

Pruebas y Tests de la Resistencia Aeróbica



DESTACADOS

Test de Cooper.
Test de 1000 Metros.
Yo-yo Endurance Test.

Edición 12

www.institutoisaf.es

EBook - Instituto ISAF



Pruebas y Tests de la Resistencia Aeróbica.

Existen numerosas valoraciones de la resistencia aeróbica o también llamada Aptitud Cardio-respiratoria; estas se deben realizar teniendo en cuenta el perfil del deportista y el objetivo a conseguir.

El resultado de estas pruebas es un indicador de la salud en general que está directamente relacionada con la capacidad del corazón, los pulmones y músculos sobre la eficiencia de la utilización del oxígeno.

También es muy importante en el rendimiento deportivo y los procesos de recuperación donde el objetivo principal es medir la capacidad aeróbica máxima equivalente al volumen de oxígeno máximo (VO2 Max).

La prueba más precisa para determinar estos valores es la ergoespirometría con análisis del intercambio de gases donde se requiere un equipamiento muy costoso y generalmente se realiza en un laboratorio de investigación, clínicas, hospitales, etc.

Afortunadamente contamos con pruebas de ejercicio maximales o submaximales basadas en la relación entre la intensidad del ejercicio y la respuesta corporal a la fatiga.

Las valoraciones maximales, se realizan con incremento progresivo desde intensidades bajas a medias y finalizando a intensidades máximas y, por tanto, son adecuadas para individuos con buena salud y deportistas.

Las pruebas submáximas se basa en las respuestas cardiovasculares al ejercicio con moderada variación de la intensidad y su mantenimiento por un determinado tiempo sin llegar a la máxima intensidad.

La selección de una prueba específica deberá tener en cuenta el nivel personal del deportista, el tipo de actividad física o deporte que realiza y en base a esto, escoger el que mejor se adapta a lo que se pretende medir.

En este E-book, hemos seleccionado las pruebas donde se exigen intensidades máximas en las cuales debemos recordar que son adecuadas para individuos con buena condición física y buen estado de salud.

TEST DE COOPER

POR TIEMPO: 12 MINUTOS.

Fue diseñada por el Dr. Kenneth H. Cooper en 1968 para el ejército de los EEUU, pero con el tiempo el test se hizo más conocido y comenzó a ser aplicado en universidades, escuelas...

Su objetivo es medir la capacidad aeróbica máxima relacionado directamente con el volumen de oxígeno máximo (VO2 Max.), es decir, la cantidad máxima de oxígeno que puede aprovechar el cuerpo durante un período determinado realizando una actividad física de exigencia.



INSTRUMENTAL NECESARIO

Cronómetro. Pista de atletismo 400m o circuito de 500-1000m con señales situadas a cada 50-100m.

DESCRIPCIÓN

La prueba se basa en recorrer la mayor distancia posible en 12 minutos, llegando al límite de la resistencia. Dado que es una prueba máxima en la cual el organismo está siendo probado, para lograr resultados reales, es necesario esforzarse al máximo, llegando muy cerca del agotamiento. Por este motivo si sufre, o tiene sospechas de padecer alguna afección física, debe consultar a un médico antes de realizar la prueba.

Se mide los Metros recorridos por el deportista. De forma optativa se puede también medir la frecuencia cardiaca durante todo el test y frecuencia cardiaca durante el periodo de recuperación (con pulsómetro).

CONSEJOS PARA REALIZARLO

Se recomienda hacer un estiramiento muscular antes y después de la prueba.

Al finalizar la prueba la persona debe evitar detenerse abruptamente y/o sentarse de inmediato. Se recomienda mantenerse caminando cada vez más lento hasta normalizar completamente el flujo respiratorio y en lo posible haber dejado de sudar.

Antes de rehidratarse enjuáguese la boca para eliminar la saliva espesa.

Para saber la velocidad media a la que se ha realizado la prueba, solo hay que multiplicar la distancia por 5. (Ejemplo: 2,56 km x 5 = 12,8 km/h).

Para realizar un entrenamiento correcto no se necesita correr grandes distancias. Tampoco basta con correr distancias aleatorias muchas veces a la semana. Es más beneficioso correr una distancia fija (por ejemplo 2400 metros) pero incrementando la intensidad, es decir, tratar de recorrerla en el menor tiempo posible, 3 a 4 veces a la semana.

Carrera	Edad de los Hombres						Carrera	Edad de las Mujeres					
	13 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	< 60		13 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	< 60
Muy mal	2100	1950	1900	1850	1650	1400	Muy mal	1600	1550	1500	1400	1350	1250
Mal	2200	2100	2100	2000	1850	1650	Mal	1900	1800	1700	1600	1500	1400
Mediano	2500	2400	2350	2250	2100	1950	Mediano	2100	1950	1900	1800	1700	1600
Bueno	2750	2650	2500	2500	2300	2150	Bueno	2300	2150	2100	2000	1900	1750
Muy Bueno	3000	2850	2700	2650	2550	2500	Muy Bueno	2450	2350	2250	2150	2100	1900
Excelente	3000	2850	2750	2650	2550	2500	Excelente	2450	2350	2250	2150	2100	1900

Las tres primeras categorías de estas tablas obtienen calificación no apto físicamente. Sólo se consideran habilitantes las categorías bueno, muy bueno y excelente.

Atención, el hecho de que la persona no se haya clasificado en alguna de estas tres últimas categorías, no es motivo de preocupación alguna; de hecho, se estima que el 80% de la población mundial se encuentra dentro de éstas. Aquí el test cumple un primer objetivo: el de establecer cuál es la condición física actual de la persona con el fin de comenzar un programa de entrenamiento.

TEST DE COOPER

POR METROS: 2414 (HOMBRES) Y 2172 (MUJERES).

A diferencia de las tablas de Cooper estándar, estas tablas permiten la evaluación tomando la distancia fija y variando el tiempo de la prueba. Son útiles cuando se necesita evaluar grupos de varias personas a la vez

Tabla para hombres: 2414m

Categoría	Menos de 30 años	30 a 39 años	40 a 49 años	Más de 50 años
Muy mala	16.30 min	17.30 min	18.30 min	19.00 min
Mala	14.31 min	15.31 min	16.31 min	17.01 min
Regular	12.01 min	13.01 min	14.01 min	14.31 min
Buena	10.16 min	11.01 min	11.31 min	12.01 min
Excelente	<=10.15 min	<= 11.00 min	<= 11.30 min	<= 12.00 min

Tabla para mujeres: 2172m

Categoría	Menos de 30 años	30 a 39 años	40 a 49 años	Más de 50 años
Muy mala	15.55 min	16.55 min	17.55 min	18.25 min
Mala	14.27 min	15.27 min	16.27 min	16.55 min
Regular	12.09 min	13.09 min	14.09 min	14.39 min
Buena	09.41 min	10.26 min	10.56 min	11.26 min
Excelente	<= 09.40 min	<= 10.25 min	<= 10.55 min	<= 11.25 min

Los tiempos dados indican dónde comienza cada categoría. Por ejemplo, un hombre de 32 años que haya recorrido la distancia en 14.45 minutos estará en la categoría Regular.

En este caso, el grupo parte “todos juntos” y se comienza a medir el tiempo. En la medida que cada persona del grupo va cubriendo la distancia se le va indicando su tiempo, para luego registrarlo en el control y posteriormente clasificarla según la tabla.

Una vez realizado el test, podemos estimar el VO₂máx mediante la siguiente fórmula:

$$VO_2máx = 22,351 \times distancia \text{ (km)} - 11,288$$

Por ejemplo: si se ha recorrido 2400 mt sería: $(22,351 \times 2,400 - 11,288) = 42,3 \text{ ml/min}$.

TEST DE COOPER EN PISCINA

POR TIEMPO: 12 MINUTOS.

INSTRUMENTAL NECESARIO.

Cronómetro. Piscina de natación. Marcas en los carriles o calles para determinar los metros recorridos.

DESCRIPCIÓN.

Esta prueba es similar al test de Cooper (pero realizado nadando). Aquí se utiliza este medio para ciertos deportistas porque es su modalidad deportiva o porque se adecua mejor tanto para su entrenamiento o recuperación. El test consiste en la realización de un nado continuo durante 12 minutos, intentando realizar la mayor distancia (Metros) en 12 minutos.

El individuo no puede detenerse. Se registra la distancia al finalizar el tiempo. La distancia recorrida al finalizar el tiempo estipulado se compara con una tabla de referencia para saber la calificación de la prueba.

Edad de los Hombres

Carrera	13 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	< 60
Muy mal	460	360	320	275	230	230
Mal	550	450	410	360	320	275
Mediano	640	550	500	460	410	360
Bueno	730	640	600	550	500	450
Muy Bueno	730	640	600	550	500	450

Test de 12 minutos de Natación (distancias en mts)

Edad de las Mujeres

Carrera	13 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	< 60
Muy mal	360	275	230	180	135	135
Mal	450	360	320	275	230	180
Mediano	550	450	410	360	320	275
Bueno	640	550	500	450	410	360
Muy Bueno	640	550	500	450	410	360

Test de 12 minutos de Natación (distancias en mts)



TEST DE 1000 METROS.

TEST DE KISSOURAS.

INSTRUMENTAL NECESARIO.

Cronómetro. Pista de atletismo o lugar medido correctamente que no presente inclinaciones ni modificaciones importantes y que se pueda completar los 1000 metros sin realizar cambios de dirección ni giros bruscos.

DESCRIPCIÓN.

Consiste en la realización de una carrera continua durante 1000m, intentando realizar el menor tiempo posible en dicha distancia. El individuo no puede detenerse. Se registra el tiempo al finalizar la distancia. Mediante esta prueba podemos calcular de manera indirecta el VO2 Máx. (Volumen de Oxígeno Máximo), además la velocidad promedio de este test se la relaciona con la VAM (Velocidad Aeróbica Máxima).

FORMULAS

El VO2 Max. se calcula mediante la siguiente fórmula: (Tiempo en Minutos)

$$VO2. MAX = 71,662 - (5,850 \times \text{TIEMPO EN MINUTOS})$$

Ejemplo: $71,662 - (5,850 \times 4.15) = 47,39 \text{ ml/kg/min} > \text{Volumen de Oxígeno Máximo.}$

La VAM se puede obtener mediante la siguiente fórmula: (Tiempo en Segundos)

Los 1000 metros los realizo en 4,15 Minutos = 255 Segundos.

$$VAM = 1000 / (\text{TIEMPO EN SEGUNDOS})$$

Ejemplo: $1000 / (255) = 3,92 \text{ mts/s.} > \text{Velocidad Aeróbica Máxima.}$



YO-YO ENDURANCE TEST

NIVELES: 1 Y 2.

Esta prueba de resistencia intermitente proporciona una medida de la aptitud cardio-respiratoria basada en la carrera, utilizando un protocolo de cambio de dirección intermitente con incremento de la velocidad llegando hasta el máximo (o fatiga), donde en uno de los sectores se realiza una recuperación activa. Este Test está constituido por dos propuestas (nivel 1 y nivel 2) realizada en los últimos años por el profesor Jens Bangsbo del August Krogh Institute de Copenhagen.

INSTRUMENTAL NECESARIO.

CD con grabaciones de los Tests. (Nivel 1 y Nivel 2 que se debe adaptar a la condición del deportista), Con sus respectivas tablas de referencia. Un reproductor (mp3, móvil, etc.). Líneas de las calles o conos para delimitar el espacio de 20 metros dentro del cual se va a realizar el test. Agregar un cono adicional a 5 metros en uno de los extremos, que representara la pausa activa de recuperación.

DESCRIPCIÓN.

El test consiste en ir y volver corriendo (carrera de ida y vuelta) entre dos líneas situadas a 20 metros de distancia la una de la otra y a un ritmo marcado por una señal acústica. En uno de los extremos realizar la recuperación indicada por los conos a 5 metros, en un tiempo total de 10 segundos indicada por la grabación del test.

Este test comienza con un recorrido a velocidad predeterminada de 10 km/h para el Nivel 1 (principiantes) y de 13 km/h para el Nivel 2 (deportistas experimentados), velocidades que aumentan lenta y progresivamente cada minuto.

El individuo debe realizar este progresivo aumento de velocidad durante el mayor tiempo posible. El test termina cuando ya no se es capaz de seguir el ritmo que marca la cinta (o audio) durante dos pases seguidos, o cuando el deportista no llega a una de las líneas de fondo del campo en sincronía con la señal acústica por dos veces consecutivas.

En caso de que el deportista aventaje a la señal electrónica, debe pararse sobre una de las líneas y esperar la señal. El test se utiliza para evaluar de forma indirecta y con buena aproximación el consumo máximo de oxígeno de una persona utilizando las tablas de conversión ideadas por el profesor Bangsbo.



Tablas YO-YO Endurance Test (Nivel 1 = IR1) y (Nivel 2= IR2).

TABLA YOYO IR1				
Stage	Speed level	Speed (km/h)	Shuttles (2 x 20m)	Dist.
1	5	10.0	1	40
2	8 (9)	11.5 *	1	80
3	11	13.0	2	160
4	12	13.5	3	280
5	13	14.0	4	440
6	14	14.5	8	760
7	15	15.0	8	1080
8	16	15.5	8	1400
9	17	16.0	8	1720
10	18	16.5	8	2040
11	19	17.0	8	2360
12	20	17.5	8	2680
13	21	18.0	8	3000
14	22	18.5	8	3320
15	23	19.0	8	3640

TABLA YOYO IR 2				
stage	speed level	speed (km/h)	shuttles (2 x 20m)	Dist.)
1	11	13.0	1	40
2	15	15.0	1	80
3	17	16.0	2	160
4	18	16.5	3	280
5	19	17.0	4	440
6	20	17.5	8	760
7	21	18.0	8	1080
8	22	18.5	8	1400
9	23	19.0	8	1720
10	24	19.5	8	2040
11	25	20.0	8	2360
12	26	20.5	8	2680
13	27	21.0	8	3000
14	28	21.5	8	3320
15	29	22.0	8	3640