorización médica previa.

¿Realiza ejercicios actualmente?

¿Cuándo fue la última vez que se ejercito de forma regular?

¿Cómo son sus hábitos de ejercitación?, ¿Ligero?, ¿Moderado?, ¿Intenso?:

¿Con cuanta frecuencia hace ejercicio?

¿Se ha sometido alguna vez a una prueba de esfuerzo?

¿De ser positiva la respuesta, cual fue el resultado?

¿Cuáles son sus metas deportivas, actuales?

¿Consumo usted actualmente algún medicamento?

¿Esta usted en estado de gravidez?

¿Es usted diabético?

¿Sigue usted una dieta de reducción de peso?

¿Se encuentra actualmente lesionado?

¿Ha sido sometido alguna vez a alguna intervención quirúrgica en los últimos seis meses?

¿Tiene prohibido algún ejercicio?

¿Conoce su tensión arterial en reposo?

¿Ha experimentado falta de aliento durante periodos de esfuerzos o de ejercicio?

¿Ha experimentado dolores en el pecho durante periodos de esfuerzo o de ejercicio?

¿Se ha mareado durante periodos de esfuerzo o de ejercicio?

¿Ha sufrido alguna vez alguna apoplejía?

¿Es usted anémico?

¿Fuma cigarrillos?

¿Se ha sometido alguna vez a un electrocardiograma?

BIBLIOGRAFÍA

Grosser, M.; Starischka, S.; Zimmermann, E. (1985). *Principios del entrenamiento deportivo.* Martínez Roca. Barcelona.

Harre Dietrich, *Teoría del Entrenamiento Deportivo*, Berlín 1973

Matvéiev, L. (1980). *El proceso del entrenamiento deportivo.* Ed. Stadium. Buenos Aires.

Ozolin, N.G. (1983). *Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo.* Científico técnica. La Habana.

Platonov, V.N. (1988). *El entrenamiento deportivo, teoría y metodología.* Paidotribo. Barcelona.

Verjoshanski, I.V. (1990). *Entrenamiento deportivo, planificación y programación.* Martínez Roca. Barcelona.



APUNTES CARGA, MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO Y SU EVALUACIÓN

Unidad VI

COMPONENTES DE LA CARGA DE ENTRENAMIENTO

- Volumen
- Intensidad
- Descanso
- Dirección del entrenamiento

Volumen: Constituye el elemento cuantitativo de la carga. Se expresa en magnitudes de: tiempo repeticiones distancia pesos etc.

Intensidad: Es el elemento cualitativo de la carga, es decir, establece el esfuerzo mediante el cual se trabaja el volumen.

Descanso: Medio de dosificación de la carga, relaciona el volumen y la intensidad.

"El descanso como componente de la carga, se refiere tanto al tiempo necesario para el restablecimiento entre cada actividad en una sesión de entrenamiento, como al tiempo entre una sesión y otra. El intervalo de descanso y el intervalo de trabajo se expresan como unidad, unidos constituyen la razón: TRABAJO-RECUPERACIÓN" (A. Forteza. "Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo". 1993. Argentina)

Dirección del entrenamiento: Expresa el objetivo que debe cumplir la relación TRABAJO-ESFUERZO-DESCANSO. Es necesario determinar la dirección para poder definir una carga de entrenamiento. La definición de las direcciones del entrenamiento nos ayuda al estudio de los métodos y además para la planificación del proceso de preparación de los deportistas en los diferentes períodos.

VOLUMEN

1. Minutos y segundos de trabajo y descanso.
2. Metros y kilómetro de recorrido.
3. Número de movimientos a realizar.
4. Kilogramos o libras a desplazar por el número de movimientos (Tonelaje).

Volumen relativo... Volumen absoluto

INTENSIDAD. Calidad de trabajo realizado en un periodo de tiempo.

1. Los porcentajes de la frecuencia Cardíaca durante la actividad (acorde con las fórmulas).
2. El ritmo (velocidad) de desplazamiento en km/h (aplicar fórmulas).
3. La velocidad de ejecución del trabajo.
4. Los porcentajes de la carga o peso a desplazar o sostener

Intensidad absoluta (Medida del % máximo necesario para ejecutar una carga)

Intensidad relativa (Medida de la intensidad en un entrenamiento dada la intensidad absoluta y el volumen de trabajo realizado)

DENSIDAD. Frecuencia con la que un atleta se somete al estímulo de una carga de trabajo.

1. Tiempo entre las fases de trabajo y recuperación
Densidad absoluta.... Densidad relativa...

Densidad relativa= Volumen absoluto x 100 / volumen relativo

Densidad absoluta= Volumen absoluto – volumen relativo x 100 / volumen absoluto

DIRECCIONES DEL ENTRENAMIENTO

- 1- **Anaerobio Lactácido.** Provocan grandes concentraciones de ácido láctico. El atleta laticidémico debe ser capaz de soportar estos esfuerzos físicos para vencer la fatiga. Duración del trabajo 30 seg. - 90 seg. Repetición en ese rango, la potencia máxima se alcanza a partir del momento del esfuerzo, las pulsaciones sobrepasan las 190 ppm. El intervalo de descanso debe garantizar las 120-140 ppm. Al finalizar cada serie debe llegar a las 90 ppm., En un tiempo de 4-5 min. Esta dirección sirve cuando queremos desarrollar altos valores de resistencia a la velocidad (anaerobia).
- 2- **Fuerza Máxima.** Desarrolla la capacidad de fuerza tomando como criterio el máximo de posibilidades. Esfuerzos al máximo si se usan los levantamientos de pesos. La dosificación será sobre magnitudes máximas, sub-máximas y grandes con pocas repeticiones e intervalos de descanso a voluntad. Esta carga debe ser alternada con ejercicios de flexibilidad y estiramientos.
- 3- **Rapidez.** Exige que toda repetición se realice al máximo de velocidad. Intervalos de descanso prolongado (recuperación de los fosfágenos). Estas cargas deben aplicarse al inicio de la sesión de entrenamiento. El descanso aunque prolongado debe ser el adecuado para cada atleta
- 4- **Técnico-Táctica.** Para deportes de conjunto y combate. Se persigue en los entrenamientos perfeccionar al máximo las acciones de competencias. Se acumula ácido láctico por lo que hay que cuidar los niveles de fatiga y de errores en las acciones realizadas. Se utiliza modelando las acciones competitivas.
- 5- **Competencia.** La mayor carga que recibe un deportista está en la competencia, por lo que se planifica en el entrenamiento. Es llevar la competencia al entrenamiento.
- 6- **Anaerobio Alactácido.** Gran esfuerzo físico. La deuda de Oxígeno es de 90-95%, Tiempo de trabajo hasta 30 seg., Recuperación entre 1-2 min., Frecuencia cardíaca mayor a 180 pul. x min., Debe planificarse en los primeros momentos de la parte principal. Desarrolla la velocidad y la fuerza
- 7- **Fuerza Velocidad.** Es utilizada por deportistas muy específicos, donde la efectividad depende generalmente de instantes pequeños de tiempo. Al trabajar con pesos, los mismos deben ser medios ó moderados y las repeticiones rápidas. El descanso precisamente debe garantizar que cada repetición se realice con gran explosividad ó reacción.
- 8- **Técnica.** Los entrenamientos están dirigidos a la enseñanza y al perfeccionamiento de las acciones técnicas. Son cargas bajas en cuanto a la duración y al esfuerzo sin descartar los casos que aseguren lo contrario.
- 9- **Aerobio-Anaerobio.** Es una zona mixta de trabajo e influencia orgánica donde se combinan esfuerzos aeróbico y anaerobio. Es utilizado en deportes de combate y juegos deportivos.
- 10- **Fuerza Resistencia.** Se realiza con pocos pesos y un número considerable de repeticiones, generalmente se utiliza el 50% del peso máximo.

11- **Aeróbica.** Carga pequeña, pues se realiza un trabajo continuo de bajo esfuerzo (130-150 pul. x min.). La recuperación será entre 1-2 min. El tiempo de trabajo es superior a los 3 min. , aunque la potencia máxima se alcanza sobre los 10 min.

Estas son algunas direcciones, o sea, objetivos que puedan establecerse en un entrenamiento, ahora bien, pueden existir otras direcciones siempre y cuando sirvan de guía para establecer un fin que se desea alcanzar.

Estos criterios que hemos relacionados en este artículo sobre los componentes de las cargas no son los únicos que existen, hay otros autores que consideran otros los componentes, por ejemplo, el Dr. Ivan Roman plantea en su libro "Levantamiento de Pesas. Período Competitivo" la existencia según A. N. Vorabev (1974) de dos componentes, uno cualitativo y el otro cuantitativo, es decir, respondiendo al volumen y la intensidad. El Dr. alemán Dietrich Harre en su libro "Teoría y Metodología del Entrenamiento" (1987) plantea sobre la discusión de los componentes de la carga la necesidad de llamar la atención sobre las siguientes cuestiones:

- ❖ Intensidad del estímulo
- ❖ Densidad del estímulo
- ❖ Duración del estímulo
- ❖ Volumen del estímulo
- ❖ Frecuencia del entrenamiento

Podemos ver así diferentes apreciaciones que se realizan por diferentes teóricos de la Metodología del Entrenamiento, pero lo que es cierto es que independiente de la concepción que se utilice siempre se va a establecer relaciones entre Intensidad-Volumen-Descanso-Objetivos del Entrenamiento.

LA FORMA DEPORTIVA

La FD es el nivel de desarrollo de las capacidades físicas y motoras que se expresan en el desarrollo de la técnica y de la táctica en presencia de índices altamente perfeccionados de la condición funcional y de todos los sistemas del organismo humano. Es decir: **"La FD es el nivel de capacidades motoras y posibilidades funcionales que tiene el deportista en cada momento"**.

Siempre se tiene FD, según Mateev **"Estado de predisposición óptima para la consecución de logros deportivos, que es adquirida por el deportista, debido a la correspondiente preparación en cada nuevo escalón del perfeccionamiento deportivo"**. Matveev nos habla de una óptima predisposición para alcanzar elevadas movilizaciones funcionales, así, podemos decir que la FD es un entrenamiento de: Técnica, táctica, son las más importantes: Física, psicológica, biológica y son complementarias a las demás.

FASES DE LA FORMA DEPORTIVA.

- Fase de alarma.
- Fase de choque.
- Fase de antichoque que alcanza el máximo rendimiento.
- De agotamiento si no dejamos descansar.
- Suprema adaptación con un incremento de FD.

Paralelamente a esto, Matveev establece tres fases dentro de la FD: Adquisición Mantenimiento Pérdida temporal.

A) El atleta adquiere la FD. Coincide con la fase de choque

B) El atleta mantiene la FD dentro de un margen, se consiguen los niveles óptimos funcionales y motrices para competir, o fase de mantenimiento.

C) El atleta pierde la FD de manera temporal.

A) Se construye el nivel óptimo de FD. Se persigue conseguir el incremento de las capacidades motoras, de las habilidades técnico-tácticas y de la predisposición psicológica para realizarlas. Además, se debe conseguir la coordinación de esos tres apartados. La forma deportiva se debe ir consiguiendo de forma progresiva.

b) Fase de mantenimiento de la FD. Es necesario mantener la FD, ya que los compromisos deportivos requieren que la misma se sostenga durante el periodo de competiciones en el que tengo que mantener un nivel óptimo de FD (digo periodo de competiciones si nos referimos por ejemplo a unos juegos olímpicos, o unos mundiales, donde las pruebas se concentran en un periodo de tiempo concreto y no muy prolongado). Habrá que mantenerse en esa franja que nos permita establecer un récord o hacer una marca acorde a nuestras características personales. Es decir la FD no se puede mantener todo el tiempo que queramos, porque ella entra en altibajos por agotamiento del atleta.

B) ¿Cuánto tiempo puede mantenerse la forma deportiva? Pues el máximo está entre 6 y 8 semanas. A partir de aquí, la FD, ya que (las personas normales) entramos en agotamiento. Bien, ahora se plantea otra cuestión: hay deportes cuyo período de competición es algo más largo, por ejemplo, 8 meses (ejemplo: una liga). Cuando alcanzamos un nivel de FD lo mantenemos un tiempo y, después, de forma voluntaria, hacemos una reconstrucción de la FD; se trabaja de nuevo los pilares básicos. Después, en un período corto, la FD decrece, pero sin disminuir por debajo de los límites de nivel óptimo de forma y volvemos a construir de nuevo otra cima, otro pico de nivel de forma. Así, podemos alargar el período en el que estamos en el nivel óptimo de forma.

2 cimas 3 cimas (+ 3/4 meses de mantenimiento de la Forma) (Hasta 5 meses + de mantenimiento)
Cada valle es un período de reconstrucción. En esos "Valles" disminuye la forma y para que suba, se dan unos ciclos especiales ó Intermedios, que duran de 2 hasta 6 semanas, según el tiempo entre competiciones disponibles y la fatiga que haya acumulado el deportista. (Estos ciclos ya los estudiarás más adelante).

Por ejemplo en Fútbol, que jueguen con equipos de más bajo nivel en esos "Valles" que se dan entre competiciones, para recuperar. Los ciclos intermedios pueden ser también de adquisición y en el caso de las de tres "Cimas", la mayor suele ser la 3º.

C) Fase de pérdida temporal de la forma deportiva.

Es necesaria por:

- Porque si no se produce, el deportista entra en agotamiento. La FD es necesaria para recuperarse de la fatiga y cansancio que crea la competición.
- La FD que sirve para estar en el nivel de entrenamiento, no sirve para estar en un nivel siguiente (que ya será superior). Hay que perder la FD y crear otra que sirva para el nivel superior siguiente.

Esta fase es como una metamorfosis de la FD. Producimos una fase de regeneración para que el deportista consiga una nueva FD superior (Super-compensación), dejando que su organismo se

regenera. Conforme nos vamos acercando al máximo, cada vez es más difícil conseguir un incremento de la FD. Cuanto más próxima al nivel de rendimiento (élite), es más difícil generar un entrenamiento para conseguir mejorar la FD. Hay que crear estímulos nuevos u organizarlos de forma distinta para conseguir un mínimo incremento de nivel.

El rendimiento no se pierde, se super-compensa. (Síndrome General de adaptación SGA)

Resumiendo el porqué de esta fase, podemos basarnos en tres aspectos importantes:

- a) La forma deportiva de un nivel no es buena para el siguiente (SGA, Estancamiento en los rendimientos y/o marcas)
- b) Si no hay restablecimiento, sobreviene el Sobre-entrenamiento.
- c) Hay que eliminar el estrés competitivo. A mayor estrés, mayor descanso y viceversa.

De aquí viene que el entrenamiento deba tener 3 fases:

1. Preparación
2. Competición
3. Entre recuperación y restablecimiento para comenzar una nueva temporada.

La FD, es la que sigue la evolución de la estructura de entrenamiento permite organizar en diferentes niveles de entrenamiento para poder conseguirlo:

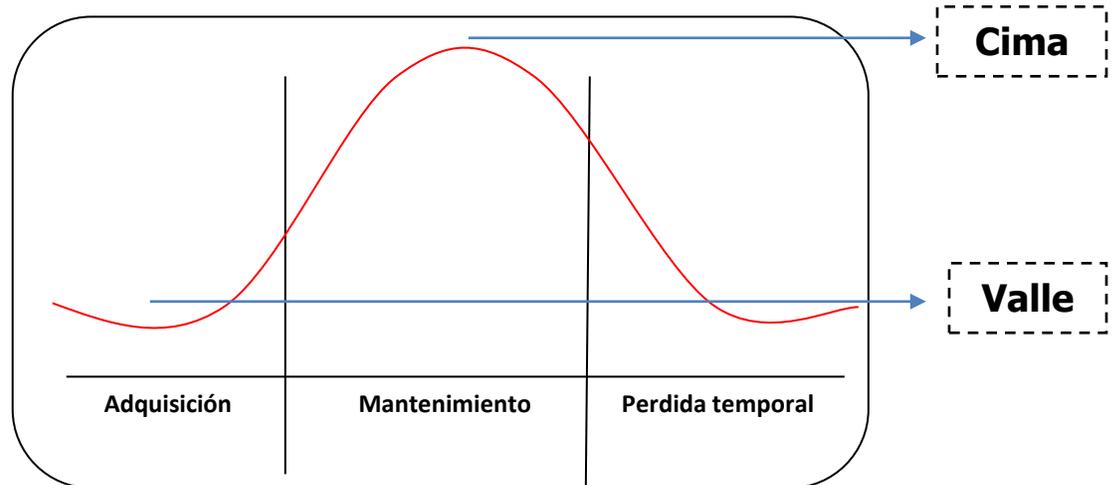
- 1- Macro-estructuras. Grandes estructuras desde un ciclo completo con las 3 fases de la evolución de la FD hasta lo que llaman el megaciclo (construcción de la vida deportiva: desde la iniciación hasta el alto rendimiento y después).
- 2- Meso-estructuras. Son las que enlazan las estructuras pequeñas con las grandes.
- 3- Micro-estructuras. Son las más cercanas a la ejecución del deportista. Modificables. No se programan a largo plazo, ya que tenemos que tener en cuenta el nivel y las condiciones que se dan en ese momento.

La FD, es un fenómeno de adaptación específico, tareas principales:

- Aumento máximo de las funcionales del atleta
- Plena manifestación de dichas capacidades durante la competencia

La estructura poli-factorial (Psicológico, biológico, social, biomecánica, pedagógico) genera una elevada capacidad de trabajo general y específica de un individuo en determinada actividad deportiva

El estado deportivo, el entrenamiento deportivo y la FD



La forma deportiva (F.D.) Es el estado de predisposición óptima del deportista para lograr un resultado deportivo alcanzado en un ciclo de preparación. Está caracterizada por una serie de índices psicofisiológicos y de preparación técnico – táctica, física e intelectual alcanzado en su totalidad en determinados momentos de su preparación. Se manifiesta por una unidad armónica de todos los índices señalados. El rendimiento alcanzado por un deportista corresponderá a un ciclo de preparación y se mantendrá estabilizado en la medida del nivel logrado.

La FD no se puede juzgar por los resultados deportivos midiéndose por una medalla, sino por que éste sea capaz de poder mejorar sus marcas personales o al menos mantenerlas. No se puede seguir el patrón que nos da la medalla ya que hay que contar con la experiencia de los contrarios, entre otras cosas, y la experiencia de nuestro deportista y el nivel para lo cual está preparado atendiendo al nivel de la competencia.

Según investigaciones existen dos criterios para determinar la relación de la FD, el criterio de:

- Progresar
- Estabilidad

El criterio de Progresar, caracteriza la FD según el grado de crecimiento y el nivel absoluto del éxito del deportista en la macro-estructura del entrenamiento.

La magnitud de la diferencia entre el mejor éxito individual en la anterior macro-estructura y el resultado por analizar en el presente, a la medida que el último rebase el resultado de la macro-estructura anterior es más probable que el deportista esté en forma o viceversa. La magnitud de la diferencia entre el resultado de la competencia de control y los resultados de los primeros controles en la presente macro-estructura; cuanto más significativo es el grado de separación de los primeros controles, tanto más grande es la probabilidad de que el deportista se aproxime al estado de la FD

Apuntes sobre Fuerza, potencia, Resistencia Aeróbica y Anaeróbica

Unidad IV - V

Edades para el desarrollo de los tipos de fuerza (Volkov y Filin, 1989).

Tipos de Fuerza	Género	
	Masculino	Femenino
Explosiva	7-8	7-8
Desarrollo Muscular	9-11	9-11
Fuerza Explosiva – Desarrollo Muscular	12-14	11-13
Entrenamiento Combinado	13-15	13-15
Coord. Intramuscular, Fuerza Resistencia	16-17	14-16
Fuerza para alto rendimiento	17	16

Volumen e intensidad para elevar la fuerza máxima (Ehlenz-Grosser y Zimmerman, 1991).

Tipo de trabajo	intensidad	Repeticiones	Series
Desarrollo muscular	40 - 60%	8 – 12	(3 - 5) --(5 - 8)
Coordinación intramuscular	75 - 100%	1 - 5	(5 - 8) - (6 - 10)
Combinado	60 -100%	1 - 8	(5 -10)

Para el desarrollo de la fuerza se utilizan tres métodos fundamentales:

Métodos	Cualidades de la fuerza
Estándar a intervalos, con muchas repeticiones. (40 - 80% del peso máximo, Descanso Corto).	Resistencia a la fuerza Incremento de miofibrillas activas Mayor reserva energética (Trabajo aeróbico)

Estándar a intervalos, con repeticiones rápidas. (60-85% del peso máximo, Descanso corto)	Fuerza explosiva (Anaeróbico alactácido) (Anaeróbico lactácido)
Estándar a intervalos, con pocas repeticiones. (80-100% del peso máximo, Descanso medio y largo)	Fuerza maxima (Anaeróbico alactácido)

Tipos de resistencia (Zintl, 1991).

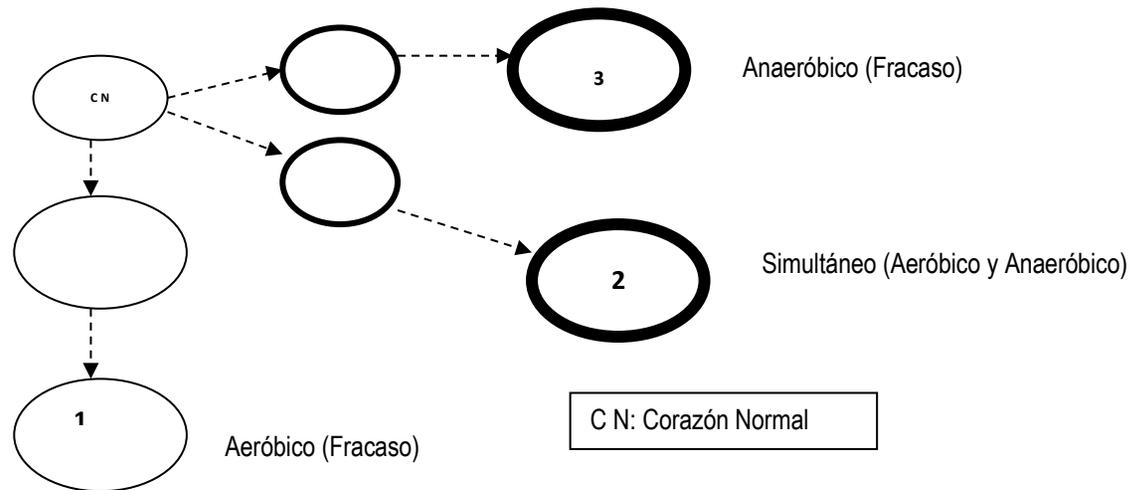
<u>Duración</u>	<u>Aeróbica</u>	<u>Anaeróbica</u>
Corta	3 – 10 min.	10 – 20 seg.
Mediana	10 – 30 min.	20 – 60 seg.
Larga	+ 30 min.	60 - 120 seg.

3 Valores Orientativos para la carga en el entrenamiento de Velocistas. (Tabatschintk, 1981)

Formas de entrenamiento ETAPAS	Entrenamiento para principiantes	Inicio de la especialización	Profundización en el entrenamiento específico	Perfeccionamiento deportivo	Máximo Dominio Deportivo
EDAD	10 - 12	13 - 15	16 - 17	18 - 19	20 o más
Número anual de sesiones de entenamiento	160	180-190	220 - 230	320	300
Carreras con una velocidad del 96-100%, sobre distancias hasta 80 mts. (km)	-	2	10	20	25
Carreras con una velocidad inferior al 95%, sobre distancias hasta 80 mts.(km)	5	10 – 15	25	30	35
Carreras con una velocidad del 91 al 100%, sobre distancias de 80m y superiores (Km)	-	2 – 3	10	20	25
Carreras con una velocidad del 81 al 90 %,sobre distancias de 80 m y superiores (Km)	-	10 – 20	40	60	40
Carreras con una velocidad inferior al 80% sobre distancias de 80 m y superiores	-	20 – 30	55	80	60
Ejercicios con pesos adicionales, incluyendo pesas	-	50 – 100	150	200	150
Carreras en Km	20	40 – 50	60	80	60
Salto (número de impulsos)	1.000	1.000 – 4.000	7.000	10.000	8.000
Salidas y ejercicios de salidas	200	400 –500	800	1.100	1.200

Pequeños juegos y juegos colectivos (Horas)	150 – 200	150 – 200	120	100	80
Ejercicios generales de acondicionamiento físico.	70	120	180	140	70
Carrera cross (km)	50	160	180	120	80
Ejercicios de otras disciplinas (Horas)	30	80	50	25	10
Número de salidas en competición	8 – 10	15 –20	30 - 35	40 - 45	45 - 50
	Relevos, pequeños juegos, combates generales de acondicionamiento físico	Competiciones en varias disciplinas, competiciones en varias disciplinas de sprint.			

Relación entre el trabajo aeróbico y anaeróbico, Shanoon (1970).

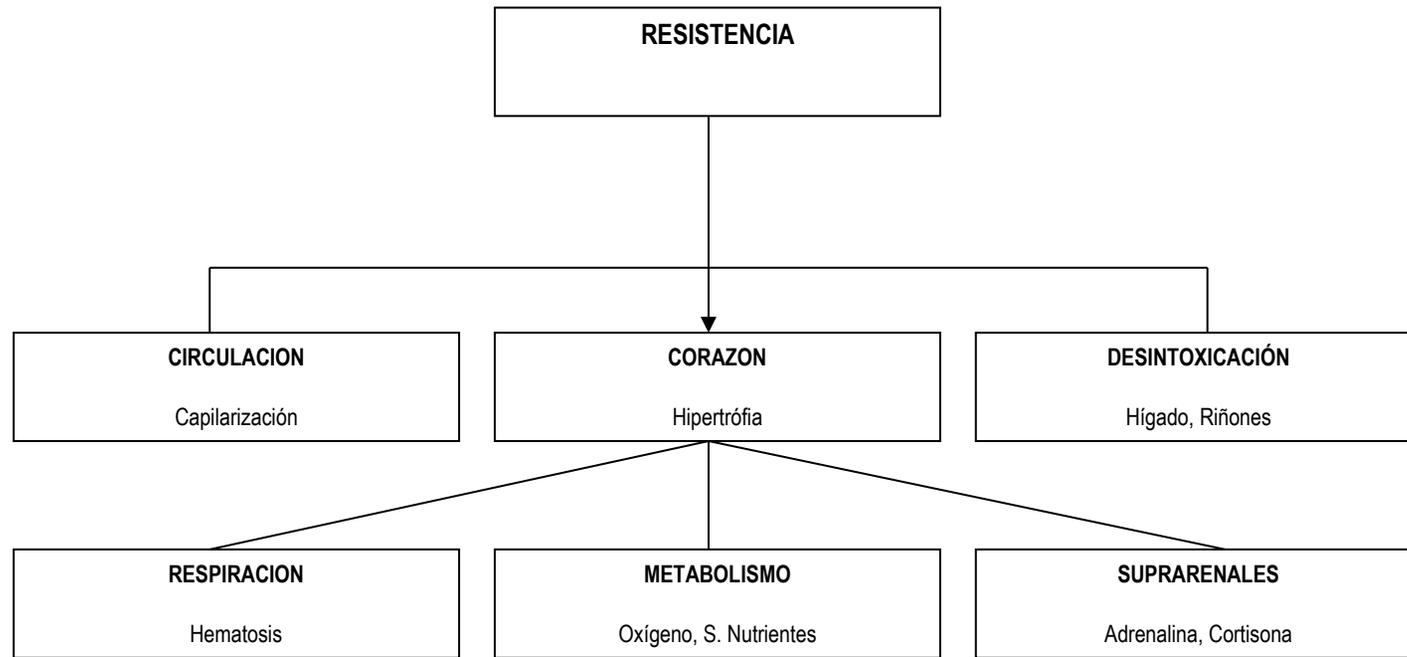


El gráfico indica: en la variante 3, un engrosamiento de las paredes del corazón, producto de un trabajo anaeróbico, disminuyendo el volumen de la eyección; la variante 1, manifiesta mediante un trabajo aeróbico puro, una dilatación de las paredes del corazón, pero sin engrosamiento significativo, imposibilitando la fuerza de eyección necesaria; y la variante 2, refleja mediante la combinación del trabajo aeróbico y anaeróbico, la hipertrofia y el engrosamiento necesario para aumentar el minuto sistólico.

Por lo antes expuesto, es necesario:

- 1) El predominio de un trabajo aeróbico, especialmente en los jóvenes.
- 2) La necesidad periódica y/o permanente de un trabajo complementario anaeróbico que permita: hipertrofiar el corazón y a la vez engrosar sus paredes.

El trabajo de resistencia posibilita un mejoramiento de la capilarización en los tejidos, un aumento del intercambio gaseoso en sangre, colaborando este sistema, con el trabajo de desintoxicación del organismo y en el aumento de la circulación sanguínea en hígado y riñones. Las glándulas suprenales al activar sus funciones mediante el trabajo de resistencia, aportan al torrente sanguíneo mayor cantidad de hormonas.



Esquema de las modificaciones producidas con el trabajo de resistencia. (Zintl, 1991)

Tipos específicos de resistencia (Zintl, 1991).

	RDC	RDM	RDL			
			I	II	III	IV
Duración de Carga	35s – 2min	2-10 min	10-35 min	35-90 min	90 min-6 horas	> 6 horas
Intensidad de Carga	Máxima	Máxima	Submáxima	Submáxima	Mediana	Ligera
FC/ min	185 – 195	190-200	180	170	160	140 (120-160)
% VO ₂ máx.	100	100-95	95-90	80-60	80-60	60-50
Lactato mmo l/l	10 – 18	12-20	10-14	4-5	4-5	< 3

Consumo Energético	60 (250)	45 (190)	28(120)	25(105)	20n(80)	18 (75)
Kcal (KJ) min.						
Vía energética	Predominio Aeróbico	Aeróbica/ Anaeróbica	Predominio aeróbico hasta totalmente anaeróbico			
Anaeróbica	80:20	60:40	30:70	10:90	5:95	1:99
Aeróbica	65:35	40:60	20:80			
Alactácida (%)	15 –30	0-5	-	-	-	-
Lactácida (%)	50	40-55	20-30	5-10	< 5	<1
Aeróbica (HC) (%)	20-35	40-60	60-70	70-75	60-50	<40
Aeróbica (Grasas) (%)	-	-	10	10	40-50	> 60 (-75%)
Sustrato energético principal	Glucógeno fosfato	Glucógeno (muscular)	Glucógeno (muscular + Hepático)	Glucógeno (muscular + Hepático), grasas	Grasa + Glucógeno	Grasas, proteínas

Nota: RDC: Resistencia de Duración Corta .RDM: Resistencia de Duración Media. RDL: Resistencia de Duración Larga.

Tipos de descanso

1.- Según la duración y el efecto en la recuperación de los componentes energéticos, el descanso en el entrenamiento, puede ser:

Descanso corto	Descanso medio	Descanso largo
20 – 60 seg.	1 – 3 min.	+ 3 min.
Recuperación parcial del Creatin Fosfato	Recuperación total del Creatin Fosfato	Recuperación de la glucosa Muscular y parte de la glucosa Sanguínea.

2.- Según el tipo de actividad y el consumo energético, puede ser:

Tipo de actividad	Desc. Extremo	Desc. Normal	Desc. Rígido
Carrera 30 mts.	45 seg.	30 seg.	15 - 20 seg.
Carrera 100 mts. 100% velocidad	7 seg.	5 – 6 min.	3 - 4 min.
Carrera 400 mts. Máximo de velocidad	15 min.	10 min.	7 – 9 min.
Carrera 800 mts. Máximo de velocidad.	20 min.	15 – 18 min.	12 – 14 min.

3.- Según la estructura de la carga: Inmediato o mediato

4.- Según el carácter del descanso: Activo o pasivo

La duración de los descansos, se selecciona, de acuerdo con los objetivos que se pretendan lograr de un ejercicio. Por ejemplo:

<u>Objetivo</u>	<u>Actividad</u>	<u>Descanso</u>
Desarrollo de la fuerza explosiva de piernas	Carrera de 30 mts.	45 seg. Entre repeticiones
Desarrollo de la resistencia de Fuerza de piernas	Carrera de 30 mts.	30 seg. Entre repeticiones

Características psicomotrices de las edades (Volkov y Filin, 1989).

CAPACIDAD	DESARROLLO	
	INICIO (años)	OPTIMO (años)
Fuerza	4 - 5	14 - 17
Rapidez		
Frecuencia máxima de movimiento	4 - 6	7 - 9
Velocidad de reacción	2 - 3	9 - 12
Velocidad de movimiento	9 - 13	13 - 14
Resistencia anaerobia	14 - 15	16 - 18
Aprendizaje		
Orientación espacial	4 - 6	7 - 10
Movimientos complejos	9 - 12	11 - 14
Autoevaluación	---	16 - 17

Para trabajar con el porcentaje de reserva funcional del corazón, se utiliza la fórmula de Karvonen (1985):

Fórmula de Karvonen (1985), para determinar la frecuencia cardíaca de entrenamiento

$$\text{Fc-ent} = \% \text{RFC} + \text{Fc-rep}; \text{RFC} = \text{Fc-max} - \text{Fc-rep}$$

Donde **Fc-ent** = Frecuencia cardíaca de entrenamiento; **RFC** = Reserva funcional del corazón;

Fc-max = Frecuencia cardíaca máxima y **Fc-rep** = Frecuencia cardíaca en reposo.

La dosificación de la reserva funcional del corazón, se establece de la siguiente manera:

70% = Trabajo aeróbico

80% = Trabajo aeróbico-anaeróbico

90% = Anaeróbico

Ejemplo:

Para la realización de trabajo aeróbico, se procede de la siguiente forma:

Aletas noveles

Edad = 13 años

Sexo = masculino

Fc-max = 220

Fc-rep = 66 ppm.

RFC = 70% = 0,70

Fc-ent = $((220 - 66) * 0,70) + 66$

Fc-ent = $(154 * 0,70) + 66$

Fc-ent = $107,8 + 66 = 173,8$ Nota: Esta cifra (173,8) significa, que no se debe sobrepasar la frecuencia de entrenamiento, para garantizar el máximo trabajo aeróbico.

Métodos para educar la resistencia

- ▣ **Método Mixto.** Se aplica a los atletas noveles y consiste en alternar las carreras lentas con marchas de paseo, de poca intensidad y volumen.
- ▣ **Método Uniforme.** Se aplica también a los atletas noveles y consiste en realizar recorridos de la distancia a velocidades uniforme y elevación gradual de la duración del trabajo, de poca intensidad y un volumen grande.
- ▣ **Método de Cross Contri.** Consiste en correr o andar a campo traviesa, con intensidad media o baja el volumen es medio.
- ▣ **Método Alterno.** Consiste en alternar continuamente el trabajo de entrenamiento de poca y moderada intensidad, los volúmenes son medios.

MÉTODOS PARA EDUCAR LA RESISTENCIA ESPECIAL

- ▣ **Método de Fondo (con intervalos).** Consiste en alternar continuamente el trabajo de entrenamiento de forma que se haga con mayor y menor intensidad de la necesaria a emplear en las competencias, de gran intensidad, con volúmenes grandes y muy grandes.
- ▣ **Método de Repeticiones Máximas.** Consiste en alternar aceleraciones cortas (la intensidad se lleva hasta la máxima) con desaceleraciones cortas, la intensidad es muy grande y máxima con volúmenes medios.
- ▣ **Método hasta el rechazo.** Consiste en ejecución sin pausa del trabajo de entrenamiento hasta que aparezca el agotamiento, que dificulta considerablemente la realización correcta de los ejercicios, se trabaja con intensidades máximas, muy grandes y grandes.
- ▣ **Método de Competencia.** Consiste en la realización del deporte practicado con el fin de obtener elevados resultados.

Métodos para el desarrollo de la fuerza

- ▣ Realizar Ejercicios con pesos medios o moderados, muchas repeticiones según diagnóstico y al final exigir dos repeticiones más.

Objetivo: Buscar la incorporación de una mayor cantidad de miofibrillas al trabajo activo.

- ▣ Realizar ejercicios con pesos medios con repeticiones rápidas, máxima velocidad de ejecución en cada movimiento, no con máxima frecuencia.

Objetivo: Desarrollar rapidez de acción del ejercicio.

- ▣ Realizar ejercicios con pesos máximos, submáximos y grandes. Peso máximo, una repetición submáxima y grande entre 2 y 3 repeticiones.

Objetivo: Desarrollar fuerza máxima

- ▣ Método lineal progresivo.
- ▣ Método piramidal
- ▣ Método escalera.
- ▣ Método ondulatorio

Correlación aproximada del peso de la carga y número máximo de repeticiones en los ejercicios de fuerza

Valoración convencional de la intensidad	Peso de carga en (% respecto a la máxima) en un intento	Número de repeticiones posibles
Máxima	100	1
Sub-Máxima	90-99	2-3
Grande	80-89	4-8
Moderado-grande	60-79	9-12 *
Medio	40-59	13-18
Pequeño	25-39	19-25
Muy pequeño	- 25	+ 25

ESCALA DE INTENSIDADES PROPUESTA PARA LOS EJERCICIOS DE VELOCIDAD Y FUERZA.(con adiciones, Harre, 1981).

RENDIMIENTO MÁXIMO	INTENSIDAD	ZONA
1	30 A 50 %	Baja
2	50 A 70 %	Intermedia
3	70 A 80 %	Media
4	80 A 90 %	Sub-máxima
5	90 A 100 %	Máxima
6	100 A 105 %	Super máxima

Métodos para educar la rapidez

- ▣ **Métodos para desarrollar la rapidez de reacción motora simple**
- ▣ Repetición de la reacción lo más rápido posible ante una señal aparecida súbitamente (arrancadas repetidas, los cambios de reacción ante señales).
- ▣ Método sensoperceptual: Se fundamenta en la relación estrecha entre la reacción rápida y la velocidad de un pequeño intervalo de tiempo
- ▣ Reacción ante una señal con la máxima velocidad. El atleta le informa al entrenador y este comprueba con el cronómetro.
- ▣ Ejecución completa de la tarea motora
- ▣ **Métodos para la rapidez de reacción compleja**
- ▣ Metódicamente se realiza de lo fácil a lo difícil y tomando en cuenta los siguientes aspectos:
- ▣ Reducir inicialmente los intervalos de descanso.

- ▣ Eleva la velocidad del movimiento, así como la sorpresiva aparición del objeto.

Reducir el propio objetivo motor

Método		Contenido del método
Alternativo	Con aceleración:	Realización de ejercicios con rapidez que aumente de formas homogéneas, hasta llegar al máximo posible.
	Volante:	Con impulso previo superar un tramo corto de la distancia señalada, a una velocidad máxima.
	Alternativo:	Realización de ejercicios alternando la aceleración con la velocidad máxima posible y disminuciones de ella.
De juego	Niveladores (<i>handicap</i>).	Realización de ejercicios por varios deportistas simultáneamente (cada uno de ellos tiene ventajas en correspondencia a sus fuerzas).
	Relevos:	Relación de ejercicios para la rapidez, en forma de diferentes relevos.
	Juegos:	Ejecución de ejercicios para la rapidez, en el proceso de los desplazamientos en juegos deportivos.
De control	Competencias: de entrenamiento	Ejecución de ejercicios con rapidez límite, con una velocidad y frecuencia de movimientos semejantes a las condiciones de competencias.
De competencia	Competencias: oficiales	Realización de ejercicios con movimientos límites y desplazamientos a esas mismas velocidades.
De repetición	De repetición:	Ejecución repetida de ejercicios con rapidez máxima, cercana al límite y sobrepasándola.

Algunas capacidades a ser desarrollada según la edad

- Rapidez 8 – 12 años en adelante
- Fuerza 14 años en adelante
- Resistencia 10 – 12 años en adelante

Flexibilidad 6 años en adelante

Relación de las capacidades físicas, sexo y edad en que deben iniciarse su entrenamiento, según criterios de Grosser (1981), Hahn (1987)

Capacidades físico deportivas	5 – 8 años	8 - 10 años	10 - 12 años	– 14 años	14 – 16 años	16 – 18 años	18 – 20 años
Fuerza máxima				F - X	F - XX M- X	F - XXX M- XX	M- XXX
Fuerza rápida.			F- X	F - XX M- X	F- XXX M- XX	M- XXX	
Fuerza Explosiva.			F- X	F - XX M- X	F- XXX M- XX	M- XXX	
Resistencia a la fuerza.				F- X	F- XX M- X	F- XXX M- XX	M- XXX
Resistencia aerobia.		F- X M- X	X M- X	F- XX M- XX	F- XX M- XX	F- XXX M- XXX	
Resistencia anaerobia.				F- X	F- XX M- X	F- XXX M- XX	M- XXX

Rapidez de reacción.		F. X M- X	X M- X	F. XX M- XX	F. XX M- XX	F. XXX M- XXX	
Rapidez de traslación a máxima velocidad.			F. X	XX M- X	F. XX M- XX	XXX M- XXX	
Movilidad	F- X M- X	X M- X	F. XX M- XX	XXX M- XXX			
Capacidades coordinativas	X M- X	F. XX M- XX	XXX M- XXX				

Explicación de los signos: X Inicio cuidadoso de 1-2 veces por semanas.

F. **Sexo Femenino.**

M. **Sexo Masculino.**

XX **Entrenamiento más intenso 3 veces por semanas.**

XXX **Entrenamiento de rendimiento.**

A partir de aquí seguido.

Diferentes zonas de desarrollo del rend. Físico (períodos sensitivos) de las capac. Físicas por edades para el género femenino, según A. Collazo Macías, (2003).

Capacidades Físicas	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años	15 años	16 años	17 años	18 años
Resistencia aerobia	3	4	5	5	3	3	4	2	4	2	4	2	2
Resistencia anaerobia	3	4	3	4	2	5	2	2	4	3	4	3	3
Rapidez de reacción	3	4	4	4	3	3	5	2	3	2	3	3	5
Rapidez de traslación	4	5	5	3	4	4	5	2	2	2	4	4	4
Fuerza explosiva de brazos	3	4	4	5	5	5	2	4	4	3	4	4	2
Fuerza explosiva de piernas	3	5	5	3	4	4	4	2	4	4	4	2	5
Resistencia a la fuerza de brazos	4	5	5	5	5	2	3	5	2	2	2	4	2
Resist. a la fuerza rápida abdominal	3	4	4	4	3	2	4	3	3	5	5	3	3
Movilidad de columna vertebral	4	4	3	4	3	3	2	5	2	5	5	3	3
Capacidades coordinativas	4	5	5	5	5	4	3	2	3	3	3	4	2