

PROGRAMA: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

UNIDAD CURRICULAR: PREPARACION FISICA.

UNIDAD I. PREPARACION FISICA.

Preparación Física

La preparación del deportista debemos verla como un proceso que conduce al cumplimiento de las metas planteadas, es decir, a la obtención de un óptimo rendimiento deportivo.

La preparación del deportista consta en lo fundamental de las preparaciones: física, técnico, táctica, psicológica y teórica.

Ahora bien, pudiéramos preguntarnos, ¿cuál de los aspectos de la preparación del deportista es el más importante?

Si esta pregunta se les formulara a un grupo de entrenadores de diferentes disciplinas deportivas, quizás las respuestas sean contradictorias al situar cada uno de ellos en lugares distintos estos aspectos de la preparación ya citados.

Si es bueno dejar claro que un rendimiento deportivo elevado solo es posible cuando existe un equilibrio entre todos los componentes de la preparación

CONCEPTO DE PREPARACION FISICA:

Proceso orientado al fortalecimiento de los órganos y sistemas, a una elevación de sus posibilidades funcionales al desarrollo de las cualidades motoras fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad.

La Preparación Física tiene su punto de partida esencialmente del desarrollo del individuo, en la búsqueda de formar las bases de las capacidades motoras condicionales y coordinativas como escalón que posibilitara precisar el desarrollo y aprendizaje de la técnica y la táctica.

Mientras más sólida sea la base física o sea el primer escalón más fuerte será la fase o etapa continuante, lo que dará el sustento para consolidar el desarrollo de las capacidades motoras hasta límites incalculables e insospechados para muchos científicos y preparadores físicos y entrenadores.

La **preparación física** es una parte componente del proceso del entrenamiento deportivo que consiste en el desarrollo del potencial funcional del deportista y de sus **cualidades físicas** hasta los niveles más elevados posibles.

Estas cualidades, o bien todas o bien algunas de ellas, se trabajan en función del deporte practicado, del sujeto que lo practica y de su grado de entrenamiento.

También pudiéramos señalar que la **preparación física** es el conjunto de actividades físicas que preparan al deportista para la competición. Representan el aspecto físico del entrenamiento, con un fin eminentemente competitivo (no de mantenimiento) y con un carácter específico. Su finalidad es la mejora de las cualidades físicas del sujeto para un posterior rendimiento más elevado.

🚩 OBJETIVOS DE LA PREPARACIÓN FÍSICA:

1) Desarrollo y mejoramiento de las bases físicas de rendimiento, tales como la formación corporal y orgánica, a través de entrenamiento de las cualidades físicas de fuerza, flexibilidad, resistencia y velocidad.

2) Desarrollo y mejoramiento de las cualidades motoras o habilidades motrices generales y especiales (por ejemplo: agilidad y ritmo).

3) Desarrollo de la coordinación (relación del sistema nervioso central con el sistema muscular) en acciones generales y específicas.

4) Logro y mantenimiento de la mejor forma deportiva (atleta).



La preparación física puede o no estar basada en ejercicios ajenos a los utilizados en la práctica del deporte, entrando a formar parte de la preparación física General o Especial, poseyendo cada una de ellas sus objetivos definidos.

La preparación física se apoya en el desarrollo de ciertas capacidades o cualidades físicas, donde todas ellas revisten su importancia, pero que a la vez se diferencian por la dependencia que poseen una de otra, es por ello que se dan clasificadas de la siguiente forma:

PREPARACION FISICA GENERAL: Destinada a la adquisición de un **desarrollo** físico multilateral, generalizado para la gran mayoría de los deportes y se caracteriza por orientarse al desarrollo de una gran fuerza, resistencia, flexibilidad y rapidez, y una buena capacidad de trabajo de todos los órganos y sistemas y la armonía de sus funciones y movimientos .

PREPARACION FISICA ESPECIAL: Dirigida fundamentalmente al fortalecimiento de los órganos y sistemas, elevación de sus posibilidades funcionales y al desarrollo de las cualidades motoras en relación con las exigencias de deporte que se practique. Persigue elementos más puntuales y específicos de cada deporte, ya sean elementos técnicos, tácticos o ambos, así como también estimular y desarrollar las particularidades de una actividad competitiva determinada.

La preparación especial es una continuación de la preparación general, y retoma las condiciones de la forma física en donde las esta las dejó, es decir, si el atleta llevó a cabo una preparación general pobre, la preparación especial también será de bajo rendimiento y tiene muchas posibilidades de estar plagada de errores técnicos por deficiencia de elementos de fuerza, resistencia, rapidez o flexibilidad, así como también se incrementa en gran medida la posibilidad de incurrir en lesiones.

En este tipo de preparación es indispensable tener en cuenta que en una gran cantidad de disciplinas deportivas el atleta debe ser capaz de manifestar todas las capacidades (rapidez, fuerza, flexibilidad, resistencia y coordinación) tanto inmediatamente después del calentamiento como durante las condiciones de fatiga progresiva. Por tanto durante la misma, es necesario que durante el entrenamiento se tomen en cuenta la mayor cantidad posible de condiciones de trabajo, incluyendo condiciones similares a las de competencia (elementos de variación de clima, diferentes oponentes, cambio de terreno, presión psicológica, diversidad de implementos de trabajo, etc.).

- **Preparación Física Fundamental o Básica:**

Tiene como objetivo **eleva**r en la medida que sea posible para cada determinada etapa de la preparación el nivel de las cualidades motoras [fuerza / rapidez / resistencia / flexibilidad y agilidad] y las posibilidades funcionales del organismo en vinculación estrecha con las cualidades motrices básicas de la modalidad deportiva que se practique.

- **Preparación Física Preliminar o Preparatoria:**

Dirigida a preparar el organismo y lograr en el atleta o practicante avances efectivos, alcanzar niveles funcionales altamente especializados para ser capaz de resistir grandes y medianas cargas durante las clases, entrenamientos y

competencias y un rápido restablecimiento y/o recuperación después de tales esfuerzos.

La planificación de esta preparación estará en dependencia de algunos factores como son:

- El periodo de entrenamiento.
- Sexo.
- Edades.
- Experiencia deportiva, etc

LAS CUALIDADES O CAPACIDADES FISICAS:

Las cualidades o capacidades físicas son los componentes básicos de la condición física y por lo tanto elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva, por ello para mejorar el rendimiento físico el trabajo a desarrollar se debe basar en el entrenamiento de las diferentes capacidades.

Otro autor, el Lic Juan Pedro Maillo define las **cualidades físicas** como aquellas que determinan la capacidad física de un individuo y le facultan o permiten en mayor o menor grado para la actividad física y los deportes.

A la preparación física también se la conoce con los nombres de preparación condicional, porque desarrolla las capacidades condicionales, o acondicionamiento físico.

Las Capacidades o Cualidades Físicas, constituyen fundamentos para el aprendizaje y perfeccionamiento de acciones motrices para la vida, que se desarrollan sobre la base de las condiciones morfo-fisiológicas que tiene el organismo.

Las capacidades físicas se clasifican en:

- 1- Condicionales
- 2- Coordinativas
- 3- Flexibilidad.

1- **Capacidades físicas condicionales:** están determinadas por Los factores energéticos que se liberan en Los procesos de intercambio de sustancias en el organismo producto del trabajo físico.

Las capacidades físicas condicionales se clasifican en:

- a) Velocidad
- b) Fuerza
- c) Resistencia.

2- **Capacidades físicas coordinativas:** se caracterizan en primer orden por el proceso de regulación y dirección de Los movimientos. Constituyen una dirección

motriz de las capacidades del hombre y sólo se hacen efectivas en el rendimiento deportivo, a través de la unidad con las capacidades físicas condicionales.

Las capacidades físicas coordinativas se clasifican en:

- a) Generales o básicas: Adaptación y cambio motriz
Regulación de Los movimientos

- b) Especiales: Orientación
Equilibrio
Reacción: Simple y Compleja
Ritmo
Anticipación
Diferenciación
Coordinación

- c) Complejas Aprendizaje motor
Agilidad

3- Flexibilidad

(Fleitas Díaz I y colaboradores 1990)

La flexibilidad consiste en la capacidad de movilización de una articulación o conjunto articular, así como la posibilidad de cierre abertura para el trabajo cinético. La flexibilidad se manifiesta en forma externa en la amplitud del cierre abertura articular admitida por la estructura articular. La misma se mide por la amplitud máxima de los movimientos.

Otro autor la plantea como la máxima amplitud que posee una articulación y que depende en gran medida del componente anatómico.

Carlos Alvarez la define como “aquella cualidad que con base en la movilidad articular y extensibilidad y elasticidad muscular, permite el máximo de recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieren de gran agilidad y destreza”

Esta como cualidad del aparato motor, es calificada por algunos autores como cualidad básica y otros la consideran como derivada o secundaria.

La Flexibilidad se clasifica en:

- a) Flexibilidad activa
- b) Flexibilidad pasiva

Métodos para el desarrollo de la Preparación Física .

Son todos aquellos mediante los cuales se logra una asimilación de conocimientos, capacidades y hábitos, y se desarrollan las capacidades indispensables.

En la práctica todos los métodos se dividen en tres grupos, Orales, Visuales y Prácticos. En el proceso de entrenamiento deportivo se aplican estos métodos de forma y combinaciones diferentes. Para seleccionar los métodos se debe procurar que correspondan estrictamente a los objetivos planteados, a los principios didácticos generales, a la edad y sexo de los deportistas, a su nivel y su estado de forma.

Los métodos orales: que se utilizan en el entrenamiento deportivo son las explicaciones, las conferencias, charlas, análisis y discusiones. Estas formas son más empleadas con atletas de alto rendimiento. Se emplea terminología especial y se combinan métodos orales con visuales y su eficacia depende en gran medida de una buena utilización de las indicaciones, órdenes y observaciones de las explicaciones orales.

Los métodos visuales: son variados y dependen de la validez del proceso de entrenamiento. Uno de ellos es la demostración justa desde el punto de vista metodológico de cada ejercicio y sus elementos que suele hacer el entrenador o el deportista de alto nivel. En la práctica deportiva especialmente en los últimos años se aplican los medios auxiliares de demostración: películas, grabaciones de video.

Los métodos prácticos: pueden ser divididos en dos grupos fundamentales. Los métodos dirigidos fundamentalmente a la asimilación de la técnica deportiva, es decir, a formar las capacidades y hábitos motores que son propios de una modalidad deportiva. Y los métodos que tienen como objetivo principal el desarrollo de las cualidades motoras. Cabe destacar el primer grupo porque en cualquier modalidad deportiva, en particular en las de coordinación compleja como en la lucha y en los deportes de equipo, la preparación técnica es un proceso complejo y constante tanto de asimilación de nuevos elementos, enlaces, técnicas o de jugadas, como de perfeccionamiento de la técnica con una estructura estable en los movimientos (modalidades deportivas de fuerza-velocidad y modalidades cíclicas)

Independientemente del método o combinación de métodos seleccionados, es preciso desglosar el proceso de ejecución en segmentos. Es decir, durante el aprendizaje de movimientos relativamente complejos, el atleta tiende a asimilar mejor el proceso si estos se dividen en partes que luego se integren en una sola unidad.

En el proceso de entrenamiento deportivo podemos subdividir aún más los métodos empleados de acuerdo a las necesidades del deportista. Estos son: **El método continuo y el método de intervalo.** El primero se caracteriza por la

ejecución continua de un trabajo de entrenamiento y se emplea para aumentar las capacidades teóricas, para desarrollar la resistencia especial al trabajo de larga y me duración. Por ejemplo el remo en distancias de 5000 y 10,000 metros a velocidad constante con una frecuencia cardiaca de 145 a 160 latidos por minuto; carreras de 10,000 y 20,000 metros con la misma frecuencia cardiaca. Estos ejercicios permitirán incrementar la productividad aeróbica de los deportistas y desarrollan su resistencia para trabajos prolongados. El método de intervalo conlleva la ejecución de los ejercicios con las pausas reglamentarias descanso, este permite trabajar con intensidades variables. Por ejemplo podemos citar las series típicas a desarrollar resistencia especial de 10 por 400 metros en atletismo o de 10 por 1000 metros en remo.

Para los deportes en conjunto se suele emplear también los métodos prácticos de competición distinguiendo el de partido y el de competición. **El método de partido** emplea la ejecución de acciones motoras en las condiciones de partido, incluyendo sus reglas específicas y situaciones técnicas y tácticas. Este concede gran emotividad a las sesiones de entrenamiento y debe resolver los objetivos en condiciones que varían constantemente, que exigen un alto nivel de fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad, coordinación, posibilidades técnicas, tácticas y psíquicas. Este método puede emplearse como medio de descanso activo ya que permite a los deportistas pasar a otro tipo de actividad motora para acelerar e incrementar la eficacia de los procesos de adaptación y de recuperación a la par que se mantiene el nivel de preparación alcanzado previamente. **El método de competición** emplea actividades competitivas especialmente organizadas que actúan como método óptimo para incrementar la eficacia del proceso de entrenamiento en su fase final. Plantea altísimas exigencias a las posibilidades físicas técnicas tácticas y psicológicas del deportista, recordando que algunos procesos funcionales extremos del deportista se manifiestan casi exclusivamente durante la competencia.

Medios para el desarrollo de la Preparación Física

Los medios de la preparación física son los distintos ejercicios que ejercen una influencia directa o indirecta en el desarrollo de las cualidades motoras de los deportistas y por tanto deben ser considerados como un conjunto de acciones motoras destinadas a resolver un problema motor concreto.

Entre los ejercicios de preparación general figuran ejercicios que sirven para el desarrollo funcional del organismo del deportista y estos son ejercicios de velocidad, de fuerza, de coordinación, de flexibilidad y de resistencia. En cada uno de los grupos mencionados al una cantidad de subgrupos según su finalidad para desarrollar un efecto específico, por ejemplo flexibilidad activa vs. flexibilidad pasiva o fuerza máxima vs. fuerza velocidad (potencia).

Para ampliar la teoría del sistema de los ejercicios físicos estos se clasifican teniendo en cuenta la actividad de los músculos que intervienen en un trabajo determinado. Dado que el elemento relevante es la fuerza nos enfocaremos en su desarrollo.

Según las manifestaciones de la fuerza, ésta se puede dividir en ejercicios de fuerza y de fuerza-velocidad (potencia). Los ejercicios de fuerza son ejercicios con una tensión máxima o casi máxima de los músculos fundamentales con poca velocidad de movimiento. Los ejercicios de fuerza-velocidad son ejercicios dinámicos en los cuales los músculos más importantes manifiestan simultáneamente fuerza y velocidad de contracción relativamente importantes, es decir, una gran potencia. La potencia máxima de la contracción muscular se alcanza mediante una máxima activación del músculo con una velocidad de contracción entre el 30 y el 50%, con una sobrecarga que constituye entre el 30 y el 50% de la fuerza máxima. La duración máxima de los ejercicios con gran potencia se encuentra entre los 3-5 segundos y los 1-2 minutos. Es preciso tomar en cuenta la relación entre la fuerza y la duración del trabajo, ya que a mayor fuerza aplicada se disminuye el tiempo de trabajo.



GENERALIDADES SOBRE LA PREPARACIÓN FÍSICA

- No es una simple imitación de los ejercicios ejemplificados por el entrenador, ni tampoco la realización de un plan trazado empíricamente. Es un complejísimo problema que reclama el juicio más racional basado en principios apoyados por la investigación científica al servicio del deporte. Una ejercitación conciente y voluntaria con metas bien definidas.
- Cualquier deporte puede practicarse sin entrenamiento técnico alguno y también sin preparación física, pero los resultados no estarán dentro de las posibilidades genéticas del jugador, sino en forma excepcional y a pesar de poseer dotes con visos de genialidad, siempre es preferible un entrenamiento riguroso para perfeccionar lo que la naturaleza le brinda.
- Sabemos que cuando el organismo se somete a un cierto número de entrenamientos técnicos semanales, su rendimiento deportivo aumenta. Y también sabemos que si lo sometemos a una preparación física apoyada en ejercicios ajenos a la especialidad deportiva, su rendimiento se optimiza.
- El entrenamiento técnico de un jugador y su preparación física no son intercambiables. Uno no puede sustituir al otro, ambos se complementan.
- Un jugador se halla entrenado cuando domina a la perfección habilidades, gestos y posee las destrezas técnicas del juego. Paralelamente debe ser capaz de actuar en torneos y campeonatos esgrimiendo no solo las habilidades y las destrezas propias de cada deporte sino que debe responder a las presiones y exigencias del grupo técnico y público, para ello el estado emocional debe ser óptimo y un valor agregado a lo técnico. Este estado solo se alcanza cuando el organismo es sometido a un entrenamiento racional duradero para desarrollar todas sus cualidades y habilidades.

● **Un organismo entrenado se caracteriza por:**

- Poseer una excelente coordinación motora. Esto es, una gran sinergia entre las órdenes emitidas por los centros nerviosos y sus movimientos, debido a sus cualidades motrices desarrolladas.
- Contener mayores reservas energéticas utilizadas económicamente.
- Neutralizar y resistir mejor la intoxicación producida por el esfuerzo físico, combatiendo así la fatiga.
- Asimilar mentalmente los síntomas de la fatiga.

Es, en síntesis, una expresión de desarrollo completo en lo anatómico, en lo fisiológico y en lo psicológico.

PROGRAMA: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

UNIDAD CURRICULAR: PREPARACION FISICA.

UNIDAD II. VELOCIDAD.

CAPACIDAD FISICA: VELOCIDAD

Las capacidades de la velocidad del deportista son un conjunto de propiedades funcionales que permiten ejecutar las acciones motoras en un tiempo mínimo.

Es una de las cualidades físicas fundamentales para la práctica de cualquier disciplina deportiva; predominante y necesaria en cualquier deportista.

Podemos plantear que la velocidad es una cualidad innata en cuanto a caracteres fisiológicos se refiere, pero mejorable en cuanto a la capacidad de coordinación y potencia.

Claro está, que lo referido a lo heredado va a ser decisivo y casi definitivo para el futuro de esta cualidad en un sujeto.

Para hablar de la capacidad Velocidad debemos hacerlo siempre considerándola en relación con las demás capacidades, entiéndase entonces Fuerza y Resistencia.

La velocidad puede definirse de varias formas, pero siempre se utilizan los términos distancia y tiempo.

Definición de Velocidad:

- La distancia que se recorre en una unidad de tiempo.
- Tiempo que se tarda en recorrer una distancia determinada
- La capacidad de desplazamiento en el menor tiempo posible.
- Físicamente es: $\text{Velocidad} = \frac{\text{Espacio o distancia}}{\text{Tiempo}}$

Tiempo.

No obstante a estas definiciones es necesario destacar que Velocidad no es Rapidez.

Veamos los siguientes ejemplos:

- La velocidad del lanzamiento.
- La velocidad de un ómnibus.

Es decir, que la Velocidad sirve para medir el grado de Rapidez.

Definición de Rapidez:

- Capacidad que permite dar una respuesta motora a un estímulo
- Capacidad de realizar en corto tiempo diversas acciones motoras.

TIPOS DE VELOCIDAD:

Velocidad de reacción:

Se define como la de dar respuesta a un estímulo en el menor tiempo posible y es muy utilizada en casi todos los deportes, depende del tiempo de reacción y del periodo latente. Podemos verla de dos formas:

---- Velocidad de reacción simple:

Cuando el individuo responde a un estímulo conocido. Se refleja en deportes como la natación, el atletismo, etc., en el momento de la arrancada donde se debe reaccionar al escuchar el disparo (señal conocida) que indica el comienzo de la actividad.

El tiempo de reacción es el tiempo entre un estímulo y el primer movimiento de un atleta, como por ejemplo el disparo y la salida del atleta de los tacos. Hay muchos elementos, fisiológicos y psicológicos, que influyen sobre el tiempo de reacción y la iniciación del movimiento. El tiempo de reacción se puede mejorar con la práctica, siempre y cuando la situación de práctica sea realista.

La metodología fundamental de su educación es la repetición de respuestas motoras preestablecida o estímulos preestablecidos, surgidos súbitamente y con el objetivo de reducir el tiempo de la respuesta. Es muy difícil reducir el tiempo de reacción simple aun cuando el atleta lleve mucho tiempo practicando el deporte, según Kuznetsov, su reducción alcanza de 0.10 a 0.15 seg.

---- Velocidad de reacción compleja:

Cuando el estímulo no es conocido. Este tipo de rapidez se manifiesta con mayor frecuencia en los juegos deportivos y en los deportes de combate, pues el atleta debe reaccionar a uno o varios estímulos desconocidos o que pueden aparecer por sorpresa antes del cual deben tomar una decisión.

Por ejemplo: La acción de batear, en el béisbol, es una de las más complejas de este deporte, pues el individuo debe reaccionar ante el lanzamiento realizado por el pitcher, identificando primeramente si esta en zona de strike o no para determinar a que pelota le va a hacer swing. En el caso del boxeo ocurre algo similar, el atleta debe estar preparado para esquivar (reaccionar ante) los diferentes tipos de golpes que puede tirar el contrario y con diferentes ángulos cada uno de ellos.

La rapidez de reacción compleja depende en gran medida de la cantidad de alternativas de respuestas, por tal razón los ejercicios empleados para el perfeccionamiento de los contenidos técnico táctico, deben incluir variantes de respuestas dado un estímulo que también debe ser variable.

Velocidad de Acción Simple: Se manifiesta cuando el individuo realiza en el menor tiempo, un movimiento sencillo. Por ejemplo un golpe del boxeador.

Velocidad de Acción Compleja: Se manifiesta cuando se producen varios movimientos rápidos y coordinados en el menor tiempo. Se evidencia en muchas

acciones de los juegos deportivos y deportes de combate. Por ejemplo en el fútbol, finta de un delantero contra un defensa y tiro a puerta.

La frecuencia máxima de movimientos (velocidad), se da en los ejercicios cíclicos que se realizan en el menor tiempo posible. Esta forma de manifestación de la rapidez es muy característica en deportes donde se compite contra el tiempo, es decir, vencer una determinada distancia en el menos tiempo posible como ocurre en las carreras del atletismo, la natación, el remo, el ciclismo, entre otros.

- **Velocidad de traslación :**

----- Cantidad de movimientos dada en los ejercicios cíclicos que se realizan en el menor tiempo posible.

Estimada en recorrer una distancia en el menor tiempo posible o en un tiempo dado recorrer una mayor distancia.

Factores que determinan la velocidad de traslación:

-Amplitud de las zancadas. Qué a su vez depende de:

- A- Poder de impulsión constante.
- B- Longitud de las palancas,
- C- Flexibilidad.
- D- Técnica.

-Frecuencia de las zancadas.

Dar el mayor número de pasos por unidad de tiempo, también depende de:

- A- La Fuerza.
- B- La Flexibilidad.
- C- Dominio de la Técnica.
- D- Factores fisio-biológicos.

-Resistencia a la Velocidad.

Se manifiesta en mantener la máxima velocidad durante el mayor tiempo posible.

-Factor relajación coordinación.

Es de gran importancia, pues nos va a permitir el utilizar de forma correcta las energías en aquellos músculos que van a realizar el trabajo.

- **Resistencia a la Velocidad** (Unión de la rapidez y la resistencia)

----- Capacidad de realizar movimientos rápidos de forma repetida en competencias de larga duración.

FACTORES QUE CONDICIONAN EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD.

- ◆ Movilidad de los procesos corticales (excitación, inhibición).

- ◆ Desarrollo de la fuerza rápida y explosiva.
- ◆ Elasticidad y capacidad de relajación de los músculos.
- ◆ Calidad de la técnica deportiva.
- ◆ Energía propulsora de la voluntad de los mecanismos bioquímicos.
- ◆ Cantidad y calidad de las reservas energéticas de ATP y la fosfocreatina

Para educar cualquier manifestación de la Velocidad, se debe de tener en cuenta:

- ◆ Utilizar ejercicios que los alumnos dominen prácticamente (creación de hábitos).
- ◆ Al seleccionar los ejercicios estos se deben dirigir a una manifestación determinada.
- ◆ Romper la barrera de la velocidad, variando el método y el ejercicio.
- ◆ Utilizar ejercicios variados.
- ◆ Se debe entrenar cuando el Sistema Nervioso Central esta en condiciones.
- ◆ Suspender los ejercicios cuando hay síntomas de cansancio.
- ◆ Realizar los ejercicios de rapidez después del calentamiento.
- ◆ Cuidar los intervalos de descansos entre tandas y repeticiones.
- ◆ Utilizar ejercicios con la máxima velocidad posible.

Desarrollo de la Velocidad según la edad.

<u>Velocidad</u>	<u>Edad ideal para su desarrollo</u>
De Reacción	9 – 12 años (disminuye período latente)
De Movimiento Aislado	9 – 13/14 años
Frecuencia de Movimiento	4 – 6 y 7 – 9 años.

La composición corporal del hombre se caracteriza por un mayor Por ciento de fibras lentas que rápidas, pero hay atletas que tienen el 90% de fibras rápidas (FT) y 10% de fibras lentas (ST).

El sistema energético que más se utiliza en el desarrollo de la rapidez es el anaerobio aláctico donde el ATP dura de 1 – 3 seg. y el CrP de 6 – 8 seg. Este sistema es el que más rápido se gasta pero es el que más rápido se recupera.

El niño tiene más de 5 seg. para el ATP y el CrP, por lo que no debe correr más de 25 a 30m.

Rapidez de recuperación del CrP, Según Marfarlain y Markiler,

<u>Tiempo de Recuperación</u>	<u>Porciento de Recuperación del CrP</u>
A los 30 seg.	70%
A los 70 seg.	87%
A los 3 min.	98%
A los 4 – 5 min.	100%

Algunas consideraciones sobre el entrenamiento de la rapidez:

- ◆ Es una capacidad que se pierde a los 3 – 5 días sino se entrena.
 - ◆ Dentro de la sesión de entrenamiento, no se debe trabajar menos de 3 a 5 Minutos.
 - ◆ La relación trabajo descanso es de 1:3 sobre un pulso de 180 – 200 p/min.
 - ◆ La concentración debe estar hacia la velocidad máxima de movimiento y no hacia la ejecución técnica, mostrando un dominio pleno del hábito motor.
- Se ha demostrado que mediante el entrenamiento solo se puede elevar el nivel de rapidez en un 35% o en un 40%

METODOS Y MEDIOS PARA EDUCAR LA VELOCIDAD Y SUS MANIFESTACIONES.

METODOS:

Método de Repeticiones:

- Distancia entre 20 y 40 metros.
- Pueden utilizarse distintos tipos de arrancadas.
- Las repeticiones van desde 10 a 15.
- La recuperación es de 3 a 4 minutos entre 2 ó 3 repeticiones.

Ejemplo:

Distancia: 20 metros.

Repeticiones: 3 x 20

Recuperación: 3 minutos entre series.

Nota: La pausa puede ser activa o media activa.

Método de Intervalo.

Se caracteriza por una recuperación casi completa y una distancia mayor.

Ejemplo:

Distancia: 50 metros.

Repeticiones: 4 x 50

Recuperación: 8 minutos.

Método de Carreras Variables.

Se distribuye la carrera en tramos iguales y esta se alterna con desplazamientos o trote.

Ejemplo:

Distancia: 100 metros.

Repeticiones: 5 x 20.

Recuperación: 20 metros de trote.

Este método también es conocido como ***Cambio de Ritmo en la Carrera.***

Método de Distancias Variables.

Variabilidad de la distancia a recorrer. Pequeñas pausas entre repeticiones y otras más amplias entre series.

Ejemplo:

Distancia: 20 – 30 – 40 metros.

Repeticiones: 3x40 - 3x30 – 3x20.

Recuperación: 30 segundos entre repeticiones y 3 minutos entre series.

Pausas: Activas.

Existen otros métodos como son el Juego, la Competencia, etc, pero estos son las más utilizados.

MEDIOS PARA EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD.

- Bicicleta sentado. Flexión y extensión alternadamente de las piernas con talones ras al suelo.
- Bicicleta invertida. Cuerpo vertical al piso y movimiento circular.
- Cuclillas y extensión (a terminar en punta de pies)
- Arranque de carrera. En esta posición cambiar alternadamente de piernas.
- Asaltos.
- Carrera tocando glúteos con los talones.
- Carrera elevando las rodillas.
- Carrera alternativa de elevación de rodillas y talones.
- Impulsar contra la pared.
- Bote, muelle y carrera.
- Saltos al banco. Un pie sobre el banco y el otro en el suelo. (Salto y cambio de posición)
- Carrera con obstáculos.
- Carrera arrastrando un peso.
- Saltos sobre los cajones.
- Saltos con una pierna.
- Saltos alternos.

PARA DESARROLLAR LA FRECUENCIA DE MOVIMIENTO.

- Aceleraciones progresivas.
- Carrera en pendientes.
- Carrera volante.
- Inclinarsse y carrera.
- Carrera elevando las rodillas en el lugar, desplazamiento hasta un margen y carrera normal.

PARA DESARROLLAR LA VELOCIDAD DE REACCION.

Estos ejercicios son denominados **sorpresas**, la rapidez de reacción depende de la rapidez de percepción, la capacidad de los centros nerviosos de recibir los estímulos y transfórmalos en impulsos y la rapidez de contracción muscular que determina el movimiento como respuesta.

- Arrancada de pie.
- Arrancada con la espalda en la pared.
- Arrancada alta.
- Arrancada sentada.
- Arrancada arrodillada.
- Arrancada acostada (prono y supino)
- Arrancada desde asalto.
- Salida normal.

EJERCICIOS DENOMINADOS SORPRESAS COMBINADOS.

- Posición tendido de prono, a la señal ponerse de pie y dar unos pasos.
- Posición de arrodillado, cabeza en el piso y manos en la espalda.
- Posición de asalto.
- Realizar un traspié, recuperar el equilibrio.
- Carrera hacia delante y atrás a la señal de arranque.
- Carrera entre obstáculos.
- Carrera entre dos obstáculos a 3 metros, rapidez y parada brusca y giro sucesivo.
- Vuelta de frente y arrancada.
- Vuelta de espalda y arrancada.

También pueden utilizarse otros medios como son:

- A una señal sentarse y tocar el suelo con las manos.
- Carrera con saltos y pasar a carrera rápida.
- Sprint corto en el lugar y pasar a carrera rápida.
- Saltillos con ambas piernas en el lugar y pasar a carrera lenta o rápida.
- Ejercicios con aparatos.
- Subir y bajar escaleras.
- Suizas.
- Ejercicios con bandas elásticas y tensores.
- Carreras sin pesos sobre la arena, el agua y los terrenos inclinados. (lomas)
- Ejercicios de corta duración, rítmicos y arrítmicos con explosividad.
- Realizar tramos con intensidades progresivas:
 - 100% de carga, velocidad máxima.
 - 90% de carga, velocidad grande.
 - 80% de carga, velocidad media.
 - 70% de carga, velocidad pequeña.
- Juego de movimientos rápidos.

Siempre debemos tener presente que la exigencia fundamental en cualquier método empleado para el trabajo de esta capacidad es la exigencia de aumentar la rapidez en cada repetición.

Dentro de las clases o sesiones de entrenamiento la rapidez se ubica al inicio de la parte principal y con un volumen relativamente pequeño, ya que la intensidad de los ejercicios dedicados a la rapidez es alta, y además no es recomendable realizarlos en estado de agotamiento, que provoquen la disminución notable de la rapidez de los movimientos en próximas repeticiones.

Para contribuir a que este estado no se presente demasiado pronto, se recomienda que el descanso entre repeticiones se realice de forma activa, y también con el objetivo de mantener cierta predisposición a la realización de los ejercicios. Con este fin también debe tenerse en cuenta que los períodos de descanso no sean extremadamente largos.

Es muy difícil encontrar movimientos donde se manifieste la rapidez pura.

Siempre influyen elementos de la fuerza, la coordinación, la resistencia, etc. Sin embargo, los ejercicios para la educación de la rapidez tienen su especificidad, aunque generalmente se utiliza unido con ejercicios para otras especialidades.

Atendiendo a las características de los deportes se utilizan ejercicios cíclicos, siempre tratando de lograr el máximo de rapidez.

Cuando se quiere educar la rapidez de los movimientos en las clases de Educación Física se acostumbra a utilizar muy frecuentemente los juegos, ya sean de relevo, móviles o de cualquier tipo que presenten exigencias hacia la realización rápida de cualquier actividad. Ya de forma más específica se utilizan ejercicios cíclicos como la carrera, los saltos repetidos, etc, y ejercicios acíclicos como lanzamientos y ejercicios gimnásticos sencillos.

También pueden utilizarse ejercicios mixtos como lanzamientos y saltos con carrera de impulso, salto en el cajón o el caballo, etc.

Se debe tener en cuenta que, además de los ejercicios de preparación general mencionados, cuando el trabajo de la rapidez este dirigido al entrenamiento de un deporte, se emplean en gran medida ejercicios de preparación especial (similares a la estructura de los ejercicios competitivos), e incluso los propios ejercicios competitivos, sobre todo en las modalidades llamadas de velocidad-rapidez, de manera que no se disminuya esta.

PROGRAMA: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

UNIDAD CURRICULAR: PREPARACION FISICA.

UNIDAD III. FUERZA.

Fuerza:

El entrenamiento de la fuerza muscular ocupa un sitio relevante en el entrenamiento deportivo. La fuerza muscular es una capacidad compleja para su estudio, orientada tanto hacia aspectos de la física como también a los biológico motores.

Para valorar la capacidad Fuerza como capacidad condicional se debe partir de dos elementos fundamentales, la relación de la fuerza con el aparato neuromuscular y su capacidad de vencer a través de este sistema cualquier tipo de resistencia exterior como puede ser pesas, la gravedad, el agua, un compañero, etc. A partir de estos dos elementos por lo general giran los conceptos más importantes de esta capacidad.

El concepto moderno de entrenamiento de la fuerza nos indica que es un concepto colectivo multilateral estrechamente ligado al resto de las capacidades condicionales y a las capacidades coordinativas.

DEFINICIÓN DE FUERZA

La fuerza es una capacidad motora condicional (Meinel), definida fisiológicamente como la capacidad de una fibra o conjunto de fibras de producir tensión.

Según Grosser, Starischa, Zimmermann (1981) la fuerza en el deporte es la capacidad de superar resistencias y contrarrestarlas por medio de la acción muscular, de igual forma se pronuncian Matveev 1983, Kuznetsov 1980, Novikov 1977.

Como conceptos ampliatorio de este podríamos agregar:

- Es el producto de la masa (kg.) y la aceleración (m/seg).
- Es una capacidad neurofisiológica-metabólica y mecánica.

MODALIDADES DE LA FUERZA

La fuerza para su estudio entendemos que debemos vincularla en primer término a la preparación del deportista o sea a su relación con la preparación específica o general de este. Si tomamos este criterio como básico para el inicio del estudio de la fuerza podemos dividir la fuerza en general y especial.

Por fuerza general se denomina a las manifestaciones de la fuerza de todos los planos musculares del organismo sin tener en cuenta el tipo de especialidad deportiva practicada y por fuerza específica como la forma de participación de la fuerza en una modalidad deportiva determinada expresado en su potencia, trayectoria, palanca, ángulo, etc.

Es importante valorar como elemento de vital importancia dentro de las diferentes clasificaciones de fuerza que ninguna aparece en el organismo humano de forma pura sino como una integración de cualidades de esta que responden a factores biológicos y físicos que van a determinar un movimiento dado.

I.- CLASIFICACION DE LA FUERZA DESDE EL PUNTO DE VISTA METODOLÓGICO

1. POR LOS PLANOS MUSCULARES QUE PARTICIPAN

Convencionalmente nosotros preferimos hablar de fuerza y resistencia local aquella que se da en un 1/3, o 5/6 del organismo como puede ser de un brazo, de una pierna característicos en muchos lanzamientos como son: jabalina, disco, el lanzador en béisbol, la pierna de despegue en los saltos de altura que aunque tienen la participación de otros planos como son las piernas predomina la fuerza de algunos músculos fundamentales desde el punto de vista agonista que participan en la acción. Aquí predomina por lo general la fuerza explosiva.

FUERZA REGIONAL

La fuerza regional es la capacidad de vencer resistencias exteriores con esfuerzos neuromusculares por grandes planos de músculos que por lo general alcanza 1/2 a 2/3 del organismo, así tenemos la fuerza de las extremidades inferiores del tronco de extremidades superiores, etc. como son en los brazos para el lanzamiento del martillo, tronco, brazos en el trabajo del gimnasta en las anillas y barra fija, fuerza de piernas en el saltador de triple salto, fútbol, etc.

FUERZA TOTAL

Se denomina fuerza total a la fuerza de todos los planos musculares del organismo, en un tipo de actividad deportiva que por sus características tengan necesidad sus practicantes de estas de desarrollarlos para su preparación, tenemos el caso de los pesistas, luchadores, nadadores, etc.

Desde el punto de vista metodológico esta clasificación tiene una gran incidencia en la preparación especial del deportista ya que al modelar los parámetros de la técnica con ejercicios fundamentalmente preparatorios y auxiliares se debe fortalecer los músculos que participen directamente en la acción competitiva en la misma dirección amplitud, potencia y trayectoria de los ejercicios elegidos para la competencia por lo que el binomio atleta-entrenador deben conocer los músculos fundamentales que participan, su origen, inserción y función así como dividirlos en agónicos, antagonistas y cinergistas para dirigir el trabajo hacia estos con mayor profundidad de los parámetros de la carga .

2. ATENDIENDO AL PESO DEL DEPORTISTA

FUERZA ABSOLUTA Y RELATIVA

Por lo general en las competiciones importantes de Levantamiento de Pesas se elige el pesista más fuerte a través de un coeficiente que toma en cuenta el peso de cada atleta y el peso máximo levantado que algunos autores llaman FUERZA RELATIVA . Esta no es más que la magnitud de fuerza que corresponde a un kilogramo de peso y opuestamente a esto tenemos la FUERZA ABSOLUTA, que es la fuerza que aplica el hombre independientemente al peso corporal, que en muchos de los casos se mide con el peso máximo levantado en los test con palanqueta ejemplo: cuclillas, arranque, fuerza acostada, etc. y también con dinamómetros u otros equipos especiales diseñados al respecto.

$$\text{FUERZA RELATIVA} = \frac{\text{FUERZA ABSOLUTA}}{\text{PESO CORPORAL}}$$

Desde el punto de vista metodológico es importante valorar que para los deportes denominados de fuerza rápida es muy importante la fuerza absoluta ya que en si partimos de que atletas de un alto nivel competitivo la fuerza absoluta crece en la misma medida que se aumenta la masa o el peso corporal se necesita de un incremento de la masa corporal activa por lo general los lanzadores de peso son de constitución mientras que para los deportes que junto a la fuerza utilizan desplazamientos existe un predominio de la fuerza relativa, situación que puede observarse en los deportes de combate en la gimnástica donde planteó Matveev y Novikov como ejemplo la

suspensión con brazos en cruz puede ser ejecutada únicamente por los deportistas cuya fuerza relativa en este movimiento es denominada a un Kilogramo por dos kilogramos de peso corporal.

3. ATENDIENDO A LA ACCION DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR

Dentro de las modalidades de fuerza más conocidas tenemos la que lo clasifican en fuerza máxima, fuerza velocidad, y fuerza resistencia (Etzelten, 1972, Harre 1976 ,Martin, 1977, Frey 1977, Grosser 1985, Forteza 1988)

a.- FUERZA MAXIMA

A este tipo de fuerza algunos autores como Novikov (1977) Matveev (1984) y Forteza (1988) lo denominan como FUERZA PROPIAMENTE DICHA la fuerza máxima se define como fuerza superior que puede ejecutar un grupo muscular con una máxima oposición. Este tipo de esfuerzos se dan a través de una contracción voluntaria.

Cuando se habla del vencimiento de una máxima oposición lógicamente podemos enmarcarlas en la oposición a pesos, cargas externas como son las pesas implementos de todo tipo (tensores, balas, discos, el peso de un compañero, etc.) y el mantenimiento estático de una resistencia dada. De ahí que Frey 1977 la divide en fuerza máxima estática y dinámica teniendo que la fuerza máxima estática es la mayor fuerza que el sistema neuromuscular puede ejercer con una contracción voluntaria contra una resistencia insuperable.

La fuerza máxima dinámica es la mayor que puede realizar el sistema neuromuscular con una contracción voluntaria en la ejecución de un movimiento gestual Ungerer 1970 señala que la fuerza máxima estática, siempre será superior a la fuerza máxima solo puede desarrollarse si las cargas, (carga límite) y la fuerza de contracción se equilibran.

b.- FUERZA RAPIDA O FUERZA VELOCIDAD

Constituye la capacidad del aparato neuromuscular para la movilización en un corto lapso de tiempo de las posibilidades de fuerza, también de superar resistencias externas con una velocidad máxima de contracción. Aquí juega un papel destacado la clasificación de las fuerzas atendiendo a los planos musculares que participan ya que un deportista puede tener una fuerza rápida local en un plano y en otros no. Hollman y Hetinguer (1980) señalan que un deportista puede tener brazos rápidos (el boxeador por ejemplo) y las piernas lentas.

Dentro de los ejemplos de la fuerza rápida tenemos las carreras cortas, los movimientos de brazos del boxeador, el movimiento de brazos y piernas de los jugadores de baloncesto, etc.

c.- RESISTENCIA A LA FUERZA:

Esta capacidad de resistir a los estados de cansancio que posee el organismo, durante ejercicios de fuerza, esfuerzos tanto internos como externos, prolongados o repetidos.

La base fundamental de la fuerza resistencia va a estar determinada por el desarrollo de la fuerza máxima y la resistencia general (Grosser 1985).

En la resistencia a la fuerza dos elementos fundamentales son la potencia del estímulo que se mide por el indicador % de la fuerza máxima que posee el individuo y el volumen de la carrera expresado en la cantidad de repeticiones que con pesos medianos y pequeños el individuo realiza.

Por lo general se plantea que en la medida que se aumenta el peso disminuyen las repeticiones o las posibilidades de repetir el movimiento.

4. ATENDIENDO AL TIPO DE TRABAJO MUSCULAR

a.- ACTIVIDAD MUSCULAR CONCENTRICA O MIOMETRICA

Esta se da cuando la carga exterior es menor que la tensión del músculo o contraído, entonces el músculo se acorta y provoca el movimiento. Este efecto se denomina tipo concéntrico o de contracción.

Ej: Cuando mediante una reflexión aproximamos una mancuerna en la mano hacia el hombro.

b.- ACTIVIDAD MUSCULAR EXCENTRICA O PLIOMETRICA

Se manifiesta cuando la carga exterior es mayor que la tensión desarrollada por el músculo durante la contracción entonces el músculo se extiende (alarga) al contraerse. Algunos autores la denominan pliométrica.

5. ATENDIENDO A LA FUNCION DE LA CONTRACCION MUSCULAR

a.- TRABAJO MUSCULAR PROPULSOR O DE ACELERACION:

Lo podemos observar en la mayoría de los movimientos deportivos, permite por el encogimiento muscular, impulsar el peso del cuerpo o pesos externos o superar una resistencia.

b.- TRABAJO MUSCULAR DE FRENADO:

Se observa al final de la fase negativa de algunos movimientos cíclicos, cuando se trata de detener ya sea el peso del cuerpo contrarrestando la inercia o el peso de un implemento determinado como el que representa una barra de pesas.

6. ATENDIENDO AL TIPO DE CONTRACCION MUSCULAR

a.- Contracción isotónica: Cuando los músculos varían de longitud al producirse la contracción a esta se le denomina isotónica y se caracteriza por la realización de trabajo mecánico externo, el cual puede ser calculado como producto de la carga por la distancia recorrida ejemplo cuando levantamos o desconocemos una mancuerna.

b.- Contracción isométrica: Es la contracción que se da cuando ambos extremos del músculo se alejan y por lo tanto, no ocurre el movimiento de las articulaciones. Aquí no se recorre ninguna distancia no se realiza trabajo mecánico externo a pesar de esto la contracción isométrica consume energía por lo que produce gasto y por tanto síntomas de fatiga muscular.

ORIENTACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA

La orientación del entrenamiento de la fuerza no siempre tiene que entenderse en el sentido literal de la palabra, dado que no siempre es ese el objetivo buscado; en algunas situaciones constituye solamente un medio para otros fines. De esta manera entonces los objetivos buscados son los siguientes:

1. Para el levantamiento olímpico

Son los clásicos ejercicios como el "arranque" ("snatch") y el "envión" ("clean & "jerk"). El primero consiste en elevar la barra a la vertical con un solo impulso, mientras que el segundo a través de dos. Son ejercicios que básicamente no se manifiestan únicamente mediante la fuerza pura, sino que tienen una conjunción con la velocidad, coordinación y la flexibilidad. Ello determina que es imposible manifestar virtuosismo en estas modalidades sin las capacidades mencionadas en último término. Si bien las dos técnicas del Levantamiento Olímpico se manifiestan de manera obvia como una especialidad deportiva, de todas maneras sus técnicas también son utilizadas en la actualidad como ejercicios complementarios de algunas disciplinas deportivas, tales como por ejemplo los lanzamientos atléticos.

2. Para el levantamiento de potencia

Es la verdadera especialidad de los "hombres fuertes". La técnica es relativamente sencilla, en tanto que hay escasa demanda de flexibilidad y coordinación. El levantamiento de Potencia se desarrolla sobre tres ejercicios básicos, tales como el "press" en banco, la "sentadilla" y el "despegue" o "peso muerto". Al igual que el Levantamiento Olímpico, sus tres modalidades también son utilizadas como complemento a otras actividades deportivas.

3. Para fines estéticos

Forma de entrenamiento corporal muy utilizado en la actualidad. En su máxima expresión constituye el llamado "físico culturismo". Debido a que está regida por reglas a través de distintas federaciones tanto nacionales como internacionales, ello determinaría que constituye un deporte. Inclusive han existido propuestas para que sea aceptada como disciplina olímpica mediante la federación internacional IFBB. Si bien para muchos constituye una verdadera especialidad deportiva, para otros no lo es tal. El físico culturismo en su fase competitiva se determina en la observación del desarrollo de grandes masas musculares, la buena armonía o proporción entre las mismas, su definición ("cortes"), y la manifestación de todo esto mediante "poses" específicamente seleccionadas. En otros parámetros, los fines estéticos se aprecian en niveles menos exigentes en relación al físico culturismo. Las personas en ese sentido se entrenan buscando un desarrollo razonablemente armónico, sin grandes volúmenes, pero con la finalidad de mostrar cierta prestancia o "elegancia" dentro de la sociedad en la cual se están desempeñando.

4. Para la salud

A este tipo de trabajo se le está prestando mucha atención en los últimos años, sea en los gimnasios o en los clubes. Aquí el objetivo es la reducción del tejido graso, una buena actividad cardiovascular, niveles razonables de colesterol, etc. En este aspecto existen técnicas específicas de entrenamiento mediante las cuales se pueden exaltar los valores anteriormente mencionados. En muchos casos la aspiración del concurrente a un gimnasio, especialmente en las personas de la llamada 3ra. Edad, es apenas la salud mental y la aspiración de un equilibrio emocional a través de los ejercicios con pesas (o también las máquinas) y el amistoso compañerismo de otras personas.

5. Como complemento y optimización del entrenamiento deportivo

El entrenamiento de la fuerza muscular ocupa un sitio relevante en el entrenamiento deportivo, de una magnitud tal que hace algunas décadas atrás nadie lo hubiera imaginado. Las distintas disciplinas deportivas se sirven de ella dentro de sus respectivas planificaciones de entrenamiento. Las actividades de fuerza son imprescindibles en todas las modalidades deportivas principales, pero en la medida y correlación distintas. En unas modalidades se requieren en mayor medida aptitudes de fuerza propiamente dadas en otras de fuerza velocidad y en otra de fuerza resistencia.

6. Para la rehabilitación

Existen trabajos específicos con cargas, tanto pesas como máquinas, que ayudan al recobro funcional de grupos musculares. Esto se tiene en cuenta cuando los mismos han sufrido una visible atrofia tanto somato como funcional, y

debido ello presentan una forzada inactividad; en la mayoría de los casos se ha visto conveniente el uso de yeso o vendajes específicos que han forzado esta inmovilidad. La aplicación de cargas a los grupos afectados acelera notablemente la funcionalidad y el trofismo de los mismos. La falta de actividad específica de la musculatura involucrada provoca a la larga un serio "desbalanceo" que puede llegar a ser irrecuperable.

FACTORES DE LOS CUALES DEPENDE LA FUERZA

1. Calidad y cantidad de los impulsos nerviosos.
2. Grosor muscular.
3. Coordinación intra e inter muscular.
4. Composición del tejido muscular (fibras rojas y blancas).
5. Palancas biomecánicas.
6. Horario del día (de 6 a 9 mayor, de 1 a 3 decrece).
7. Factores hereditarios.
8. Tipo de actividad.
9. Factores energéticos.
10. Edad sexo.

FACTORES DETERMINANTES DE LA FUERZA MUSCULAR

1. Intrínsecos:

- Tamaño Muscular: Area de sección transversal
- Bioquímica Muscular: Potencial enzimático y de los sustratos.
- Perfil de Tipo de Fibra: Genéticamente determinado

2. Extrínsecos:

- Tamaño Corporal: Concepto de fuerza relativa y absoluta
- Disposición Mecánica: Genéticamente determinada
- Curvas de fuerza-velocidad: longitud inicial y ángulo de tracción
- Mecanismos Neuromusculares: Coordinación intra e intermuscular
- Factores Psicológicos: Reserva autónoma de protección

3. Condicionantes:

- Edad
- Sexo
- Nivel de Actividad

La Musculación puede ser conceptualizada como la actividad física realizada principalmente a través de ejercicios analíticos utilizando resistencias progresivas de barras, discos, mancuernas, elásticos, el propio peso o sus propios segmentos.

En el trabajo práctico los objetivos estarán centrados en provocar adecuados y estructuralmente correctos estados de tensión en el sistema muscular, manejando correctamente la intensidad de los estímulos y la entidad de la sobrecarga. Promoviendo el principio de la armonía, que garantice un desarrollo general de todo el organismo, sobre la base del respeto de los principios pedagógicos del entrenamiento.

ÁREAS DE DESARROLLO DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA

- Deportiva
- Medio para la Preparación Física
- Profiláctica
- Terapéutica
- Recreativa
- Estética

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollo físico
- Aumento de la fuerza
- Aumento del volumen muscular
- Rehabilitación
- Control del peso corporal
- Prevención lesional
- Mejoramiento físico-estético
- Prevención de la osteoporosis
- Prevención de desequilibrios posturales
- Tratamiento de la osteoporosis
- Reeduación postural

FACTORES INTERDEPENDIENTES DE LA FUERZA

1. Estructurales

Hipertrofia
Tipos de Fibras
Mecánicos

2. Nerviosos

Reclutamiento
Coordinación Intramuscular
Coordinación Intermuscular

3. Estiramiento - Acortamiento

Reflejo Miostático
Elasticidad

4. Hormonales

Balance Anabólico (Reacción Molecular)
Hormona del Crecimiento
Testosterona (Masculino)
Cortisol (Regulador Procesos Metabólicos)

EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO MUSCULAR

Específicos

- Aumento de la Area de Sección o Volumen Muscular (Hipertrofia)
- Aumento del Número de Células Musculares (Hiperplasia, por "splitting")
- Aumento de la Densidad ósea
- Aumento de la respuesta Electromiográfica (cualitativa y cuantitativa)
- Aumento de la Síntesis protéica
- Aumento de la Coordinación intra e intermuscular y sinérgica

Generales

- Aumento del Metabolismo Basal
- Aumento del Peso Corporal Magro
- Disminución del Peso Graso
- Aumento de las Reservas de Sustratos
- Aumento de los Tejidos conjuntivos y fibrosos
- Aumento de la Movilidad articular y la Flexibilidad
- Aumento del Rendimiento Cardiovascular
- Aumento de las Enzimas Oxidativas y Glucolíticas
- Aumento de las Mitocondrias y la Mioglobina

MEDIOS PARA EL DESARROLLO DE LA FUERZA MUSCULAR

Cuando valoramos los medios para el desarrollo de la fuerza debemos tener en cuenta que el fundamental valor determinado por los ejercicios físicos y que en este caso serán ejercicios propiamente de fuerza, que garantice un incremento de la coordinación intra e intermuscular, así como la hipertrofia muscular. Para lograr estos objetivos los medios fundamentales van desde los que facilitan una recarga externa utilizando pesos adicionales, tensores, etc. hasta el vencimiento del propio peso del individuo.

En la actualidad los medios para el desarrollo de la fuerza se perfeccionan y se crean modernos dispositivos electrónicos y de gran precisión que permiten de forma programada desarrollar aptitudes de fuerza de los deportistas.

- 1.- Ejercicios que permitan vencer el peso corporal con acciones dinámicas
Ej: planchas, tracciones.
- 2.- Ejercicios que permitan vencer el propio peso corporal y después fijarlos con esfuerzos isométricos contrastando la fuerza de gravedad ej: la cruz en gimnástica.
- 3.- Superar las fuerzas de un contrincante Ej: lucha, judo, etc.
- 4.- Levantar el peso de otro compañero Ej: Hacer cuclillas con un compañero encima.
- 5.- Ejercicios que permitan acelerar la masa corporal utilizando la reactividad del músculo Ej: De saltos .ejercicios de choque.
- 6.-Ejercicios que permitan superar los objetivos elásticos Ej: Tensores, bandas de gomas, etc.
- 7.- Ejercicios de lanzamientos de pesos Ej : Lanzamiento del disco, pelotas medicinales.
- 8.- Ejercicios que permitan vencer la fuerza contraria que ejerce el agua, el aire, Ej: Natación, remos.
- 9.- Ejercicios de arrancada y frenante. Ej: Cambios de dirección en carreras, carreras con pesos y frenantes, etc.
- 10.-Ejercicios volitivos Ej: ejercicios lentos con cambios de tensiones y contracciones musculares realizadas a través de esfuerzos volitivos, sin ningún tipo de resistencia externa.
- 11.-Ejercicios de velocidad máxima. Ej Sprint en atletismo, ciclismo, etc.
- 12.-Ejercicios con cargas rigurosamente dosificadas Ej: Ejercicios con pesas, aparato múltiple, etc.
- 13.-Ejercicios isométricos estáticos Ej: empujar una pared, una puerta, tratar de levantar un peso por encima de las posibilidades del deportista, etc.

METODOS PARA EL DESARROLLO DE LA FUERZA MUSCULAR

Para la información teórica y la práctica pedagógica lo más significativo no es clasificar los numerosos métodos para educar la fuerza y presentarlos en un orden determinado, lo más importante es que los conocimientos adquiridos sobre dichos métodos permitan al profesor seleccionar y aplicar dentro de lo posible los métodos más efectivos en correspondencia con las situaciones concretas, ejercitar la aplicación de

ellas, ensayar nuevas formas y capacitar a sus deportistas para obtener conscientemente mejores resultados.

1. METODOS DE REPETICIONES:

Este tipo de método fundamentalmente permite el desarrollo de la coordinación neuromuscular.

En el método de repetición se puede ejecutar utilizar diversos medios, intensidad y procedimientos organizativos.

Dentro de los medios que se utilizan fundamentalmente con el método de repeticiones tenemos, los saltos, las carreras, las bandas elásticas, los balones medicinales, los implementos del área de lanzamiento de atletismo como son: balas, discos, jabalinas, mancuernas, etc., obstáculos, el propio peso del atleta o el de un compañero, el agua.

2. METODOS VOLITIVOS

Aún cuando la voluntad está presente en todos los métodos se denominan volitivos a un método auxiliar para el desarrollo de la fuerza. Este se caracteriza por la tensión voluntaria de los planos musculares que deseamos en regímenes de trabajo estáticos y dinámicos. Algunos autores denominan al método de auto resistencia, aquí se logra la fuerza con la tensión simultánea de los músculos agonistas y antagonistas, estos se asemejan a los ejercicios isométricos dado su carácter de influencia, aunque según plantea Ozolin (1970) lo aumentan en lo que concierne a los esfuerzos máximos.

Este tipo de método es comúnmente utilizado en deportes de combate como son el Karate, Tae Kwon-do, donde el hombre imita movimientos de golpeo ejecutados de forma lenta, jugando un papel destacado la concentración de la atención y las representaciones del atleta donde tiene que ir mentalmente siguiendo el movimiento por lo que al terminar el ejercicio además del cansancio físico le provoca un elevado cansancio mental. Estos pueden colaborar a desarrollar la masa muscular (V.U.Gorinievski 1927), también se plantea que este método puede colaborar a obtener mejores resultados días antes de la competencia.

3. METODO DE CHOQUE O PLIOMETRICO

En la actualidad esta vía para desarrollar la fuerza explosiva cobra gran auge. Está dirigida fundamentalmente a influir sobre las propiedades activas del músculo. Algunos autores denominan este método entrenamiento de elasticidad (Zanon 1975) entrenamiento reactivo (Schioder 1975) entrenamiento excéntrico (Schmidtbleicher y col. 1978).

Este método se ejecuta iniciando el movimiento de saltos combinándolos con las caídas lo que permiten incentivar el trabajo de los planos aparentemente inertes, aquí se da un acople del entrenamiento dinámico positivo con entrenamiento dinámico negativo.- Se señala en el manual de entrenamiento alemán que desde el punto biofisiológico se utilizan factores del reflejo de extensión de la preinervación y de los componentes elásticos del músculo. Aquí un papel de gran importancia lo juegan el papel de los músculos antagonistas al trabajar en un régimen de sesión Ej: Durante los saltos continuos, halar resortes, salir del agua con energía. Aquí se observa una transformación de la energía cinética del descenso en potencial.

4. METODO ISOMETRICO:

En este entrenamiento los ejercicios de fuerza se ejecutan de forma estática, desde el punto de vista físico el trabajo es nulo pues el producto de la fuerza por el desplazamiento también es nulo. Se hace a expensas de una elevada tensión estática límite, las posibilidades desde el punto de vista neuropsíquica del deportista solo limita a segundos. Esta duración de la contracción óptima se sitúa en 8-10 seg. (Marhold 1964 Venchoshanski 1974).

Los ejercicios isométricos se van a caracterizar por el despliegue de la mayor fuerza posible durante algunos segundos, por ejemplo el atleta trata de separar los bordes internos de la puerta del gimnasio o intenta despegar de su base un techo donde alcance con sus manos.

Este método permite influir de manera selectiva sobre diferentes planos y ángulos, para su ejecución no se necesitan medios sofisticados ni complejos sirven para trabajar en espacios pequeños e inclusive en un omnibus, puesto de trabajo, etc. A pesar de su valor práctico no pueden utilizarse de forma primordial, ya que la expresión fundamental de trabajo de la actividad deportiva es dinámica.

5. METODO DE ELECTRO-ESTIMULACION.

Dado que este método consiste en una forma más del método isométrico y poco conocido en nuestro país entendemos que debe ser abordado a partir de los datos que poseemos.

A diferencia de otros métodos de trabajo donde los impulsos nerviosos como respuesta a la acción de la contracción muscular provienen del sistema nervioso, en este caso se trata de una estimulación artificial externa como es la excitación eléctrica producida por un estimulador eléctrico. Esta estimulación se regula en dependencia de la tensión deseada para el músculo, hasta va a llegar al músculo por medio de electrodos.

6. METODO ISOCINETICO

Este método consiste en la ejecución de movimiento contra una resistencia que ofrece la misma carga a lo largo de todo el movimiento. por lo que podemos analizar que este es un movimiento uniforme (iso=igual, cine=movimiento) de los ejercicios de fuerza. El efecto de la fuerza sobre los músculos se va a adaptar a la fuerza contraria que presenta variaciones entre las palancas por el que atraviesa el movimiento.

Permite economía de esfuerzo y tiempo, pero debe ser ejecutado con ayuda de máquinas especiales. Estas garantizan que la tensión desarrollada hasta al máximo durante toda la duración del esfuerzo. Además el método isocinético permite adaptar cargas de trabajo a todos los segmentos del cuerpo por donde se desplace los diferentes planos musculares durante el ejercicio esto garantizan que la fuerza máxima del atleta puede ser mejorada en todos los planos, permitiendo fortalecer los planos musculares que presenten más dificultad.

Un rasgo que distingue al método isocinético es que los movimientos deben ser ejecutados con una velocidad constante.

OBSERVACIONES PREVIAS AL TRABAJO DE FUERZA

- ❖ Se debe efectuar un trabajo previo de endurecimiento y adquisición de la técnica.
- ❖ Determinar las características fundamentales, (edad, sexo, experiencia).
- ❖ Aplicar test médicos y físicos que informen sobre el estado del atleta.
- ❖ Aplicar los test fundamentales para organizar el trabajo con pesas, repetir estos periódicamente ya que se manifiestan cambios sustanciales en los resultados.