



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO LUIS BELTRÁN  
PRIETO FIGUEROA DE BARQUISIMETO

Revista  
*educare*  
ISSN 2244-7296

Depósito Legal: ppi201002LA3674

Órgano de divulgación de la  
Subdirección de Investigación y  
Postgrado



EScience Press  
Research Journals Publishers



latindex  
catálogo 2.0

latindex

DOAJ  
DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS



redalyc.org

## VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD AERÓBICA DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA A TRAVÉS DEL TEST DE COOPER

*ASSESSMENT OF THE AEROBIC CAPACITY  
OF PHYSICAL EDUCATION STUDENTS  
THROUGH THE COOPER TEST*

José Luis Rosario Rodríguez  
<https://orcid.org/0000-0002-7068-5557>  
Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña  
República Dominicana



## Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar la capacidad aeróbica de estudiantes de Educación Física a través del Test de Cooper a través del cual se persiguió conocer la condición física de estos, además de que los mismos conocieran el proceso de manera que posteriormente puedan poner en práctica como docentes. La metodología empleada se basó en un enfoque descriptivo transversal fundamentado en un componente cuantitativo. Las técnicas de recolección de datos empleadas fueron el Test de Cooper y la observación participante y como instrumento fue aplicada una matriz de datos. La población de estudio se compuso de 228 estudiantes y la muestra fue de 9 estudiantes, todos cursantes de la Licenciatura en Educación Física. Los resultados obtenidos del Test de Cooper indican que los estudiantes realizan la actividad aeróbica a muy baja intensidad, sin embargo, el consumo de VO<sub>2</sub> máx. es excelente. Se concluyó que la intensidad aeróbica de los estudiantes es leve, el consumo de VO<sub>2</sub> máx. es excelente y que la capacidad aeróbica de los estudiantes es eficiente.

**Palabras clave:** Capacidad Aeróbica, Actividad Aeróbica, Educación Física.

## Abstract

The main objective of this study was to determine the aerobic capacity of Physical Education students through the Cooper Test through which it was pursued to know their physical condition, in addition to knowing the process so that they can later put into practice. practice as teachers. The methodology used was based on a cross-sectional descriptive approach based on a quantitative component. The data collection techniques used were the Cooper Test and participant observation and a data matrix was applied as an instrument. The study population was made up of 228 students and the sample was 9 students, all students of the Bachelor's Degree in Physical Education. The results obtained from the Cooper Test indicate that the students perform the aerobic activity at very low intensity, however, the consumption of VO<sub>2</sub> max. it's excellent. It was concluded that the aerobic intensity of the students is slight, the consumption of VO<sub>2</sub> max. is excellent and that the aerobic capacity of the students is efficient.

**Keywords:** Aerobic Capacity, Aerobic Activity, Physical Education.

## VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD AERÓBICA DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA A TRAVÉS DEL TEST DE COOPER

*ASSESSMENT OF THE AEROBIC  
CAPACITY OF PHYSICAL  
EDUCATION STUDENTS  
THROUGH THE COOPER TEST*

## Introducción

La actividad aeróbica está sujeta a la realización de cualquier movimiento que conlleve a los músculos a la utilización o consumo de oxígeno (Galeano, 2022). La realización y participación en estas actividades lleva a que el organismo regule el consumo de oxígeno en el momento de la ejecución de acción o actividad física propiciando un acondicionamiento y provocando que el cuerpo cree una resistencia ante dichas actividades; sin embargo, hay que destacar que esta cualidad puede variar conforme a la edad, disminuyendo aproximadamente un 10% por cada diez años en personas sedentarias y un 15% en personas que oscilan entre los 50 y 75 años de edad (Villamizar et al., 2021).

De tal manera que, estas actividades propician el desarrollo de la capacidad aeróbica, la cual representa uno de los componentes esenciales de la condición física que mayor relación guarda con la salud, sobre todo, porque es un parámetro que expone el estado físico cardiovascular y metabólico-respiratorio de las personas (Castañeda-Vásquez et al., 2020). “La capacidad aeróbica también se asocia inversamente con distintos parámetros de salud en jóvenes, tales como el perfil lipídico, la resistencia a la insulina, la masa magra, ...” (Valero et al., 2018, p. 395).

La actividad aeróbica es realizada por medio de ejercicios en los que se involucran grandes grupos musculares, cuya acción rítmica se mantiene por un período de tiempo prolongado que oscila entre los 15 y 60 minutos e implica un consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> máx.) entre 40% y 85% de intensidad y una frecuencia cardíaca máxima de entre 50% y 90%, ofreciendo de este modo, mejora cardiovascular (Calderón y Hernández, 2019). “Cuando repite este tipo de ejercicios, su corazón y pulmones se vuelven más eficientes y proporcionan más oxígeno a los músculos que trabajan” (Galeano, 2022, p.31).

La intensidad de la actividad aeróbica puede considerarse de tres formas, suave o leve, moderada y vigorosa. Es de intensidad leve, cuando al realizar la actividad física se experimenta una sensación de calor, aumento ligero del ritmo respiratorio y los latidos del corazón (Buitrago, 2020). Se considera como intensidad moderada cuando la sensación de calor aumenta y en esa misma medida inicia una sudoración ligera; así mismo, se incrementa el ritmo respiratorio y los latidos del corazón, permitiendo aún la respiración (Leiva y Velasco, 2020). La intensidad es



oxígeno que el organismo es capaz de absorber, transportar, consumir y metabolizar en la sangre en un tiempo determinado (Buttar et al., 2019). En definitiva, el VO<sub>2</sub> máx. es la cantidad de oxígeno aprovechable mientras se respira, durante la realización de una actividad física aeróbica como correr, caminar, bailar, entre otras (Vargas, 2020).

El volumen máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> máx.) se expresa en mililitros de oxígeno por kilogramo corporal en minutos (ml/kg/min) (Morales et al., 2020). Los valores estándares del VO<sub>2</sub> máx. en la población general tiene una oscilación entre 40 y 50 ml/kg/min, sin embargo, los atletas de orden profesional o alto rendimiento rondan por los 70 y 80 ml/kg/min), significando estos los parámetros o indicadores por excelencia para expresar la resistencia cardiovascular (Solís, 2022).

La importancia del VO<sub>2</sub> máx. radica en que frente a la exposición a esfuerzos que demanden una resistencia elevada, el organismo tiende a alargar el tiempo de aprovechamiento del oxígeno (Almarales, 2021). El VO<sub>2</sub> máx. es una condición o parámetro determinante de la genética, es decir, que no se puede lograr un desarrollo pleno del mismo bajo ningún mecanismo; sin embargo, bajo entrenamiento se puede mejorar hasta un 15% (Guillén, 2018).

Para calcular el VO<sub>2</sub> máx. se recurre a varias formas o métodos, entre los que figuran la forma directa y la indirecta. La forma más confiable de calcular el VO<sub>2</sub> máx. es la directa, la cual se realiza durante una prueba de esfuerzo máximo mediante espirómetro (espirometría) y cámaras de pruebas de frecuencia cardíaca máxima (F.C.M.) (Cruz et al., 2019). La forma indirecta, se realiza a través de pruebas sub-máximas mediante test de campo, bicicletas ergométricas o bandas sin fin y cuyos resultados se obtienen de fórmulas matemáticas como las propuestas en el Test de Cooper, el Test de Rockport y el Test de Course Navette (Medina, 2020).

El Test de Cooper permite calcular el parámetro del VO<sub>2</sub> máx. de forma indirecta a través de la realización de una carrera cuya duración es de 12 minutos continuos a la mayor velocidad posible, en los que se debe contabilizar la cantidad de metros recorridos durante el tiempo establecido; posteriormente, se aplica la fórmula matemática  $VO_2 \text{ máx.} = 22,351 \times \text{Distancia recorrida (en km)} - 11,288$  (Sánchez-Rojas et al., 2021).

El Test de Rockport facilita el cálculo paramétrico del VO<sub>2</sub> máx. de forma indirecta, el cual fue diseñado para personas con menor capacidad física, por tanto, consiste en recorrer una distancia de una milla (1.609 metros) sin necesidad de correr, sólo caminando a paso rápido, considerando la frecuencia cardíaca y el tiempo total empleado; finalmente, una vez se cuente con los parámetros

numéricos de las variables, se aplica la fórmula  $VO_2 \text{ máx.} = 132,6 - (0,17 \times \text{Peso Corporal}) - (0,39 \times \text{Edad}) + (6,31 \times \text{Sexo}) - (3,27 \times \text{Tiempo en min.}) - (0,156 \times \text{Frecuencia Cardíaca})$  (Siempira, 2022).

El Test de Course Navette propicia un cálculo del  $VO_2 \text{ máx.}$  de forma indirecta, puesto que en este se somete a la persona a un desplazamiento de un punto a otro ubicado a 20 m, el proceso se rige por cambios rítmicos que van siendo marcados por una grabación audible, la cual va acelerando gradualmente y el individuo con ella hasta el mismo no pueda mantener el tiempo rítmico marcado previamente por el estímulo sonoro de la grabación. Para realizar el cálculo del  $VO_2 \text{ máx.}$ , se tomará en consideración la velocidad obtenida de la última serie de desplazamiento efectuada, sobre la que se aplicará la fórmula  $VO_2 \text{ máx.} = 5,857 \times \text{Velocidad (Km/h)} - 19,45$  (Umbarilla et al., 2020).

Es importante que desde las clases de educación física se promueva la práctica de actividades aeróbicas, puesto que esta acción propicia un espacio de concientización de los estudiantes sobre la importancia de realizar actividad física y la creación de estilos de vida activos y saludables; además de que los ejercicios realizados los ayudan a mantener los músculos fuertes, una buena movilidad articular mientras envejecen y reduce el riesgo de caídas y las posibles lesiones que estas pueden provocar durante la tercera edad o adultez mayor, es decir, que provee una mejor calidad de vida (Tomalá, 2018).

Conforme a ello, este estudio se ha propuesto como objetivo principal determinar la capacidad aeróbica de estudiantes de Educación Física a través del Test de Cooper y en este proceso los estudiantes involucrados tendrán la oportunidad de conocer la manera de aplicar esta prueba y las actividades en las que puede ser aplicado, de manera que esta experiencia la podrán trasladar hasta su salón de clases, cuando ya estén desempeñando sus funciones como docentes del sistema educativo.

### **Materiales y Métodos**

Este trabajo se enmarcó bajo un enfoque cuantitativo, de corte transversal, el cual ofreció facilidades para establecer una caracterización de la capacidad aeróbica de los estudiantes después de aplicar el test. La investigación cuantitativa consiste en la recolección de datos los cuales son sometidos a un análisis estadístico con el fin de probar teorías o hipótesis (Sánchez y Murillo, 2021). Este método tiende a facilitar el estudio de la dualidad entre teoría o conceptos y la realidad

concreta o epistemología, permitiendo de este modo, la probación, fundamentación, justificación y respaldo de una hipótesis de parte del investigador a través de una construcción de conocimientos que parte de la producción de datos numéricos con el fin de dar respuesta a una situación, cuestión o problemática (Ochoa et al., 2020).

De modo que, el análisis cuantitativo permitió caracterizar la intensidad de la actividad aeróbica realizada por los estudiantes y el consumo máximo de oxígeno que utiliza el organismo, disponiendo de allí los hallazgos con los que posteriormente se arribó a las conclusiones del estudio. En este mismo sentido, la valoración cuantitativa permitió presentar los porcentajes obtenidos de acuerdo a los criterios y niveles en los que se encontraban situadas las variables analizadas. Finalmente, se estableció el nivel de la condición o capacidad aeróbica poseído por cada uno de los estudiantes involucrados en el estudio.

La metodología cuantitativa fue asumida por su funcionalidad al ofrecer las herramientas necesarias para determinar el nivel máximo de oxígeno consumido por este grupo, permitiendo un acercamiento a la realidad de la condición de ellos y al mismo tiempo facilitando la vivencia de una experiencia formativa que le será de provecho a los estudiantes de educación física y que ha de ser la norma de la educación superior desde el ámbito de la práctica y la reflexión docente.

La práctica activa y la reflexión de la misma favorece la formación del estudiante en tanto que le brinda la oportunidad relacionar la teoría y la práctica, pudiendo de esta forma comprender con más claridad el hecho didáctico y pedagógico a fin de ponerlo en práctica en el campo con más efectividad (Boada y Rómulo, 2019). Esta acción le demuestra al estudiante que puede reflexionar sobre su propia práctica, le enseña a hacerlo, además de que con ello puede dar solución a situaciones que se le presente en el campo de acción.

El método cuantitativo es útil por cuanto permite medir la magnitud, volumen, tamaño o la intensidad del fenómeno estudiado y en este caso, permite establecer un análisis característico de las actividades aeróbicas y su efecto sobre la condición física de los estudiantes, ofreciéndoles a ellos la oportunidad de aprender, adquirir conocimientos y desarrollar habilidades durante el proceso (Garibay y Loayza, 2020). En este orden y de acuerdo al objetivo de la investigación, el tipo de estudio asumido se enmarca entre los estudios de campo y descriptivo, debido a que el test fue aplicado en el mismo lugar y espacio donde se desarrollan las clases con los individuos que componen la muestra, es decir que, es donde los mismos realizan sus estudios de educación física

(Barrios y Gutiérrez, 2020; Espinoza, 2020); conforme al tiempo en que fue realizado el estudio, se puede decir que el mismo es de corte transversal debido a que fue llevado a cabo en un tiempo específico en el período académico correspondiente al cuatrimestre 1-2023, permitiendo así que se pudiera realizar un levantamiento exploratorio pertinente de los datos y la posterior presentación de estos de manera oportuna (Arancibia-Morales et al., 2021).

En este sentido, se aplicó un diseño experimental-observacional, ya que se realizó un experimento a través de la aplicación del test a los estudiantes en las clases de la asignatura Actividad Aeróbica y Danza con el fin de examinar su nivel de VO<sub>2</sub> máx. y conocer el estado de su condición física y categorizarla (Gámez-Calvo et al., 2021).

Las técnicas de recolección de información fueron el test de Cooper, la fórmula de Karvone y la observación, como instrumento de recolección de datos fue elaborada una matriz de datos en la que se registraron los siguientes aspectos: edad, sexo, condición física, kilómetros recorridos, tiempo, frecuencia cardíaca, nivel de consumo máximo de oxígeno, frecuencia cardíaca teórica máxima, frecuencia cardíaca basal y la intensidad a la que se trabaja; además de esto, las herramientas empleadas fueron: Cinta Métrica, marca Vikingo Profesional, de 5 metros; Cronómetro y Pulsioxímetro (Tomorotec, modelo M170). La matriz de datos es un instrumento que facilita la organización y ordenamiento, en filas y columnas, de la información o datos observados (Rojas, 2018).

Para este estudio fue aplicada una matriz de elaboración propia, la cual se sirvió de todos los parámetros contenidos en fórmula del Test de Cooper y en la fórmula de Karvone.

En tanto se elaboró la matriz y después de revisarla y verificar que contaba con los requisitos necesarios, inmediatamente se procedió a realizar la prueba y completar dicha matriz con el fin de obtener las informaciones de lugar. Partiendo de este planteamiento metodológico se puntualiza la pertinencia de participar de este proceso puesto que a través del mismo se le brinda la oportunidad a los estudiantes de construir conocimientos que les permitan desarrollarse profesionalmente, considerando que lo que se persigue al cursar estudios de educación física es un crecimiento desde la dimensión ontológica y axiológica y epistemológica, como elementos primordiales de la formación docente por competencia (Gómez et al., 2018).



VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD AERÓBICA DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA A TRAVÉS DEL TEST DE COOPER  
José Luis Rosario Rodríguez

Para la muestra representativa fue seleccionado un grupo compuesto por 9 estudiantes, por conveniencia, los cuales pertenecen a una misma sección de clase, constituyendo el 100% de los participantes de dicha sección.

**Tabla 2**

*Muestra relacional*

Muestra poblacional	Cantidad de mujeres	Porcentaje relacional de mujeres	Cantidad de hombres	Porcentaje relacional de hombres
9 estudiantes	2	22%	7	78%

Fuente: Elaboración propia, 2023.

### Operacionalización de las variables

**Tabla 3**

*Descripción de las variables*

Objetivo general	Objetivos específicos	Variable	Definición de la variable	Indicadores	Objeto a medir
Determinar la capacidad aeróbica de estudiantes de Educación Física a través del Test de Cooper	Verificar la intensidad de la actividad aeróbica realizada por los estudiantes.	Intensidad de la actividad aeróbica.	Es la capacidad máxima que el organismo para captar, es decir, para transportar y utilizar el oxígeno.	Leve Moderada Vigorosa	Realiza la actividad aeróbica con intensidad leve. Realiza la actividad aeróbica con intensidad moderada. Realiza la actividad aeróbica con intensidad vigorosa.
	Medir el consumo máximo de oxígeno que utiliza el organismo mientras realiza la prueba.	Consumo de VO <sub>2</sub> máx.	Es el máximo volumen de oxígeno que el cuerpo es capaz de procesar durante la realización de ejercicios.	Muy pobre Pobre Regular Bueno Excelente Superior	El consumo de oxígeno es muy pobre. El consumo de oxígeno es pobre. El consumo de oxígeno es regular. El consumo de oxígeno es bueno. El consumo de oxígeno es excelente. El consumo de oxígeno es superior.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

## Resultados y Discusión

**Tabla 4**

*Intensidad aeróbica según la fórmula de Karvonen [(F.C.T.M. – F.C. Basal) x 0,...] + F.C basal=*

No.	Nombre	Frecuencia Cardíaca Teórica Máxima (FCTM)	Frecuencia Cardíaca Basal (FCB)	Valores para la fórmula de Karvonen	Frecuencia Cardíaca Máxima (FCM)	Intensidad aeróbica	Intensidad promedio
1	Robert	199	100	90	185	85%	
2	Adam	197	55	50	110	30%	
3	Justin	198	95	50	141	30%	
4	Eliel	197	90	60	152	42%	40%
5	Ana	199	80	70	165	56%	
6	Xavier	198	100	50	146	30%	
7	María	190	90	50	141	30%	
8	Ramiro	197	67	50	117	30%	
9	José	196	90	50	125	30%	

**Fuente:** Elaboración propia, 2023.

En esta tabla se muestra, que la frecuencia cardíaca teórica máxima oscila entre los 190 y 199 BPM; la frecuencia cardíaca basal oscila entre los 55 y 100 BPM; el valor más común de la fórmula Karvonen es 50, seguido de 60, 70 y 90; la frecuencia cardíaca máxima oscila entre los 110 y 185 BPM; finalmente, el valor más común de la intensidad aeróbica es 30, seguido de 42, 56 y 85, promediando un 40%.

**Tabla 5**

*Consumo máximo de oxígeno según la fórmula VO2 Máx.=22,351 x Distancia recorrida (en km) – 11,288)*

Hombres con edades entre 20-29									
No.	Nombre	Edad	Carrera	Nivel del VO2 Máx.					Superior > 52.4
				Muy pobre < 33.0	Pobre 33.0-36.4	Regular 36.5-42.5	Bueno 42.5-46.4	Excelente 46.5-52.4	
1	Robert	21	2.225 km					49.72 ml/min.	
2	Adam	23	2.270 km					50.73 ml/min.	
3	Justin	22	2.130 km					47.60 ml/min.	
4	Eliel	23	1.030 km	23.01 ml/min.					
5	Xavier	22	2.290 km					51.17 ml/min.	
6	Ramiro	23	2.205 km					49.27 ml/min.	

VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD AERÓBICA DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA A TRAVÉS DEL TEST DE COOPER

José Luis Rosario Rodríguez

7	José	24	1.865 km	41.67					
Mujeres con edades entre 20-29									
No.	Nombre	Edad	Carrera	Nivel del VO2 Máx.					
				Muy pobre < 23.6	Pobre 23.6- 28.9	Regular 29.0- 32.9	Bueno 33.0- 36.9	Excelente 37.0-41.0	Superior > 41.0
1	Ana	21	1.765 km	39.44 ml/min					
2	María	20	1.550 km	34.63 ml/min.					

**Fuente:** Elaboración propia, 2023

En esta tabla se muestran las edades de los estudiantes, entre las que figuran: un estudiante con 21 años; dos con 22; tres con 23 y uno con 24. Respecto a los kilómetros recorridos en durante la carrera, se registran marca oscilante 1.030 y 2.290; en referencia al nivel de consumo del VO2 máx., 6 estudiantes ostentan un nivel de excelente; 1 estudiante muestra un nivel bueno y 1 estudiante presenta un nivel muy pobre.

Conforme a la variable, intensidad de la actividad aeróbica, 6 estudiantes alcanzaron una intensidad de 30%; 1 estudiante logró 42%; 1 estudiante obtuvo un 56% y 1 consiguió 85%, promediando en total, un 40% de intensidad. Para que la actividad aeróbica surta efectos beneficiosos sobre la salud corporal, se recomienda realizarla a partir de una intensidad moderada con valores que oscilen entre el 50% y el 70% o a una intensidad vigorosa con valores que oscilen entre 70% y 85% (Gelabert et al., 2020).

En relación con la variable, consumo de VO2máx., dos alcanzaron un aproximado de entre 50-51 ml/min.; dos alcanzaron un aproximado de 49 ml/min.; uno de los hombres alcanzó un consumo aproximado de 47 ml/min.; uno alcanzó un aproximado de 41 ml/min. y otro alcanzó un aproximado de 23 ml/min.; respecto a las mujeres, una de ellas alcanzó un aproximado de 39 ml/min. y la otra alcanzó un aproximado 34 ml/min. El consumo máximo de oxígeno (VO2 máx.) en personas adultas, sanas y activas los valores comunes oscilan entre 35 y 50 ml/kg/min; sin embargo, en atletas ronda entre los 80 ml/kg/min. en mujeres y 90 ml/kg/min. hombres (Monroy et al., 2019).

## Conclusiones

De acuerdo al primer objetivo, verificar la intensidad de la actividad aeróbica realizada por los estudiantes, se concluye que la intensidad que lograron los estudiantes es leve, puesto que en sentido general no alcanza el 50%.

Según el segundo objetivo, medir el consumo de oxígeno que utiliza el organismo mientras realiza la prueba, se concluye que el consumo en sentido general es excelente, excepto uno de los casos, el cual presentó un nivel muy pobre de consumo.

Determinar la capacidad aeróbica de los estudiantes de Educación Física a través del Test de Cooper, se concluye que la capacidad aeróbica, en sentido general, presenta un excelente acondicionamiento y cuyo funcionamiento es eficiente.

### Referencias

- Almarales Sanabria, J. D. (2021). Incremento de la actividad física y su efecto en la capacidad de aprendizaje dependiente del hipocampo. <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/15110>
- Arancibia-Morales, D. A., Silva-Jiménez, D., Cortés-Tello, F. A., & de los Ángeles Méndez, P. B. (2021). Metodologías utilizadas en Clima y Cultura Organizacional en Instituciones de Salud: Una Revisión Sistemática. *Revista Salud y Administración*, 8(22), 57-66. <https://revista.unsis.edu.mx/index.php/saludyadmon/article/view/208>
- Barrios Tao, H., & Gutiérrez de Piñeres Botero, C. (2020). Neurociencias, emociones y educación superior: una revisión descriptiva. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(1), 363-382. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052020000100363&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052020000100363&script=sci_arttext)
- Boada, A., & Rómulo, M. (2019). Importancia de la participación activa de estudiantes virtuales a través de los foros debates en plataformas digitales. In *AM Valderrama, et al. (Comité organizador), Memorias VI Simposio Nacional de Formación con Calidad y Pertinencia*, 411-427. <https://cutt.ly/r4e7p18>
- Buitrago, P. C. (2020). Conceptos básicos para entender la relación entre la actividad física y la salud en los momentos actuales/Basic concepts to understand the relationship between physical activity and health in the current times. *Ciencia & Conciencia*, 3(1). <https://revcienciaconciencia.sld.cu/index.php/ciencia-conciencia/article/view/35>
- Buttar, KK, Saboo, N. y Kacker, S. (2019). Una revisión: Consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> máx.) y sus métodos de estimación. *IJPESH*, 6, 24-32. En: <https://bit.ly/40960Js>
- Calderón, T. L., & Hernández, M. R. (2019). Efecto del ejercicio aeróbico sobre el equilibrio en personas adultas mayores de 50 años: un meta-análisis de ensayos controlados aleatorios.



- Gómez, I. R., del Valle Díaz, M. S., & De la Vega Marcos, R. (2018). Revisión nacional e internacional de las competencias profesionales de los docentes de Educación Física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (34), 383-388. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6736347>
- González Quiñones, J. C., Niño Mendivieso, L. L., Pachón Andrade, J. L., Perea Puentes, C. J., & Pinzón Ramírez, J. A. (2018). Determinación de los comportamientos de sueño en una muestra por conveniencia de estudiantes de Medicina. *Carta Comunitaria*, 26(146), 6–14. <https://doi.org/10.26752/ccomunitaria.v26.n146.275>
- Guillem Saiz, J. (2018). La actividad física como promotora de salud en personas mayores. En: <https://roderic.uv.es/handle/10550/65869>
- Hall López, J. A., Ochoa Martínez, P. Y., Macías Castro, R. A., Zúñiga Burruel, R., & Sáenz-López Buñuel, P. (2018). Actividad física moderada a vigorosa en educación física y recreo en estudiantes de primaria y secundaria de la frontera México-USA. *Sportis*, 4(3), 426-442. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/23189>
- Lavalle, A., & Luna, P. S. (2020, October). Dispositivo para la medición de variables de flexión de la técnica de carrera y cálculo de parámetros para la cuantificación del entrenamiento. In *Memorias del Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica*, 7(1), 295-302. <http://memoriascnib.mx/index.php/memorias/article/view/776>
- Leiva Quiñones, Y. A., & Velasco García, J. D. (2020). Actividad física en mujeres gestantes mediante el pregnancy physical activity questionnaire Eps-Bogotá. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/2895>
- Medina Martínez, J. A. (2020). Concordancia entre medición de consumo de oxígeno máximo en pruebas de ergoespirometría en laboratorio y yoyo test i en jugadores sub-20 del Deportivo Cali. <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/5722>
- Monroy, J. S. M., Jiménez, L. E. C., Buitrago, P. J. M., & Gutiérrez, Y. P. A. (2019). Dermatoglyphia dactilar y su relación con el consumo máximo de oxígeno en integrantes del equipo de voleibol femenino de la Universidad Santo Tomás. *Movimiento Científico*, 13(1), 23-30. En: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6985336>
- Morales Urbina, A. C., Sánchez Rojas, I. A., & Mendoza Romero, D. (2020). Estimación del consumo máximo de oxígeno en distintas disciplinas en jóvenes universitarios que habitan

- en altitud moderada. *Revista Española De Educación Física Y Deportes*, (430), Pág: 59–68. <https://doi.org/10.55166/reefd.vi430.921>
- Mosquera, J. C. G., & Vargas, L. F. A. (2021). Sedentarismo, actividad física y salud: una revisión narrativa. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 42, 478-499. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7986290>
- Mucha-Hospinal, L. F., Chamorro-Mejía, R., Oseda-Lazo, M. E., & Alania-Contreras, R. D. (2020). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Desafíos*, 12(1), e253. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Ochoa, R., Nava, N., & Fusil, D. (2020). Comprensión epistemológica del tesista sobre investigaciones cuantitativas, cualitativas y mixtas. *Orbis: revista de Ciencias Humanas*, 15(45), 13-22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7407375>
- Rojas, I. A. S. (2018). Validación de los baremos preestablecidos del test de Cooper en población que aplica la prueba en altura. *Lúdica Pedagógica*, 1(27). <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/LP/article/view/9439>
- Saltos Zambrano, C. J. (2019). *La práctica del atletismo y su consecuencia en el desarrollo físico de los estudiantes de octavo, noveno y décimo año de la Unidad Educativa Benjamín Franklin, Quevedo, Provincia de Los Ríos* (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2019). <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/6205>
- Sánchez Molina, A. A., & Murillo Garza, A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la Historia*, 9(2), 147-181. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2594-29562021000200147](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2594-29562021000200147)
- Sánchez-Rojas, I. A., Romero, D. M., Argüello-Gutiérrez, Y. P., Castro-Jiménez, L. E., Triana-Reina, H. R., Pérez-Cebreros, E., & Bonilla, D. A. (2021). Valores de referencia para las pruebas de Cooper y de 20m de ida y vuelta en población residente en altitud elevada. [Reference values for Cooper and Shuttle Run Tests in population living at high altitude]. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. doi: 10.5232/ricyde, 17(65), 221-233. <https://www.cafyd.com/REVISTA/ojs/index.php/ricyde/article/view/2229>

- Siempira, Y. (2022). Guía metodológica para el mejoramiento de la capacidad física de la resistencia en billaristas del departamento del Tolima pre seleccionados a los juegos deportivos nacionales 2023. *Revista Edu-Física*, 14(30), 52-72. <http://revistas.ut.edu.co/index.php/edufisica/article/view/2547>
- Solís, R. L. (2022). Intervención nutricional con un suplemento de jarabe de agave sobre el rendimiento deportivo y los malestares gastrointestinales de corredores. <http://riaa.uaem.mx/xmlui/handle/20.500.12055/2706?show=full>
- Tapia Cruz, Y. E., & Jordan de Guzmán, M. T. (2018). *Hábitos alimentarios y actividad física en pacientes con sobrepeso y obesidad de 18 a 64 años atendidos en el Centro Médico Estético Mil Cuatro de la Ciudad de La Paz durante los meses marzo y abril 2017* (Doctoral dissertation). <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/21033>
- Tomalá Saltos, M. A. (2018). *Desinterés de los estudiantes para realizar actividades recreativas durante las clases de educación física* [Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Educación Física Deportes y Recreación]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33974>
- Umbarilla Espinosa, L., Fernández Pinto, J. & Ortiz Ortiz, L. (2020). Evaluación del Vo2 máximo indirecto a través del test Course Navette en los oficiales de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”. *Revista Brújula de Investigación*, 8(16), 30-36. <https://doi.org/10.21830/23460628.78>
- Valero, G. G., Ortega, F. Z., Mata, S. S., Cortés, A. J. P., Molero, P. P., & Cuberos, R. C. (2018). Análisis de la capacidad aeróbica como cualidad esencial de la condición física de los estudiantes: Una revisión sistemática. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (34), 395-402. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6736349>
- Vargas, J. R. (2020). *Capacidad aeróbica, nivel de actividad física y riesgo cardiovascular de los estudiantes de Primer año de Nivel Medio de la Ciudad de Viedma, Río Negro* [Doctoral dissertation] <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/6586>
- Villamizar, J. A. F., Castelblanco, S. Y., & Bolívar, A. A. (2021). Capacidad aeróbica: Actividad física musicalizada, adulto mayor, promoción de la salud. *Retos: nuevas tendencias en*

VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD AERÓBICA DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA A TRAVÉS DEL  
TEST DE COOPER  
José Luis Rosario Rodríguez

*educación física, deporte y recreación,* (39), 953-960.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8029310>