

## FUNDAMENTACIÓN

### CONDICIÓN FÍSICA Y SALUD

#### CONCEPTO

El concepto "condición física" se introduce en el campo de la Educación Física hacia principios de siglo, como resultado de la aplicación de pruebas para medir la aptitud de los sujetos. Representa la traducción del término aglosajón "physical fitness", englobando el conjunto de capacidades, condiciones y factores que posee el individuo como energía potencial, cuya mejora le permite obtener un buen nivel de aptitud física.

A lo largo del tiempo se han formulado numerosas definiciones con el fin de clarificar el concepto, encontrándose en todas ellas un punto en común: la capacidad de movimiento. De forma genérica, podemos afirmar que la condición física engloba el conjunto de capacidades o condiciones que posee el organismo para ser o no capaz de realizar determinadas tareas.

Destacamos algunas definiciones sobre "condición física":

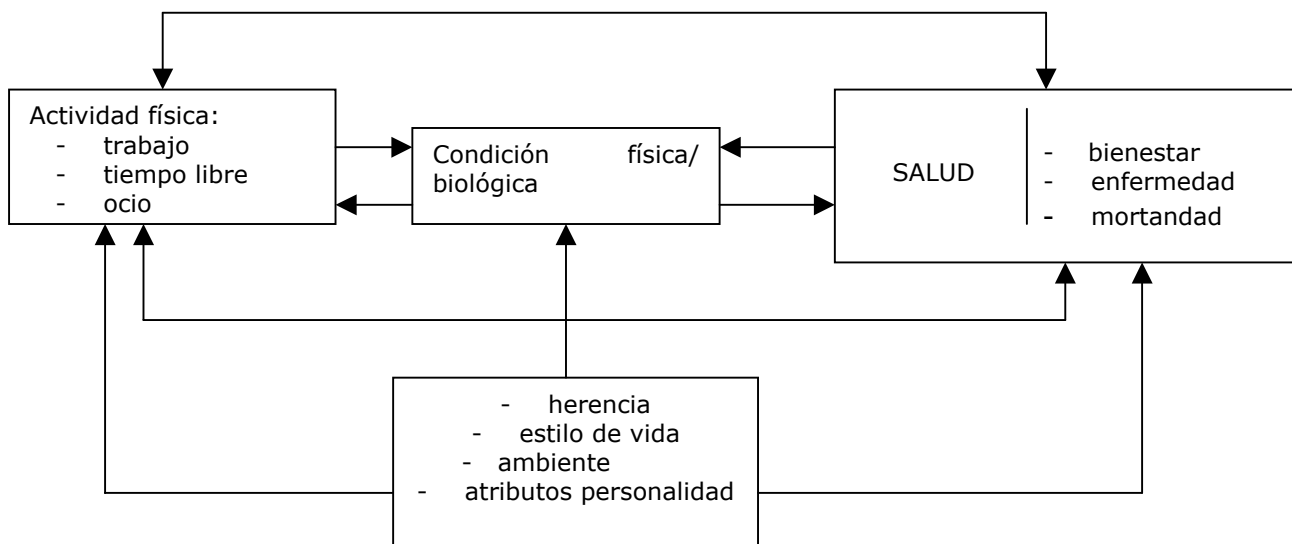
Clarke (1967)	Habilidad de realizar un trabajo diario con vigor y efectividad, que tiene como producto el retraso en la aparición de la fatiga, que debe de realizarse con la máxima eficiencia mecánica (mínimo coste energético) y evitando lesiones (producto final del cansancio o fatiga).
Grosser, Starischka y Zimmermann (1988)	Premisa para la realización de determinadas prestaciones. El mismo autor pero en el campo de los deportes, se refiere a ésta como la "suma ponderada de todas las cualidades motrices (corporales) importantes para el rendimiento y su realización a través de los atributos de la personalidad (voluntad, motivación)
Beyer, en diccionario de las Ciencias del Deporte (1992)	Capacidad de trabajo (físico) del hombre, determinada por el grado de desarrollo de las cualidades motrices –capacidades corporales- de resistencia, de fuerza, de velocidad y de flexibilidad.
Generelo y Tierz (1991)	El desarrollo intencionado de las cualidades o capacidades físicas es el acondicionamiento físico, y el resultado obtenido será el grado de condición física.
Legido y otros(1996)	Conjunto de cualidades o condiciones orgánicas, anatómicas y fisiológicas, que debe de reunir una persona para poder realizar esfuerzos físicos tanto en el trabajo como en los ejercicios musculares y deportivos.
Delgado y cols. (1997)	Viene a designar la vitalidad de una persona y su aptitud real para las acciones que emprende. Esto es: capacidad funcional que la persona tiene o adquiere para poder realizar actividad física

Como podemos apreciar, el término "condición física" resulta un tanto controvertido, pero, tratando de aportar una interpretación general del mismo, podemos referirnos a él como el conjunto de cualidades motrices del sujeto, como energía potencial, susceptibles de mejorar por medio del trabajo físico, lo que le permite obtener un buen nivel de aptitud física para realizar tareas de carácter físico. En general, la condición física está relacionada con la capacidad funcional, determinada ésta, a su vez, por el grado de desarrollo de las capacidades físicas.

Considerando los diferentes grados o niveles de condición física que requiere cualquier actividad de ocio o de trabajo (nivel mínimo, nivel medio, nivel ideal y nivel especial), podemos categorizar la condición física en función de la capacidad óptima necesaria para la realización de diferentes actividades físicas cotidianas, profesionales y recreativas (condición física "general"), o bien en función de la capacidad para el desarrollo de una disciplina física o deportiva concreta (condición física "especial/específica").

Hoy día, la interrelación entre condición física y la salud está sustentada en las investigaciones que demuestran que la práctica de actividad física mejora la forma física y la salud (Bouchard y otros, 1990), llegándose a la conclusión de que tanto el incremento habitual de práctica de actividad física, como la condición física de la persona, se asocian a un incremento y mejora de los índices de salud.

(adaptado de Bouchard y otros, 1990)



El término "salud" ha ido evolucionando en su concepción, como se desprende de su progresión conceptual en el seno de la Organización Mundial de la Salud (en Sánchez Bañuelos 1996). De ser considerado tradicionalmente como ausencia de enfermedad o afecciones, pasó a ser entendido en un sentido más amplio: "El estado de completo bienestar físico, mental y social, y no la mera ausencia de enfermedad" (O.M.S., 1948); definición que no sólo hace referencia al estado físico del ser humano, sino también a aspectos de carácter psicológico y relacional, por tanto hay que hacer mención a su condición motriz. Posteriormente, ya desde una concepción integral de la persona, fue entendido como "Una manera de vivir autónoma, solidaria y gozosa". Más tarde, la misma Organización, en su manifiesto "Salud para todos en el año 2000", hace alusión al mismo estableciendo, como objetivo prioritario para todos los países del mundo, que "tengan un nivel de salud, suficiente para poder trabajar productivamente y participar activamente en la vida social".

En esta misma dirección integradora, Rodríguez Marín (1995) realiza un compendio de los aspectos más significativos del concepto de salud, de los cuales destacamos los siguientes:

1. La salud no sólo es ausencia de enfermedad, sino que ha de ser entendida de una forma más positiva.
2. El concepto de salud es un concepto dinámico y cambiante.

3. La salud es un derecho de la persona como tal y como miembro de la comunidad, y responsabilidad personal que debe de ser fomentada. Nos lleva a favorecer la autorresponsabilidad.
4. La promoción de la salud es una tarea interdisciplinar.

Por lo tanto, actualmente el concepto "salud" se entiende desde una perspectiva integral, dinámica y contextualizada, en función de las condiciones culturales, sociales y medioambientales, representando un derecho de la persona por sí misma, como miembro de la comunidad y, a la vez, una responsabilidad que debe ser fomentada y defendida.

### Salud

No solo ausencia de enfermedad	Responsabilidad
Concepto dinámico y cambiante	Autonomía
Responsabilidad personal	Agentes sociales
Derecho personal	Especialistas o profesionales
Deben promocionarla las instituciones	
Salud, enfoque interdisciplinar	

## COMPONENTES DE LA CONDICIÓN FÍSICA

Los componentes generales de la condición física constituyen el conjunto de factores, condiciones, capacidades, cualidades y requisitos que posee el individuo como energía potencial. No obstante, hay que tener presente que toda habilidad, para desarrollarse con éxito, necesita un soporte físico, es decir, una serie de cualidades o capacidades físicas básicas. Éstas las podemos considerar, siguiendo a Zatziorskij (1974), como "*los requisitos o prerrequisitos motrices de base sobre los cuales el hombre y el deportista desarrollan las propias habilidades técnicas, y que son la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad*".

En la bibliografía específica al respecto encontramos que, ya desde el año 1942, existen autores que distinguen los componentes generales de la condición física, destacando entre ellos Clarke (1967). Fue el primero que profundizó sobre las cualidades físicas dentro del ámbito de la condición física, distinguiendo:

- Fuerza muscular (muscular strength): capacidad muscular para superar una resistencia, tanto estática como dinámica.
- Resistencia muscular (muscular endurance): capacidad de realizar un trabajo de fuerza muscular durante un período de tiempo, tanto estáticamente como dinámicamente (máximas repeticiones).
- Resistencia general (circulo endurance): capacidad de retrasar la aparición de la fatiga en una actividad persistente, realizada por movimientos generales del cuerpo. Supone eficacia funcional del sistema formado por el corazón y los vasos sanguíneos en el transporte del oxígeno.

Posteriormente, el mismo autor amplió el término "condición física" a "condición motriz", englobándolo. Se aludía al *conjunto de potencialidades o predisposiciones fundamentales con las cuales se construyen las habilidades motrices*. Sus componentes serán: fuerza muscular, resistencia muscular y resistencia general (condición física), añadiéndose a éstos:

- Potencia: capacidad de aplicar la máxima fuerza en un corto período de tiempo
- Agilidad: capacidad compleja de cambio de posición corporal y de dirección del movimiento con alta velocidad.
- Flexibilidad: capacidad que permite el máximo recorrido de las articulaciones.
- Velocidad: capacidad de realización del mayor número de acciones motrices en el tiempo mínimo.

Hoy día, los términos “condición física” y “condición motriz” se usan indistintamente para hablar del conjunto de capacidades o cualidades físicas básicas del sujeto, que lo capacitan en su conjunto motrizmente.

Tomando en consideración a Gundlach (1968), la capacidad motriz del hombre se relaciona con tres tipos básicos (capacidades condicionales, capacidades intermedias y capacidades coordinativas), determinados por los sistemas y procesos que intervienen fundamentalmente.

No hay que olvidar la perspectiva aportada por Legido y otros (1996), quienes afirman que será más conveniente sustituir “condición física” por “aptitud o condición biológica”, con los siguientes componentes:

- Condición orgánica (salud, robustez, resistencia orgánica).
- Condición anatómica (biotipo, masa muscular, envergadura, panículo adiposo).
- Condición fisiológica (cardiovascular, respiratoria, nutritiva, metabólica).
- Condición motora (fuerza, velocidad, equilibrio, flexibilidad, resistencia muscular, agilidad).
- Condición nerviosa y psicosensorial (visual, acústica, táctil, concentración, atención, motivación, relajación).
- Destreza y habilidad (trabajos especiales, ejercicios gimnásticos, deportes especiales).

El estudio de los componentes de la condición física puede enfocarse hacia dos categorías actualmente aceptadas: condición física vinculada a la salud y asociada a la capacidad funcional del individuo, y condición física relacionada con el rendimiento motor (tradicional). Ambas pueden ser modificadas mediante la práctica.

#### A) Componentes de la condición física relacionados con la salud:

Los componentes de la condición física relacionados con la salud adquieren importancia a partir de los Estudios Nacionales de Condición Física en Niños y Jóvenes, realizados en Estados Unidos en la década de los setenta. Los más aceptados son: la capacidad aeróbica o resistencia cardio-respiratoria, el peso y la composición corporal, la fuerza y resistencia muscular, la flexibilidad y la relajación neuromuscular (en Tercedor, 2001).

<b>COMPONENTES DE LA CONDICIÓN FÍSICA- SALUD</b>	
Componente cardiorrespiratorio	Capacidad aeróbica. Potencia aeróbica. Funcionamiento cardíaco. Funcionamiento pulmonar. Presión arterial.
Componente corporal	Índice de masa corporal. Grasa corporal. Distribución de la grasa subcutánea. Densidad ósea.
Componentes muscular	Fuerza. Resistencia muscular.
Flexibilidad	Movilidad articular. Elasticidad muscular.
Componente motor	Relajación muscular.

Para concretar el fundamento de la condición física con enfoque de salud, exponemos las reflexiones que expresa Delgado ( en Delgado y cols.,1997):

- La “resistencia aeróbica” es necesaria porque ocasiona una mejora cardiovascular y respiratoria, así como un mejor funcionamiento del metabolismo, todo lo cual repercute en que la actividad cotidiana o la práctica físico-deportiva del niño se vuelva más económica.
- La mejora de la “movilidad articular y elasticidad” muscular es necesaria por el efecto preventivo y rehabilitador sobre las lesiones que ocasiona la práctica físico-deportiva, por incrementar la eficacia de los gestos deportivos y porque permite un mejor conocimiento corporal y control postural.
- La “fuerza” tiene su importancia, dado que permite que el niño tenga un buen tono muscular general y mantenga adecuadamente la fuerza de la musculatura de sostén del esqueleto, evitando, de esta manera, muchos de los problemas posturales actuales.
- La realización de actividad física para actuar favorablemente sobre la “composición corporal” debe estar dirigida a disminuir el porcentaje de grasa corporal y a aumentar el porcentaje de masa muscular, con el fin de que el organismo esté en un mejor estado de salud, haciendo posible, además, obtener mayores rendimientos deportivos.

#### B) Componentes de la condición física relacionados con el rendimiento motor:

Dentro de la concepción enfocada hacia el rendimiento motor (plano físico-deportivo), los factores básicos a considerar son:

- Resistencia: cuyo objetivo es el de mantener el nivel óptimo de esfuerzo durante el tiempo que resulte necesario. La magnitud del tiempo requerido para realizar un tipo de tarea concreta da lugar a tipos muy específicos de resistencia.
- Fuerza: se trata de adquirir la capacidad de ejercer la fuerza necesaria para realizar con éxito la tarea requerida. Asimismo, esto da lugar a tipos de fuerza muy específicos en relación con la tarea a realizar.
- Velocidad: su objetivo es poder dotar al ritmo de la ejecución del movimiento de la rapidez adecuada para conseguir los resultados deseados, lo que supone, respecto a una serie de disciplinas deportivas, máxima velocidad de ejecución.
- Flexibilidad: ser capaz de ejecutar el movimiento con la máxima amplitud y fluidez, pudiendo así sacar las máximas ventajas mecánicas del mismo.

## CUALIDADES FÍSICAS

### CONCEPTO. SISTEMAS QUE INTERVIENEN

Las “cualidades físicas”, también denominadas capacidades físicas, biológicas..., son los factores que determinan la condición motriz de un individuo, orientándolo hacia la práctica de una determinada actividad física y posibilitando, mediante el entrenamiento, que el sujeto desarrolle al máximo su potencial físico (adaptada de Álvarez, 1983). Están presentes en cualquier actividad física o movimiento, y su desarrollo no sólo influye en la condición motriz de la persona, sino también en sus habilidades específicas y en sus posibilidades de aprendizaje motor.

El ser humano es un todo, es una unidad funcional; cualquier acción repercute en el individuo en su conjunto. Aún así, cada una de las capacidades físicas que intervienen en un movimiento es el resultado de la eficiencia de un sistema diferente del organismo, en el cual se basa preferentemente. En este sentido, Fidelus y Kocjasz (1982) consideran que el hombre es capaz de producir un trabajo mecánico (de tipo físico) al poseer tres sistemas diferentes: motor, de alimentación y de dirección.

- El sistema de dirección, que está constituido por el sistema nervioso central y vegetativo, recibe los estímulos (exteroceptivos y propioceptivos) y dirige todo el movimiento, regulando su funcionamiento (sistema de regulación y control).
- El sistema de alimentación y transporte se compone del aparato digestivo, cardiovascular y respiratorio. Es el encargado de suministrar los elementos necesarios para producir la contracción muscular y realizar el trabajo mecánico (sistema energético).
- El sistema motor nos permite la realización del movimiento gracias a la contracción de los músculos, que desplazan las palancas del organismo y posibilitan acciones (sistema locomotor).

- Estos sistemas no actúan de forma aislada, sino yuxtapuesta, pues cada vez que realizamos un ejercicio o actividad deportiva necesitamos tanto del sistema motor como de los de dirección y aporte energético.

## CLASIFICACIONES DE LAS CUALIDADES FÍSICAS

El estudio de las cualidades físicas ha tomado tal importancia en los últimos tiempos que cada vez son más numerosas las clasificaciones y definiciones formuladas al respecto. Prácticamente, existe una coincidencia de denominaciones en todas ellas, a excepción de la que propugna Cometti (1998), quien realiza el análisis de las cualidades físicas en relación a la fuerza, que toma el papel central, considerándose el individuo como una "estructura" que se pone en acción movilizando energía.

GUNDLACH (1968)	Capacidades condicionales: fuerza, resistencia y velocidad. Capacidades intermedias: flexibilidad, reacción motriz simple. Capacidades coordinativas: de aprendizaje motor, de dirección, de control, de transformación y adaptación del movimiento.
BOUCHARD (en Alvarez 1983)	Cualidades orgánicas: endurecimiento orgánico y resistencia orgánica Cualidades musculares: fuerza muscular, resistencia muscular, endurecimiento muscular, potencia muscular, amplitud artículo-muscular. Cualidades perceptivos cinéticas: rapidez de reacción, velocidad de movimiento, precisión motriz, precisión corporal.
GROSSER, STARISCHKA Y ZIMMERMANN (1988)	Fuerza, rapidez, resistencia y movilidad.
HOLLMAN y HETTINGER (en Losa y Cecchini 1998)	Coordinación: intermuscular e intramuscular. Flexibilidad: estática y dinámica. Fuerza: estática y dinámica (concéntrica y excéntrica). Velocidad: básica y resistencia en velocidad. Resistencia: local y general (aeróbica, anaeróbica, estática y dinámica)
BOMPA (1983)	Habilidades biomotrices: fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad y coordinación que, al combinarse, derivan en: potencia, agilidad, movilidad, resistencia muscular y resistencia velocidad.
COMETTÍ (1998):	El sistema queda organizado biológicamente, y no metodológicamente, con la explicación de FUERZA como centro del análisis: Fuerza y su relación con: La amplitud de movimiento. El sistema energético. El sistema nervioso central y periférico.

Independientemente de las concepciones de los distintos autores, las cualidades físicas pueden clasificarse según diferentes criterios, tales como su *función* dentro del movimiento o el *sistema* principal dominante en las mismas.

Según su función dentro del movimiento:

- Cualidades físicas *básicas*: fuerza, resistencia, velocidad.
- Cualidades físicas *complementarias*: flexibilidad, coordinación, agilidad, equilibrio.
- Cualidades físicas *derivadas*: potencia.

Según el sistema dominante:

- Cualidades físicas *condicionales* (cuantitativas y centradas sobre los procesos energéticos y condiciones orgánico-musculares): fuerza, velocidad, resistencia.
- Cualidades físicas *coordinativas* (cualitativas y centradas sobre los procesos de dirección y regulación): equilibrio, agilidad, capacidad de dirección y control motriz, capacidad de transformación motriz, de adaptación motriz y capacidad de aprendizaje motriz.
- Cualidades físicas *intermedias* o mixtas (centradas tanto en factores condicionales como coordinativos): flexibilidad y reacción motriz simple.

En el estudio de las cualidades físicas no hay que olvidar la influencia de la evolución (edad) y de la herencia. Las cualidades físicas, desde el nacimiento de la persona, siguen una transformación inicialmente evolutiva, es decir, en sentido creciente. Posteriormente, se convierte en una evolución involutiva. Existe una excepción: la flexibilidad.

Respecto a los factores hereditarios, la predisposición genética y el ambiente, se han realizado estudios para determinar su influencia en el desarrollo y resultado de los procesos del entrenamiento. Los datos arrojados reflejan que el medio no puede cambiar el potencial genético, pero el desarrollo de las características genéticas están ligadas a procesos metabólicos, en los que influyen los factores ambientales. Destacaremos los índices de estimación de heredabilidad extraídos de algunos de los factores de la condición física (Bouchard y otros, 1974):

Capacidad vital	90%
Potencia aeróbica	90%
Velocidad de reacción	85%
Volumen cardíaco/ kg. Peso	25%

La evaluación de las cualidades físicas es necesaria para dotarnos de información sobre su grado de desarrollo. A partir de ella, planificaremos la actuación pertinente, en relación al ámbito en el que nos encontremos.

Existen baterías y múltiples tests para evaluar cuantitativa y cualitativamente, y para conocer de una forma global el nivel de condición física, o bien el grado de desarrollo de cada una de las cualidades independientemente. La información obtenida de su aplicación nos permitirá conocer nuestra situación y reflexionar sobre nuestra propia condición física. En este sentido, hay que mencionar como referente el Test Europeo de Aptitud Física conocido como la Batería EUROFIT.

## ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

### CONCEPTO. CLARIFICACIÓN TERMINOLÓGICA

Desde sus orígenes, el ser humano ha sentido la necesidad de conseguir un nivel de condición física que le permita desenvolverse en su contexto con las mayores garantías de éxito. Si realizamos un repaso por la historia, comprobaremos que es una constante en cualquier cultura la elaboración de propuestas de trabajo para la mejora del estado físico (Aristóteles, por ejemplo, consideraba debía investigarse qué ejercicios eran más útiles y mejores para el cuerpo). Ha representado y representa un objetivo constante en cualquier planteamiento de Educación Física; también en el campo deportivo encontramos una evolución que va desde el inicio de la preparación física, de forma intuitiva, hasta llegar a un proceso de sistematización basado en los conocimientos técnicos y científicos.

Al concepto de acondicionamiento físico (Losa y Cecchini, 1998) se llega a partir del concepto de aptitud física (physical fitness), que es el conjunto de cualidades o condiciones anatómicas y

fisiológicas que debe reunir una persona para poder realizar esfuerzos físicos, trabajos, ejercicios musculares, deportes, etc. Como consecuencia de ello, el acondicionamiento físico es el “proceso intencionado para el desarrollo de las cualidades o capacidades físicas, a cuyo resultado se le denomina “grado de condición física”.

Podemos expresar que el objetivo general del acondicionamiento físico no es otro que el de la “configuración básica de los diferentes sistemas del organismo de forma conjunta.” Ahora bien, dependiendo de los objetivos que se pretendan o del campo en el que se desarrollen, podemos encontrar diferentes enfoques. Distinguiamos:

a) Enfoque fisiológico. Referido a objetivos derivados a la activación de los diferentes sistemas que intervienen en el movimiento, siendo el principal de ellos el de dotar al individuo de una condición física general que le permita realizar con eficacia las actividades cotidianas, profesionales, de ocio y recreación. También se refiere a objetivos conectados con fines terapéuticos, rehabilitadores y preventivos.

b) Enfoque deportivo. Referido a objetivos dirigidos a potenciar al máximo las capacidades del individuo en función de un tipo de deporte, lo cual llevaría implícito el desarrollo de las cualidades físicas específicas para alcanzar un alto nivel de rendimiento motor.

c) Enfoque educativo. Los objetivos principales del acondicionamiento físico desde el punto de vista educativo están relacionados con el enfoque fisiológico, pero con una orientación higiénica, preventiva y relativa a la personalidad.

Independientemente del enfoque que se adopte, la práctica de los ejercicios será la misma; las diferencias se centran en la importancia que se les dé y en los resultados de rendimiento que se espera del individuo, puesto que todo trabajo va a realizarse a través del desarrollo de las cualidades físicas (componentes del acondicionamiento físico).

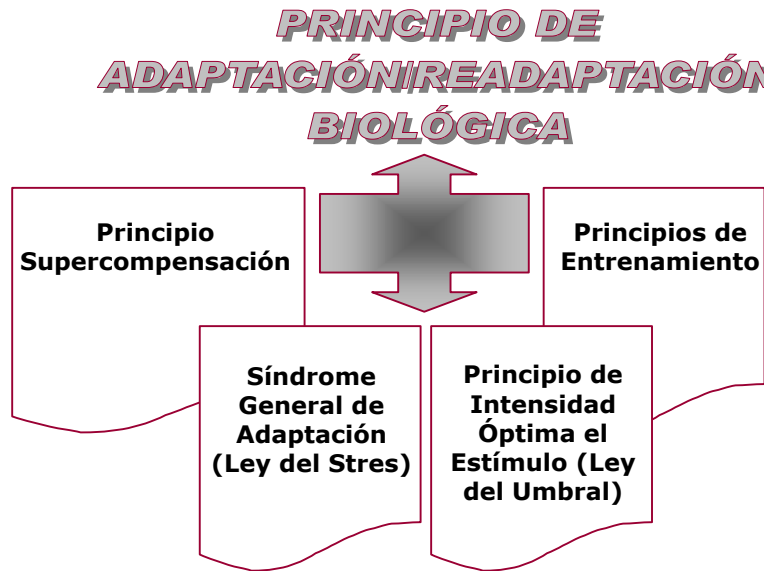
Muchos autores asocian “acondicionamiento físico”, “entrenamiento” y “preparación física”, como términos afines en cuya concepción encontramos, básicamente, el desarrollo de las cualidades física o motrices. Sin embargo, sobre “entrenamiento” encontramos muchas más definiciones que sobre “acondicionamiento físico”. Destaquemos las de algunos autores:

Harre (1987)	Cualquier instrucción organizada cuyo objetivo es aumentar rápidamente la capacidad de rendimiento físico, psicológico, intelectual o técnico-motor.
Bompa (1983)	Una actividad deportiva sistemática, de larga duración, graduada progresivamente a nivel individual, cuyo objetivo es conformar las funciones humanas, psicológicas y fisiológicas para poder superar tareas más exigentes”.
Romero y otros (1995)	Organización sistemática de una actividad con el fin de mejorar o desarrollar las diferentes funciones del organismo.
Zintl (1991)	Proceso planificado que pretende o bien significa un cambio (optimización, estabilización o reducción) del complejo de capacidad de rendimiento deportivo. Es decir, una adaptación a un esfuerzo mayor.

En líneas generales, el entrenamiento es un proceso sistemático, integral del deportista, para elevar al máximo su potencial. El entrenamiento deportivo está enfocado, por tanto, al “deportista”. Por su parte, la preparación física es uno de los componentes del entrenamiento deportivo, cuyo objetivo es el desarrollo de las cualidades motoras (resistencia, fuerza, velocidad, flexibilidad y coordinación). Ésta puede ser general y específica. La primera, pretende desarrollar de forma equilibrada las cualidades motoras, mientras que la preparación física especial o específica está orientada hacia las cualidades implicadas directamente en la especialidad deportiva.

## FUNDAMENTOS BÁSICOS DEL ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

Los fundamentos básicos a considerar en el acondicionamiento físico son, principalmente: los mecanismos de adaptación biológica y los principios del entrenamiento.



Los principios generales del desarrollo de la condición física se basan en los conocimientos que nos reportan las teorías, las leyes y los principios del entrenamiento deportivo, seleccionándolos y adaptándolos al contexto educativo, a los objetivos y las características motrices en función de las edades.

Las bases del acondicionamiento y del entrenamiento se encuentran en los mecanismos de adaptación biológica, como respuesta de autorregulación del organismo que se va modificando funcional y morfológicamente, para atender a las diferentes demandas requeridas. Las leyes y principios en los que se fundamentan la adaptación biológica son:

- *Principio de intensidad óptima del estímulo (Ley de Umbral)*
- *Síndrome general de adaptación (Ley de Stress)*
- *Principio de supercompensación*

### PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO

Tomando referencias de las leyes y principios de la adaptación, se han establecido diferentes principios del entrenamiento como reglas que dirigen y establecen normas de funcionamiento, dando lugar a numerosas denominaciones y clasificaciones. Un compendio de éstas, teniendo en cuenta su influencia sobre el proceso de adaptación, es la siguiente:

#### INICIAN EL PROCESO DE ADAPTACIÓN:

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Principio de Unidad Funcional. | Principio de Variedad.         |
| Principio de la Intensidad.    | Principio de Multilateralidad. |
| Principio de la Progresión.    | Principio de los Estímulos     |
| Principio de Sobrecarga.       |                                |

### **GARANTIZAN EL PROCESO DE ADAPTACIÓN**

Principio de Continuidad

Principio de Periodicidad

Principio de Relación óptima entre carga y recuperación.

Principio de la Alternancia.

### **GUÍAN EL PROCESO DE ADAPTACIÓN**

Principio de Especificidad o Especialización.

Principio de Individualización.

Principio de la Adecuación a la edad.

Principio de Modulación del Proceso.

Principio de Transferencia.

<b>Autor</b>		<b>Principios</b>
Alvarez del Villar (1983):		1. P. MULTILATERALIDAD 2. P. DE CONTINUIDAD 3. P. DE CRECIMIENTO PAULATINO DEL ESFUERZO 4. P. SOBRECARGA 5. P. DE TRANSFERENCIA 6. P. ESPECIFICIDAD 7. P. EFICACIA 8. P. ESTIMULACIÓN VOLUNTARIA 9. P. INDIVIDUALIZACIÓN
Arturo Oliver	1. P. METODOLÓGICO DEL ESTÍMULO	. P. Crecimiento paulatino del esfuerzo . P. Sobrecarga . P. Continuidad
	2. P. MEDOTODOLÓGICO DE LOS SISTEMAS A LOS CUALES VA DIRIGIDO	. P. Unidad funcional o multilaterailidad . P. Especificidad
	3. P. METODOLÓGICO DE RESPUESTA AL ESTÍMULO	P. Individualización P. Transferencia P. Eficacia
Grosser, (1988) (Principios del entrenamiento deportivo)	1. PRINCIPIO DEL ESFUERZO	. De relación óptima entre el esfuerzo y el descanso. . De aumento constante del esfuerzo . Del aumento irregular (a salto) del esfuerzo . Del esfuerzo variable
	2. PRINCIPIO DE CICLIZACIÓN	. De repetición . De continuidad
	3. PRINCIPIOS DE ESPECIALIZACIÓN	. De periodicidad . De Individualización . Del intercambio regular . De la primacía y de la coordinación consciente

Grosser (Alto rendimiento deportivo) (1989)	1. PRINCIPIOS DE LA CARGA	. De relación óptima entre carga y recuperación . Del incremento progresivo de la carga . Del incremento discontinuo de la carga . De la versatilidad de la carga	
	2. PRINCIPIOS DE LAPERIODIZACIÓN CÍCLICA	. De repetición y continuidad . De periodización	
	3. PRINCIPIOS DE ESPECIALIZACIÓN	. De la adaptación a la edad e individualidad del deportista . De la alternancia reguladora . De la preferencia y de la coordinación sistemática . De la regeneración periodizada	
Zintl(1991)	BIOLÓGICOS	1. LOS QUE INICIAN LA ADAPTACIÓN	. Estímulos eficaz de la carga . Incremento Progresivo de la carga . Variedad de la carga
		2. LOS QUE GARANTIZAN LA ADAPTACIÓN	. Relación óptima entre carga y recuperación . Repetición y continuidad . Periodización
		3. LOS QUE EJERCEN UN CONTROL ESPECÍFICO DE LA ADAPTACIÓN	. Individualización y adecuación a la edad . Especialización progresiva . Alternancia
	PSICOLÓGICOS	Principios del autoconocimiento, de la evidencia, de la accesibilidad y de la sistemática, son indicaciones esenciales para eliminar errores al presentar propuestas de enseñanza	

En base a los principios fundamentales del entrenamiento y al contexto educativo en el que nos encontramos, vamos a considerar los principios del acondicionamiento físico a tener en cuenta preferentemente. Veámoslos.

- Individualización y adaptación a la evolución:

Las respuestas al esfuerzo son muy diversas; están condicionadas por la edad, la herencia, el sexo, el nivel de aptitud, el estado de salud, la maduración, la motivación, etc.

El trabajo, en relación con los contenidos, transcurrirá paralelo al nivel que el individuo posee, teniendo en cuenta su evolución psicológica, biológica, su maduración y experiencia. Cada individuo responde de una forma diferente, lo que nos lleva a plantear, desde un punto de vista metodológico, que cada alumno trabaje con la autonomía suficiente para poder centrarse en sus propias necesidades.

- Progresión:

La adaptación se realiza si elevamos paulatinamente las características de la actividad: el volumen, la intensidad y la complejidad, en relación con las posibilidades del sujeto. Iremos del trabajo analítico a lo global, de la cantidad a la calidad, de lo simple a lo complejo. El número de repeticiones, la altura, el peso del material, así como la naturaleza de la tarea propuesta son variables que nos servirán para controlar la progresión.

Este principio debe tenerse presente muy especialmente a la hora de diseñar las programaciones o proyectos curriculares de un curso escolar, de un ciclo, e incluso, de una etapa.

- Intensidad y especificidad:

Para que se produzca adaptación, los estímulos tienen que superar el umbral mínimo, dependiendo éste de cada individuo, y además ser específico para cada capacidad. No es igual la intensidad de un esfuerzo para el desarrollo de la resistencia aeróbica que para la resistencia anaeróbica; ni tampoco para un individuo entrenado que para el que no realiza ninguna actividad física.

- Continuidad:

La adaptación a corto y largo plazo se lleva a cabo si existe una continua estimulación. Cuando se interrumpe dicha estimulación se origina una regresión.

En la escuela, ésta se encuentra en parte condicionada por la distribución horaria propuesta por las orientaciones administrativas, aunque la flexibilidad permite que sea el mismo centro el que respete o no esta pauta. Para que este principio pueda llevarse a cabo dentro del horario escolar no sólo hay que trabajarlo específicamente (desarrollo capacidades físicas básicas), sino que debe estar presente en el trabajo de los demás contenidos (expresión corporal, actividades en la naturaleza, deportes, etc.).

Hay que ser realistas y comprender que la actividad física del niño específica de la clase de Educación Física es sólo una parte; no debe ser el único estímulo, por lo que crear hábitos de trabajo que aseguren la persistencia de la actividad física fuera del horario escolar, así como una motivación externa hacia la misma, son factores a considerar.

- Multilateralidad y variedad:

Principios que influyen más en los primeros estadios. El trabajo multilateral es aquel que pretende una condición física general, abogando por un desarrollo armónico, compensado, equilibrado y general, basado en variedad de propuestas y evitando la monotonía o el cansancio.

- Autonomía:

Partiendo de la toma de conciencia, por parte del alumno, de la necesidad de alcanzar un nivel óptimo de condición física, así como del conocimiento de los distintos elementos que el acondicionamiento físico utiliza para este fin, debe darse la oportunidad de que progresivamente vaya organizando sus prácticas. Es decir, deberá conocer reflexivamente su incremento del nivel global de las capacidades físicas y la relación entre la práctica correcta y habitual del ejercicio con la mejora de la salud. Todo ello se concretará en la adquisición de la capacidad de describir tareas generales que contribuyan al incremento saludable de las capacidades físicas.

## **FACTORES A CONSIDERAR**

Para que exista una relación positiva entre la salud y el desarrollo y práctica de la condición física hay que tener en cuenta que aquélla constituye un proceso dinámico, por lo que no todas las actividades y prácticas físicas inciden en ella de la misma forma. Un mal planteamiento u orientación del trabajo de condición física no mejorará la forma física, ni fomentará el esfuerzo hacia la práctica, pudiendo llevar al organismo a situaciones de estrés o fatiga.

Hay que tener presente, pues, la importancia de una correcta actuación adaptada al individuo física y psicológicamente, por lo que en toda planificación y actuación hay que considerar una serie de factores (el momento evolutivo, las actividades a realizar y las condiciones en la que se realiza la práctica) y unos hábitos de práctica (higiénicos, de alimentación y descanso).

Consideraciones sobre los distintos factores:

## **MOMENTO EVOLUTIVO**

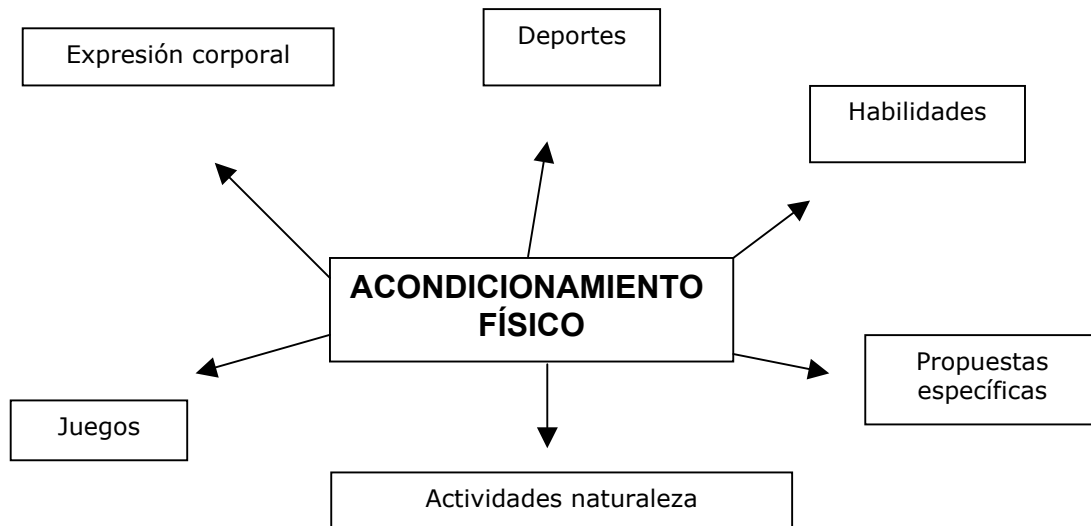
Hay que distinguir entre edad cronológica, edad biológica y edad mental. En este sentido, Manno (1988) aporta la siguiente reflexión: "las capacidades coordinativas tienen un desarrollo muy marcado casi exclusivamente en la fase prepuberal y, en particular, entre los 6 y 11-12 años. Las capacidades condicionales, por el contrario, tienen un desarrollo acentuado al principio de la pubertad y, en particular, entre los 12 y los 17-18 años".

De una forma general, en el desarrollo de las cualidades físicas en los jóvenes, hay que tener

presentes algunas consideraciones:

En el período de pubertad, la persona pasa por una fase de transformación continua, de inestabilidad y de menor resistencia, debiendo evitar la realización de esfuerzos muy prolongados. Necesita de un mayor aporte de calorías ante la práctica de la actividad física; es una edad de constantes cambios de ánimo y actitud.

### LAS ACTIVIDADES



El acondicionamiento físico en el campo escolar debe desarrollarse desde la perspectiva de "salud", bajo un enfoque educativo, mediante la puesta en práctica de propuestas específicas o integradas en otros contenidos de la Educación Física (es posible mejorar a través de actividades de orientación, de Expresión Corporal, de juegos tradicionales, etc.).

Para elaborar y gestionar cualquier clase, sesión o práctica extracurricular enfocada a la mejora y desarrollo de la condición física, hay que tener presente un aspecto fundamental del entrenamiento: el concepto de "carga del entrenamiento". Significa, según Zintl (1991), "la totalidad de los estímulos de carga efectuados sobre el organismo".

Los factores a considerar en el acondicionamiento físico representan, por un lado, el trabajo global que se realiza en un ejercicio, en una sesión o en un ciclo de entrenamiento. Transferido al campo educativo, un ciclo de entrenamiento representa una Unidad Didáctica de nuestra programación. Los componentes de la carga, tanto cuantitativos como cualitativos, que nos van a determinar y a permitir dosificar nuestros esfuerzos son: duración, volumen, intensidad y densidad e intervalos o pausas.

Las variables a considerar en esta etapa son, fundamentalmente:

- Frecuencia: número de veces por semana que debe realizarse la actividad física para obtener beneficios saludables.
- Intensidad: característica del esfuerzo ( representa el %)
- Duración: el tiempo de cada ejercicio o sesión.
- Tipo de actividad: el ejercicio, la actividad física que se va a realizar. Debe ser lo más variada posible, evitando la monotonía.
- Recuperación: pausas, intervalos entre ejercicios.

Estas variables están interrelacionadas. El número de sesiones por semana va a depender de la intensidad y la duración, condicionado, todo ello, por las consideraciones de cada una de las capacidades físicas. En relación a estas variable, y como resultado de las investigaciones desarrolladas, existe un gran consenso sobre el tipo de actividad física más recomendada,

fundamentado, principalmente, en su incidencia sobre el sistema cardiorrespiratorio. En este sentido, Simons-Morton y cols. (en Tercedor, 2001), establece para los niños:

- Frecuencia: de tres días a la semana a todos los días.
- Duración: de 20 a 30 minutos.
- Intensidad: 60-70% VO<sub>2</sub> máximo, o bien de forma general, intensidad moderada o vigorosa; con una frecuencia cardíaca igual o superior a 140 pulsaciones por minuto.
- Tipo actividad: grandes grupos musculares.

Para poder conocer y controlar la intensidad del esfuerzo, el principal parámetro que en la práctica se utiliza es la toma de la frecuencia cardíaca, que nos indica la adaptación del sistema cardiovascular al esfuerzo realizado.

La frecuencia cardíaca máxima puede determinarse para todos los individuos a partir de la fórmula: 220- edad (años), considerándose una desviación standar de mas o menos 10 pul/min. (y también a partir de la frecuencia alcanzada en esfuerzos máximos). Esta toma de pulsaciones se puede realizar con los pulsómetros, oxímetros y/o, de una forma general, presionando la arteria radial o carótida con los dedos índice y corazón. Desde el punto de vista del entrenamiento, la frecuencia cardíaca es relativizada; en el campo educativo, sin embargo, es muy importante para conocer y mejorar nuestro conocimiento corporal.

## CONDICIONES DE REALIZACIÓN

Las condiciones en las que se realiza la actividad están mediatizadas por los medios a utilizar (calzado, instalaciones, superficies, materiales, ...), así como por las características de la actividad. En ambos casos hay que tener presentes las medidas de seguridad, las normas de utilización, las normas higiénicas, así como la correcta ejecución de los ejercicios, evitando aquellos que supongan alguna contraindicación o riesgo.

En la práctica de las actividades, tendremos en cuenta la estructura de la sesión (inicial o calentamiento, central, y final), como unidad básica y célula del proceso. Es importante considerar que la etapa inicial o calentamiento constituye un elemento básico y necesario para el desarrollo de la práctica autónoma del alumno. Por ello, merece un estudio detallado a parte.

## EL CALENTAMIENTO

El organismo, para pasar de un estado de reposo a una actividad que requiera un esfuerzo superior, necesita de un proceso de adaptación inmediato que le sirva de enlace de una actividad a otra. Ésta es, pues, la función del "calentamiento". Desde un punto de vista biológico, se hace necesario para aclimatar el organismo a los esfuerzos a que va a ser sometido. Sobre la importancia del calentamiento existe un gran consenso, pues numerosas experiencias han demostrado su efectividad en el campo deportivo.

El calentamiento puede definirse como el "conjunto de actividades y/o ejercicios, de carácter general y específicos (en su caso), que se realizan antes del comienzo de cualquier actividad, donde la intensidad del esfuerzo es superior a la habitual, con objeto de obtener un estado óptimo de preparación del organismo hacia el esfuerzo superior".

De forma básica, el calentamiento se plantea como objetivo fundamental el de preparar física, fisiológica y psicológicamente para la actividad posterior, facilitando una asimilación progresiva de los aprendizajes motrices, así como el de evitar lesiones. Sus efectos más concretos se manifiestan en distintos niveles: fisiológicos, nervioso y psicológico.

Nivel fisiológico:

- Incremento de la temperatura muscular y corporal, lo que facilita la actividad enzimática y eleva el metabolismo; disminuye la viscosidad intramuscular y mejora la elasticidad muscular. Al elevar la temperatura, mejora la transformación de la energía química en mecánica (Fox. y col., 1989).

- Elevación de los parámetros fisiológicos: frecuencia cardiaca y respiratoria, volumen minuto, presión sanguínea. Esto hace que se favorezca el aporte energético y de oxígeno, la irrigación sanguínea y el intercambio gaseoso, haciendo decrecer la aparición de lactato. En definitiva, activa el sistema cardiovascular y respiratorio, asegurando el suministro energético y favoreciendo la eliminación de productos de desecho, por lo cual, actúa como prevención de un flujo sanguíneo inadecuado para el corazón ante esfuerzos intensos y evita lesiones musculares, tendinosas y conectivas.

Nivel nervioso:

- Mejora la velocidad de procesamiento de la información, la receptibilidad de los mecanismos propioceptivos y kinestésicos. Igualmente, facilita la coordinación neuromuscular, es decir, la relación entre la contracción de la musculatura agonista y la relajación de la antagonista.

Nivel psicológico:

- Predisposición y motivación para la actividad posterior, al aumentar el grado de concentración, motivación y autoconfianza. También repercute en una disminución de los estados de ansiedad y nerviosismo, al favorecer la relajación.

De los diferentes tipos de calentamiento existentes, cuya clasificación se acompaña, y teniendo en cuenta el contexto en el que va a desarrollarse esta unidad didáctica, éstos deben ser: genéricos (orientados para cualquier tipo de actividad, con propuestas de ejercicios generales destinados a los sistemas orgánicos, funcionales y grupos musculares más generales), activos (realizados mediante actividades físicas), dinámicos (más que estáticos) y de preparación (para la parte central o fundamental de la sesión).

#### **Clasificación según diversos criterios:**

- Actividad posterior:
  - Calentamiento de preparación
  - Calentamiento de competición
- Tipo de actividad que se realiza:
  - Calentamiento pasivo
  - Calentamiento activo
  - Calentamiento general o genérico
  - Calentamiento específico
- Forma de ejecución:
  - Calentamiento estático
  - Calentamiento dinámico
  - Calentamiento mixto

En la realización de un calentamiento hay que tener en cuenta una serie de consideraciones: principios que nos marcarán las pautas generales, orientaciones metodológicas más específicas y fases a respetar durante la práctica. Veámoslo:

#### **Los principios básicos sobre los que se fundamentan las consideraciones metodológicas son:**

- Orden: todo calentamiento debe responder a una estructura determinada.
- Progresión: debe existir un incremento paulatino de intensidad y dificultad.

- Variedad: realización de actividades variadas y utilización de espacios y material diversos, evitando la monotonía.
- Fluidez: continuidad
- Especificidad: adaptación concreta a la actividad posterior.
- Individualización: adaptación a las características del individuo.
- Totalidad y naturalidad: respuesta del organismo como un todo.

**Las orientaciones metodológicas a tener en cuenta principalmente son:**

- Duración: entre un 15-20% del tiempo total de la sesión del individuo. Grosser, M., Starischka, S., y Zimmermann, E. (1988): consideran que la duración debe oscilar entre 15 y 60 minutos.
- Intensidad: debe ser progresiva, sin que ocasione deuda de oxígeno ni fatiga muscular o del sistema nervioso. Pulsaciones estables; alrededor de 120 pul./min.
- Continuidad: no deben existir pausas. Alternar el trabajo de los distintos grupos musculares.
- Organización: se comenzará por actividades que activen el sistema cardiovascular y respiratorio, para posteriormente pasar al muscular. Empezar por los segmentos que soportan más cargas (piernas).
- Repetición: no se realizarán muchas repeticiones.
- Actividades: deben ser actividades conocidas, de fácil ejecución y variadas, teniendo en cuenta, en su caso, aquellas zonas que están en recuperación.

**Las fases que, de forma general, se suceden en un calentamiento genérico son:**

- Puesta en acción: se realizarán principalmente ejercicios de locomoción y desplazamientos, para activar el sistema cardiorrespiratorio.
- Adaptación: ejercicios de elasticidad muscular (estiramientos) de los principales músculos antagonistas y movilidad articular de los diferentes núcleos articulares. Se realizarán ejercicios activos, genéricos, que impliquen el manejo del cuerpo. Se ejercitará la mayoría de los grupos musculares y principales músculos agonistas. De esta forma, aumentaremos su tono muscular y nivel de coordinación.
- Culminación: ejercicios cortos de más intensidad, que aumenten las constantes vitales, cardíacas y respiratorias.

**BIBLIOGRAFÍA**

Álvarez del Villar, C. (1983). *La preparación física del fútbol, basada en el Atletismo* Madrid: Gymnos.

Astrand, P. y Rodalhal, K. (1986). *Fisiología del trabajo físico*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Bompa, T. (1983). *Theory y methodology of training*. Duberque: Kendall and Hunt.

Bouchard, C., Brunnelle, J. y Goubout, P. (1974). *La preparation d'un champion*. Université de Laval. Quebec: Ed. Pelican.

Bouchard, C., Shephard, R., Stephens, S., Sutton, J. y Mcpherson, B. (1990). *Exercise, fitness and health. a consensus of current knowledge*. Illinois: Ed. Human Kinetics.

- Brugger, L., Schmid, A., y Bucher, W.(1992). **1000 ejercicios y juegos de calentamiento**. Barcelona: Hispano-Europea.
- Clarke, H. (1967). **Aplication of measuremmment to health and physical educati3n**. London: Pretince Hall.
- Cometti, G. (1998). **La Pliometría**. Barcelona: Inde.
- Delgado, M.A. y cols. (1997). **Formaci3n y Actualizaci3n del profesorado de Educaci3n Física y del entrenador deportivo**. Sevilla: Wanceulen.
- Devís, J. y cols. (2000). **Actividad física, deporte y salud**. Barcelona: Inde.
- Fidelus, K., Kocjasz, J. (1989). **Atlas de ejercicios físicos para el entrenamiento**. Madrid: Gymnos.
- Fox, E.L. (1988). **Fisiología del Deporte**. Buenos Aires: Panamericana.
- Generelo, E. y Tierz, P. (1991). **Cualidades Físicas I y II**. Zaragoza: CEPID.
- Grosser, M ., Starischka, S., y Zimmermann, E. (1988). **Principios del entrenamiento deportivo**. Barcelona: Martínez Roca.
- Grosser, Brüggeman, Zintl, F. (1989). **Alto rendimiento Deportivo**. Barcelona: Martínez Roca.
- Gundlach, M. (1968). **Systembeziehungen koetrperlicher faehigkeiten und fertigkeiten**. Theorie und praxis der koerperkultur, 25.
- Hahn, E.. (1988). **Entrenamiento con niños**. Barcelona: Martínez Roca.
- Harre, D. (1987). **Teoría del Entrenamiento Deportivo**. Buenos Aires: Stadium.
- Legido,J.C. y otros. (1996). **Valoraci3n de la condici3n física por medio de Test**. Madrid: Ed. Pedagógicas.
- Losa, J, y Cecchini, J. (1998). **Teoría y práctica del Acondicionamiento Físico**. Oviedo: S.P. Universidad de Oviedo.
- Manno, R. (1988). **Fundamentos del entrenamiento deportivo**. Barcelona: Paidotribo.
- Mora, J. Coord. (1995). **Teoría del entrenamiento y del acondicionamiento físico**. Coplef de Andalucía.
- Oliver, A. (1985). **Los principios del acondicionamiento físico**. En **Temario desarrollado de preparaci3n de oposiciones para licenciados en Educaci3n Física**. Madrid: Pila-Teleña
- Rodríguez Marín, J. (1995). **Psicología Social de la Salud**. Madrid: Síntesis Psicológica.
- Romero, S. y cols. (1995). **Diseño Curricular del Area de Educaci3n Física en Primaria. Comunidad Autónoma Andaluza**. Sevilla: Wanceulen.
- Sánchez Bañuelos, f. (1996). **La Actividad Física orientada hacia la Salud**. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Tercedor, P. (2001). **Actividad Física, Condici3n Física y Salud**. Sevilla: Wanceulen.
- Zatziorskij, V. (1974). **La qualità fisiche dello sportiv**. Vigevano: Atletica Leggera
- Zintl, F. (1991). **Entrenamiento de la resistencia**. Barcelona: Martínez Roca.