

RESISTENCIA CARDIORRESPIRATORIA: UN ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS MÉTODOS CONTINUO E INTERVÁLICO.
CARDIORESPIRATORY ENDURANCE: A COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN THE CONTINUOUS AND INTERVAL METHODS.

Autores: ¹Jairo René Pérez Villafuerte, ²Leandro Garrido García y ³Andrea Fernanda Chávez Estrella.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-7194-5354>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-0370-9178>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8667-9581>

¹E-mail de contacto: jairo.perez@institutotraversari.edu.ec

²E-mail de contacto: leandro.garrido@institutotraversari.edu.ec

³E-mail de contacto: andrea.chavez@institutotraversari.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*}Instituto Superior Tecnológico Pedro Traversari (Ecuador).

Artículo recibido: 27 de Junio del 2023

Artículo revisado: 30 de Julio del 2023

Artículo aprobado: 24 de Agosto del 2023

¹Licenciado en Ciencias de la Actividad Física, Deporte y Recreación graduado de la Escuela Politécnica del Ejército (Ecuador).

²Licenciado en Terapia Física graduado de la Universidad Central del Ecuador (Ecuador). Posee una maestría en Entrenamiento Deportivo otorgada por la Escuela Politécnica del Ejército, (Ecuador).

³Licenciada en Cultura Física mención Docencia en Cultura Física graduada de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Maestrante de Educación Física Inclusiva en la Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador).

Resumen

El objetivo de la investigación realizada fue determinar la efectividad del método continuo frente al método interválico para optimizar la resistencia cardiorrespiratoria, se estableció la capacidad de resistencia de todos los participantes mediante la cuantificación de su Vo₂ máxima a través de pruebas específicas como el test de Cooper y el test de Coursenavette, mismos que se aplicaron en un pre test a los dos grupos de prueba, posterior a esto se realizó una planificación e intervención de sesiones estructuradas de entrenamiento continuo (Grupo 1) y Entrenamiento Interválico (Grupo 2) y al finalizar la intervención se realizó un post test a los dos grupos. Los dos grupos de estudio mostraron mejoría en su vo₂ máxima lo que demuestra un desarrollo positivo en su capacidad de resistencia cardiorrespiratoria, sin embargo, el método interválico presentó mejores resultados en la optimización de la resistencia. Basado en los resultados obtenidos en el estudio se concluye que tanto el método continuo como el método interválico evidenciaron una mejora en la capacidad cardiorrespiratoria, sin embargo, el método interválico revela una diferencia significativa superior ante el método continuo ya

que los participantes que fueron intervenidos con el método de entrenamiento interválico presentaron una mejor captación máxima de oxígeno en los test de Cooper y Coursenavette.

Palabras clave: Continuo, Interválico, Vo₂max, Resistencia, Cardiorrespiratoria.

Abstract

The objective of the research carried out was to determine the effectiveness of the continuous method against the interval method to optimize cardiorespiratory resistance, the resistance capacity of all the participants was developed by means of the quantification of their Vo₂ maximum through specific tests such as the Cooper test and the Coursenavette test, which were applied in a pre-test to the two test groups, after which a planning and intervention of structured continuous training sessions (Group 1) and Interval Training (Group 2) was carried out and at the end The intervention was performed a post test to both groups. The two study groups showed improvement in their maximum vo₂, which demonstrates a positive development in their cardiorespiratory resistance capacity; however, the interval method presented better results in the optimization of resistance. Based on the results

obtained in the study, it is concluded that both the continuous method and the interval method showed an improvement in cardiorespiratory capacity; however, the interval method reveals a significant difference greater than the continuous method since the participants who were operated on with the interval training method presented a better maximum oxygen uptake in the Cooper and Coursenavette tests.

Keywords: Continuous, Interval, Vo2max, Endurance, Cardiorespiratory.

Sumário

O objetivo da pesquisa realizada foi determinar a eficácia do método contínuo contra o método intervalado para otimizar a resistência cardiorrespiratória, a capacidade de resistência de todos os participantes foi desenvolvida por meio da quantificação do seu Vo2 máximo através de testes específicos como o Cooper teste. . e o teste Coursenavette, que foram aplicados num pré-teste aos dois grupos de teste, após o qual foi realizado um planeamento e intervenção de sessões estruturadas de treino contínuo (Grupo 1) e Treino Intervalado (Grupo 2) e no final a intervenção foi realizado um pós-teste para ambos os grupos. Os dois grupos de estudo apresentaram melhora no seu vo2 máximo, o que demonstra uma evolução positiva na sua capacidade de resistência cardiorrespiratória, porém o método intervalado apresentou melhores resultados na otimização da resistência. Com base nos resultados obtidos no estudo conclui-se que tanto o método contínuo quanto o método intervalado apresentaram melhora na capacidade cardiorrespiratória, porém o método intervalado revela diferença significativa maior que o método contínuo já que os participantes que foram operados com o método de treinamento intervalado apresentou melhor consumo máximo de oxigênio nos testes de Cooper e Coursenavette.

Palavras-chave: Contínuo, Intervalado, Vo2max, Endurance, Cardiorrespiratório.

Introducción

La resistencia cardiorrespiratoria es una dirección fundamental en la condición física, la

cual representa un factor clave en la salud y el rendimiento deportivo como lo mencionan Swainson & Sean (2019) quienes estudiaron la relación entre la resistencia cardiorrespiratoria y el riesgo de enfermedad cardiovascular, donde se demostró que, a una mayor resistencia cardiorrespiratoria, existe una disminución significativa de los riesgos de sufrir enfermedades cardiovasculares. De igual manera se reconocen efectos favorables sobre la cognición, el rendimiento académico y el desarrollo psicosocial (Lías & Hopkins, 2013), por otra parte, Armstrong, Tomkinson, & Ekelund (2011) examinan la relación entre la resistencia aeróbica y la participación física donde se demuestra una relación positiva entre la resistencia y el desempeño físico.

Desde este punto de vista los métodos continuo e interválico han ganado fuerza para el entrenamiento de la resistencia aeróbica, se reconoce el efecto positivo de ambos métodos sobre dicha capacidad física desde un enfoque diferente, para Hernández & Zamora (2019) la Vo2 max, no genera ninguna modificación significativa en los métodos continuo e interválico, no obstante, la mejora se reporta en valor absoluto, en cuanto a potencia y capacidad física del deportista. Paredes & Sánchez (2020) concluyen que el entrenamiento interválico, extensivo medio e intensivo corto es efectivo para mejorar la Vo2 max lo que genera interés en implementar este entrenamiento en las unidades militares de la Región.

Del mismo modo se menciona que existe una diferencia significativa en un pre test y post test a favor del método intermitente, por el contrario, una diferencia negativa por el método continuo siendo en ambos casos estadísticamente no significativas en el entrenamiento de resistencia con el método intermitente en la mejora del vo2 max (Carlos

& Gonzales, 2022). La presente investigación tuvo la finalidad de analizar y comparar el enfoque interválico y el enfoque continuo para mejorar la resistencia cardiorrespiratoria donde se realizó una revisión bibliográfica previa que se centró en el estudio de los principales aspectos fisiológicos de la resistencia y sus variaciones, posteriormente mediante el test de Cooper y el yo-yo test se determinó la Vo2 max de los participantes para de esta manera precisar la resistencia aeróbica de cada uno de ellos mismos que fueron intervenidos en dos grupos uno mediante el método continuo y otro mediante el método interválico, una vez concluida la intervención se recabaron datos de captación máxima de oxígeno través de los mismos test para comparar la efectividad de ambos métodos de entrenamiento sobre la dirección aeróbica y su vínculo con la resistencia cardiorrespiratoria.

Mediante la comprensión de los dos métodos y sus efectos sobre la resistencia los entrenadores podrán tomar decisiones para planificar y organizar sus programas de entrenamiento, al conocer las fortalezas de cada enfoque se podrán superar las barreras a la hora seleccionar la variabilidad del entrenamiento de resistencia y de este modo mejorar las capacidades físicas de los deportistas.

Materiales y Métodos

La metodología planteada para la elaboración de esta investigación es de carácter descriptivo y cuantitativo de tipo experimental donde se llevó a cabo búsqueda bibliográfica sobre entrenamiento continuo e interválico y sus implicaciones fisiológicas en las cuales se emplearon bases de datos como Pubmed, Google escolar, Springer, además de libros de fisiología del ejercicio, a la par se realizó un estudio comparativo experimental a través de pre test antes de la intervención y pos test

posterior a la intervención de cuantificación de Vo2 Max para lo cual fue necesario la utilización de sensores de frecuencia cardíaca y distancia con su respectiva aplicación móvil, conos, pista atlética, audio a través de alto parlante, software para la clasificación de datos.

El estudio se basa principalmente en la aplicación de dos métodos de entrenamiento más utilizados para la mejora de la resistencia cardio respiratoria, que han sido puestos a prueba de diferentes formas y con múltiples variantes, en este proyecto se expondrá a dos grupos de prueba a un tipo de entrenamiento específico, el primer grupo trabajará con el método continuo y el segundo grupo se maneja con el método interválico, dichos ejercicios que servirán en el entrenamiento de los grupos se encontraran compuestos por 10 ejercicios por método de entrenamiento.

En la investigación se realizó con dos grupos de trabajo el primero conformado por 11 sujetos de prueba los que serán sometidos a un trabajo continuo, el segundo grupo conformado por 10 sujetos de prueba que serán sometidos a un trabajo interválico en total 21 personas sometidas a los entrenamientos el grupo de participantes son todos sedentarios, es decir que no realizan trabajo físico de forma continua, la muestra que se va a trabajar es finita y están en un rango de edad que va desde los 18 hasta los 30, a los que se les realizara dos test en la fase inicial previo a la aplicación del entrenamiento continuo e interválico, los mismos que servirán para conocer el estado físico de la muestra.

Resultados y Discusión

Se elaboró una base de datos, la cual contendrá los resultados que se obtuvieron de la aplicación del test de Cooper y Course Navette, mismos que fueron ejecutados de manera inicial previo a la aplicación de los ejercicios de

entrenamiento y de manera final una vez culminado el cronograma de trabajo planificado para el desarrollo de la capacidad cardio respiratoria, los resultados obtenidos en la presente investigación, servirán para determinar el mejor método de entrenamiento en cuanto al objetivo deseado que es la mejora de la resistencia, tomando como indicador al VO2 máx.

La tabla número 1 corresponde al primer grupo de estudiantes que fue sometido a un tipo de entrenamiento que basaría su planificación en la

aplicación del método continuo, el sector está conformado por once personas siendo el 90.9 % en su mayoría Hombres y el 9.1% restante Mujer.

La tabla número 2 corresponde al segundo grupo de estudiantes que fue sometido a un tipo de entrenamiento que basaría su planificación en la aplicación del método interválico, el sector está conformado por diez personas siendo el 80 % en su mayoría Hombres y el 20% restante Mujeres. .

Tabla 1 Datos obtenidos de los test Cooper y Navette aplicando el método continuo.

	Part.	Edad	Vo ² max test de Cooper 1		Vo ² max test de Cooper 2		Vo ² max test de Course Navette 1		Vo ² max test de Course Navette 2	
Método continuo	1	25	41.83	Regular	43	Regular	40.43	Regular	42.11	Regular
	2	19	28.5	Pobre	33	Bueno	38.42	Pobre	40.43	Regular
	3	20	40.17	Regular	41.83	Regular	41.1	Regular	41.78	Regular
	4	23	45.33	Bueno	44.5	Bueno	44.8	Bueno	41.1	Regular
	5	22	43.83	Bueno	45.17	Bueno	43.46	Bueno	44.13	Bueno
	6	23	40.5	Regular	38.67	Regular	41.1	Regular	40.1	Regular
	7	24	25.17	Muy pobre	26.33	Regular	38.42	Regular	39.09	Regular
	8	21	45.33	Bueno	45.67	Bueno	43.12	Bueno	44.8	Bueno
	9	26	42.33	Regular	44.5	Regular	40.77	Regular	42.11	Regular
	10	21	44.17	Bueno	44.33	Regular	42.11	Regular	43.12	Bueno
	11	19	41.5	Regular	39	Regular	42.11	Regular	41.1	Regular

Fuente: Los autores.

Tabla 2 Datos obtenidos de los test Cooper y Navette aplicando el método interválico.

	Part.	Edad	Vo ² max test de Cooper 1		Vo ² max test de Cooper 2		Vo ² max test de Course Navette 1		Vo ² max test de Course Navette 2	
Método interválico	1	18	43.78	Regular	43.78	Regular	43.24	Regular	43.47	Regular
	2	20	41.83	Regular	41.45	Regular	41.1	Regular	40.43	Regular
	3	21	45.67	Bueno	45.77	Bueno	45.81	Bueno	45.81	Bueno
	4	18	34.33	Muy pobre	37.17	Pobre	38.75	Regular	39.76	Regular
	5	19	42.33	Regular	43.12	Regular	42.55	Regular	43.24	Regular
	6	21	46.5	Excelente	47	Excelente	44.8	Bueno	45.81	Bueno
	7	19	42	Regular	43.08	Regular	42.11	Regular	43.12	Regular
	8	24	38	Excelente	42.33	Superior	38.75	Excelente	42.1	Superior
	9	23	35.5	Pobre	34.88	Muy pobre	38.42	Regular	39.09	Regular
	10	19	40.67	Excelente	40.83	Excelente	39.09	Excelente	39.76	Excelente
	11	23	48.17	Excelente	50.5	Excelente	45.81	Bueno	47.15	Excelente

Fuente: Los autores.

Detalle de colores utilizados y su significado en las tablas anteriormente mencionadas:

- Verde: Existe una mejora considerable en el rendimiento permitiendo que pase del nivel en que se encuentra a uno superior.
- Blanco: Existe una mejora en el rendimiento, sin embargo, no es lo suficientemente considerable para ubicarse en un nivel superior al que se encuentra.
- Naranja: Presenta una baja en el rendimiento evitando el paso a un nivel superior, e incluso bajando a un nivel inferior del que se encontraba inicialmente, cabe mencionar que pueden ser factores psicológicos u físicos los que afecten el rendimiento del sujeto de prueba

Resultados estadísticos

Para la validación de variables en el modelo se comparó los resultados de la prueba de Cooper y la prueba de Navette para medir VO2 máximo, se utilizó una prueba de comparación de medias como el Test t de Student para muestras relacionadas.

Este test se utiliza para comparar la media de una variable en dos grupos de observaciones relacionadas entre sí, es decir, cuando los mismos individuos se miden en dos momentos diferentes (en este caso, los resultados de las pruebas de Cooper y Navette en los mismos individuos). Antes de realizar el Test t de Student, se debe comprobar si los datos siguen una distribución normal. Para hacer esto, se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

El resultado de Shapiro que arrojó el software estadístico SPSS indica que los datos si siguen una distribución normal, por ello la siguiente tabla utilizó esta prueba paramétrica como es el Test T de Student. Que permite la comparación de muestras relacionadas midiendo la variable

en los dos grupos de observación en diferente momento.

Tabla 3 Resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

	Kolmogorov-Dmirnov			Shapiro-Wilk		
	Estad.	gl	Sig.	Estad.	gl	Sig.
Cooper 1	.335	11	.001	.741	11	.002
Navette 1	.123	11	.200	.958	11	.744
Cooper 2	.220	11	.141	.804	11	.010
Navette 2	.157	11	.200	.974	11	.926
	Esto es un limite inferior de la significación verdadera					

Fuente: Los autores.

Resultados de la prueba T de Student

Tabla 4 Estadísticas de muestras emparejadas.

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Cooper 2	40.5455	11	6.04848	1.82368
Navette 2	41.8064	11	1.71623	.51746

Fuente: Los autores.

Tabla 5 Correlaciones de muestras emparejadas.

	N	Correlación	Sig.
Cooper 1 Navette 1	11	.804	.003

Fuente: Los autores.

El análisis de las tablas 4 y 5 establecen una comparación entre los dos test el de Cooper y el Navette en busca del mejor método de entrenamiento, el estadígrafo que se aplico es con la prueba T de Student que realiza una comparación de la media de las muestras, el SPSS arrojó que los sujetos del grupo número uno a quienes se les aplico el entrenamiento con el método continuo obtuvieron mejoras al igual que el grupo dos a quienes se les aplico el método de entrenamiento interválico dándonos que si existe una diferencia significativa, al presentar en la comparativa un valor p menor a 0,05, se puede concluir que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los valores que se obtuvieron al inicio de la investigación con los valores obtenidos al final del estudio.

Se presenta en el análisis de resultados una diferencia positiva en los dos test después de una adecuada aplicación de los diferentes entrenamientos el continuo y el interválico, sin embargo, el método interválico evidencio una mejora superior a la evidencia del método continuo.

En los resultados del test de Cooper y del test de Navette para medir VO₂ máximo utilizando el método interválico, puedes utilizar la prueba de correlación de Pearson para evaluar la relación entre las dos variables.

Correlaciones

La comparación entre los dos test el de Cooper y el Navette en busca del mejor método de entrenamiento y la prueba estadística que se aplico es la prueba de correlación de Pearson que realiza una comparación de la media de las muestras, el SPSS arroja que los sujetos de los dos grupos obtienen una correlación positiva línea al presentar un 0,80 en los resultados determinando la efectividad del entrenamiento interválico.

Tabla 6 Estadísticos descriptivos.

	Media	N	Desviación estándar
Cooper 2	40.5455	11	6.04848
Navette 2	41.8064	11	1.71623

Fuente: Los autores.

Tabla 7 Correlaciones.

		Cooper 2	Navette 2
Cooper 2	Correlación de Pearson	1	.804
	Sig. (bilateral)		.003
	Suma de cuadrados	365.841	83.469
	Covarianza	36.584	8.347
	N	11	11
Navette 2	Correlación de Pearson	.804	1
	Sig. (bilateral)	.003	
	Suma de cuadrados	83.469	29.454
	Covarianza	8.347	2.945
	N	11	11

Fuente: Los autores.

La comparación entre los dos test el de Cooper y el Navette en busca del mejor método de

entrenamiento, la prueba estadística que se aplico es la prueba de correlación de Pearson que realiza una comparación de la media de las muestras, el SPSS arroja que los sujetos de los dos grupos obtienen una correlación positiva línea al presentar un 0,80 en los resultados determinando la efectividad del entrenamiento interválico.

Además, se utilizó la prueba de regresión lineal para modelar la relación entre las dos variables y predecir el resultado de una prueba a partir del resultado de la otra prueba. La regresión lineal permitirá determinar si una variable (por ejemplo, el resultado del test de Cooper) es un buen predictor del resultado de la otra variable (por ejemplo, el resultado del test de Navette), como se evidencia en las siguientes tablas.

Tabla 8 Resumen del modelo.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.804 ^a	.647	.607	3.79042

^aPredictores: (Constante), Navette 2

Fuente: Los autores.

Tabla 9 ANOVA^a.

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrada	F	Sig.
Modelo	236.535	1	236.535	16.463	.003 ^b
Residuo	129.306	9	14.367		
Total	365.841	10			

^aVariable dependiente: Cooper 2
^bPredictores: (Constante), Navette 2

Fuente: Los autores.

Tabla 10 Coeficientes^a.

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
(Constante), Navette 2	-77.926	29.220	236.535	16.463	.003 ^b
	2.934	.698	14.367		

^aVariable dependiente: Cooper 2

Fuente: Los autores.

La ecuación de regresión lineal puede ser utilizada para predecir el valor de VO₂ máx a partir de los resultados de ambos test. Por ejemplo, si la ecuación de regresión es:

$VO_2 \text{ máx (Cooper)} = -77.93 + 0.64 \times VO_2 \text{ máx (Navette)}$, significa que para cada unidad de incremento en el resultado del test de Navette, se espera que el $VO_2 \text{ máx}$ medido en el test de Cooper aumente en 0.64 unidades.

En base al análisis de los resultados dejando presente que ambos métodos, continuo e interválico, pueden ser utilizados, una vez validado el $VO_2 \text{ máx}$ mediante los test de Cooper y el test de Navette, la elección del método de entrenamiento dependerá de varios factores, los dos métodos de entrenamiento revelan beneficios y una diferencia significativa positiva para su aplicación sin embargo la que mejor desempeño presenta en este análisis es el método interválico, obteniendo mejores resultados que el método continuo.

En general, el test de Cooper implica medir el consumo de oxígeno ($VO_2 \text{ máx}$) durante el ejercicio de manera continua, mientras que el test de Navette implica medir el ($VO_2 \text{ máx}$) en intervalos cortos de tiempo durante el ejercicio. El test de Cooper puede proporcionar una medida más precisa del $VO_2 \text{ máx}$, pero puede ser más costoso si se desea requerir equipos más especializados que permitan obtener datos más precisos sobre el estado del sujeto. Por otro lado, el test de Navette puede ser menos costoso y más fácil de implementar en un entorno de campo real, pero puede proporcionar una medida menos precisa del $VO_2 \text{ máx}$.

Conclusiones

De los resultados obtenidos, una vez hecho su respectivo análisis y discusión permiten exponer las siguientes conclusiones, sobre la comparativa del mejor método de entrenamiento sea el continuo u interválico para la mejora de la resistencia cardio respiratoria.

El entrenamiento basado en el método continuo como interválico brindan una mejora en la

resistencia cardio respiratoria, en mayor o menor nivel todo va en dependencia del tiempo que se aplique cualquiera de los dos entrenamientos.

Es necesario el compromiso por parte de los sujetos de prueba para la obtención de una mejora considerable en la capacidad de la resistencia, ya que un entrenamiento que se lleva a cabo más días en la semana brinda beneficios sumamente notorios gracias a la práctica continua.

La mejora de los atletas obtenidos en los test de Cooper y Navette reflejan una superioridad, en los posts test con el entrenamiento interválico sobre el entrenamiento continuo, dándolo como el más efectivo a la hora de mejorar la resistencia cardio respiratoria.

Referencias Bibliográficas

- Agudelo, & Gonzales. (2022). El método intermitente vs el continuo en patinadoras pre-adolescentes. Obtenido de <https://revistas.unillanos.edu.co/index.php/impetus/article/view/911/993>
- Arias Vázquez, I., Balam De la Vega, V., Sulub Herrera, A., Carrillo Rubio, A., & Ramírez Meléndez, A. (2013). Beneficios clínicos y prescripción del ejercicio en la prevención cardiovascular primaria. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 63-72.
- Chicharro, L., & Fernandez Vaquero, A. (2003). *Fisiología del Ejercicio*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Fernandez, J. (2014). The aerobic endurance in primary education. *Application models. efdeportes*, 20.
- Ferrer, V. (1998). Prescripción de ejercicio y actividad física para la salud. *Revista española de Medicina de la Educación Física y el Deporte*, 138-151.
- Gadea, V. (s.f.). El "yo-yo" test. Obtenido de [anep.edu.uy: https://uruguayeduca.anep.edu.uy/sites/defa](https://uruguayeduca.anep.edu.uy/sites/defa)

- [ult/files/2019-12/yoyo%20test-%20Portal%20UE.pdf](#)
- Gallego Méndez, J., Ramos Escudero, D., Adsuar Sala, C., & Pérez Gómez, J. (2019). Parámetros cardiometabólicos en el entrenamiento. *Journal of negative & no positive results*, 4(3), 361-386.
- García Cantó, E., & Pérez Soto, J. (Febrero de 2013). *efdeportes.com*. Obtenido de Sistemas para el entrenamiento de la fuerza y la resistencia: <https://www.efdeportes.com/efd177/entrenamiento-de-la-fuerza-y-la-resistencia.htm>
- Guillamón, R. (2018). La educación física como programa de desarrollo físico y motor. *EmásF: revista digital de educación física*, 105-124.
- Hernández, J., & Zamora, J. (2019). Relación del método de entrenamiento de resistencia continuo. Cali - Colombia.
- Heyward, V. (1997). *El Manual de Certificación de Especialista en Aptitud Física*. The Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas TX, 48.
- ISAF. (15 de mayo de 2018). Instituto de Ciencias de la Salud y la Actividad Física. Obtenido de [institutoisaf.es: https://blog.institutoisaf.es/test-de-cooper](https://blog.institutoisaf.es/test-de-cooper)
- Jiménez Gutiérrez, A. (2007). *Entrenamiento personal: bases, fundamentales y aplicaciones*. INDE Publicaciones.
- Jiménez, A. I. (Dirección). (2009). *Cálculo de la intensidad en esfuerzos cardio - respiratorios* [Película].
- Kesaniemi, A., Danforth, E., Jensen, M., Kopelman, P., Lefebvre, P., & A, B. (2001). Dose-response issues concerning physical activity and health. *American College of Sports Medicine*, 351-358.
- Leger, L. (2021). Autor del test de carrera de ida y vuelta de 20m.
- Martin, D., Nicolaus, J., Ostrowski, C., & Rost, K. (2004). Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil. Paidotribo.
- Martínez, E. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Barcelona: Paidotribo.
- Ornelas, A., Méndez, Ávila, J., & Camacho, D. (2020). Desarrollo de la Capacidad Aeróbica en Futbolistas Adolescentes: Efectos de una Entrenamiento Específico al Deporte en Comparación. *Transdigital*.
- Ortíz, C. (2019). Estado actual de la Educación Física desde el punto de vista del profesorado. *Propuestas de mejora. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*.
- Palermo, U. d. (20 de agosto de 2020). *Palermo.edu*. Obtenido de [Palermo.edu: https://www.palermo.edu/deportes/noticias16/2008test.html](https://www.palermo.edu/deportes/noticias16/2008test.html)
- Paredes Leiva, Ó., & Sánchez Guevara, E. (2020). Entrenamiento intervalado en el desarrollo de la resistencia aeróbica del personal militar. Quito.
- Pastor, L. (2007). Trece años de evaluación compartida en Educación Física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 69-86.
- Persinger, R., Foster, C., Gibson, M., Fater, D., & Porcari, J. (2004). Consistency of the Talk Test for Exercise Prescription. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 1632-1636.
- Prieto Noa, J. (2018). Formación continua del docente de educación física en el nivel de educación básica primaria. *Acalán Revista de la Universidad Autónoma del Carmen*.
- Rodríguez, A., & Ferran, D. (1995). *Apuntes. Educación física y deportes. En Prescripción de ejercicio para la salud (I). Resistencia cardiorrespiratoria* (págs. 87-102).
- Rodríguez, H. (2006). *Análisis comparativo entre el método intervalado y el intermitente*. Universidad Favaloro.
- Romero, E. (2020). *Capacidades Físicas. Direcciones de rendimiento deportivo*. Quito.
- Rusch, H., & Weineck, J. (2004). *Entrenamiento y práctica deportiva escolar*. Paidotribo.
- Swain, D., Leutholtz, B., King, M., Haas, L., & Branch, J. (1998). Relación entre frecuencia cardíaca reserva y VO2 reserva en ejercicio en cinta rodante. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 318-321.
- Timón Benítez, M., & Homigo Gamarro, F. (2010). *Propuestas Educativas para la mejora*

de la Resistencia. Wanceulen Editorial Deportiva.

TY, L. (2021). Lactate: a multifunctional signaling molecule. *Yeungnam Univ J Med*, 183-193.

Wilmore, J., Kenny, L., & Costill, D. (2014). *Fisiología del deporte y el ejercicio*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Zhelyazkov, T. (2018). *Bases del Entrenamiento Deportivo*. Paidotribo.

Zintl, F. (1991). *Entrenamiento de la Resistencia*. Barcelona: Martínez Roca.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Jairo René Pérez Villafuerte, Leandro Garrido García y Andrea Fernanda Chávez Estrella.

