

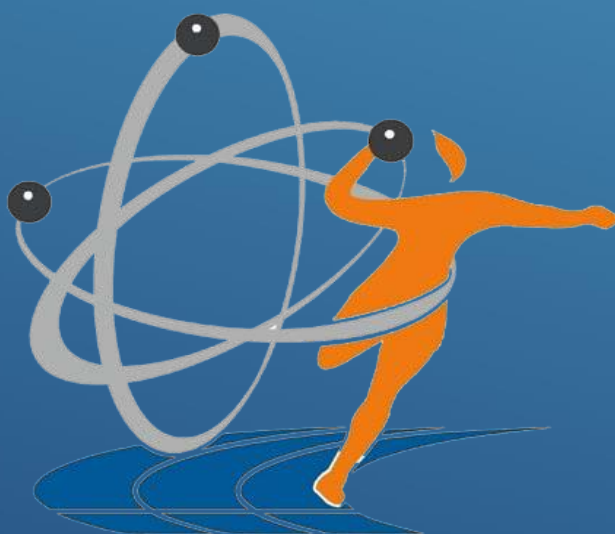
---

*Manual de la asignatura de Adecuación Física*

---



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS**



**FACULTAD DE CIENCIAS DEL DEPORTE**

*Catedrático: Lic. Emmanuel Badillo Villalobos*



“Por una Profesionalización Académica en la Cultura Física y en el Deporte”



Contenido

Antecedentes Históricos..... 3

    1.1. La halterofilia. .... 3

    Físico – constructivismo..... 4

        Fitness ..... 4

La Fuerza..... 6

    Fuerza relativa..... 9

    Métodos de desarrollo ..... 12

    Circuitos ..... 14

3.0. Evaluación de la Fuerza..... 15

Actividad Cardiovascular..... 18

    La Actividad Física de Baja Intensidad. .... 19

La Actividad Física De Alta Intensidad. .... 19

    La Actividad Física de Tipo Anaeróbico..... 19

Resistencia. .... 20

    Métodos de Desarrollo de la Resistencia Cardiovascular. .... 21

    Medición de la FC. (Frecuencia Cardiaca)..... 22

Flexoelasticidad. .... 24

Referencias Bibliográficas:..... 26



## Antecedentes Históricos.

### La halterofilia.

Se conoce como Halterofilia o levantamiento olímpico de pesas, como un deporte el cual el objetivo es levantar la mayor cantidad de peso posible sobre una barra, donde en ambos extremos se colocan varios discos, los cuales fijaran la cantidad de pesos levantado, a este conjunto se le denomina haltera.

En este deporte existen dos modalidades de competición (arrancada y envi6n), la arrancada consiste en elevar la barra desde el piso, sin tener ninguna pausa, en un solo movimiento hasta la total extensi6n de brazos por encima de la cabeza, en la segunda el objetivo es el mismo que el anterior, solo con la variante de la interrupci6n del movimiento cuando la barra descansa a la altura de los hombros.

Este deporte es considerado uno de los deportes m1s arcaicos, sus or6genes los sitúan en el ańo 3600 a.C. en la dinastía Chow en China ya practicaban diversos ejercicios de fuerza, para el ańo 1120 a.C. era obligatorio para formar parte del ejercito levantar diversos pesos, la mayoría de historiadores que han realizado investigaciones sobre esa 6poca, seńalan a Mil6n de Crotona, un luchador griego precursor en el levantamiento de pesas, en el siglo VI fue llamada la 6poca de la fuerza en Grecia, ya que se levantaban de forma competitiva diversos pesos y tamańos de piedras, estas son las bases de la ahora llamada Halterofilia.



### **Físico – constructivismo.**

Es una actividad dentro de la cultura física y deporte con el objetivo de desarrollar algunas aptitudes físicas (fuerza, coordinación, incremento de la masa muscular, etc.) que se efectúa por medio de las pesas, más comúnmente practicado por deportistas y personas que entrenan el físico culturismo o en las sociedades occidentales el Fitness.

Los orígenes de esta actividad donde se inicia un registro de esta práctica nos remiten a la civilización griega principalmente en la ciudad de Atenas, donde se inicia una valoración y culto hacia el cuerpo y su estética aunada a las virtudes éticas e intelectuales, se buscaba una equidad entre la sabiduría y el accionar lo que derivó a un programa educativo intelectualizado y en disminución del aspecto físico.

Por otra parte, se tiene conocimiento en la civilización romana sobre el adiestramiento militar y de gladiadores, el cual era aún más intenso y ya practicaban la esgrima, el manejo de gran variedad de armas y buscaban mejorar mediante entrenamientos demasiado intensos de la fuerza ganancias y beneficios en tiempos más cortos, por medio del cargar objetos de enorme peso.

### **Fitness**

Enciclopedia de la salud 2011 define al Fitness como la actividad física cardiovascular y muscular realizada de forma repetida (varias veces por semana) con el objetivo de que el practicante tenga una sensación de satisfacción física y psicológica, buscando o manteniendo la salud, regularmente se realiza en un gimnasio tanto al aire libre (parque) o con implementos de musculación (gimnasio de pesas o clases grupales) de igual forma se hace énfasis en la alimentación y supervisa los beneficios obtenidos en la salud.



“Por una Profesionalización Académica en la Cultura Física y en el Deporte”



De esta actividad se han derivado diversas tendencias con fines de lucro a continuación mencionaremos las más comunes:

- Aerobics.
- Aerodance.
- Aquaerobic.
- Bailes de salón.
- Body systems.
- Pilates.
- Bicicleta estacionaria.
- Yoga.
- Otros.

Los objetivos de un programa de musculación o preparación física estarán enfocados principalmente a tres rubros.

- Estética, tendencias de físico – culturismo.
- Rehabilitación física y salud.
- Funcional deportiva, enfocada a potencializar las características físicas especiales en alguna disciplina.



## La Fuerza

Desde el punto de vista de la física como ciencia exacta, expresa que la fuerza es igual a masa por aceleración, como lo enuncia la siguiente formula:

$$F = m \cdot a$$

La cual en términos de entrenamiento físico, no tendrán ninguna relevancia o significado, ya que la dependencia de esta cualidad estará determinada por el aspecto fisiológico en el entrenamiento, como lo conceptualizan diversos autores.

- Es la capacidad de superar o contrarrestar resistencias mediante la actividad muscular (Henzl, 1991).
- Es la capacidad de aplicar poder (vigor, generar tensión). (Bompa, 2003)
- Es la capacidad que tiene un sujeto para vencer o soportar una resistencia. (Manso, 1999)
- Capacidad que tiene el músculo de producir tensión al activarse, está en relación con el número de puentes cruzados, el número de sarcómeros, la longitud de la fibra y de músculo, el tipo de fibra y los factores facilitadores e inhibidores de la activación muscular, el tipo de activación, la velocidad de movimiento y el ángulo articular (Bosco, 2000).

Para (Bompa, 2003) la fuerza va ser una capacidad fundamental en diversas especialidades tanto deportivas como en el Fitness y siempre enfocadas hacia algunas orientaciones o en combinación de distintas capacidades.



La producción de fuerza dependerá del sistema nervioso central en concordancia con el número de motoneuronas y de puentes cruzados conectados a las fibras musculares que generaran la producción de esta capacidad, de igual forma el movimiento estará en manos del aparato locomotor y en función de los rangos de movimientos tanto de las articulaciones, así como algunas de las acciones musculares, estas acciones se clasifican en cuatro principales, contractilidad, excitabilidad, extensibilidad y elasticidad, cada una con características propias que permiten la generación de fuerza.

**La contractilidad**, es la capacidad o propiedad del musculo para acortarse, (reducir sus dimensiones) capaz de producir un trabajo activo denominado tensión muscular.

**La excitabilidad**, es la capacidad que tienen las fibras musculares para responder ante un estímulo nervioso, a través del intercambio eléctrico a nivel motoneural.

**La extensibilidad**, es la capacidad que tienen las fibras musculares de distenderse, al igual que en el acortamiento ocurre una producción de trabajo la cual causa una tensión.

**La elasticidad**, es la capacidad que tiene el musculo para distenderse o acortarse tras un trabajo realizado y regresar al tamaño original.



Estas acciones representan la base del entrenamiento de esta capacidad física y partiendo de estas generalidades se englobarían los distintos tipos de contracciones, los cuales son necesarios identificar, ya que de estas dependerán en mucho los objetivos de distintos ejercicios, dentro de los diferentes tipos de contracciones encontramos las siguientes:

**Concéntrico**, acortamiento muscular.

**Excéntrico**, distensión muscular.

**Isotónico**, prefijo iso que significa igual, habla de una tensión muscular constante, (auxotónico), que conlleva cambios en la tensión y longitudes musculares.

**Isométrico**, significa literalmente longitud igual, con una constante en el Angulo articular (acortamiento en ese Angulo) en oposición de una resistencia o sin ella.

**Isocinético**, velocidad de movimiento constante.

Partiendo de estos aspectos fisiológicos y relacionados al entrenamiento de la fuerza, describiremos dos tipos de expresiones de la está, **absoluta y relativa**.

La fuerza absoluta refiere a la que posee cada individuo independiente de su peso corporal, se puede ver reflejada en el desarrollo de la fuerza por medio de las pesas, maquinas o con lastres, por regla general, a mayor peso corporal, mayor fuerza absoluta.



“Por una Profesionalización Académica en la Cultura Física y en el Deporte”



Figura 1.- Ejemplo de ejercicio de fuerza absoluta (Badillo 2010).

### Fuerza relativa

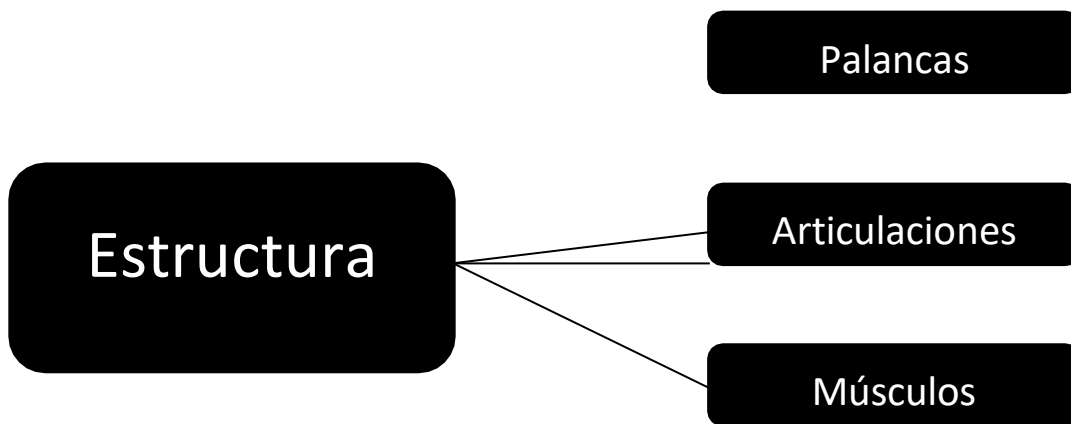
En cambio, la fuerza relativa, es la relación entre la cantidad de fuerza absoluta y el peso corporal de una persona, un ejemplo son todos los ejercicios de auto cargas o donde la resistencia que se vence va en función de una parte de nuestro cuerpo o la totalidad de peso, sobre la fuerza de gravedad, como son las lagartijas, sentadillas, dominadas, abdominales, cuadrupedias etc.



Figura 2 Ejemplo de ejercicios de fuerza relativa (Badillo 2010).



Con base a lo anterior debemos precisar qué tipo de fuerza es la mayormente utilizada de acuerdo con las características que se pretenden desarrollar en un programa de entrenamiento, por tal motivo es indispensable el conocer las bases y acciones que involucran a dicha cualidad, tendremos que referirnos principalmente al aparato locomotor (sistemas esquelético, nervioso y muscular) como el encargado de generar fuerza o movimiento conforme a la función muscular que genere.



Cuadro 1. De la constitución del cuerpo humano extraído de (Cometti, 2000)



Cabe señalar que estos tipos de fuerza se desarrollan en distintos ámbitos y medios, ya que el desarrollo muscular solo se trabajara al inicio de un entrenamiento de relativa en un sujeto no entrenado, ya que una vez dominado su peso y no realice lastres caerá en fuerza resistencia su entrenamiento, esto derivado de la adaptación fisiológica del organismo y principio de supercompensación, además de la vía energética predominante en la actividad, mientras que el trabajo de pesos externos mediante la absoluta está enfocado mayormente al desarrollo muscular, lo importante es identificar que manifestación de la fuerza predomina, a continuación se describen las más comunes en la literatura.

- **Fuerza Máxima:** Es la fuerza más elevada que el sistema neuromuscular es capaz de desarrollar mediante una contracción muscular voluntaria **(Manno 1998)**.
- **Fuerza Explosiva:** Define la fuerza explosiva como la capacidad de realizar un incremento vertical de fuerza en el menor tiempo posible, o sea que la dominante es el aumento de fuerza por unidad de tiempo. **(Vargas, 1996)**.
- **Fuerza Resistencia:** Es la capacidad del deportista de realizar un rendimiento de fuerza durante un tiempo determinado con una alta capacidad de resistencia a la fatiga, característica en una secuencia de movimientos cíclica o acíclica. **(Vargas, 1996)**.
- **Hipertrofia:** Es el aumento del tamaño del diámetro transversal de las fibras contráctiles de actina y misiona, producido por la síntesis proteica.



## Métodos de desarrollo

**Las cuadrupedias**, son ejercicios que oponen una resistencia a vencer (el peso corporal) en función de la fuerza de gravedad, al desplazarse en una distancia significativa, exponiendo el estímulo sobre distintitos grupos musculares que pueden jalar o empujar, la ventaja de estos ejercicios es la difícil localización esfuerzo muscular, ya que implica la intervención de múltiples grupos musculares en un solo ejercicio.



Figura 3 Ejemplo de cuadrupedias (Badillo 2010).

**Las autocargas** son ejercicios que tradicionalmente se contabilizan en repeticiones, los cuales se distinguen por cargar una parte del peso corporal, el peso corporal total o inclusive un lastre por encima del cuerpo corporal.



Figura 4 Ejemplo de ejercicios de autocargas (Badillo 2010).

**Ejercicios de sobrecarga**, son ejercicios que se efectúan con movimientos de varios grupos musculares y a su vez un elevado gasto cardiaco, donde la frecuencia cardiaca se mantiene en un 70% u 80% de su capacidad máxima además de mantener un estímulo sobre el desarrollo o manutención de la fuerza o fuerza resistencia.



Figura 5. Ejemplos de ejercicios con sobrecarga (lanza granadas con balón medicinal, Pres con disco, soldados con disco) (Badillo 2010)..

## Circuitos

Este método consiste en realizar diversos ejercicios en un intervalo controlado de tiempo se compone por estaciones y se realiza de forma grupal, puede ser de un número de estaciones de 6 hasta 15, donde cada participante realiza la exposición por ejercicio de acuerdo a la estación que le toca y conforme a los cambios de estación, regularmente la carga de trabajo en este método es baja.

Ejemplo de un circuito de 6 estaciones:



“Por una Profesionalización Académica en la Cultura Física y en el Deporte”



Estación	Ejercicios	Tiempo de exposición al estímulo
1	Lagartijas	30”
2	Sentadillas	30”
3	Abdominales	30”
4	Desplantes	30”
5	Fondos	30”
6	Lumbares	30”

Cuadro 2. Tiempo de evaluación por grupo muscular (Badillo 2010).

Una característica general es que se trabaja en círculo esto quiere decir que el ejercicio 1 se encuentra regularmente cerca del 6.

### Evaluación de la Fuerza.

Una forma sencilla de evaluar la fuerza por medio de auto cargas (utilizando el peso del cuerpo) se realiza por tiempo, si tener definido un tiempo establecido, lo más común es efectuar en 30”,45” Y 1’ , donde se realiza un ejercicio genéricos (lagartijas, sentadillas, abdominales, fondos, etc.) y se puede medir mediante una tabulación en relación al grupo evaluado o en caso de ser una sola persona, es conveniente realizar la comparación de forma temporal tanto cuantitativamente o cualitativamente, en referencia en el número de repeticiones por ejercicio que realiza el sujeto y la técnica de ejecución del ejercicio.



### Ejemplo

Un grupo de 3 personas realiza los siguientes ejercicios en 30 segundos cada ejercicio:

Sujeto	Lagartijas en 30”	Sentadillas en 30”	Abdominales en 30”	Lumbares en 30”
Sujeto 1	10	35	25	22
Sujeto 2	7	65	19	28
Sujeto 3	18	17	18	19

Cuadro 3. Ejemplo ficticio de una evaluación (Badillo 2010).



Figura 6. De la técnica de sentadilla (Badillo 2010).

La técnica correcta de ejecución es las piernas abiertas al ancho de los hombros con las puntas de los pies rectas apuntando hacia el frente, la posición de los brazos puede ser estirados hacia el frente, tocándose las orejas o los hombros de forma cruzada sin despegar los codos del cuerpo, las rodillas se flexionaran hasta llegar a un ángulo de 90°, se procurara mantener la espalda erguida lo mayormente posible y al momento de la ejecución las rodillas siempre deberán apuntar hacia enfrente, nunca hacia dentro del cuerpo o hacia fuera, (Badillo, 2010) tal como se muestra en la imagen.



“Por una Profesionalización Académica en la Cultura Física y en el Deporte”



Figura 7. De la técnica de abdominal (Badillo 2010).

La técnica correcta de ejecución es con la espalda recostada en el piso de cubito dorsal, se flexionaran las piernas a un ángulo de  $45^\circ$  y los palmas de las manos envolverán los hombros de forma cruzada, la ejecución deberá ocurrir sin despegar las palmas de los hombros, sin despegar los codos del cuerpo e intentando aproximar la frente en lo más posibles a la rodillas, de igual forma las plantas de los pies deberán permanecer pegadas al piso, (Badillo, 2010) tal como se muestra en la imagen.

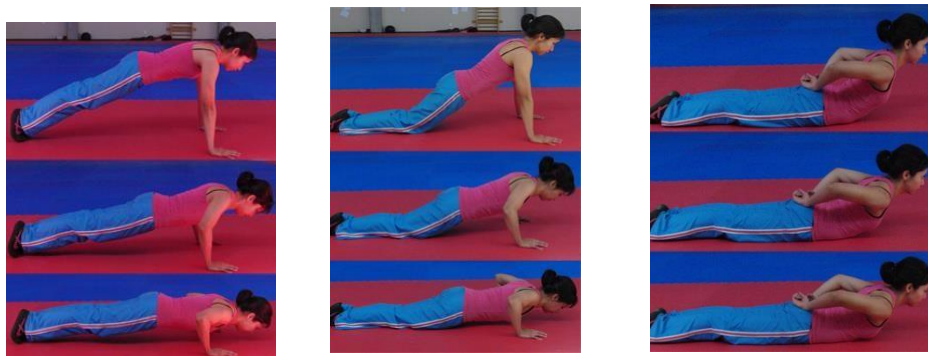


Figura 8. De izquierda a derecha 1 técnica de lagartijas completas, imagen 2 técnica de medias lagartijas y 3 técnica de lumbares (Badillo 2010).



En la lagartija completa es necesario mantener una postura simetría con relación a la cadera y los hombros al momento de bajar y realizar la acción concéntrica, ya que un error más común es mantener la cadera arriba o mantener la cabeza arriba, la técnica ideal de ejecución es como se muestra en la imagen 1.

De la lagartija podrá tener una variante como se muestra en la imagen 2, con las rodillas al piso, la cual deberá flexionar los codos hasta quedar todo el tren superior del cuerpo de manera recta, como en la superficie que se está practicando.

El trabajo de lumbares como se muestra en la imagen 3, la posición es de cubito ventral, con la opción de colocar los brazos estirados al frente o flexionados tocándose las orejas, en este sentido se busca la contracción del cuadrado lumbar median la hiperextensión de la cadera y el estiramiento abdominal voluntario.

Este tipo de evaluación al iniciar un programa ayuda a conocer los parámetros de fuerza en los que se encuentra el sujeto además que es parte del control y proceso de un programa de actividad física ya que nos dará los parámetros de la capacidad de trabajo de cada uno de los sujetos y a su vez al aplicar una carga de trabajo (ejercicios) se notaran los cambios positivos o negativos conforme avance en el desarrollo dentro de su programa de acondicionamiento físico.

### **Actividad Cardiovascular**

El principal objetivo de esta actividad es potencializar los sistemas circulatorio, respiratorio y el corazón, además de acelerar el metabolismo y disminuir los factores de riesgo coronario, toda actividad debe estar dosificada y medida en función del potencial biológico del practicante con el fin de evitar alguna lesión o



sobreentrenamiento, esta se puede estandarizar de acuerdo con las necesidades de energía o liberación de esta en actividades de alta intensidad y baja intensidad.

### **La Actividad Física de Baja Intensidad.**

Se caracteriza por ser poco potente y de un esfuerzo mínimo o escaso, por ello, tiene algunos efectos mínimos sobre el sistema neuromuscular (incrementos en los índices de fuerza general, Flexoelasticidad), sin embargo, también presenta mínimos efectos cardiorrespiratorios. El efecto obtenido en la misma significará el preámbulo hacia la preparación tanto física como psicológica, para programas de ejercicios con características de mayor intensidad.

### **La Actividad Física De Alta Intensidad.**

Puede ser clasificada conforme a las formas en las que el músculo transforma y utiliza la energía, el tiempo de exposición al ejercicio y la eficiencia en la recuperación, esta se dividirá en dos tipos, anaeróbica y aeróbica.

### **La Actividad Física de Tipo Anaeróbico.**

Está catalogado como el mecanismo donde se obtiene la energía de forma anaeróbica, sin la presencia de oxígeno. Se caracteriza por ejercicios que demandan al organismo que funcione al mayor grado de su capacidad (Fuerza máxima y Velocidad) y hasta el agotamiento de esa reserva energética. Los ejemplos más significativos son un sprint o carrera a máxima velocidad (30m, 60 m, 100 m, etc.), el levantamiento de pesas con pesos significativos, la utilización del dinamómetro, etc.



Se efectúa en un lapso muy corto de tiempo (segundos). Los beneficios e obtienen sobre el sistema musculo esquelético principalmente son el aumento de los índices de fuerza y el desarrollo muscular (hipertrofia). Derivado de este existe una alta producción de ácido láctico debido a la utilización del metabolismo anaeróbico y, este tipo de actividad produce cansancio, aunque su recuperación es rápida (minutos). El ejercicio de tipo anaeróbico no es benéfico si lo realizan personas con factores de riesgo coronario o personas en senectud.

### **Resistencia.**

La resistencia se puede conceptualizar en base a diversos puntos de vista según (Weinek, 2005) es la capacidad de soportar el mayor tiempo posible un estímulo que provoca la disminución de la intensidad o interrumpir el esfuerzo.

Para (Grosser, 1991) es la capacidad física y psíquica de soportar el cansancio frente a esfuerzos relativamente largos y/o la capacidad de recuperación rápida, después de los esfuerzos.

Cuando hablamos del trabajo de resistencia cardiovascular, no se puede dejar de lado el concepto de Fatiga donde para (Manso, 1999).

“Se entiende como fatiga la disminución transitoria de la capacidad de rendimiento”.

El objetivo primordial para aumentar el rendimiento sobre esta capacidad este derivado de utilizar métodos de entrenamiento que inciden en esta, con la necesidad de retrasar la aparición de la fatiga o soportarla a cierta intensidad, y con el firme objetivo de aumentar el potencial biológico del entrenando.



Figura 9 pista atlética para el desarrollo de la resistencia. (Badillo 2010).

### Métodos de Desarrollo de la Resistencia Cardiovascular.

Se clasifican en dos tipos principalmente los métodos **Continuos y Fraccionados**, los **Continuos** son aquellos donde se realiza el trabajo sin realizar pausas intermedias de recuperación y los **Fraccionados** se desarrollan en un trabajo interválico con una intensidad mayor que los métodos continuos.

Los **continuos** se dividen en:

- **Uniforme**
- **Variado**

En el **Uniforme** no existe cambio de intensidad en un tiempo determinado esto que quiere decir que la FC se mantiene en un estándar todo el recorrido sin interrumpir el ejercicio.

En el **Variado** la intensidad es versátil sin estar controlada por un monitor cardiaco en el cual no se interrumpe el ejercicio, más la FC no es constante durante el ejercicio esta se mantiene variable en ppm.



Los **Fraccionados** se dividen en:

- **Extensivos.**
- **Intensivos.**

En el **Extensivo** la característica es un volumen más elevado en intensidades submáximas, y debe ser monitoreado por la FC.

En el **Intensivo** el volumen es mucho menor se tocan zonas de intensidades máximas y a la vez se debe monitorear la FC, cabe mencionar que este tipo de intervalo es más corto en tiempo de duración a comparación del extensivo.

### **Medición de la FC. (Frecuencia Cardíaca)**

Este es un parámetro significativo para poder dosificar la carga de entrenamiento, además que nos arroja datos precisos en diversas evaluaciones y en el control del entrenamiento como es al momento de determinar las zonas de intensidad o realizar algún protocolo de evaluación que nos determine el consumo máximo de oxígeno.

La frecuencia cardíaca se determina de acuerdo con la cantidad de Pulsaciones realizadas por minuto (Ppm). Y regularmente la medición se realiza por medio de un monitor cardíaco o por la toma directa en la arteria carótida o radial



Una forma de iniciar su monitoreo es mediante la fórmula de frecuencia máxima expuesta por (Wilmore & Costil, 2007) donde:

$$\begin{aligned} \text{Fc Max Varones} &= 220 - \\ \text{Edad. Fc Max Mujeres} &= \\ &224 - \text{Edad.} \end{aligned}$$

Aplicando la formula en un sujeto varón de 35 años y en otro femenino de 33 quedaría de la siguiente manera

$$\begin{aligned} \text{Varón: Fc max} &= 220 - 35 = 185 \text{ Ppm} \\ &= 100\%. \text{ Mujer: Fc max} = 224 - 33 = \\ &191 \text{ Ppm} = 100\%. \end{aligned}$$

De esta forma obtendríamos la FC max teórica de manera individualizada, la cual para su dosificación, se tendría que clasificará en Zonas de Entrenamiento mediante Ppm que se subdividirán en %, realizaremos el ejemplo en el sujeto de 35 años que tuvo una frecuencia cardiaca máxima de 185 Ppm, como lo muestra el siguiente cuadro.



“Por una Profesionalización Académica en la Cultura Física y en el Deporte”



Zona de Intensidad	1		2		3		4		5	
%	100%	95%	94%	85%	84%	75%	74%	65%	64%	60%
Ppm.	185	176	174	157	155	139	136.9	120.2 5	118.4	111

Cuadro 4. De las zonas de Intensidad (Badillo 2010).

### Flexoelasticidad.

Podemos definir a la Flexoelasticidad como el ensamble de la elasticidad muscular y la flexibilidad articular o movilidad articular que en el grueso de la literatura la nombraran de diversas maneras, por ejemplo:

Para (Mora, 2004) La flexibilidad es aquella capacidad física que permite realizar movimientos de gran magnitud. Esta magnitud de movimientos específica para cada articulación.

En cambio, para (Hoeger & Hoger, 2002) La flexibilidad se refiere a la habilidad de las articulaciones de moverse con libertad en su máximo rango de movilidad.

La flexibilidad generalmente es una cualidad o capacidad que sirve de base o condiciona los mecanismos de otras capacidades mediante el componente elástico muscular, de acuerdo con que un musculo con mejores índices de movilidad y con el desarrollo de fuerza adecuado puede ser más potente y tener una menor posibilidad de lesionarse, en comparación de uno con mayor rigidez y menos arco de movimiento.





“Por una Profesionalización Académica en la Cultura Física y en el Deporte”



Figura 10 ejercicio de Flexoelasticidad (Badillo 2010).



## Bibliografía

- Badillo, E. (2010). *Activación Física Aptitud- actitud*. México: EAE.
- Cometti, G. (2000). *Los métodos Modernos de Musculación*. Barcelona: Paidotribo.
- Bompa Tudor (2006) *Periodización del entrenamiento deportivo* Paidotribo.
- Grosser, Zimmerman, Ehlenz (1991) , *Entrenamiento de la fuerza editorial deportes técnicos*.
- Cappa, Darío, (2005) *Potencia Muscular*.
- Anselmi Horacio, (2008) *Transferencia de fuerza, Fuerza potencia.com*
- Manno, Renato, (1998) *Entrenamiento de La fuerza, editorial Gymnos*.
- Vargas, Rene, (2008) *Diccionario de Conceptos UNAM*.
- García Manzo (2005) *La Fuerza, editorial Gymnos*.
- Bosco, C. (2000). *La Fuerza Muscular*. Barcelona: INDE.
- Henzl, H. (1991). *Entrenamiento de la Fuerza*. Barcelona: Roca.
- Weinek, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Barcelona: Paidotribo.
- Wilmore, J., & Costil, D. (2007). *Fisiología del Esfuerzo y del Deporte*. Barcelona: Paidotribo.
- Hoeger, W., & Hoger, S. (2002). *Ejercicio y Salud*. México: Thomson.
- Mora, V. (2004). *Educación Física Primaria*. Madrid: MAD, SL.