

# METODOLOGÍA DE LA VALORACIÓN FUNCIONAL DEL RENDIMIENTO FÍSICO

Apuntes del curso de entrenadores de fútbol y fútbol sala Nivel 3, impartido por la Escuela de Entrenadores de la Federación Navarra de Fútbol



Selección de contenidos y diseño:

[www.futsalcoach.info](http://www.futsalcoach.info)

© Spain 2008.



**futsalcoach**

La siguiente presentación es una adaptación de los contenidos mostrados en los cursos de Entrenadores de Fútbol Sala de la Escuela Navarra en la asignatura de Bases Biológicas y Fisiológicas del Deporte, siendo seleccionados y tratados en esta exposición para facilitar su mejor comprensión fuera del contexto para el que fueron desarrollados.



[www.futsalcoach.info](http://www.futsalcoach.info)

**futsalcoach**

# Metodología de la valoración funcional y el rendimiento físico



## CONCEPTO DE CONDICIÓN FÍSICA :

### **Actividad Física :**

Cualquier movimiento del cuerpo humano producido por una contracción muscular que genera un gasto de energía.

### **Entrenamiento :**

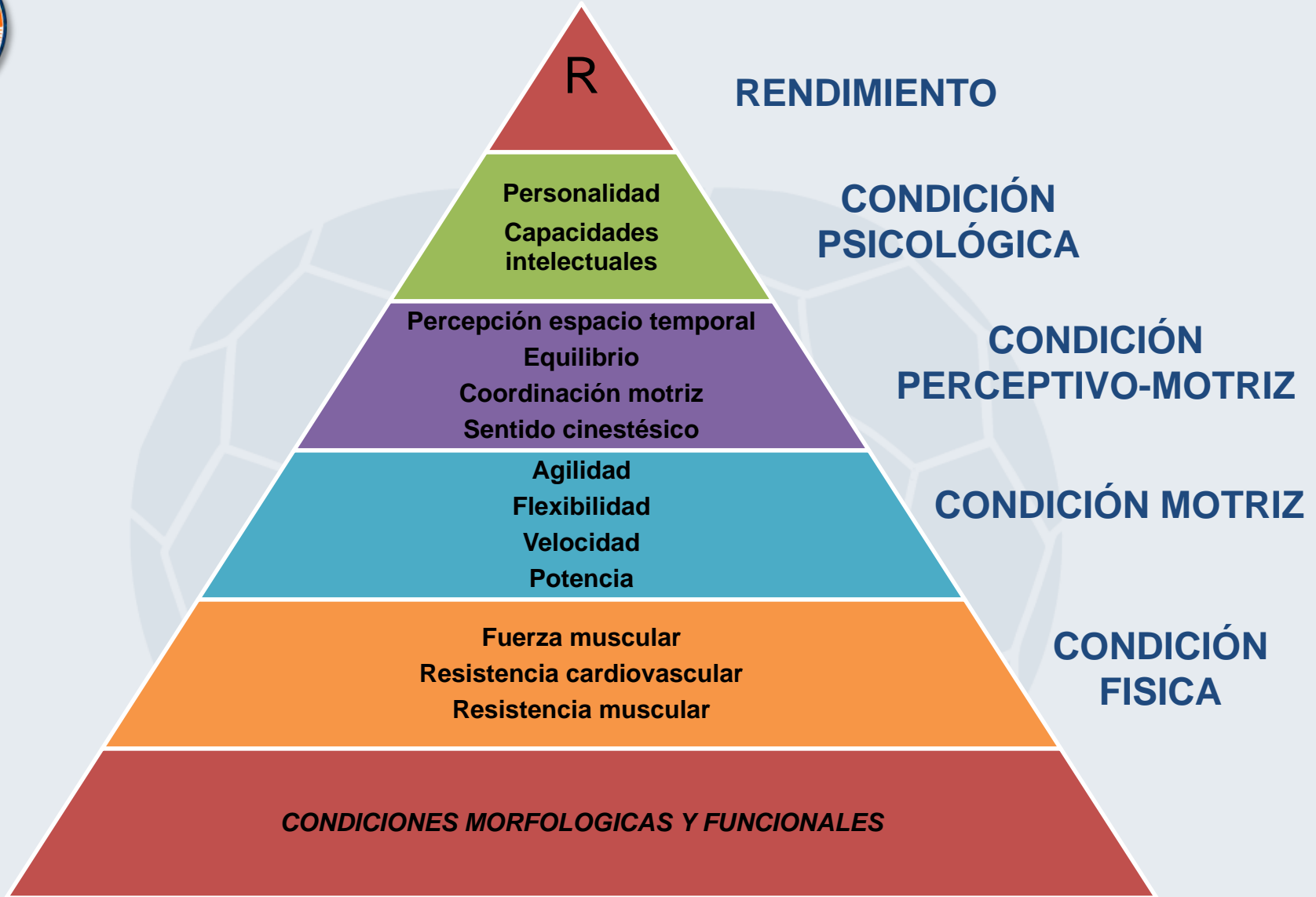
Actividad física regular que denota una conducta planificada, estructurada y repetitiva. Es un concepto **Colectivo** dirigido al grupo de personas que van a entrenar.

### **Condición Física :** 3 acepciones.

1. Habilidad para llevar a cabo un trabajo muscular de manera satisfactoria en las tareas de la vida diaria
2. Adaptación total del individuo a su medio ambiente, tanto física como mental.
3. Rendimiento atlético o deportivo.

### **Rendimiento Deportivo :**

Expresión global de una multitud de capacidades y condiciones concretas, que se pueden distinguir pero difícilmente separar del rendimiento global.



# Metodología de la valoración funcional y el rendimiento físico



## Condiciones morfo-funcionales:

Características antropométricas, enzimáticas, porcentaje de fibras musculares, y otros.

## La condición física:

- **Fuerza muscular:** máximo grado de tracción que se aplica en una contracción muscular.
- **Resistencia cardio-vascular:** posponer la aparición de la fatiga en una actividad física persistente.
- **Resistencia muscular:** número sucesivo de movimientos de fuerza muscular o potencia que se realizan en un gran período de tiempo.

## La condición motriz:

- **Agilidad:** determinada por la velocidad en los cambios de posición del cuerpo.
- **Flexibilidad:** grado de movimiento de una articulación o varias del cuerpo humano.
- **Velocidad:** capacidad del ser humano de realizar movimientos sucesivos o lados lo más rápidamente posible.
- **Potencia:** habilidad de realizar la máxima tuerza en un período de tiempo breve.

## La condición perceptivo-motriz:

- **Percepción espacio-temporal.**
- **Equilibrio:** capacidad de sostener una postura corporal.
- **Coordinación:** capacidad de realizar varios movimientos en mismo tiempo
- **Sentido cinestésico:** sensaciones que tiene el sujeto de su movimiento.

## Condición psicológica:

Personalidad y capacidad intelectual.

# Metodología de la valoración funcional y el rendimiento físico



## Evaluación objetiva de las capacidades funcionales de un sujeto para realizar una tarea deportiva o motriz.

1. Las herramientas fundamentales de la valoración funcional aplicada a la actividad física y al deporte son las pruebas funcionales, o test funcionales y deben cumplir las siguientes características:
  - a) **Relevancia de las variables estudiadas para la actividad física, el deporte y la modalidad deportiva practicada => Distintas pruebas según deporte**
  - b) **Especificidad máxima en las pruebas y protocolos utilizados.** Se ha de intentar que el ergómetro y el protocolo se adapten a las características biomecánicas del deporte a valorar.
  - c) **Control rígido de la administración de las pruebas y estandarización del protocolo.** No se pueden comparar pruebas que no son estándar o cuyos protocolos son diferentes.
  - d) **Respeto a los derechos humanos de los deportistas.**
  - e) **Control evolutivo cíclico.** Repetición periódica de las pruebas, mínimo 1 anual.
  - f) **Interpretación de los resultados con los entrenadores y deportistas, intercambio puntos de vista y aclarando conceptos.**

# Metodología de la valoración funcional y el rendimiento físico



## 2. Las pruebas físicas seleccionadas deben tener un alto grado de validez, fiabilidad, precisión y exactitud en las mediciones e indicadores seleccionados:

### – Validez:

**Mide lo que debe medir.** Debemos tener estándares de esta variable para poder comparar.

### – Objetividad:

No debe modificarse por influencias **externas**.

### – Variabilidad:

- Son los cambios que presentan los resultados de un test en un mismo individuo en condiciones idénticas. Es decir un deportista a la misma hora del día, con el mismo nivel de entrenamiento, mismo grado de fatiga, la misma dieta, la misma ropa, etc. Si le realizamos pruebas a días alternos, no nos dará la misma cifra, sino que será diferente.
- Es importante conocer la variabilidad de cada test que utilizamos, porque nos permitirá conocer si el cambio observado es significativo o entra dentro de aquellos cambios que se consideran normales en esa prueba.



# Metodología de la valoración funcional y el rendimiento físico

## 3. Los métodos de valoración funcional pueden ser:

### – **Genéricos:**

Son aquellos sistemas de **evaluación global** que permiten obtener información sobre la capacidad funcional de un sujeto, ya sea de baja relevancia para su especialidad deportiva, o de baja capacidad discriminativa en relación a su rendimiento potencial.

### – **Específicos:**

Son aquellos que evalúan **capacidades relevantes** para una especialidad deportiva concreta, teniendo en cuenta factores como aparatos empleados en competición, costo energético, modificaciones bioquímicas, etc.

Ambos métodos se pueden realizar en Laboratorio y/o en la zona de entrenamiento.

Lo ideal es realizar ambos métodos si bien es más sencillo en la zona de entrenamiento.





# Metodología de la valoración funcional y el rendimiento físico

## 4. OBJETIVOS DE LA VALORACIÓN FUNCIONAL :

- **CONTROL MÉDICO DEPORTIVO:** Evolución y control evolutivo del estado de salud, higiene, nutricional, así como el establecimiento de la capacidad funcional genérica de los sistemas orgánicos.
- **VALORACIÓN DE LA APTITUD FÍSICA:** Valoración multidimensional de los factores físicos, motrices y morfológicos que influyen en el rendimiento motor y en la salud.
- **DETECCIÓN DE TALENTOS:** Se trata de valorar las capacidades funcionales y compararlas con otras de referencia por edad, sexo y nivel de entrenamiento con el objetivo de establecer un pronóstico de rendimiento futuro.
- **DIAGNÓSTICO FUNCIONAL:** Evaluación y control evolutivo de las capacidades funcionales genéricas y específicas para cada modalidad deportiva y comparación con referencias interindividuales y extraindividuales.
- **PRONÓSTICO DE RENDIMIENTO:** Pronóstico funcional aplicado a la selección de deportistas o equipos con vistas a la competición y/o inclusión en programas de entrenamientos especiales o a ambos.
- **CONTROL Y OPTIMIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO:** Determinación de las cargas óptimas de entrenamiento. Seguimiento individualizado de cada una de las variables controladas y adaptación a las cargas impuestas.
- **INVESTIGACIÓN FISIOLÓGICA Y PRUEBAS EXPERIMENTALES:** Elaboración de modelos fisiológicos o bioenergéticos, determinación de patrones de referencia, validación de pruebas, etc.

# Metodología de la valoración funcional y el rendimiento físico



## 5. VALORACIÓN FUNCIONAL DEL METABOLISMO ENERGETICO

- Las células, para llevar a cabo sus funciones, necesitan continuamente energía que se obtiene de los nutrientes que ingerimos del exterior.
- En la realización de cualquier actividad física, el organismo humano necesita energía para:
  - Síntesis de material celular que reponga el que se ha degradado.
  - Transporte de sustancias contra gradientes de concentración
  - Mantenimiento de una temperatura correcta.
  - Realización del trabajo mecánico, principalmente a nivel muscular.

Obtención por  
metabolismo

Toda la energía es utilizada en forma de ATP que se puede usar directamente por las células. Este ATP se obtiene por las diferentes vías metabólicas.

# Metodología de la valoración funcional y el rendimiento físico



## 6. MATERIAL Y PARÁMETROS: Condiciones para la realización.

- ✓ No debe alterarse la alimentación del día anterior a la prueba. El día de La prueba se permite hasta 3 horas antes una pequeña comida a base de hidratos de carbono.
- ✓ El día anterior deben evitarse esfuerzos físicos y psíquicos y el día de la prueba se evitara hasta los pequeños esfuerzos.
- ✓ Se debe explicar al examinado el desarrollo de la prueba. Se le debe calmar en la medida de lo posible. Deben evitarse excitaciones externas como ruidos, conversaciones, etc. Se deben alejar las personas innecesarias.
- ✓ Antes de la revisión el examinado debe descansar en posición sentada, o mejor acostada durante 10 minutos.
- ✓ La temperatura debe estar entre los 18 y 23° C y no debe exceder de los 24° ni estar por debajo de 16°. La Humedad relativa hasta un 60%
- ✓ Por razones de regulación térmica se usará pantalón corto.
- ✓ Medicamentos y estimulantes deben evitarse el día de la competición y los de acción duradera los días anteriores. Se anotarán los medicamentos que sea necesario tomarse.
- ✓ Debe indicarse la hora de revisión ergométrica.
- ✓ Deben anotarse circunstancias no usuales.

# Metodología de la valoración funcional y el rendimiento físico



## 7. VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA:

**Postura** ⇒ Cuerpo erecto, la cabeza y los ojos dirigidos hacia el frente; las extremidades superiores suspendidas a lo largo del cuerpo con las palmas de las manos dirigidas hacia delante; los dedos extendidos, con los pulgares hacia afuera y el resto hacia abajo; los pies juntos con los dedos dirigidos al frente.

- **Planos:**

- **Plano sagital o antero-posterior.** Es vertical y se extiende de delante a atrás. El plano mediosagital divide al cuerpo en dos partes iguales: derecha e izquierda. Según se aproxime o se aleje de este plano se habla de medial o lateral respectivamente.
- **Plano frontal o coronal.** Es vertical, formando ángulo recto con el plano sagital, y divide al cuerpo en una porción anterior y otra posterior. Se habla de ventral cuando es anterior y dorsal si es posterior.
- **Plano transversal.** Es horizontal, formando ángulo recto con los dos planos anteriores, y divide al cuerpo en las porciones superior e inferior. Proximal referida a la porción superior y distal a la inferior .

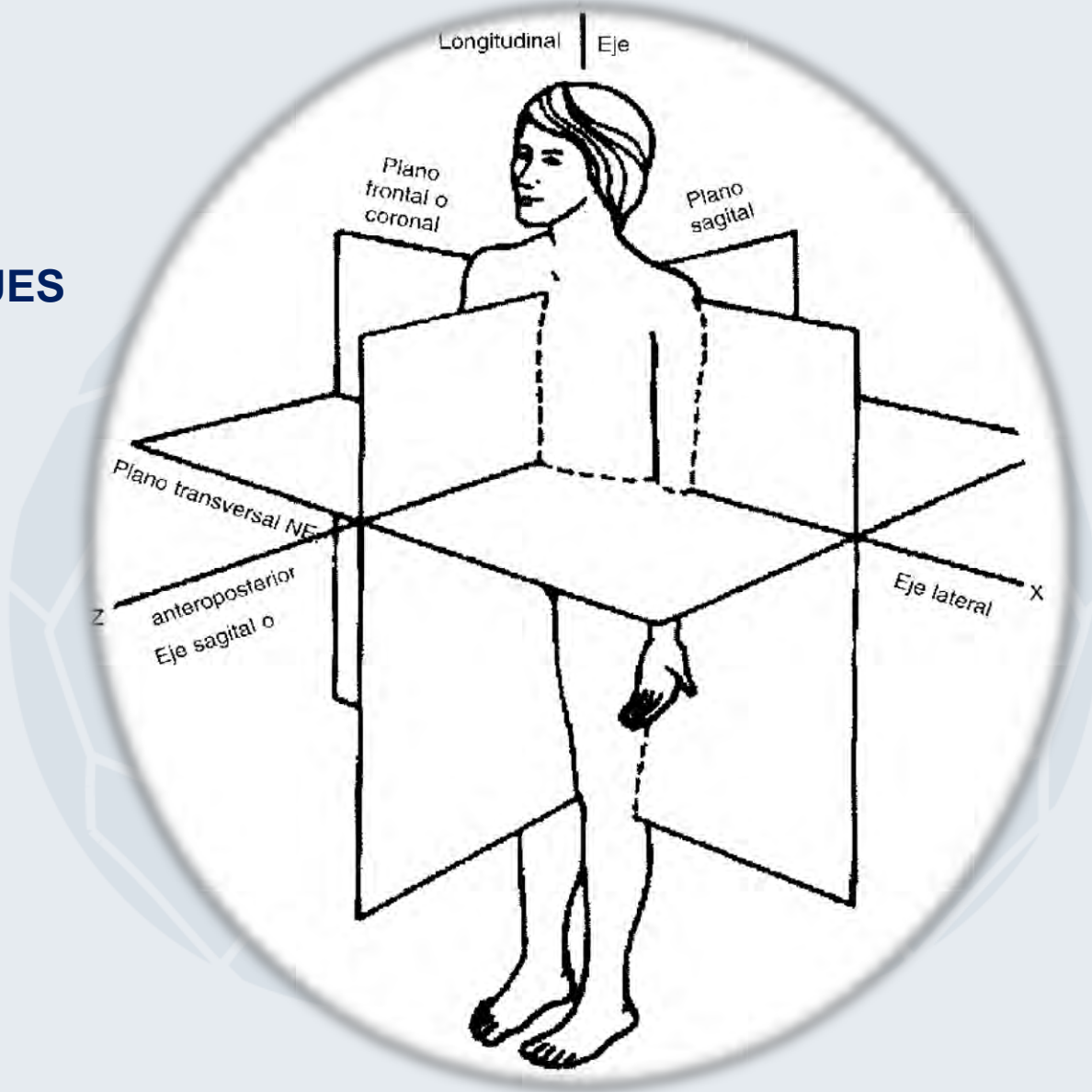
De la intersección de estos planos se forman 3 ejes :

- **Ejes:**

- **Eje lateral** formado por la intersección de los planos frontal y transversal ⇨ **Eje X**
- **Eje longitudinal** formado por la intersección de los planos frontal y sagital. ⇨ **Eje Y.**
- **Eje sagital o anteroposterior** formado por la intersección de los planos sagital y transversal. ⇨ **Eje Z.**



## PLANOS Y EJES







## 8. MATERIAL ANTROPOMÉTRICO

- **TALLÍMETRO** : Escala métrica vertical apoyada sobre un plano horizontal y con un cursor deslizante. Precisión 1 mm. Se emplea para medir la altura del estudiado.
- **BÁSCULA**: Balanza para pesar personas con precisión de 100 gramos. Utilizada para obtener el peso del estudiado.
- **ANTROPÓMETRO**: Es una escala métrica con dos ramas, una fija y otra que se desplaza. Las ramas pueden ser rectas y curvas con olivas. Precisión 1 mm. Se miden segmentos corporales, grandes diámetros y alturas
- **CINTA ANTROPOMÉTRICA**: Debe ser flexible, no elástica, metálica, anchura inferior a 7 mm, con un espacio sin graduar antes del cero y con escala de fácil lectura.. Se recomienda que las unidades de lectura estén en centímetros exclusivamente. Precisión 1 mm. Se utiliza para medir perímetros.
- **PAQUÍMETRO, COMPÁS DE PEQUEÑOS DIÁMETROS**: Compás de corredera graduado, y precisión de 1 mm. Se utiliza para medir pequeños diámetros.
- **COMPÁS DE PLIEGUES, PLICÓMETRO**: Con capacidad de medida de 0 a 48 mm, y precisión de 0.2 mm. La presión en sus ramas es constante (10 g/mm<sup>2</sup>) cualquiera que sea su apertura. Se utiliza para medir panículo adiposo.

# Metodología de la valoración funcional y el rendimiento físico



## 9. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

- **PESO:** Peso del estudiado en Kg.

*Posición:* El estudiado se colocará en el centro de la báscula y de espaldas al registro de la medida, en posición anatómica.

*Instrumento:* Balanza.

- **ESTATURA:** Es la distancia entre el vertex y las plantas de los pies del estudiado en cm.

*Posición:* El estudiado permanecerá de pie, guardando la posición anatómica con los talones, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el tallímetro.

*Técnica:* El estudiado hará una inspiración profunda en el momento de la medida para compensar el acortamiento de los discos intervertebrales. Se instruye al estudiado para que mire al frente y haga una inspiración profunda en el momento de la lectura.

*Instrumento:* Tallímetro.

- **TALLA SENTADO :** Distancia entre el vertex y el plano de sustentación del estudiado medida en cm.

*Posición:* El estudiado está sentado en un banco de madera de altura conocida, en ángulo recto con manos apoyadas en los muslos y los pies apoyados en el suelo. La espalda y la región occipital en contacto con el tallímetro.

*Técnica:* Al igual que para la medición de la estatura se instruye al estudiado para que mantenga la mirada al frente y realice una inspiración profunda en el momento de la lectura.

*Instrumento:* Antropómetro o tallímetro. Banco de altura conocida en cm.

La lectura de la medida se realizará haciendo el cero de la medida al nivel de la superficie del banco, o restando a la lectura final la altura del banco.



# Metodología de la valoración funcional y el rendimiento físico



## 9. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

### – PLIEGUES CUTÁNEOS

Es la cantidad de tejido adiposo subcutáneo, verificado a través del espesor de la piel, en un pliegue donde se encuentra tejido celular subcutáneo y epitelio, pero no músculo. Se miden en mm.

Posición: El estudiado mantendrá la posición anatómica. La musculatura del estudiado tiene que estar relajada.

Técnica: El antropometrista, en el sitio marcado para cada pliegue, atrapará con su dedo índice y pulgar de la mano izquierda las dos capas de piel y tejido celular subcutáneo y mantendrá el compás con la mano derecha perpendicular al pliegue. El compás estará a un centímetro de distancia de los dedos que toman el pliegue el cual se mantendrá atrapado durante toda la toma y la lectura se realizará aproximadamente a los dos segundos de su aplicación, cuando la aguja se para. Para asegurar la validez de la medida se recomienda realizar dos o tres intentos en cada registro de medida.

### ♂ ♀ ÍNDICE DE MASA CORPORAL (I.M.C.)

Valor numérico que indica la situación grasa del cuerpo. Muy fácil de medir:

**Peso (Kg)**

**Altura (m) <sup>2</sup>**

# Metodología de la valoración funcional y el rendimiento físico



[www.futsalcoach.info](http://www.futsalcoach.info)

Futsalcoach © Spain 2008.

**futsalcoach**