

Test de Cooper

El Test de Cooper es una prueba de condición física. Sirve para medir la resistencia aeróbica y medir el VO2max. Fue diseñada por el Dr. Kenneth H. Cooper en 1968 para el ejército de los EEUU. Actualmente se utiliza en diversos ámbitos como sistema de evaluación (Institutos de Secundaria y Facultades de Educación Física) o como medio de clasificación de los aspirantes en pruebas físicas de acceso a los cuerpos de policía, bomberos, ejército, árbitros de la Liga de Fútbol Profesional, etc.

Cómo se hace y evalúa

El objetivo de la prueba es recorrer la máxima distancia posible en 12 min. Los 12 min. forman parte de la puntuación en resistencia de la persona quien realiza el test. En la siguiente tabla se muestran las variantes.

Test de Cooper (13-20)

edad		Muy buena	Buena	Media	Mala	Muy mala
13-14	H	2700+ m	2400 - 2700 m	2200 - 2399 m	2100 - 2199 m	2100- m
	M	2000+ m	1900 - 2000 m	1600 - 1899 m	1500 - 1599 m	1500- m
15-16	H	2800+ m	2500 - 2800 m	2300 - 2499 m	2200 - 2299 m	2200- m
	M	2100+ m	2000 - 2100 m	1900 - 1999 m	1600 - 1699 m	1600- m
17-20	H	3000+ m	2700 - 3000 m	2500 - 2699 m	2300 - 2499 m	2300- m
	M	2300+ m	2100 - 2300 m	1800 - 2099 m	1700 - 1799 m	1700- m

Test de Cooper (20-50+)

edad		Muy buena	Buena	Media	Mala	Muy mala
20-29	H	2800+ m	2400 - 2800 m	2200 - 2399 m	1600 - 2199 m	1600- m
	M	2700+ m	2200 - 2700 m	1800 - 2199 m	1500 - 1799 m	1500- m
30-39	H	2700+ m	2300 - 2700 m	1900 - 2299 m	1500 - 1899 m	1500- m
	M	2500+ m	2000 - 2500 m	1700 - 1999 m	1400 - 1699 m	1400- m
40-49	H	2500+ m	2100 - 2500 m	1700 - 2099 m	1400 - 1699 m	1400- m
	M	2300+ m	1900 - 2300 m	1500 - 1899 m	1200 - 1499 m	1200- m
50+	H	2400+ m	2000 - 2400 m	1600 - 1999 m	1300 - 1599 m	1300- m
	M	2200+ m	1700 - 2200 m	1400 - 1699 m	1100 - 1399 m	1100- m

Test de Cooper (Atletas)

	Muy buena	Buena	Media	Mala	Muy mala
Hombres	3700+ m	3400 - 3700 m	3100 - 3399 m	2800 - 3099 m	2800- m
Mujeres	3000+ m	2700 - 3000 m	2400 - 2999 m	2100 - 2399 m	2100- m

Calcular el VO2max

Hay que realizar un calculo muy sencillo:

$$VO2 \text{ max} = [(\text{metros recorridos durante 12min} - 505) / 45]$$

Calcular la distancia

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

El objetivo principal de un programa de ejercicios aeróbicos es aumentar la cantidad máxima de oxígeno que puede aprovechar el cuerpo en un tiempo dado. Es lo que se llama su capacidad aeróbica. Depende de la habilidad para 1) respirar con rapidez grandes cantidades de aire, 2) enviar con energía grandes volúmenes de aire, y 3) mandar efectivamente oxígeno a todas las partes del cuerpo. En concreto, depende de pulmones eficientes, de un corazón poderoso y de un buen sistema vascular. Como refleja las condiciones de estos órganos vitales, la capacidad aeróbica es el mejor índice de aptitud física

general." "Los cambios inducidos por el ejercicio en los distintos sistemas y órganos del cuerpo son llamados colectivamente efecto de entrenamiento. A menos que el ejercicio sea de intensidad y duración suficientes, no producirá un efecto de entrenamiento y no puede ser clasificado como un ejercicio aeróbico. Sin embargo, esta distinción entre ejercicios aeróbicos y no aeróbicos es una determinación de laboratorio, demasiado técnica para utilización de rutina. Por lo tanto, el sistema de puntos usados en el programa de ejercicios aeróbicos fue desarrollado para hacer esta distinción para usted. Si se sigue el programa con exactitud y se alcanza la meta de los puntos necesarios, se asegura un efecto adecuado de entrenamiento. De manera específica, el ejercicio aeróbico produce un efecto de entrenamiento e incrementa de varios modos la capacidad para emplear el oxígeno:

1 . Fortalece los músculos de la respiración y tiende a reducir la resistencia al flujo del aire, facilitando en último análisis el flujo rápido del aire al entrar y salir de los pulmones a los que beneficia. 2 . Mejora la fuerza y la eficiencia de los impulsos del corazón, permitiendo el envío de más sangre en cada palpitación. Esto mejora la capacidad para transportar más rápidamente el oxígeno sustentador de la vida de los pulmones al corazón y, en última instancia, a todas las partes del cuerpo. 3 . Tonifica los músculos de todo el cuerpo, mejorando así la circulación general, bajando en ocasiones la presión sanguínea y reduciendo el trabajo impuesto al corazón. 4 . Provoca un aumento en la cantidad total de sangre que circula por el cuerpo e incrementa el número de glóbulos rojos y la cantidad de hemoglobina, haciendo de la sangre un transportador de oxígeno más eficaz.

Es interesante saber por qué Cooper adoptó un sistema de puntuación para calificar el rendimiento de sus entrenados: "Mucha gente pregunta: "¿Qué hay tan importante en los puntos? ¿Por qué no es bastante sumar únicamente la distancia total que camina o corre uno?"

Para responder, se puede poner un ejemplo. Dos corredores activos de alrededor de 45 años de edad, comparables en peso y estatura, fueron para una valoración en el ergómetro. En la entrevista anterior a su evaluación descubrieron que ambos hombres estaban corriendo 3.219 km. cinco días a la semana. Se supone inmediatamente que su nivel de aptitud era comparable, pero me sorprendió bastante el resultado de sus pruebas en el ergómetro. Fue claro que uno de los sujetos estaba en condición excelente, mientras el otro escasamente pasó.

El doctor estuvo perplejo, hasta que hizo otra pregunta: "¿Con qué rapidez corren sus 3.219 km?" El primero dijo que promediaba entre 13.30 y 14 minutos, mientras el segundo tomaba más de 20 minutos. Uno era corredor y el otro un trotador. Se manifestó claramente la necesidad de considerar otro factor, además de la distancia: el tiempo.

Se consigue un efecto de entrenamiento más grande si se pone más esfuerzo en el ejercicio. Por esto elaboré el sistema de puntos, para saber exactamente cuánto esfuerzo estaba ejerciéndose.

En cientos de estudios posteriores hemos descubierto que es fácil predecir el consumo de oxígeno y la aptitud basándose en puntos, pero difícil pronosticarlo basándose sólo en kilómetros."

También es importante saber cómo se mide la capacidad aeróbica

"Las bases para desarrollar una prueba de aptitud aeróbica se determinaron en el laboratorio. Para medir la capacidad aeróbica de un hombre le pedimos que camine o corra en un ergómetro (cinturón rotatorio impulsado por motor). Su velocidad puede ser variada desde una marcha lenta hasta una carrera rápida y la inclinación puede ser aumentada para simular una carrera cuesta arriba. El hombre que está en el aparato no tiene otra alternativa que moverse a la velocidad establecida por el técnico. Si no corre bastante afanosamente, cae de espaldas. Así fue como conseguimos alentar a nuestros voluntarios a que corrieran hasta el agotamiento. . . asegurando un esfuerzo máximo.

Durante estas pruebas, vigilamos en forma continua el electrocardiograma y la presión sanguínea, para protegerlo contra el agotamiento excesivo. A la primera señal de esfuerzo cardíaco excesivo, deteníamos la prueba. Al observar el electrocardiograma, la presión de la sangre y el ritmo de la respiración, pudimos decir también si nuestro sujeto de prueba estaba trabajando realmente al límite de su capacidad.

Mientras los hombres sometidos a la prueba estaban corriendo sobre el ergómetro, respiraban en una válvula de paso en una dirección, que nos permitía recoger el aire que exhalaban. Después, este aire se analizaba para determinar la cantidad de oxígeno utilizado durante su esfuerzo agotador. Esta cantidad (medida en milímetros por kilogramo de peso total del cuerpo, por minuto) marca la capacidad aeróbica de un hombre. Es su índice de aptitud.

Encontramos por medio de estas pruebas de laboratorio, por ejemplo, que un hombre de menos de 29 años de edad y en buena condición física, puede utilizar hasta 42.5 mililitros de oxígeno por kilogramo por

minuto, mientras una persona en una condición muy mala puede aprovechar únicamente 25 mililitros o menos.

Con base en estas medidas establecimos estas cinco categorías de aptitud: Categorías de aptitud según consumo de oxígeno (ml/kg/minuto)

Menos de 30 años De 30 a 39 años De 40 a 49 años Más de 50 años

Muy mala menos de 25.0 menos de 25.0 menos de 25.0 – Mala 25.0 - 33.7 25.0 - 30.1 25.0 - 26.4 menos de 25.0 Regular 33.8 - 42.5 30.2 - 39.1 26.5 . 35.4 25.0 - 33.7 Buena 42.6 - 51.5 39.2 - 48.0 35.5 - 45.0 33.8 - 43.0 Excelente más de 51.6 más de 48.1 más de 45.1 más de 43.1

Estas citas de Cooper son ilustrativas para mostrar el fundamento y los objetivos del método, cuestión que ya fue mencionada anteriormente en este trabajo. Lo importante de su aporte es haber demostrado que la eficiencia cardiorrespiratoria depende de un trabajo muscular realizado en el marco de un proceso de entrenamiento. Y que el índice de aprovechamiento de oxígeno puede conocerse con exactitud, sabiendo la cantidad de mililitros de oxígeno que se consumen en un minuto por kilogramo de peso. A la vez, la cantidad de oxígeno que puede aprovecharse (o capacidad aeróbica), es una medida real de la aptitud física en un rubro fundamental: el de la resistencia.

Tal capacidad puede investigarse sin acudir a las complicadas pruebas de laboratorio que originaron esta modalidad de entrenamiento. El mismo Cooper diseñó dos pruebas muy sencillas: caminar rápido o trotar durante doce minutos o 2414 metros. De acuerdo al tiempo obtenido puede ubicarse a la persona que lo realiza, por grupo de sexo y edad, en alguna de las cinco categorías siguientes: 1. Muy mala 2. Mala 3. Regular 4. Buena 5. Excelente

En el transcurso de la etapa de adiestramiento realizamos esta prueba, que puede repetirse a los seis meses y luego cada año, con el fin de verificar la evolución en la capacidad de resistencia física. Los deportes aeróbicos básicos son cuatro: Caminata Trote Ciclismo Natación

Puede elegirse cualquiera de ellos para realizar las dos sesiones semanales de entrenamiento aeróbico, de acuerdo a las especificaciones que dará el coordinador del grupo. O dos, y hacer una sesión de cada uno de ellos por semana.

Pero tenemos otra necesidad: aumentar o conservar nuestra fuerza muscular, lo cual puede lograrse con ejercicios de pesas hechos con mancuernas. Los estudios de fisiología realizados con criterio estadístico han demostrado que a partir de los treinta años comienza a perderse masa muscular, y a partir de los cuarenta se acelera la pérdida (entre uno y dos por ciento por año) si no se realiza ninguna actividad para evitarlo. Afortunadamente existen rutinas de entrenamiento que con poco esfuerzo semanal -dos sesiones de veinte minutos cada una- pueden evitar el deterioro y aumentar la fuerza. Son los programas con pesas livianas: mancuernas de peso adecuado al sexo y a la edad. Se trata de rutinas diseñadas para trabajar los tres grupos musculares básicos: Grupo muscular 1: brazos, hombros y tórax. Grupo muscular 2: abdomen y tronco. Grupo muscular 3: piernas y espalda inferior.