

TEST DE VALORACION DEL ENTRENAMIENTO.

Agustín Pérez Barroso

El entrenador necesita continuamente usar medidas de valoración de sus deportistas. Los motivos son múltiples: selección de futuros atletas, información práctica sobre la orientación de sus entrenamientos y sus efectos en los atletas que entrena, etc. El sistema para conocer este tipo de información, son los TEST DE VALORACION DEPORTIVA. Aunque en cualquier deportista no solo influyen los aspectos físicos, desecharemos los demás (psicológicos, médicos, etc.) para centrarnos en los primeros.

El entrenador aplica diariamente múltiples ejercicios con la finalidad de mejorar globalmente el conjunto de sistemas del organismo y de esta forma conseguir un aumento en el rendimiento. Cada método de entrenamiento, no ejerce la misma influencia sobre todos los componentes entrenables del organismo. Por ello, debemos conocer profundamente la prueba que queremos que realice nuestro atleta, para poder seleccionar los componentes que intervienen en dicha prueba, así como, establecer el orden y la magnitud con que actúan. Sabiendo qué componentes intervienen en cada prueba, podremos seleccionar el test ó los test más apropiados para medir la mejora producida en un plazo de tiempo.

Los test pueden ser de laboratorio ó de campo. Los test de laboratorio se realizan en un ambiente controlado, siguiendo un protocolo y con una instrumentación que simula la actividad deportiva, de forma que permite aislar las distintas variables que intervienen en la prueba. Los test de campo son mediciones ejecutadas mientras el atleta desarrolla su prestación habitual en una competición simulada, por lo tanto, no se pueden aislar las distintas variables y por lo ello, son útiles para evaluar globalmente una prestación. Los primeros suelen ser más costosos, precisos y difíciles de realizar que los segundos.

1. CARACTERISTICAS BASICAS DE LOS TEST

- a) Pertinencia.
Los parámetros evaluados deben ser apropiados a la especialidad realizada. Un lanzador, no necesita medirse la V.M.A.
- b) Válido y fiable.
Cuando un test mide aquello que pretende evaluar. Para medir la velocidad no podemos utilizar el test de Cooper.
- c) Fidedigno.
Cuando el resultado obtenido es coherente y reproducible en una nueva aplicación.
- d) Específico.
Cuando el tipo de ejercicio evaluado es el característico del gesto atlético del deporte que se estudia. El valorar la potencia aeróbica en cicloergómetro para un corredor, no tiene mucha validez.
- e) Realizado en condiciones standard.
El test siempre se debe repetir en las mismas condiciones, para que los resultados se puedan comparar.

TIPOS DE TEST FISICOS

La primera consideración que debemos hacer es la distinción entre:

2.1. TEST DE VALORACION DE LA APTITUD FISICA

Son aquellos test encaminados simplemente a medir la aptitud de los atletas para realizar ejercicios físicos. Suelen utilizar sistemas de medición simples dado que no es tan importante ajustar las valoraciones como si se realizaran a otros grupos de practicantes. Los test de valoración de la aptitud física interesan a nivel de Educación Física y de iniciación deportiva.

2.2. TEST VALORACION RENDIMIENTO DEPORTIVO.

Son aquellos test encaminados a valorar las posibilidades de rendimiento, valorando el estado de preparación del deportista, la mejora respecto al test anterior, y sus posibilidades futuras. Suelen utilizarse sistemas más sofisticados y precisos en su realización. Los test de valoración del rendimiento deportivo interesan a nivel del alto rendimiento.

Dentro de los test de valoración del rendimiento deportivo, podemos distinguir dos tipos de test:

2.2.1. Test específicos de rendimiento.

Son aquellos que nos dan información sobre el resultado final de la preparación. (P. ej.: Una prueba de 1500 mts.).

2.2.2. Test de control del rendimiento.

Son aquellos que nos dan información sobre el estado de un deportista en una fase determinada de su ciclo de entrenamiento ó referente a una cualidad física ó técnica determinada. Con estos test, conoceremos los puntos fuertes y flojos del atleta en ese momento de su preparación (P. ej.: Un test de 500 mts. para conocer la capacidad anaeróbica láctica).

3. CLASIFICACION DE LOS

TEST.

3.1. TEST DE RESISTENCIA.

3.1.1. TEST DE RESISTENCIA

AEROBICA 3.1.1.1.) Test de

Cooper.

La finalidad de este test, es el conocer de forma indirecta el máximo consumo de oxígeno (Vo₂Max). Consiste en correr durante 12 minutos, y al finalizar la prueba, medir la distancia recorrida. A través de una serie de tablas, podemos relacionar la distancia recorrida con un Vo₂Max. Para que la prueba mida lo que realmente deseamos, y no tenga intervención el sistema anaeróbico, se debe de cubrir la distancia a un ritmo constante.

DISTANCIA	VO ₂ MAX	DISTANCIA	VO ₂ MAX	DISTANCIA	VO ₂ MAX
1500	22,2	2350	41,6	3200	60,2
1550	23,4	2400	42,4	3250	61,4
1600	24,5	2450	43,5	3300	62,3
1650	25,6	2500	44,6	3350	63,6
1700	26,7	2550	45,7	3400	64,7
1750	27,8	2600	46,5	3450	65,8
1800	28,9	2650	47,9	3500	66,9
1850	30,0	2700	49,0	3550	68,0
1900	31,2	2750	50,2	3600	69,1
1950	32,3	2800	51,3	3650	70,3
2000	33,4	2850	52,1	3700	71,4
2050	34,5	2900	53,3	3750	72,3

2100	35,6	2950	54,0	3800	73,6
2150	36,8	3000	55,5	3850	74,8
2200	37,9	3050	56,9	3900	75,9
2250	39,0	3100	58,0	3950	77,0
2300	40,1	3150	59,1	4000	78,1

Tabla de relación distancia recorrida- test de Cooper / VO₂Max. (Mililitro/kg/minuto).

3.1.1.2 Test de F. Brue.

La valoración que se realiza es de la Velocidad Aeróbica Máxima, es decir, de la velocidad de carrera suficiente para solicitar el VO_2 Max. ó Potencia Aeróbica Máxima (Intensidad de carga).

Consiste en correr siguiendo a un ciclista, hasta que no pueda continuar a su lado, pero teniendo en cuenta que cada 30 segundos, aumenta la velocidad en 0'3 Km./hora. Durante el tiempo de la prueba se registra la frecuencia cardíaca con un aparato de medición portado por el atleta, y de esta forma relacionar la F.C. y la velocidad de carrera. En base a la velocidad Aeróbica Máxima, calcularemos los porcentajes de trabajo de los distintos métodos de entrenamiento aeróbicos. La velocidad de competición es mayor a la V.A.M. en pruebas de 800 y 1500 mts., es igual en 2000 mts. y es menor a partir de 3000 mts.

3.1.1.3. Test de "Tren Máximo Impuesto" (TMI).

Este test trata de valorar la capacidad del atleta para mantener durante el mayor tiempo posible su Velocidad Aeróbica Máxima, es decir, calcula la Resistencia Aeróbica Máxima.

3.1.1.4. Test de Leger-Boucher.

Es un test parecido al de Brue. Se corre en la pista de atletismo, con marcas cada 50 mts. El atleta porta un pequeño casete, en el que se ha grabado señales sonoras que van apareciendo coincidiendo con el momento en el que debe de pasar por las señales. Según la frecuencia con la que aparezcan las señales, la velocidad de carrera va aumentando a razón de 1 km/h cada 2 minutos. La velocidad aeróbica máxima del atleta corresponde a la velocidad de carrera que ha sido capaz de completar sin retraso. La frecuencia cardíaca se registra con un pulsómetro portado por el atleta.

El calculo de la VO_2 Max. se realiza con la ecuación siguiente:

$$VO_2Max = 2,209 + (3,163 \times VAM) + (0,000525542 \times VAM^3) = \text{ml/kg/min. PAM} = VO_2Max \times \text{cal.} = \text{Kcal/min.}$$

3.1.1.5. Test de Umbral Anaeróbico.

Conociendo la VAM. se realizaran 4 x 4' de esfuerzo realizados al 75%, 80%, 85% y 90% de la VAM. Una vez finalizado cada esfuerzo, se realiza una toma de sangre con el fin de obtener niveles de ácido láctico, durando entre 30" y 45", para continuar con el siguiente esfuerzo. La velocidad de carrera que nos determine un nivel de ácido láctico sobre 4 mmol/l nos indicará que es la velocidad de umbral anaeróbico.

3.1.2. TEST DE RESISTENCIA ANAEROBICA

3.1.2.1. TEST DE CAPACIDAD ANAEROBICA LACTICA

3.1.2.1.1. Test de campo.

Recorrer la distancia de 500 mts. a máxima velocidad.

3.1.2.1.2. Test de punta de lactato ó de aclarado de lactato. (Vitori/Acero).

Es un tipo de test que se aplica al final de la etapa especial de la preparación. 2 x 300 mts. al 100%, R2', con tomas de lactato.

3.1.2.1.3. Burpee Test.

Durante un minuto realizar flexión completa de piernas apoyando las manos en el suelo, pasar a posición prona con piernas estiradas, volver a cuclillas y de ahí, a la posición inicial. La valoración es:

Menos de 30
repeticiones: Malo
De 30
a 40 repeticiones:
Suficiente
De 40 a 50
repeticiones: Bueno
De 50 a 60 repeticiones:
Notable
Más de 60
repeticiones: Sobresaliente

3.1.2.2. TEST DE POTENCIA ANAEROBICA LACTICA.

3.1.2.2.1. Test de campo.

Recorrer la distancia de 300 mts. a máxima velocidad.

3.1.2.2.2. Test de Mader.

Se intenta conocer cuanto lactato es capaz de acumular el organismo después de un esfuerzo máximo. 2 x 300 mts., 1º al 80% R20' + 2º al 100%. Se realiza tomas de ácido láctico. Se aplica al final del período de competiciones.

3.2. TEST DE FUERZA

Los medios para medir la fuerza son muy diversos. Siempre se utilizará aquellos medios que se aproximen al gesto ó movimiento que queremos medir y de acuerdo al deporte que se realice.

3.2.1. TEST DE VALORACION DE LA CARGA.

Aquellos en los que únicamente se valora el volumen de carga ejecutado.

3.2.1.1. TEST DE FUERZA GENERAL.

3.2.1.1.1. Test de arrancada.

3.2.1.1.2. Test de lanzamiento de balón medicinal.

3.2.1.2. TEST FUERZA DE PIERNAS.

3.2.1.2.1. Test de Sentadilla.

3.2.1.2.2. Test de 1/2 Sentadilla.

3.2.1.2.3. Test de Gemelos.

3.2.1.3. TEST FUERZA DE BRAZOS.

2.2.1.3.1. Test de Press de banca.

3.2.1.4. TEST DE FUERZA ABDOMINAL.

3.2.1.4.1. Test de Potencia abdominal.

Durante 15 segundos realizar el mayor número de repeticiones de "V".

3.2.1.4.2. Test de Resistencia muscular en abdominales.

Durante 1 minuto realizar el mayor número de repeticiones de "V".

3.2.2. TEST DE VALORACION DE LA CARGA EN FUNCION DE LA VELOCIDAD.

Vitori distingue varios tipos de manifestaciones de la fuerza:

3.2.2.1. MANIFESTACION ACTIVA DE FUERZA.

Es el efecto de la fuerza producido por un ciclo simple de trabajo muscular (acortamiento de la parte contractil), desde una posición inmóvil.

3.2.2.1.1. Manifestación "Máxima dinámica".

Al mover la máxima carga posible sin limitación de tiempo.

3.2.2.1.1.1. Test sentadilla completa concéntrica.

Medición de la capacidad de contracción del músculo.

3.2.2.1.1.2. Test media-sentadilla máxima concéntrica.

Medición de la capacidad de contracción del músculo.

3.2.2.1.2. Manifestación "Explosiva".

Al realizar una contracción lo más rápida y potente posible.

3.2.2.1.2.1. Test Squat Jump (SJ).

Medición de la capacidad de contracción concéntrica del músculo y de la capacidad de sincronización y reclutamiento nervioso instantáneo de fibras.

3.2.2.1.2.2. Test salto horizontal pies juntos de parado sin contramovimiento.

3.2.2.2. MANIFESTACION REACTIVA DE FUERZA.

Es el efecto de la fuerza producido por un ciclo doble de trabajo muscular (estiramiento-acortamiento de la parte contractil), desde una posición inmóvil.

3.2.2.2.1. Manifestación "Elástico-explosiva".

Al realizar una contracción rápida y potente inmediatamente después de un estiramiento voluntario.

3.2.2.2.1.1. Test de contramovimiento y salto (CMJ)

Medición de la capacidad contractil del músculo, de la capacidad elástica del músculo y de la capacidad de sincronización y reclutamiento instantáneo de fibras. El índice de elasticidad es la diferencia entre IE= (CMJ-SJ) x 100 / SJ

3.2.2.2.1.2. Test de Abalakov.

Medición de la capacidad contractil del músculo, de la capacidad elástica del músculo más la acción de los brazos y de la capacidad de sincronización y reclutamiento instantáneo de fibras. La diferencia entre Abalakov y CMJ determina el porcentaje del vuelo realizado gracias a los brazos.

3.2.2.2.1.3. Test de Pentasaltos.

5 saltos continuos realizados de segundos, pata coja ó pies juntos.

3.2.2.2.2. Manifestación "Reflejo-elástico-explosiva".

Al realizar una contracción rápida y potente inmediatamente después de un estiramiento involuntario.

3.2.2.2.2.1. Test Drop Jump.

Medición de la capacidad contractil del músculo, de la capacidad elástica del músculo más la acción de los brazos, de la capacidad de sincronización y reclutamiento instantáneo de fibras y de la capacidad refleja, de la musculatura extensora de las piernas. La altura de caída debe ser tal que el tiempo de apoyo en el suelo no supere los 200 msg., y la altura de salto superior a la de caída.

3.2.2.2.2.2. Test Reactividad.

Medición de la capacidad contractil del músculo, de la capacidad elástica del músculo más la acción de los brazos, de la capacidad de sincronización y reclutamiento instantáneo de fibras y de la capacidad refleja de la musculatura extensora de los pies. Sucesión de 10 saltos verticales seguidos de un rápido y cortísimo movimiento de "muelle", buscando la máxima altura y mínimo tiempo de apoyo en el suelo. Se realiza la media de los 3 mejores saltos seguidos.

3.2.2.3. PERFIL DE LAS MANIFESTACIONES DE LA FUERZA.

Determinación para una prueba determinada de los porcentajes de activación de cada uno de las manifestaciones de fuerza. El perfil estaría compuesto por: $100\% = A + B + C + D + E$ donde

A= Capacidad contractil (SJ con el peso corporal).

B= Capacidad de reclutamiento instantáneo y sincronización (SJ - SJ_{pc}).

C= Capacidad elástica (CMJ-SJ). D= Capacidad de utilización de los brazos (ABK-CMJ). E= Capacidad refleja (DJ-ABK).

3.2.2.4. TEST DE GRADIANTE DE FUERZA EXPLOSIVA.

El test nos valora si los efectos producidos gracias a los medios de entrenamiento utilizados han guardado la proporción deseada entre fuerza y velocidad de contracción muscular. Para ello, se realizan Squat Jump con distintas sobrecargas:

- 1.- SJ
- 2.- SJ con el 25% del P.C.
- 3.- SJ con el 50% del P.C.
- 4.- SJ con el 75% del P.C.
- 5.- SJ con el 100% del P.C.

3.2.2.5. TEST DE GRADIANTE DE FUERZA REFLEJA.

El test nos valora si los efectos producidos gracias a los medios de entrenamiento utilizados han guardado la proporción deseada entre fuerza refleja y velocidad de contracción muscular. Para ello, se realizan Drop Jump con distintas alturas de caídas:

1.- DJ

2.- DJ aumentando en 20 cm. cada salto.

3.2.2.6. TEST DE VALORACION DE LA POTENCIA MECANICA DEL METABOLISMO ANAEROBICO.

3.2.2.6.1. Test de saltos continuos de duraci3n breve (5-15 sg.).

Con este test obtenemos la potencia mecánica empleada y la altura media conseguida durante los saltos, como medio de valorar la resistencia a la fuerza veloz, en deportes y pruebas en la que la fuerza explosiva sea un factor primordial.

3.2.2.6.1.1. Test S.C.D.B. 1º método

La relación entre la altura media en los 15 sg., y la altura en el test de CMJ (T15"/CMJ) debe ser próxima a 1, siempre que el atleta se haya empleado a fondo. Para saberlo, las alturas de los primeros saltos deben ser próximas a la altura de CMJ. Dividiendo las dos altura (hi/hCMJ), obtendremos el calculo de la intensidad de trabajo.

% (T15"/HCJM)	NIVEL
80	BAJO
90	MEDIO
100	ALTO

3.2.2.6.1.2. Test S.C.D.B. 2º método

La relación entre la altura media en los 3 últimos saltos y en los 3 primeros (hi/hf) debe ser próxima a 1, siempre que el atleta se haya empleado a fondo. Para saberlo, las alturas de los primeros saltos deben ser próximas a la altura de CMJ. Dividiendo las dos altura (hi/hCMJ), obtendremos el calculo de la intensidad de trabajo.

3.2.2.6.2.) Test de saltos continuos de duraci3n larga (30-60 sg.).

Con este test obtenemos la potencia mecánica empleada y la altura media conseguida durante los saltos cada 15", como medio de valorar la capacidad de desarrollar potencia anaeróbica láctica, mecánica y de resistencia a la fatiga, en deportes y pruebas en las que se requiera un esfuerzo máximo con una duraci3n superior. Para un valor dado:

PERIODO	POTENCIA	ALTURA
0"-15" (P1)	31.3	48
15"-30" (P2)	28.7	47
30"-45" (P3)	24.8	37
45"-60" (P4)	19.3	29
0"-60" (P5)	26.1	39

3.2.2.6.2.1. Test 1º método del calculo de fatiga.

El calculo del índice de fatiga ó de perdida de potencia es: IF = P4/P1 ó

IF = H5/HCMJ (si la intensidad ejercida no es la correcta)

ó

IF = H4/H1 (si la intensidad ejercida es la correcta)

3.2.2.6.2.2. Método del calculo de intensidad ó empeño ejercido.

El calculo es:

IE = H1/HCMJ

DURACION PRUEBA	(H5/HCMJ)X100	NIVEL
0"-30"	70	BAJO
0"-30"	80	MEDIO
0"-30"	90	ALTO
0"-45"	60	BAJO
0"-45"	70	MEDIO
0"-45"	80	ALTO
0"-60"	50	BAJO
0"-60"	60	MEDIO
0"-60"	70	ALTO

3.3. TEST DE VELOCIDAD

3.3.1. TEST TIEMPO DE REACCION ESPECIFICO.

Tomado sobre unos tacos de salida con medición electrónica.

3.3.2. TEST TIEMPO DE REACCION INESPECIFICO.

3.3.2.1. Test de "coger el bastón".

El atleta se sienta de lado en una silla, con la mano más hábil sobre el respaldo. El bastón de unos 60 cm. de longitud, con graduación en centímetros, se coloca a 1 cm. de la palma del examinado. Se anuncia previamente que se va a realizar la prueba, sin señalar en qué momento. Se mide la distancia en cm. desde el extremo inferior hasta la mano. Se realizan dos intentos y se valora el mejor.

3.3.3. TEST DE VELOCIDAD SEGMENTARIA DE PIERNAS.

3.3.3.1. Tapping-test de piernas.

Durante 15 sg. realizar movimiento de pies sobre una tabla lo más rápido posible desde la posición de sentados.

3.3.3.2. Test de "Skipping con una pierna".

Tiempo utilizado para realizar 20 toques en una cuerda situada a la altura de la cresta iliaca.

3.3.4. TEST DE CAPACIDAD DE ACELERACION EN DESPLAZAMIENTO GLOBAL.

3.3.4.1. Test 20 mts. salida parada de pie.

3.3.4.2. Test 30 mts. salida parado de pie, tomando tiempo a los 15 mts. y a los 30 mts.

3.3.5. TEST DE VELOCIDAD MAXIMA.

3.3.5.1. Test 30 mts. salida lanzada.

3.3.6. TEST DE VELOCIDAD RESISTENCIA.

3.3.6.1. Test de 150 mts. salida parada.

3.4. TEST DE FLEXIBILIDAD

3.4.1. TEST DE FLEXIBILIDAD GENERAL

Partiendo de piernas abiertas como máximo 76 cm., y con un metro colocado a partir de los talones, introducir los brazos entre las piernas, hasta llegar a alcanzar la mayor distancia posible con movimiento lento y continuo, sin levantar la punta de los pies. Siempre se sale por delante. Se realizan dos intentos puntuando el mejor.

3.5. TEST DE VALORACION DEL VOLUMEN DEL ENTRENAMIENTO

Se realiza una valoración de las cantidades totales por ciclos del entrenamiento realizado. Es una cuantificación lo más exacta y aproximadamente de lo que se ha realizado. De esta forma, podremos ir aumentando en sucesivas temporadas el volumen total de entrenamiento.

3.6. ESTABLECIMIENTO DE METAS EN INTERVALOS.

Es un método diseñado por McClements y Botterill (1980) para el establecimiento de metas y poder predecir la actuación deportiva. Los pasos a realizar son los siguientes:

A) Realización de la media de los últimas 5 marcas.

$$26.48 - 26.43 - 27.12 - 27.82 - 26.69 = 26.91$$

B) Mejor marca de las 5 últimas actuaciones.

$$26.43$$

C) Diferencia entre el promedio y la mejor marca.

$$26.91 - 26.43 = 00.48$$

D) Límite inferior del intervalo.

$$26.43$$

E) Punto medio del intervalo. (1º Objetivo).

$$26.43 - 00.48 = 25.95$$

F) Límite superior del intervalo. (2º objetivo).

$$25.95 - 00.48 = 25.47$$

Test	Pobre	Bueno	Muy Bueno
Triple salto de parado	5.40 mts.	6.00 mts.	6.20 mts.
Salto longitud pies juntos	1.60 mts.	2.00 mts.	2.10 mts.
30 mts. multisaltos de segundos	7"8 seg.	7"7 seg.	7"1 seg.
30 mts. multisaltos de segundos	16.0	15.5	14.0
30 mts. salida agachada	5"2 seg.	5"0 seg.	4"9 seg.
25 mts. salida lanzada	3"6 seg.	3"4 seg.	3"3 seg.
Fase de apoyo	0"115 seg	0"105 seg.	0"100 seg.

"Detección de talentos femeninos para velocidad". N. Sultanov.

4. BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ DEL VILLAR, C.** *La preparación física del futbol basada en el atletismo.* Ed. Gynos. 1983. 228-232.
- CARMELO BOSCO.** La valoración de la fuerza con el test de Bosco. Ed. Paidotribo. 1994.35-138.
- DOUGALL, WENGER, GREEN.** Evaluación fisiológica del deportista. Ed. Paidotribo. 1995. 37-271.
- GACON, GEORGES.** "*Un nuevo concepto de entrenamiento: la ponderación (1ª y 2ª parte)*".
- GONZALEZ RUANO, E.** Métodos indirectos para determinar el máximo consumo de oxígeno. Apuntes de la asignatura: Valoración de la condición Biológica (curso 78-79). I.N.E.F. Madrid, 1979, 27-30.
- KUULO KUTSAR.** "*The bulgarian sprints and hurdles system*". Modern Athletic and Coach (1991)
- MIGUEL VELEZ BLASCO.** El entrenamiento de fuerza para la mejora del salto. Apuntes.1992.
- M. MALTSEVA.** "*El joven lanzador*". Stadium. 1990
- N. SULTANOV.** "*Detección de talentos femeninos para velocidad*". Stadium. 1988.
- VARIOS AUTORES.** *Recomendaciones del sector de velocidad.* R.F.E.A. 1992.
- VARIOS AUTORES.** *Ciencias de la actividad física y del deporte* (monografías). Cooplef. 1992. 161-182,219-232.
- ZATSIORSKI, V.M.** *Metrología deportiva.* Editorial Planeta. 1989.130-177.