

LA RESISTENCIA ANAERÓBICA EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE PERSONAS FÍSICAMENTE ACTIVAS. UN ESTUDIO DE CASO
ANAEROBIC ENDURANCE AND ITS IMPACT ON THE PHYSICAL PERFORMANCE OF PHYSICALLY ACTIVE INDIVIDUALS: A CASE STUDY

Autores: ¹Roberto Carlos Placencia Ganazhapa, ²Hamilto Daniel Sanmartín Cruz, ³Andrea Elizabeth Calderón Maza y ⁴John Paul Angamarca Sinche.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3710-9802>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-6457-9483>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-6104-7817>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-4091-6282>

¹E-mail de contacto: roberto.placencia@unl.edu.ec

²E-mail de contacto: hamilto.sanmartin@unl.edu.ec

³E-mail de contacto: andrea.e.calderon@unl.edu.ec

⁴E-mail de contacto: john.angamarca@unl.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*4*}Universidad Nacional de Loja, (Ecuador).

Artículo recibido: 29 de Agosto de 2025

Artículo revisado: 11 de Septiembre de 2025

Artículo aprobado: 21 de Septiembre de 2025

¹Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte Universidad Nacional de Loja, (Ecuador). Maestrante de la Universidad Nacional de Loja. Maestría en Educación con mención en Educación Física y Deporte.

²Licenciado en Cultura Física y Deportes Universidad Nacional de Loja, (Ecuador). Máster en Entrenamiento Deportivo ESPE, (Ecuador). Experiencia Laboral; Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora, Libertad Fútbol Club y Universidad Nacional de Loja, (Ecuador).

³Licenciatura en Ciencias de la Educación, y mención Cultura Física y Deportes, graduada en la Universidad Nacional de Loja, (Ecuador). Magíster en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal de la Península de Santa Elena, (Ecuador), actualmente trabaja en el Club Deportivo Especializado de Alto Rendimiento Espafraan Athletics Club, con 8 años de experiencia laboral.

⁴Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte Universidad Nacional de Loja, (Ecuador). Maestrante de la Universidad Nacional de Loja. Maestría en Educación con mención en Educación Física y Deporte.

Resumen

La presente investigación analizó la relación entre la resistencia anaerobia y el rendimiento físico en las personas físicamente activas. El estudio se llevó a cabo en el Estadio Reina de El Cisne, con personas que entrenan en el Team Chesman Athletics con la participación de 18 alumnos. Se utilizó un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental, aplicando un test de 1000 metros y VO₂máx para evidenciar la resistencia anaerobia y el consumo de oxígeno de los participantes. Los resultados no indicaron que la mayoría de los participantes obtuvieron mejoras en el test de 1000, (Media=12,4444) es decir 6,48 segundos, evidenciando unidades de mejora muy altas. De igual manera el test de VO₂máx, se logra identificar mejorar en su consumo de oxígeno con una (Media=1,6861 ml/kg/min). En conjunto, los resultados evidencian que tanto la resistencia anaerobia (tiempo en el test de 1000 m) como la capacidad anaerobia (VO₂máx) mejoraron significativamente tras la

intervención. La alta significancia estadística ($p < 0,05$ en ambos casos) gracias a la utilización de la T- Student confirma que los cambios no se deben al azar, sino a la influencia positiva del programa de entrenamiento o actividad aplicada. Concluyendo que todos los participantes o personas físicamente activas tuvieron mejorar en el desarrollo de la resistencia anaerobia y condición física gracias a su correcta participación y ejecución de los diferentes trabajos propuestos siendo esto un factor fundamental el cual conllevó a evidencias mejorar positivas en el desarrollo de la investigación.

Palabras clave: Resistencia anaerobia, Rendimiento físico, Físicamente activas.

Abstract

This research analyzed the relationship between anaerobic endurance and physical performance in physically active individuals. The study was conducted at the Reina de El Cisne Stadium with 18 students who train for Team Chesman Athletics. A quantitative

approach with a quasi-experimental design was used, applying a 1000-meter test and VO₂max to demonstrate the anaerobic endurance and oxygen consumption of the participants. The results indicated that most participants did not improve in the 1000-meter test (mean = 12.4444), or 6.48 seconds, demonstrating very high improvement units. Similarly, the VO₂max test identified improvements in oxygen consumption with a mean = 1.6861 ml/kg/min. Overall, the results show that both anaerobic endurance (1000 m test time) and anaerobic capacity (VO₂max) improved significantly after the intervention. The high statistical significance ($p < 0.05$ in both cases) confirms that the changes were not due to chance, but rather to the positive influence of the training program or activity applied. It is concluded that all participants or physically active individuals improved in the development of anaerobic endurance and physical fitness thanks to their correct participation and execution of the different proposed tasks, this being a fundamental factor that led to positive evidence of improvements in the development of the research.

Keywords: Anaerobic resistance, Physical performance, Physically active.

Sumário

A presente investigação analisou a relação entre a resistência anaeróbica e o desempenho físico em pessoas fisicamente ativas. O estudo foi realizado no Estádio Reina de El Cisne, com indivíduos que treinam no Team Chesman Athletics, contando com a participação de 18 alunos. Utilizou-se uma abordagem quantitativa com delineamento quase-experimental, aplicando um teste de 1000 metros e VO₂máx para evidenciar a resistência anaeróbica e o consumo de oxigênio dos participantes. Os resultados indicaram que a maioria dos participantes obteve melhorias no teste de 1000 metros (Média = 12,4444), ou seja, 6,48 segundos, evidenciando unidades de melhora muito elevadas. Da mesma forma, no teste de VO₂máx foi possível identificar avanços no consumo de oxigênio, com uma média de 1,6861 ml/kg/min. Em conjunto, os

resultados demonstram que tanto a resistência anaeróbica (tempo no teste de 1000 m) quanto a capacidade aeróbica (VO₂máx) melhoraram significativamente após a intervenção. A alta significância estatística ($p < 0,05$ em ambos os casos), verificada por meio do teste T de Student, confirma que as mudanças não se devem ao acaso, mas sim à influência positiva do programa de treinamento ou da atividade aplicada. Conclui-se que todos os participantes ou pessoas fisicamente ativas apresentaram melhorias no desenvolvimento da resistência anaeróbica e da condição física, graças à correta participação e execução das diferentes atividades propostas, constituindo um fator fundamental que resultou em evidências positivas no desenvolvimento da investigação.

Palavras-chave: Resistência anaeróbica, Desempenho físico, Fisicamente ativas.

Introducción

La resistencia anaerobia es la capacidad que tiene el cuerpo para realizar esfuerzos físicos intensos durante periodos cortos de tiempo sin la necesidad del consumo de oxígeno utilizando otras fuentes de energía como las son la glucosa o la fosfocreatina. Según Calle y Aldas (2025), nos menciona que la resistencia es una capacidad fundamental la cual permite a una persona mantener una actividad intensa en un periodo no tan prolongado. Tomando en cuenta que Saeterbakken et al. (2024) hace referencia que para el desarrollo de esta capacidad intervienen diferentes factores, como en trabajo de la fuerza, fundamental para la mejora de la misma. Donde también Van Hooren et al. (2024) nos hablan de que el entrenamiento de la resistencia desencadena diversas adaptaciones morfológicas y fisiológicas en beneficio y prevención de lesiones en el proceso de desarrollo de la capacidad, Jin et al. (2024) nos comparten el concepto de la resistencia mencionando que implica un trabajo es decir la relación se contracciones musculares contra la resistencia a un trabajo externo. Por otro lado, Espinosa

(2025) define que la resistencia anaerobia mantiene gran relevancia con el desarrollo del rendimiento físico aplicando diferentes métodos de entrenamiento y un claro ejemplo de ello es el fartlek. El rendimiento físico nos habla de la capacidad que tiene el cuerpo para realizar actividades de una manera eficiente sin conllevar a que el cuerpo sufra agotamiento excesivo y su recuperación sea de la mejor manera. En las personas físicamente activas tiene una relación significativa en como esta interactúa para la mejora de su estado físico siendo fundamental su desarrollo, tomando en cuenta que estas personas ya no lo hacen como una actividad, lo llevan de manera más preparada y estructurada y se podría decir que se lo tomaría como un entrenamiento deportivo enfocado al atletismo para mejorar tanto su resistencia anaerobia como su rendimiento físico. Además, Han (2023) nos define a la resistencia como la capacidad del cuerpo para resistir un esfuerzo físico durante un período prolongado de tiempo.

Haciendo relación al entrenamiento de la resistencia anaerobia y el rendimiento físico, se toma en cuenta que es un componente fundamental para potenciar esta capacidad, y mejora del estado físico de las personas. En diversas investigaciones que se realizó a nivel internacional nos mencionan definiciones de resistencia, como lo son Durán y Romero (2024) que nos definen que la resistencia se refiere a una capacidad física que les permite a los individuos realizar actividades durante un tiempo más prolongado y demostrar mejor condición física ante los demás. Por lo que para lograr llegar a tener una excelente condición física es fundamental el desarrollo de la resistencia anaerobia por lo cual se toma en cuenta lo que nos menciona Durán y Romero (2024) la resistencia anaerobia se refiere al accionar constante en el menor tiempo posible,

por ejemplo, correr 20 metros de ida y vuelta durante 20 segundos sin parar. Donde también Han (2023) nos dice que el desarrollo de la capacidad de resistencia anaerobia es fundamental para potenciar las capacidades físicas de los deportistas.

Por otro lado, en una investigación a nivel de Latinoamérica estos autores Mero y Zambrano (2022) nos mencionan que el entrenamiento de resistencia aeróbica y anaeróbica debe realizarse simultáneamente para mejorar eficazmente la condición física de los atletas. El ejercicio anaeróbico se da cuando los atletas se ejercitan. Debido a la alta frecuencia de movimiento y la gran fuerza explosiva instantánea, la absorción de oxígeno se reduce y el cuerpo humano depende del azúcar no descompuesto por el oxígeno para obtener energía. De igual manera, en el entrenamiento anaeróbico, los entrenadores deben realizar un entrenamiento específico según las diferentes disciplinas deportivas para mejorar su condición física. Hablando del contexto ecuatoriano tenemos una investigación realizada por Chasi (2022) que se publicó en SciELO nos indica que diversas investigaciones coinciden con el trabajo de la resistencia anaerobia siendo parte fundamental en la preparación física de personas que están en el alto rendimiento y así mismo para personas que se encuentran físicamente activas es decir que su enfoque es realizar un entrenamiento más allá de una siempre actividad física buscando realizar esfuerzos más altos.

La investigación se justifica con el objetivo de abordar el trabajo de la resistencia anaerobia de manera más efectiva, tomando en cuenta que esta es de suma importancia en los diferentes deportes que se practican, observando que en el contexto del atletismo existen falencias en el desarrollo de esta capacidad por ende se

buscara estrategias para trabajarlas y lograr mejorar su desarrollo favoreciendo al desarrollo físico de cada persona. El objetivo general de la investigación es analizar la relación entre resistencia anaerobia y rendimiento físico en personas físicamente activas del Team amateur Chesman Athletics. Generalmente se tiene que mantener, prolongar las actividades cotidianas que se llevan a cabo en el día a día las cuales implican al organismo mantener la resistencia, siendo necesario adaptarse a los diferentes ritmos que conlleva dicha actividad en las funciones diarias. Esta ya será diferente cuando nos referimos al trabajo en un deporte en casos más específicos haríamos referencia al enfoque que tiene esta investigación el cual sería el trabajo en el atletismo, donde se busca el desarrollo de la resistencia anaerobia la cual consiste en realizar actividades o trabajos intensos en periodos cortos de tiempo tomando en cuenta que no existe la presencia de oxígeno con fuente de energía principal. Donde Sticker et al. (2020) nos habla que las personas pueden trabajar su resistencia anaerobia ya que estos a lo largo del tiempo han cobrado más importancia en su desarrollo en relación con los entrenamientos deportivos para la mejora de la condición física.

Según Sun (2023) nos mencionan que la resistencia representa la capacidad física y mental que el cuerpo humano debe tener que soportar a un esfuerzo, al igual que la capacidad de recuperarse luego de realizar la actividad programada; mientras sea menor el tiempo de recuperación, se considera que goza de mayor resistencia. También López y Guaspa (2018) nos define que la resistencia como capacidad física es un factor determinante en el rendimiento de los futbolistas, también es considerada una de las capacidades primarias de tipo condicional en el ser humano, esta se

desarrolla a partir de una gran cantidad de procesos fisiológicos de carácter adaptativo y que de acuerdo a la edad sobre la cual se inicie su proceso de mejoramiento, será una base fundamental para su posible perfeccionamiento, al encaminar al sujeto trabajado a ser parte activa de su carrera a nivel deportivo. Por otro lado, Acosta et al. (2025) nos menciona que el desarrollo de la resistencia tiene relación con la capacidad de moverse es decir ser ágil en el desarrollo de las actividades. Conociendo de manera general un concepto o definición clara por los autores ya antes citados de la resistencia se puede decir que son trabajo cuyo objetivo será siempre la mejora de la condición física.

La resistencia anaerobia es una capacidad que permite que el ser humano trabaje una actividad en específico durante determinado tiempo manteniendo una intensidad alta sin la presencia de oxígeno siendo fuente de energía las fosfocreatina o glucosa. Según lo que nos menciona Lugo y Gaviria (2020) nos clasifica en seis estados la resistencia a partir de la duración del esfuerzo: 1) resistencia anaeróbica de duración corta (10 a 20s); 2) resistencia anaeróbica de duración media (20 a 60s); 3) resistencia anaeróbica de duración larga (60 a 120s); 4) resistencia aeróbica de duración corta (3 a 10min); 5) resistencia aeróbica de duración media (10 a 30min); y 6) resistencia aeróbica de duración larga (más de 30min). Tomando en cuenta lo que nos menciona el autor, se puede decir que la resistencia anaerobia se la puede trabajar de diferentes maneras o intensidades las cuales dependería de cómo se encuentra el rendimiento físico de los atletas en el caso de la esta investigación estaríamos hablando de las personas físicamente activas con un direccionamiento a atletas. También, Chasi (2022) nos menciona que la resistencia anaerobia se caracteriza porque el esfuerzo es

intenso y su duración tiene que sobrepasar el límite mínimo crítico que se produzca deuda de oxígeno, sin lo cual no se considera trabajo anaeróbico. El pulso se sitúa por encima de 150 a 160 por min y se trabaja en deuda de oxígeno. El criterio de este autor nos hace referencia al trabajo que se conoce por zonas lo cual va depender mucho de la capacidad de cada una de las personas, tomando en cuenta que para todos no serán las mismas pulsaciones ni los mismos ritmos de entrenamiento ya sea por la capacidad física o biológica.

Para el trabajo de esta capacidad debemos tener en cuenta que las misma se divide en dos, como los son la resistencia anaerobia láctica y aláctica. Donde (Rabadán y Rodríguez (2010) definen a la resistencia anaerobia láctica se caracteriza por realizar esfuerzos de alta intensidad y corta duración entre 15 segundos hasta dos minutos, donde la capacidad de duración del rendimiento depende de la tolerancia que tiene el organismo al lactato. En comparación con otras vías energéticas, la potencia es inferior a la de la vía anaeróbica aláctica, tarda más tiempo en activarse y su recuperación es lenta conllevando alrededor de una hora para eliminar el ácido láctico. Donde también nos hablan de la resistencia anaerobia aláctica mencionando que es aquella que permite realizar esfuerzos de intensidad muy altas y corta duración que van hasta los 15 segundos la cual se caracteriza por ser una capacidad baja donde el sistema energético fosfógeno se agota de manera rápida sin embargo ofrece potencias muy altas lo que permite máximos niveles de esfuerzo en poco tiempo, logrando que el organismo tenga respuesta inmediata al ejercicio y su recuperación rápida.

El término condición física nos hace referencia a el estado en el cual se encuentra la persona, si es capaz de realizar actividades

relacionadas con el entrenamiento lo cual implica una carga y trabajo de intensidades acorde a lo que se planifique y para esto Escalante y Pila (2012) nos mencionan que la condición física, considerando el concepto con independencia de su aplicación. Se trata de un aspecto muy importante para el trabajo del especialista en la educación física en general y, en este caso particular, en la atención a los adultos de mayor edad. También nos define el siguiente autor, García et al. (2021) de que el rendimiento físico lo relaciona con la potencia muscular, aunque no es tan clara su relación con el rendimiento físico y competitivo cuando este mismo de manifiesta a diferentes cargas. También nos define Rodríguez et al. (2019) que la actividad física debe ser tomada como una práctica regular y sistemática en la vida de todas las personas sin tomar en cuenta la edad, el sexo, condición social u ocupación por los beneficios que provee a la salud de la sociedad, emocional psíquica de las personas, les ofrece herramientas que le permite al individuo afrontar la vida con una aptitud diferente con mejor salud logrando mantener el desarrollo de la vitalidad, vigor, fuerza, energía para cumplir con sus actividades diarias.

Todo esto lo relaciona con el rendimiento físico, permitiendo el desarrollo de una capacidad de forma general muy importante la cual se la trabaja en el día a día como lo es la resistencia. Otros autores relacionan el entrenamiento de la fuerza con el rendimiento físico o entrenamiento deportivo tales como Campillo (2018) hace referencia al trabajo de los diferentes tipos de fuerza que se puede encontrar, se pueden utilizar para el trabajo de una capacidad y un mejor rendimiento. También Espinosa (2025), nos habla de que el entrenamiento deportivo es un proceso complejo bioadaptativo y psicopedagógico entre lo teórico y metodológico es decir lo

práctico para lograr un resultado en el deportista. Tomando en cuenta conocer los factores necesarios que influyen o pueden influir en su entrenamiento para alcanzar un óptimo rendimiento. A su vez Casamichana et al. (2013) no hace otra relación y nos menciona que el trabajo de actividades corta nos ayuda al desarrollo de la condición física de forma más específica demostrando ser un método más eficaz. Por otro lado, Ceballos et al. (2021) comparten un criterio similar al del autor antes mencionado y nos dice que el rendimiento físico demanda de un mayor esfuerzo físico permitiendo combinar la resistencia con diversas fases explosivas o trabajos de fuerza. Con lo que nos mencionan los autores se puede definir que el rendimiento físico es una capacidad que conlleva el trabajo de otras capacidades asociada al objetivo que se quiere lograr y un claro ejemplo es el atletismo donde el enfoque de su entrenamiento es la resistencia anaerobia con relación a la investigación.

Para el desarrollo físico se necesita de sistemas energéticos por los cual se habla de cómo funcionan, según Véronique (2002) nos habla de que los sistemas energéticos se relacionan con el metabolismo celular, al cual se lo define como, un conjunto de intercambios físicos y químicos que permiten transferir energía y que se desarrollan en el organismo, incluyendo el crecimiento, el mantenimiento y transformaciones físicas y químicas. Este metabolismo implica dos procesos, el anabolismo o procesos de construcción, como el aumento de la masa muscular y el catabolismo proceso de degradación. Así mismo, Rincón et al. (2023) nos dice que dentro de los procesos metabólicos del cuerpo, y en especial la células musculares son quienes extraen la energía para poder realizar sus funciones, durante el ejercicio físico, esta energía es necesaria para realizar el trabajo

celular que es proveído por el Adenosintrifosfato con sus siglas ATP, el cual es sintetizado y re-sintetizado a través de proceso bioquímicos que usan los nutrientes los cuales son aportados por alimentos y la oxidación o no del oxígeno. Donde también los autores Triki et al. (2024) nos mencionan que la ingesta baja de energía altera la utilización de fuentes de energía, lo cual puede llevar a un deterioro de la condición física.

Por otro lado, López y Fernández (2006), nos habla del sistema anaerobio, menciona que produce energía a partir de procesos metabólicos que no requieren la reducción de oxígeno, donde se debe identificar la capacidad anaerobia la cual se divide en dos tipos: el metabolismo anaerobio láctico y aláctico. Por otro lado, Bompa y Buzzichelli (2006) nos menciona que el sistema anaerobio aláctico se emplea cuando el cuerpo requiere movimientos, explosivos o inmediatos el cual no consume oxígeno, ni obtiene como desecho el ácido láctico y su fuente de energía es el ATP almacenado u otra fuente de energía como el fosfato de creatina. Así mismo, Wilmore (2007) nos define que el sistema anaerobio láctico o sistema de corto plazo no utiliza el consumo de oxígeno como combustible, son fuente de empleo es la glucosa de la sangre y glucógeno que se encuentra almacenado en el músculo y a partir de esto se forma la energía o ATP, donde el ácido láctico se produce como subproducto.

Perugachi et al. (2020) nos menciona que el test de 1000 es un instrumento que se aplica a nivel deportivo, competitivo y recreacional. Tomando en cuenta que se lo desarrolla en una pista o lugar que esté en condiciones y se logre identificar la distancia recorrida es decir 1 kilómetro en el menor tiempo posibles ya sea en carrera o caminando. Un punto que se debe tomar en cuenta es que este test se deriva del

test de Cooper con adaptaciones en base al género, edad, para poder ser calificado y aplicado, el mismo nos permite medir lo que es el VO₂max tomando en cuenta los tiempos que se logró en el test. Salazar y Jiménez (2018), no explica que el test de VO₂máx es el consumo máximo de oxígeno expresado en ml/kg/min el cual nos permite evidencia el VO₂máx en cada persona y a su vez se conoce el número de etapas realizadas por los sujetos y el tiempo de duración en segundos. Otro autor nos aporta otro criterio donde Salazar y Jiménez (2018) definen que el VO₂máx se refiere a la capacidad de transportar y consumir oxígeno durante un trabajo extenuante y lo relaciona con la aptitud cardiorrespiratoria y es usado como índice, mide la capacidad anaerobia y por ende define los límites de la función cardiorrespiratoria.

Según la Organización Mundial de la Salud (2024) la actividad física como todo movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que requiere consumir energía. En la práctica, consiste en cualquier movimiento, realizado incluso durante el tiempo de ocio, que se efectúa para desplazarse a determinados lugares y desde ellos, para trabajar o para llevar a cabo las actividades domésticas. La actividad física, tanto moderada como intensa, mejora la salud. Tomando en cuenta lo que nos mencionan sobre la actividad física podemos decir que las personas físicamente activas van más allá de realizar actividades comunes en su día a día, estos ya se lo conllevan a actividades que empleen esfuerzos más fuertes y con una correcta planificación de que quiere trabajar logrando el desarrollo de capacidades. Por otro lado, Castellanos et al. (2023) nos menciona que el ejercicio físico contribuye a mantener las funciones en las personas para lo cual es importante implementar nuevas formas y

tecnologías para el trabajo y mejora del rendimiento físico.

Materiales y Métodos

La presente investigación se desarrollará en el Estadio Reina de El Cisne, ubicado en la ciudad de Loja, donde se trabajan actividades dirigidas a personas físicamente activas del Team amateur Chesman Athletics. Con una población de 22 personas y una muestra de 18 participantes, estructurándose el estudio en dos fases: una para determinar los niveles de resistencia anaerobia, para lo cual se aplicó el test de 1000 metros, y en la segunda fase se evaluó la resistencia anaerobia mediante el test de VO₂máx para evidencia como se encuentra su rendimiento físico. El enfoque metodológico es cuantitativo el cual nos permite buscar una comprensión más completa del fenómeno, teniendo como tipo de investigación al correlacional, este nos permite buscar relación entre las variables sin ser manipuladas, mediante un diseño cuasiexperimental permitiéndonos tener relación con las variables logrando un análisis adecuado y si mejorar lo que se planteó en base a los objetivos. Para su desarrollo se aplicaron diversos métodos como lo son el, bibliográfico, el cual permitió fundamentar cada una de las variables, el hermenéutico que permite interpretar datos obtenidos, el estadístico para analizar datos cuantitativos, el científico para validar conocimientos obtenidos y sean coherentes, el analítico para detallar datos obtenidos. Las técnicas que se emplearon son la observación que permitirá identificar registros y evidenciar de manera directa, y los test como, el de 1000 metros, VO₂máx que nos ayudaran a evaluar la resistencia anaerobia y el rendimiento físico de cada uno de los participantes. Todo esto proporcionará información lo cual permitirá tener diferentes criterios del fenómeno que se investiga con criterios diferentes.

Resultados y Discusión

Los resultados obtenidos luego de haber realizado los datos recopilados se dividen en tres secciones: niveles de resistencia anaerobia en personas físicamente activas, rendimiento físico en los alumnos de Team amateur Chesman Athletics y por último las relaciones que tienen ambas variables, con el objetivo de

como el entrenamiento de la resistencia anaerobia se vincula al rendimiento físico de las personas físicamente activas.

Niveles de resistencia anaerobia

La tabla número 1 presenta los niveles de resistencia anaerobia (Test de 1000) donde se evidencia que tenemos una media de (=302,16 y 289,72).

Tabla 1. Media del test del 1000, de resistencia anaerobia. Test inicial y final

Test de 1000	Media de utilización inicial	Media de utilización final
Máximo	420,00	407,00
Mínimo	210,00	201,00
Media	302,16	289,72

Fuente: elaboración propia

La tabla presenta los resultados obtenidos en el test de resistencia anaerobia de 1000 metros, aplicado a un grupo de 18 participantes, considerando valores de máximo, mínimo y media en dos momentos: inicial y final. En primer lugar, se observa una mejoría general en el rendimiento de los participantes, ya que los tres indicadores (máximo, mínimo y mediana) presentan una reducción en los tiempos de la prueba. Dado que se trata de una evaluación de resistencia anaerobia, menores valores en los tiempos indican un mejor desempeño en la ejecución del recorrido. El valor máximo (peor tiempo registrado) pasó de 420,00 segundos en el test inicial a 407,00 segundos en el test final, lo que refleja una disminución de 13 segundos. Este resultado sugiere que incluso los participantes con menor rendimiento lograron avances. De igual manera, el valor mínimo (mejor tiempo registrado) se redujo de 210,00 a 201,00 segundos, lo que implica una mejora de 9 segundos en los mejores desempeños individuales. Esto evidencia que los sujetos con mayor capacidad física también progresaron tras el proceso de entrenamiento o intervención. En cuanto a la mediana, que representa un valor más equilibrado del grupo,

se observa un descenso de 302,16 a 289,72 segundos, es decir, una reducción de aproximadamente 12,44 segundos. Este dato es relevante, ya que permite afirmar que la mejoría fue generalizada en el grupo y no solo en casos aislados. En conjunto, los resultados muestran que el grupo de participantes experimentó un avance significativo en su resistencia anaerobia, lo cual puede atribuirse a la aplicación de un proceso de entrenamiento o actividad física sistemática que favoreció el rendimiento. La mejora en los tres indicadores analizados (máximo, mínimo y media) respalda la eficacia de la intervención y refleja una tendencia positiva hacia una mejor capacidad de tolerar esfuerzos de alta intensidad en distancias cortas.

VO₂máx rendimiento físico

En la tabla 2 se representan los valores del test de VO₂máx donde se evidencia que tenemos una media de (=43,24 y 44,93).

Tabla 2. Mediana del test de VO₂máx del rendimiento físico. Test inicial y final

VO ₂ Max	Media de utilización inicial	Mediade utilización final
Máximo	52,35	52,88
Mínimo	30,71	33,81
Media	43,24	44,93

Fuente: elaboración propia

La tabla presenta los resultados del consumo máximo de oxígeno (VO₂máx), indicador clave de la capacidad anaerobia y del rendimiento cardiorrespiratorio, en 18 participantes evaluados en dos momentos: test inicial y final. En el valor máximo se observa un ligero incremento, pasando de 52,35 ml/kg/min en la medición inicial a 52,88 ml/kg/min en la final. Aunque el aumento fue de apenas 0,53 ml/kg/min, este cambio refleja una tendencia positiva en los participantes con mejor nivel aeróbico, indicando que pudieron mejorar su capacidad de oxigenación durante el esfuerzo. El valor mínimo muestra una variación más relevante, pasando de 30,71 a 33,81 ml/kg/min, lo que representa un incremento de 3,1 ml/kg/min. Este resultado es particularmente importante, ya que evidencia que los participantes con menor rendimiento físico inicial lograron progresos más notables, acercándose a niveles más adecuados de capacidad anaerobia. La media, que representa el punto central de los resultados del grupo,

aumentó de 43,24 a 44,93 ml/kg/min, mostrando un incremento de 1,69 ml/kg/min. Este dato indica que la mejoría no fue aislada, sino que la mayoría de los participantes experimentó avances en su rendimiento cardiorrespiratorio. En conjunto, los resultados demuestran que los 18 participantes mejoraron su VO₂máx entre el test inicial y el final, reflejando una mayor eficiencia en la utilización del oxígeno durante el ejercicio. Estos hallazgos sugieren que el proceso de entrenamiento o intervención aplicado favoreció la capacidad anaerobia del grupo, tanto en los sujetos con mejores condiciones físicas como en aquellos con menor rendimiento inicial, quienes evidenciaron progresos más significativos.

Relación entre la resistencia anaerobia y el rendimiento físico

En la tabla 3 se presenta análisis de la correlación TD STUDENT entre los puntajes obtenidos entre en test de 1000 y el rendimiento físico medido con el test de VO₂máx.

Tabla 3. Relación de TD STUDENT entre el test de 1000 y el test de VO₂máx.T

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
Inf	Sup								
P 1	Test_1000_I Test_1000_F	12,4444	6,28932	1,48241	9,316	15,57	8,395	17	,000
P2	Vo2_Max_I Vo2_Max_F	1,6861	1,34580	,31721	2,355	1,016	5,315	17	,000

Fuente: elaboración propia

La tabla muestra los resultados de la prueba T-Student para muestras emparejadas, aplicada a los 18 participantes, con el fin de comparar el desempeño entre el test de 1000 metros (resistencia anaerobia) y el VO₂máx (rendimiento físico) en dos momentos: inicial y final. En el caso del test de 1000 metros (P1), la diferencia de media entre la prueba inicial y final fue de 12,44 segundos, con una desviación estándar de 6,28 y un error estándar de 1,48. El

intervalo de confianza del 95% oscila entre 9,316 y 15,57, lo cual confirma la consistencia de la mejora observada. El valor de t = 8,395 con gl = 17 y una significancia bilateral de p = 0,000, indica que la diferencia es estadísticamente significativa, demostrando que los participantes redujeron sus tiempos de manera consistente tras el proceso de entrenamiento. Por su parte, en el VO₂máx (P2), la diferencia de media fue de 1,68

ml/kg/min, con una desviación estándar de 1,34 y un error estándar de 0,31. El intervalo de confianza del 95% se ubicó entre 1,016 y 2,355, lo que respalda la fiabilidad del resultado. El valor de $t = 5,315$ con $gl = 17$ y una significancia bilateral de $p = 0,000$, demuestra que también se produjo una mejora estadísticamente significativa en la capacidad aeróbica de los participantes. En conjunto, los resultados evidencian que tanto la resistencia anaerobia (tiempo en el test de 1000 m) como la capacidad anaerobia (VO_2 máx) mejoraron significativamente tras la intervención. La alta significancia estadística ($p < 0,05$ en ambos casos) confirma que los cambios no se deben al azar, sino a la influencia positiva del programa de entrenamiento o actividad aplicada.

Los resultados obtenidos en la investigación nos muestran que los niveles de resistencia anaerobia en personas físicamente activas, se logró identificar una mediana de mejora de esta capacidad la cual se encuentra en (12,444) segundos en cada uno de los participantes siendo algo muy positivo. Estos resultados obtenidos demuestran que la mayoría de los participantes han tenido mejora en la resistencia anaerobia, puesto que se encuentran constantemente realizando entrenamiento que van más allá de una actividad física. Los resultados coinciden con los que se realizaron en una investigación de Reverter et al. (2009) donde nos menciona que la resistencia anaerobia se entiende en el deporte como la capacidad del hombre para aguantar contra el cansancio durante esfuerzos deportivos, destacando la efectividad de trabajar esta capacidad. También tenemos el trabajo del rendimiento físico en base al consumo de oxígeno o como se lo puede evaluar a través del test de VO_2 máx, identificando una media de mejora de 1,6861 unidades en su escala de mediación de cada persona evaluada,

demostrando que su índice de mejora en el rendimiento físico fue muy positivo, estos resultados comparten mucho con la investigación de Kusumah et al. (2024) que nos menciona que la medición de consumo de oxígeno permite planificar trabajo para mejorar el rendimiento físico de los deportistas.

En relación que hay entre el desarrollo de la resistencia anaerobia y rendimiento físico, el análisis para la correlación de T STUDENT arrojó una media de (12,4444) y (1,6861) representando una correlación positiva alta entre los dos puntajes de valoración del test de 1000 y VO_2 máx. Estos resultados nos demuestran que a mayor trabajo de la resistencia anaerobia es mejor la condición física de las personas físicamente activas. Validando el test de VO_2 máx para detectar mejora o deficiencia del rendimiento físico de las personas. Rincón et al. (2023) respalda con su investigación que el entrenamiento de la resistencia anaerobia en personas físicamente activas genera múltiples beneficios, tanto en lo físico como en la salud, como la mejora de la resistencia y rendimiento. Por otro lado, podemos decir que tanto en el ámbito deportivo como en la salud el trabajo de capacidades permite que a largo plazo su condición le permita el cumplimiento de objetivos más allá de mantenerse activo. En relación con los hallazgos del estudio apoyan la importancia del entrenamiento de la resistencia anaerobia como una herramienta eficaz para el desarrollo de esta capacidad y mejora del rendimiento en personas físicamente activas del Team amateur Chesman Athletics desempeñando un papel fundamental en el trabajo de estas falencias que pueden haber en diferentes grupos atléticos relacionados con este deporte, logrando influenciar al trabajo y mejora de la resistencia anaerobia y mejora de condición física. De la misma manera la correlación negativa que

existe para los métodos evaluativos del test de 1000 como de VO₂máx, demuestra que son herramienta complementaria y confiables para evaluar contantemente el rendimiento físico de las personas.

Conclusiones

La presente investigación que se realizó sobre el entrenamiento de la resistencia anaerobia nos permite establecer las siguientes conclusiones: En el análisis realizado se evidencio que existe una relación significativa entre los niveles y trabajo de la resistencia anaerobia y el rendimiento físico en las personas físicamente activas del Tema amateur Chesman Athletics, esto nos indica que el entrenamiento de la resistencia anaerobia aporta al desarrollo y mejora del rendimiento físico, destacando la necesidad de incluirlo de forma sistemática en los programar para desarrollar esta capacidad. Se observo que una parte considerable de las personas que entrenan en este Team mantienen niveles adecuados del desarrollo de la resistencia anaerobia, lo que parece que está relacionado directamente con el entrenamiento constante de esta capacidad. En cambio, los que muestran niveles muy bajos o promedio es necesario adaptar los trabajos de manera personalizada y planificada de modo que se potencia el trabajo de la misma. Las evaluaciones que se realizó mediante el test de 1000, test de VO₂máx mostraron que la mayoría de las personas del Team mantienen una condición física promedio en base a los puntos valorativos de cada uno de los test, lo que significa que es importante mantener evaluaciones constantes y un seguimiento de cerca a cada uno de las personas que forman parte del Team de entrenamiento.

Referencias Bibliográficas

Acosta, P., Sanabria, Y., y Silva, L. (2025). Evaluación y relación entre agilidad y resistencia aeróbica de estudiantes

- universitarios. *Retos*, 62, 599–605. <https://doi.org/10.47197/retos.v62.107014>
- Bompa, T., y Buzzichelli, C. (2006). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Paidotribo.
- Calle, D., y Aldas, H. (2025). Desarrollo de la resistencia aeróbica en escolares: Revisión bibliográfica. *Religación*, 10(46), 1–12. <https://doi.org/10.46652/rgn.v10i46.1468>
- Campillo, M. (2018). Entrenamiento de las capacidades físicas básicas: La fuerza. *Revista Observatorio del Deporte*, 4(5), 7–15. <https://www.revistaobservatoriodeldeporte.c/index.php/odep/article/view/201>
- Casamichana, D., San Román, J., Calleja, J., y Castellano, J. (2013). Utilización de la limitación de contactos en el entrenamiento en fútbol: ¿Afecta a las demandas físicas y fisiológicas? *RICYDE*, 33, 1–14. <https://www.cafyd.com/REVISTA/03301.pdf>
- Castellanos, J., Montealegre, L., Franco, M., y Mejía, G. (2023). Resistencia aeróbica: Parámetros de prescripción del ejercicio físico con realidad virtual para personas mayores. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v10.n1.2024.2326>
- Ceballos, O., Bernal, F., Jardón, M., Enríquez, M., Durazo, J., y Ramírez, M. (2021). Composición corporal y rendimiento físico de jugadores de fútbol universitario por posición de juego. *Retos*, 39, 52–57. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.75075>
- Chasi, D. (2022). Consideraciones sobre el entrenamiento de la resistencia a través de actividades físicas rítmicas. *Ciencia y Deporte*, 7(1), 1–15. <https://doi.org/10.34982/2223.1773.2022.V.7.No1.003>
- Durán, A., y Romero, O. (2024). Determinación de la resistencia aeróbica en estudiantes de primer grado de secundaria mediante el test Course Navette. *Enlace Universitario*, 23(2), 65–78. <https://doi.org/10.33789/enlace.23.2.148>

- Escalante, L., y Pila, H. (2012). La condición física: Evolución histórica de este concepto. *Efdeportes*, 1–1. <https://www.efdeportes.com/efd170/la-condicion-fisica-evolucion-historica.htm>
- Espinosa, E. (2025). Entrenamiento Fartlek: Un método para el desarrollo de la resistencia aeróbica en los deportistas. Revisión sistemática. *Mentor*, 4(10), 673–697. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i10.9113>
- García, D., Corredor, L., y Arboleda, S. (2021). Relación entre potencia muscular, rendimiento físico y competitivo en jugadores de baloncesto. *Retos*, 41, 191–198. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.82748>
- Han, F. (2023). Strength training influences on basketball players. *RBME*, 29, 1–4. https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0538
- Jin, G., Jin, Y., y Zhang, H. (2024). The methodology of resistance training is crucial for improving short-medium distance front crawl performance in competitive swimmers: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 15, 1–16. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1406518>
- Kusumah, J., Nuryadi, N., Firmansyah, H., y Gumilar, A. (2024). El efecto del VO₂máx sobre la saturación de oxígeno muscular (SMO₂) en atletas universitarios de bádminton. *Retos*, 61, 1184–1190. <https://doi.org/10.47197/retos.v61.108861>
- López, J., y Fernández, A. (2006). *Fisiología del ejercicio*. Médica Panamericana.
- López, J., y Guaspa, H. (2018). Resistencia aeróbica en los futbolistas durante el periodo competitivo. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 2(3), 22–40. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog18.09020302>
- Lugo, S., y Gaviria, S. (2020). La resistencia anaeróbica y el desempeño físico en el hockey subacuático: Diseño de un plan de entrenamiento. *Revista de Educación Física*, 9(3), 1–54. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/343640/20803572>
- Mero, M., y Zambrano, J. (2022). Estrategias para mejorar la resistencia aeróbica de los adolescentes entre 11–14 años. *Revista Cognosis*, 8, 1–16. <https://core.ac.uk/download/pdf/568126974.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2024, 26 de junio). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/physical-activity>
- Perugachi, N., Lara, J., y Haro, A. (2020). Modeling and analysis of micro meteorological parameters on the Riobamba city. *Conciencia Digital*, 3(3), 435–445. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v3i3.1336>
- Rabadán, I., y Rodríguez, A. (2010). La fisiología del ejercicio básica dentro de la educación secundaria: Una aproximación conceptual a través de la revisión del temario para oposiciones. *Efdeportes*, 1–1. <https://efdeportes.com/efd148/la-fisiologia-del-ejercicio-del-temario-para-oposiciones.htm>
- Reverter, J., Gil, A., y Plaza, D. (2009). Desarrollo de la resistencia aeróbica y anaeróbica en adolescentes y preadolescentes. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 11, 1–11. <https://repositori.udl.cat/server/api/core/bitstreams/ad0dd66e-ec81-4482-a7e8-983ac1cddfc5/content>
- Rincón, E., Fernández, K., Tocora, M., Bulla, A., López, E., y Riscanevo, K. (2023). ¿Categoría de capacidad aeróbica o categoría de sistemas energéticos? *Movimiento Científico*, 16(1), 25–31. <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.16103>
- Rodríguez, A., Moré, M., y Gutiérrez, M. (2019). La educación física y la educación para la salud en función de la mejora del rendimiento físico de los estudiantes. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 410–415. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202019000100410&script=sci_arttext
- Saeterbakken, A., Stien, N., Pedersen, H., Langer, K., y Scott, S. (2024). The connection between resistance training, climbing performance, and injury prevention. *Sports Medicine - Open*, 10, 1–

15. <https://doi.org/10.1186/s40798-024-00677-w>
- Salazar, J., y Jiménez, J. (2018). Evaluación del consumo máximo de oxígeno (VO₂max) y el porcentaje de grasa en futbolistas jóvenes. *Revista de Educación Física*, 7(1), 50–86. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/334956>
- Sticker, P., Faigenbaum, A., Teri, M., y LaBella, C. (2020). Resistance training for children and adolescents. *American Academy of Pediatrics*, 1–13. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1011>
- Sun, X. (2023). Physical fitness of athletes under endurance training. *RBME*, 29, 1–4. https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0530
- Triki, R., Ben Abderrahman, A., Salhi, I., y Rhibi, F. (2024). Effects of time-of-day resistance training on muscle strength, hormonal adaptations, and sleep quality during Ramadan fasting. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1439738>
- Van Hooren, B., Aagaard, P., y Blazevich, A. (2024). Optimizing resistance training for sprint and endurance athletes: Balancing positive and negative adaptations. *Sports Medicine*, 54, 3019–3050. <https://doi.org/10.1007/s40279-024-02110-4>
- Véronique, B. (2002). *Fisiología y metodología del entrenamiento: De la teoría a la práctica*. Paidotribo. <https://politecnico metro.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/Fisiología-y-Metodología-del-Entrenamiento.pdf>
- Wilmore, J., y Costill, D. (2007). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. Paidotribo.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Roberto Carlos Placencia Ganazhapa, Hamilto Daniel Sanmartín Cruz, Andrea Elizabeth Calderón Maza y John Paul Angamarca Sinche.

