UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CARRERA: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR, MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

"Plan de entrenamiento para mejorar la capacidad aeróbica en los jugadores juveniles de fútbol del Club Especializado Profesional Dunamis 04"

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Entrenamiento Deportivo.

Línea de investigación: Salud y bienestar integral.

Autor: Johana Estefania Duque Garces.

Director: MSc. Juan Carlos Vásquez Cambell.

Asesor: MSc. Jacqueline Nataly Aules León.

Ibarra-Ecuador 2026

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Duque Garces.Johana Estefanía

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Plan de entrenamiento para mejorar la capacidad aeróbica en los jugadores juveniles de fútbol del Club Especializado Profesional Dunamis 04
AUTOR:	Duque Garces.Johana Estefanía
FECHA:	11/06/2026
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	[x] **PREGRADO** [ ] **POSGRADO**
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciado en Entrenamiento Deportivo
DIRECTOR /ASESOR:	MSc. Juan Carlos Vásquez Cambell / MSc. Jacqueline Nataly Aules León

CONSTANCIA

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 11 días del mes de junio de 2026



EL AUTOR:

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Ibarra, 11 de junio del 2026

MSc. Juan Carlos Vásquez Cambell

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f)…

……..

MSc. Juan Carlos Vásquez Cambell

C.C.: 1003722707

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El Tribunal Examinador del Informe Final de Trabajo de Titulación con el tema “Plan de entrenamiento para mejorar la capacidad aeróbica en los jugadores juveniles de fútbol del Club Especializado Profesional Dunamis 04” elaborado por la Srta. Duque Garces Johana Estefania, previo a la obtención del título de licenciado en entrenamiento deportivo, aprueba el presente informe de investigación, en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f)……

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
JUAN CARLOS VASQUEZ CAMBELL

……

MSc. Juan Carlos Vásquez Cambell

C.C.: 1003722707

(f)……

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
JACQUELINE NATALY AULES LEON

……

MSc. Jacqueline Nataly Aules León

C.C.: 1711747319

DEDICATORIA

Esta investigación la dedico principalmente a Dios por darme fuerzas cada vez que quería renunciar. A mis abuelitos Carmen Proaño y Cesar Garces, quienes han sido como unos padres para mí, que con su amor y apoyo han sabido guiarme en el camino, a mi madre Ligia Garces, que ha estado conmigo apoyándome en los momentos más difíciles, a mi amiga Belén Cuascota que muchas veces me dio palabras de aliento para poder seguir. A mi hermano Sldo. Darling Duque quien con sus valores y disciplina me ha demostrado que no hay nada imposible, gracias por tu apoyo incondicional y por ser mi mayor inspiración tanto fuera como dentro del campo de batalla.

Finalmente, le dedico este logro a mi pareja Cristian Cuascota quien me ha acompañado en todo este proceso, que con su amor y apoyo no dejo que me rindiera, que cada vez que sentía que no podía más ahí estabas para levantarme, gracias por tu comprensión y compañía sin ti esto no sería posible, esta victoria también es tuya. Por cada lagrima, sonrisa y noches de desvelo, gracias a todos ustedes por sostenerme cuando más falta me hacía.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Técnica del Norte y a la carrera de Entrenamiento Deportivo por abrirme sus puertas para poder formarme tanto profesionalmente como personalmente y brindarme todas las herramientas necesarias para poder culminar la carrera, gracias por ser mi segunda casa durante todos estos años de formación.

A mi tutor, MSc. Juan Vásquez y asesora MSc. Nataly Aules, extiendo mi más profundo agradecimiento por su paciencia, por brindarme sus conocimientos académicos a lo largo de esta investigación.

Finalmente agradezco al Dr. Vicente Yandún por su excelente gestión de Coordinación de carrera, que con su contaste motivación, profesionalismo y paciencia han sido pilares importantes para la culminación de este trabajo de investigación.

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tuvo como objetivo diseñar un plan de entrenamiento para el desarrollo de la capacidad aeróbica en los jugadores juveniles del Club Especializado Profesional Dunamis 04. La investigación respondió a un enfoque cuantitativo con diseño preexperimental de tipo longitudinal con un solo grupo, conformado por 18 jugadores pertenecientes a las categorías sub-15, sub-16 y sub-17. La intervención consistió en la aplicación de un plan de entrenamiento de 12 semanas estructurado en tres mesociclos (acumulación, transformación y realización), basado en el método interválico extensivo mediante Juegos Reducidos (SSG). Se determinó la capacidad aeróbica a través del Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1, tanto el pretest como el postest, observándose un aumento en la distancia media lograda (de 1292,78 ± 353,63 al pretest a 1485,56 ± 256,86 al postest). Sin embargo, el análisis inferencial mostró que las diferencias no alcanzaron significación estadística ($p = 0,180 > 0,05$) y el tamaño del efecto fue de 0,45, pequeño-moderado. Por lo tanto, se sostiene que el plan de entrenamiento aplicado fue positivo para incrementar la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles, aunque no se alcanzó la significación estadística. La evidencia también sugiere la necesidad de potenciar el control individualizado de las cargas de entrenamiento y realizar ajustes progresivos de la intensidad del aporte para optimizar las adaptaciones fisiológicas de los jugadores con diferente nivel inicial de condición física.

Palabras clave: Capacidad aeróbica, fútbol juvenil, método interválico extensivo, Juegos Reducidos (SSG), Yo-Yo Test.

ABSTRACT

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
EMPRESA PÚBLICA "LA UEMEPRENDE E.P."

ABSTRACT

This thesis aimed to design and implement a training program to improve the aerobic capacity of youth players from the Dunamis 04 Professional Specialized Club. The study adopted a quantitative approach with a pre-experimental, longitudinal design involving a single group of 18 players from the U-15, U-16, and U-17 categories. The intervention consisted of a 12-week training program organized into three mesocycles—accumulation, transformation, and realization—based on the extensive interval training method using Small-Sided Games (SSGs). Aerobic capacity was assessed through the Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1 administered before and after the intervention. The results showed an increase in the mean distance covered, from 1292.78 ± 353.63 m in the pre-test to 1485.56 ± 256.86 m in the post-test. However, inferential analysis indicated that this improvement was not statistically significant ($p = 0.180 > 0.05$). The calculated effect size was 0.45, representing a small-to-moderate effect. These findings suggest that the training program contributed positively to the development of aerobic capacity among the youth players, although the observed improvements did not reach statistical significance. Furthermore, the results highlight the importance of implementing more individualized load monitoring and progressively adjusting training intensity to optimize physiological adaptations among players with different baseline fitness levels.

Keywords: aerobic capacity, youth soccer, extensive interval training, Small-Sided Games (SSGs), Yo-Yo Intermittent Recovery Test.

Reviewed by:
MSc. Luis Paspuezán Soto
CAPACITADOR-CAI
June 8, 2026

ÍNDICE DE CONTENIDOS

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA ii

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR iv

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL v

DEDICATORIA vi

AGRADECIMIENTO vii

RESUMEN viii

ABSTRACT ix

ÍNDICE DE CONTENIDOS x

ÍNDICE DE TABLAS xvi

ÍNDICE DE FIGURAS xvii

INTRODUCCIÓN 1

Motivaciones para la investigación 1

Problema de investigación 2

Delimitación del Problema 3

Justificación 3

Utilidad teórica 3

Utilidad Práctica 4

Utilidad metodológica 4

Factibilidad 5

Beneficiarios 5

OBJETIVOS 7

Objetivo General 7

Objetivos Específicos 7

CAPÍTULO I 1. MARCO TEÓRICO 8

1.1 ANTECEDENTES 8

1.2 Fundamentación Fisiológica de la Capacidad Aeróbica 9

1.2.1 Definición 9

1.2.2 Adaptaciones Fisiológicas al Entrenamiento Aeróbico 10

1.2.3 Consideraciones Específicas para Futbolistas Juveniles 11

1.3 La Capacidad Aeróbica en el Fútbol Moderno 12

1.3.1 Demandas Físicas del Fútbol Contemporáneo 12

1.3.2 Capacidad Aeróbica y Rendimiento Específico 14

1.4 Métodos de Entrenamiento para el Desarrollo Aeróbico 15

1.4.1 Método Interválico Extensivo 15

1.4.2 Juegos Reducidos (SSG) como recurso principal del método 16

1.4.3 Control de intensidad 16

1.4.4 Integración y secuenciación 17

1.5 Formas de Medir la Capacidad Aeróbicas 17

1.5.1 Test de Campo Específicos para Fútbol 17

1.5.2 Control de la Carga de Entrenamiento 20

1.6 Periodización del Entrenamiento Aeróbico en Fútbol Formativo 22

1.6.1 Principios Fundamentales Aplicados 22

1.6.2 Estructuración en Mesociclos 23

1.6.3 Integración con otros componentes del entrenamiento 23

1.7 Modelos de Planificación del Entrenamiento 24

1.7.1 Periodización tradicional 24

1.7.2 Periodización por bloques 24

1.7.3 Periodización táctica 25

1.7.4 Modelo ATR 25

1.8 Marco Conceptual 26

1.9 Justificación legal 27

CAPÍTULO II 2. METODOLOGÍA 28

2.1 Enfoque de la Investigación 28

2.2 Tipo de Investigación 28

2.2.1 Investigación Aplicada 28

2.2.2 Investigación Explicativa 29

2.2.3 Investigación Preexperimental: longitudinal 30

2.3 Métodos de Investigación 30

2.3.1. Método deductivo 31

2.3.2. Método sintético 31

2.3.3. Método estadístico 32

2.3.4. Método analítico 32

2.4. Técnicas e instrumentos de investigación 33

2.4.1 Técnica de observación 33

2.4.2 Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1 33

2.5 Hipótesis 36

2.6. Matriz Operacional de Variables 36

2.7 Población y Muestra 39

2.7.1 Población 39

2.7.2 Muestra 39

2.7.3 Criterios de inclusión 39

2.7.4 Criterios de exclusión 40

2.8. Procedimientos y análisis de datos 40

2.8.1 Procedimiento 40

2.8.2 Procesamiento y análisis de datos 42

CAPÍTULO III 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 44

3.1 Caracterización de la muestra 44

3.2 Resultados del pretest: nivel inicial de capacidad aeróbica 45

3.3 Resultados del postest: nivel final de capacidad aeróbica 47

3.4 Comparación pretest vs postest en la capacidad aeróbica de los jugadores 48

3.5 Análisis estadístico (verificación de hipótesis) 52

3.5.1 Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk)..... 52

3.5.2 Prueba de diferencias (Wilcoxon) 52

3.8 Discusión 54

CAPÍTULO IV PROPUESTA 61

4.1 Título de la propuesta 61

4.2 Justificación de propuesta..... 61

4.3 Objetivos de la propuesta 62

4.3.1 Objetivo general 62

4.3.2 Objetivos específicos..... 63

4.4 Fundamentación del Plan 63

4.5 Estructura Semanal Base 64

4.6 Periodización del Plan de 12 Semanas 65

4.7 Consideraciones finales para su aplicación 74

4.8 Evaluación de la propuesta..... 74

CAPÍTULO V 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 76

5.1 Conclusiones..... 76

5.2 Recomendaciones 77

GLOSARIO..... 79

BIBLIOGRAFÍA..... 82

ANEXOS..... 90

Anexo 1.- Árbol de problemas 90

Anexo 2.- Matriz de coherencia 91

Anexo 3.- Matriz categorial..... 92

Anexo 4.- Matriz de operacionalización de variables 93

Anexo 5.- Técnicas e instrumentos de investigación 95

Anexo 6.- Validación por expertos de las técnica e instrumentos de investigación..... 97

Anexo 7.- Autorización para aplicar los instrumentos de investigación 102

Anexo 8.- Certificación de haber aplicado los instrumentos de investigación..... 103

Anexo 9.- Certificación del Abstract..... 105

Anexo 10.- Certificado de Compilatio 106

Anexo 11.- Registro fotográfico..... 110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definición Operacional de Variables ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 2 Baremo referencial del Yo-Yo Test Nivel 1 para capacidad aeróbica 35

Tabla 3 Matriz de operacionalización de variables 37

Tabla 4. Características generales de los jugadores juveniles del Club Dunamis 04..... 44

Tabla 5 . Distancia recorrida en el Yo-Yo Test Nivel 1 – Pretest 45

Tabla 6. Distancia recorrida en el Yo-Yo Test Nivel 1 – Postest..... 47

Tabla 7. Cambios individuales en la distancia recorrida y porcentaje de mejora 48

Tabla 8. Resultado de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para diferencias pretest-postest 52

Tabla 9. Resultados de la prueba de Wilcoxon 53

Tabla 10 .Interpretación del tamaño del efecto 54

Tabla 11. Clasificación de la capacidad aeróbica de los jugadores según el resultado del postest ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 12. Distribución de la capacidad aeróbica de los jugadores**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 11. Mesociclo 1: Acumulación (Semanas 1-4)..... 66

Tabla 12. Mesociclo 2: Transformación (Semanas 5-8)..... 69

Tabla 13. Mesociclo 3: Realización (Semanas 9-12) 72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1..... 35

Figura 2. Diagrama de cajas (boxplot) de los resultados del pretest..... 46

Figura 3. Comparación individual entre pretest y postest..... 49

INTRODUCCIÓN

Motivaciones para la investigación

La presente investigación surge del interés por contribuir al mejoramiento del rendimiento físico en los jugadores juveniles del Club Especializado Profesional Dunamis 04, específicamente en el desarrollo de la capacidad aeróbica, considerada una de las capacidades condicionales más importantes dentro del fútbol moderno. Además, la inexistencia de un plan estructurado para incrementar la capacidad aeróbica del club, ya que el trabajo físico se realizaba sin un control de cargas, intensidades y sin evaluaciones que pudieran medir el progreso de los deportistas; una circunstancia que justificaba la necesidad de diseñar un plan de entrenamiento organizado, periodizado y que se adaptara a las características reales de los jugadores juveniles.

De igual forma, esta investigación surge tanto del interés académico como profesional para poder aplicar los conocimientos que se ha adquirido en la carrera de entrenamiento deportivo, específicamente en la disciplina de fútbol, a si mismo, se pudo observar que algunos clubes deportivos carecen de una preparación física, en otras palabras, esto hace que se pierdan posibilidades en el contexto competitivo de los futbolistas. Por consiguiente, se llevo a cabo aportar una propuesta que sirva como un elemento útil para entrenadores y clubes.

Por último, la investigación estuvo motivada debido a la intención de poder aportar soluciones que se traduzcan en beneficios directos para los futbolistas jóvenes, dado que las propuestas se enmarcan en un abordaje del entrenamiento que busca mejorar la resistencia física, disminuir la fatiga a lo largo del partido, reducir el grado del riesgo de lesiones y mejorar el rendimiento físico deportivo integral, formando así parte de la intención del estudio de poder promover procesos de entrenamiento física

más científica, más planificados y más orientados a buscar el desarrollo saludable de los deportistas jóvenes.

Problema de investigación

La capacidad aeróbica constituye uno de los componentes fundamentales del rendimiento en el fútbol actual, ya que influye directamente en la realización de acciones de alta intensidad, sprints y desplazamientos repetidos, además de favorecer la ejecución eficiente de acciones técnicas y la toma de decisiones durante el juego (Torres & Castro, 2025). En el Club Especializado Profesional Dunamis 04, las evaluaciones iniciales mediante observación directa no participativa, se evidenció que algunos jugadores juveniles presentan dificultades para mantener la intensidad de juego durante los 90 minutos del partido, afectando negativamente su desempeño individual y colectivo. Asimismo, se identificó la ausencia de una planificación específica para el desarrollo de la capacidad aeróbica y la falta de un preparador físico estable, situación que repercute en una preparación física insuficiente, limitando el rendimiento y aumentando el riesgo de lesiones.

A nivel internacional, diversos estudios destacan la importancia de implementar programas estructurados para el desarrollo de la capacidad aeróbica en futbolistas, debido a las crecientes exigencias físicas de este deporte (Rivera & Bayas, 2025). Sin embargo, pese al crecimiento del fútbol formativo en la provincia de Imbabura, la preparación física continúa recibiendo una atención limitada en varios clubes juveniles. Esta situación dificulta que los deportistas alcancen niveles físicos acordes con las demandas competitivas actuales y evidencia la necesidad de incorporar metodologías de entrenamiento fundamentadas en criterios científicos que contribuyan al desarrollo integral de los jugadores.

Delimitación del Problema

- Delimitación Espacial: La investigación se llevó a cabo en el Club Especializado Profesional Dunamis 04, que está situado en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, Ecuador. La evaluación como aplicación del plan de entrenamiento se realizó en el estadio barrial " Alfonso Pasquel" de la parroquia Chorlavi. La población de estudio la constituyo Únicamente los jugadores pertenecientes a la categoría juvenil del Club.
- Delimitación Temporal: El desarrollo del proceso de investigación: la evaluación diagnóstica, el proceso de ejecución del plan de entrenamiento y la evaluación final del plan, se llevó a cabo a lo largo del período 2025 - 2026.

Formulación del Problema

¿Cómo afecta la implementación de un plan de entrenamiento en el desarrollo de los niveles de capacidad aeróbica de los jugadores jóvenes del Club Especializado Profesional Dunamis 04?

Justificación

Utilidad teórica

Este estudio se basa en principios teóricos relacionados con la fisiología del entrenamiento y el ejercicio, aplicados al desarrollo de la capacidad aeróbica en jóvenes futbolistas. Su objetivo es proporcionar evidencia científica para la aplicación de un programa de entrenamiento estructurado basado en partidos reducidos y entrenamiento interválico intensivo. Este enfoque busca respaldar el conocimiento existente sobre las respuestas fisiológicas a este tipo de entrenamiento en atletas cuyos cuerpos aún están en desarrollo.

Además, el estudio contribuye a la base teórica para la planificación y periodización del entrenamiento aeróbico en jóvenes futbolistas, presentando datos viables y útiles que pueden servir como referencia para futuras investigaciones dirigidas a optimizar el rendimiento físico de los atletas adolescentes. Los resultados también permitirán comparar la teoría con la aplicación práctica, particularmente en lo que respecta al desarrollo de la capacidad aeróbica, validando así investigaciones previas sobre carreras introductorias semanales en programas de entrenamiento de fútbol juvenil.

Utilidad Práctica

El presente trabajo de investigación tiene información relevante e importante para los entrenadores, preparadores físicos y personas que hacen parte del Club Especializado Profesional Dunamis 04, porque proporciona un plan de entrenamiento específicamente para mejorar la capacidad aeróbica de los jóvenes futbolistas.

La implementación del programa permitió optimizar la preparación física de los deportistas, favoreciendo el incremento de la resistencia aeróbica, mejorando la recuperación entre esfuerzos de alta intensidad, reduciendo la fatiga durante la competición y contribuyendo a disminuir el riesgo de lesiones asociadas a cargas físicas elevadas. Asimismo, los resultados obtenidos constituyeron una herramienta de apoyo para la toma de decisiones relacionadas con la planificación de futuras temporadas deportivas y con la individualización de las cargas de entrenamiento de acuerdo con las características y necesidades específicas de cada jugador.

Utilidad metodológica

La investigación, por medio de su diseño preexperimental de evaluaciones de pretest-postest de la prueba de recuperación intermitente Yo-Yo Nivel 1, es decir antes y después de la intervención del plan de entrenamiento, ayuda como un componente de

apoyo para investigaciones futuras enfocadas a la mejora de la capacidad aeróbica en los jóvenes deportistas de fútbol.

El procedimiento metodológico puede implementarse, de forma idéntica o adaptada, en cualquier club, centro de entrenamiento u organización deportiva que desee medir el impacto de un nuevo programa de entrenamiento en el desarrollo físico de jóvenes futbolistas. Asimismo, fomenta la implementación sistemática de evaluaciones y seguimiento del entrenamiento basados en el conocimiento científico.

Factibilidad

La investigación a realizarse es viable, en la medida en que existe la colaboración y la autorización del Club Especializado Profesional Dunamis 04 para tener acceso a los jugadores juveniles que van a participar y a las instalaciones deportivas donde se llevó a cabo la investigación. También existe disponibilidad de tiempo para llevar a cabo el programa de entrenamiento con una duración de 12 semanas y poder realizar las evaluaciones necesarias antes y después de la intervención.

Por otra parte, se dispone de los recursos materiales necesarios para la aplicación de las sesiones de entrenamiento y de los instrumentos necesarios para la evaluación de la capacidad aeróbica tales como conos, cronómetros, silbatos, balones y el material auxiliar para llevar a cabo el Yo-Yo test. La disposición de los entrenadores, deportistas y directivos del club aseguró las condiciones adecuadas para el fomento, desarrollo y la finalización de la investigación.

Beneficiarios

Beneficiarios directos: corresponde a los jugadores junior del Club Especializado Profesional Dunamis 04, los cuales, mejorarán su capacidad aeróbica, optimizarán su rendimiento físico durante la competencia, contribuirán a disminuir los niveles de fatiga y para avanzar en su preparación deportiva integral. Otros beneficiarios directos, serán

los entrenadores y preparadores físicos del club que contarán con una herramienta metodológica validada para la planificación del entrenamiento.

Beneficiarios indirectos: corresponde a otros clubes formativos de la provincia de Imbabura, escuelas de fútbol, entrenadores, estudiantes de entrenamiento deportivo y la comunidad del fútbol en general, que podrán utilizar los datos de esta investigación como referencia para implementar programas similares orientados a la mejora de la capacidad aeróbica en futbolistas junior. La investigación también servirá como apoyo en el fortalecimiento de la preparación física basada en la evidencia científica dentro del fútbol formativo ecuatoriano

Impacto social e institucional

- **Para los jugadores:** contribuyó a mejorar su condición física, disminuir la fatiga y favorecer su rendimiento deportivo.
- **Para el club:** brindó un método de estrategia que reforzó los procesos de preparación física específicamente la capacidad aeróbica y así mismo ayudó como un precedente para posteriores intervenciones.
- **Para el entorno deportivo regional:** los resultados podrán ser considerados por otros clubes formativos de Imbabura, promoviendo la importancia de la preparación física específica.

El proyecto se vincula con la línea de "Salud y Bienestar Integral" de la Universidad Técnica del Norte, al ser parte de fomentar la actividad física, prevenir las lesiones y que los jóvenes tengan una integridad física saludable.

OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar un plan de entrenamiento para el desarrollo de la capacidad aeróbica en los jugadores juveniles del Club Profesional Especializado Dunamis 04.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el grado original de la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles mediante la aplicación de la prueba de recuperación intermitente Yo-Yo nivel 1.
- Elaborar un plan de entrenamiento para el trabajo de la capacidad aeróbica adaptado a las características deportivas de los jugadores juveniles.
- Implementar un plan de entrenamiento en un período de 12 semanas, el plan de entrenamiento en un ciclo de 12 semanas de duración, incluyendo ejercicios determinados para la capacidad aeróbica que antepongan la especificidad con el balón.
- Determinar el impacto del plan de entrenamiento sobre la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

El progreso de la capacidad aeróbica en futbolistas juveniles ha sido un tema de estudio en un gran número de trabajos, en los que se manifiesta su importancia para el rendimiento. En este sentido, se presentan a continuación los estudios recientes que dan apoyo a la fundamentación de este trabajo:

Torres y Castro (2025), en el estudio titulado "Periodización del entrenamiento aeróbico en futbolistas adolescentes", se dice que, durante la adolescencia, los futbolistas sufren cambios fisiológicos importantes que pueden afectar a la actuación de los futbolistas. Por esta razón, los entrenadores tienen que ajustar las cargas y los tipos de ejercicios a las necesidades de los jugadores y jugadoras individuales, de manera que se logre un desarrollo equilibrado y se eviten lesiones. Este trabajo subraya la necesidad de una planificación controlada y supervisada, cuyo principio se considerará en el presente plan de entrenamiento.

En Ecuador, Guamán e Hidalgo (2024) elaboraron un artículo titulado "Valoración de la capacidad aeróbica a través del test de cooper en futbolistas sub-23", cuyos resultados concuerdan con el diagnóstico inicial propuesto en la presente investigación, ya que sostienen que, el diagnosticar la capacidad aeróbica permite identificar, entre otras técnicas, las carencias en rendimiento que pueden darse en este ámbito y que pueden estar o no presentes, y con ello dan valor a la metodología pretest y postest que se utiliza.

En cuanto a la aplicación práctica, Ochog y Calero (2023) analizan el VO2 y el rendimiento en futbolistas, concluyendo que es necesario aceptar que la capacidad aeróbica practicada de un futbolista es directamente proporcional a su rendimiento en el

juego. Para llevar esto a cabo, sesiones de entrenamiento durante un tiempo determinado, realizando test de rendimiento del ejercicio que permitan medir y analizar las adaptaciones fisiológicas Esta idea de medición y análisis servirá como una base metodológica para el presente trabajo.

Por último, Ballesteros (2025), en el artículo de investigación sobre resistencia aeróbica, evidencian de un error común del entrenamiento formativo que cometen los entrenadores empíricos en las etapas de enseñanza diversas es que en el momento que aumentan la intensidad de las cargas de entrenamiento no aumentan el volumen de las mismas y que esto trae como consecuencia, bajo nivel de la resistencia en cuanto a capacidades físicas. Su estudio deja ver los efectos muy significativos de aplicar una batería de ejercicios específicos, prueba inicial y prueba final, para lo cual se tomó este camino en esta investigación para no caer en dichos errores. En definitiva, estas referencias no solo justifican la necesidad del presente estudio, sino que también se constituye un marco de referencia metodológico para la elaboración, implementación y evaluación del plan de entrenamiento.

1.2 Fundamentación Fisiológica de la Capacidad Aeróbica

1.2.1 Definición

La capacidad aeróbica orienta el potencial máximo de consumo, transporte y utilización de oxígeno del sistema cardiorrespiratorio durante la práctica del ejercicio, que se cuantifica esencialmente mediante el VO_2 máx (García et al., (1996). Mientras tanto, la resistencia aeróbica hace referencia a la capacidad de poder mantener un porcentaje concreto del VO_2 máx. durante un tiempo determinado y está relacionada con el umbral anaeróbico (Wilmore & Costill, 2007). Esta diferenciación resulta fundamental en el fútbol, ya que ambas capacidades son necesarias para optimizar el rendimiento durante los 90 minutos de juego (Bangsbo et al., (2008).

La capacidad aeróbica se encuentra fuertemente influida por las condiciones centrales como el volumen sistólico y el gasto cardíaco entre otros, y la resistencia aeróbica se relaciona con adaptaciones periféricas como son la densidad mitocondrial y la capilarización (Bassett & Howley, 2000 y Buchheit & Laursen, 2013).

A lo largo de la adolescencia se identifican "ventanas de oportunidad diferenciadas" para cada cualidad, destacando la conveniencia de priorizar la capacidad aeróbica base en primer lugar, para posteriormente pasar a la resistencia específica (Ford et al., (2011). Un hecho muy relevante para el Club Dunamis 04, ya que esta diferenciación va a guiarlos en la periodización del plan de 12 semanas, permitiendo así una progresión desde el trabajo de desarrollo base aeróbico hasta un trabajo más específico y con evaluabilidad a través del Yo-Yo Test, intercambio de las capacidades involucradas en las cualidades.

1.2.2 Adaptaciones Fisiológicas al Entrenamiento Aeróbico

El entrenamiento aeróbico induce adaptaciones específicas que sustentan las mejoras en rendimiento:

- **Cardiovasculares:** Algunas de las adaptaciones cardiovasculares son por ejemplo el aumento de la capacidad del corazón para bombear sangre con cada latido, el incremento del volumen de sangre que circula por el organismo y una mayor eficiencia del funcionamiento cardíaco. Todos estos cambios le permiten al organismo transportar oxígeno y nutrientes de una manera más eficiente hacia los músculos en el momento de realizar ejercicio físico, minimizando el esfuerzo que debe realizar el corazón para mantener el rendimiento físico (Bassett & Howley, 2000). En futbolistas juveniles, estas adaptaciones se manifiestan principalmente como mejoras funcionales más que estructurales (Ford et al., (2011).

- **Musculares:** Incremento de la densidad mitocondrial y capilarización, que optimizan la extracción y utilización de oxígeno a nivel muscular (Bangsbo, 2002). Estas adaptaciones hacen posible un gran uso de grasas se convierta en una fuente de energía favorable, reservando así el glucógeno y aplazando el proceso de la fatiga.

El umbral de lactato máximo (MLSS) manifiesta una máxima potencia en el cual la elaboración y exclusión de lactato se conserva en un constante balance, puesto que es decisivo para su rendimiento en la disciplina de fútbol (Buchheit & Laursen, 2013). El test de recuperación intermitente Yo-Yo nivel 1 es especialmente mejorable en el umbral de lactato máximo (MLSS), valorando la capacidad con el fin de hacer esfuerzos repetidos próximos al umbral mencionado.

El plan del Club Dunamis 04 se ha conformado para ir estimulando esas adaptaciones de forma secuencial, mediante el trabajo en zonas de FC (frecuencia cardíaca) que garanticen el aumento del volumen sistólico, mediante SSG (juegos reducidos) de larga duración con el objetivo de asegurar la capilarización, también que haga posible aumentar la densidad mitocondrial y finalmente vaya incrementado el MLSS (umbral de lactato máximo).

1.2.3 Consideraciones Específicas para Futbolistas Juveniles

En los futbolistas juveniles, la maduración biológica (nivel de desarrollo fisiológico alcanzado), puede llegar a presentar diferencias considerables de entre 4 a 5 años en la comparación con la edad cronológica (Moya et al., (2026). Este marcador de la maduración de los futbolistas mencionado arriba es la edad de máximo crecimiento (PHV) la cual es la más completa para esta maduración de los futbolistas / jugadores mencionados anteriormente. Los jugadores del Club Dunamis 04 (16-19 años), se encuentran en su mayoría en la etapa postpuberal, se caracteriza por:

- Capacidad para entrenamientos más estructurados y específicos
- Mayor responsividad al entrenamiento de potencia aeróbica
- Necesidad de integración con componentes técnico-tácticos (Ford et al., 2011)

La comprensión de los conceptos relacionados con la capacidad y la resistencia aeróbica, las adaptaciones fisiológicas que se producen con el entrenamiento y las características del fútbol juvenil constituyeron la base científica del plan de entrenamiento implementado en el Club Especializado Profesional Dunamis 04. Estos fundamentos justificaron el uso del Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1 como prueba de evaluación, así como de los Juegos Reducidos (SSG) como el principal sistema de entrenamiento, permitiendo justificar la coherencia entre los fundamentos teóricos, la metodología que ha sido puesta en práctica, y los objetivos que la presente investigación contempla.

El plan de 12 semanas esta elaborado con el propósito de emplear las opciones de oportunidad del crecimiento postpuberal, pudiendo impulsar respuestas cardiovasculares, musculares y fisiológicas que se interpretaran en progresos evaluables en la capacidad aeróbica de los jóvenes.

1.3 La Capacidad Aeróbica en el Fútbol Moderno

1.3.1 Demandas Físicas del Fútbol Contemporáneo

Perfil Intermitente como Característica Fundamental

El fútbol es esencialmente un deporte de naturaleza intermitente, caracterizado por cambios constantes entre diferentes intensidades de desplazamiento (caminata, trote, carrera, sprint), con cambios de actividad cada 3-6 segundos y 1000-1400 cambios por partido (Bangsbo et al., (2008). Este perfil demanda una integración eficiente de todos los sistemas energéticos, siendo el sistema oxidativo crucial para la recuperación entre esfuerzos de alta intensidad.

Distribución de Intensidades en Competición

Las investigaciones con tecnología GPS revelan que jugadores profesionales cubren 10-13 km por partido, con una distribución específica por intensidades:

Caminata (0-7 km/h): 25-40% de la distancia

- Trote (7-15 km/h): 35-45%
- Carrera moderada (15-20 km/h): 15-25%
- Carrera de alta intensidad (>20 km/h): 5-10%
- Sprint (>25 km/h): 2-5% (Mohr et al., 2005)

Integración con el Rendimiento Técnico-Táctico

La capacidad aeróbica no es un fin en sí mismo, sino un medio que permite expresar el potencial técnico y táctico del jugador bajo condiciones de fatiga (Bangsbo, 2002). Jugadores con mayor capacidad aeróbica mantienen mejor la calidad de sus acciones técnicas y decisiones tácticas durante los últimos 15 minutos del partido, mostrando mayor precisión en pases (>85%), mejor mantenimiento de estructuras tácticas y menor tasa de errores decisionales (Schmitz et al., (2018).

Para el Club Dunamis 04, esta interpretación demuestra:

- La elección del sistema de entrenamiento de juegos reducidos (SSG) responden estrechamente al juego intermitente competitivo.
- La elaboración de un plan de entrenamiento que contribuya específicamente la capacidad aeróbica y El diseño de un plan que desarrolle simultáneamente capacidad aeróbica y las capacidades técnico-tácticas cansancio físico.
- La utilización del Yo-Yo Test como instrumento válido para evaluar la capacidad de recuperación entre esfuerzos repetidos de alta intensidad.

1.3.2 Capacidad Aeróbica y Rendimiento Específico

La capacidad aeróbica determina fundamentalmente la velocidad de recuperación entre sprints repetidos, siendo más decisiva que la velocidad máxima individual en muchos contextos del juego (Granizo et al., (2025). Esto se explica por (Mohr et al., (2005):

- Resíntesis más rápida de fosfocreatina (60-90% en 30 segundos en jugadores con alto VO_2 máx.)
- Mayor tasa de eliminación de lactato (30-40% más por minuto durante recuperación activa)
- Mejor restauración del equilibrio ácido-base.

Impacto en la toma de decisiones bajo fatiga

La fatiga física compromete significativamente los procesos cognitivos, y jugadores con mayor capacidad aeróbica muestran menor deterioro en la toma de decisiones durante las fases finales del partido (Torres & Castro, 2025). Esto se manifiesta en:

- Menor aumento del tiempo de reacción (5-10% vs 15-25% en jugadores fatigados)
- Mayor precisión en decisiones tácticas bajo presión
- Mejor mantenimiento de la atención y concentración (Mohr et al., 2005)

Relación con la Prevención de Lesiones

Jugadores con menor capacidad aeróbica presentan incidencia 2-3 veces mayor de lesiones musculares, particularmente en los últimos 30 minutos del partido (Tomalá et al., (2022). La mejora de la capacidad aeróbica reduce el riesgo de lesión mediante:

- Menor acumulación de fatiga que altera coordinación y patrones de movimiento
- Mayor resistencia muscular local y control neuromuscular

- Mejor capacidad de recuperación entre sesiones de entrenamiento

Las demandas intermitentes del fútbol moderno y las múltiples relaciones entre capacidad aeróbica y rendimiento específico establecen un marco convincente para la intervención propuesta en el Club Dunamis 04. El plan de 12 semanas no busca simplemente mejorar un parámetro fisiológico aislado (VO_2 máx.), sino desarrollar una capacidad integrada que:

- Hace posible conservar la intensidad del juego de los deportistas a lo largo de los 90 minutos del partido.
- Mejorar la recuperación de los deportistas durante esfuerzos vigorosos.
- Crezca la excelencia en la técnica y la toma de decisiones bajo estrés de fatiga.
- Disminuir progresivamente el riesgo de lesiones.

Esta perspectiva global del trabajo aeróbico, trabaja como un método esencial para el rendimiento de los futbolistas, así mismo tanto la estrategia designada como los instrumentos de la investigación, afirman que estas mejorías se observen y cuantifiquen significativamente en el entorno competitivo del Club Dunamis 04.

1.4 Métodos de Entrenamiento para el Desarrollo Aeróbico

1.4.1 Método Interválico Extensivo

El método interválico extensivo se caracteriza por la alternancia de esfuerzos de intensidad alta-moderada con períodos de recuperación activa de intensidad baja, con el objetivo de mantener una elevada cantidad de tiempo en la zona aeróbica y potenciar el VO_2máx y la potencia aeróbica (Buchheit & Laursen, 2013). Este método es especialmente útil en deportes de carácter intermitente, como el fútbol, debido a que reproduce las demandas fisiológicas del juego (periodos de esfuerzo intermitente seguidos de recuperación). El método interválico extensivo se considera más específico que el método continuo, pues permite:

- Simular las variaciones de intensidad del partido,
- Favorecer la capacidad de recuperación entre esfuerzos,
- y generar adaptaciones centrales (mejora del VO_2máx) y periféricas (capilarización y densidad mitocondrial) sin el nivel de fatiga extremo.

En el futbol formativo o juvenil, la capacidad aeróbica tiene un crecimiento relevante cuando se trabaja mediante estímulos que sean específicamente de la disciplina deportiva (Ornelas et al., (2020). El método interválico extensivo hace posible preservar la intensidad una categoría correcta, prevenir algun tipos de sobrecraga, y asi mismo ayudar a una adaptación gradual sin perjudicar el rendimeinto.

1.4.2 Juegos Reducidos (SSG) como recurso principal del método

Los Juegos Reducidos (Small-Sided Games, SSG) son una forma específica de aplicar el método interválico extensivo en el fútbol, integrando componentes técnicos, tácticos y físicos en una misma tarea (Halouani et al., (2014). Los SSG permiten manipular variables como tamaño del espacio, número de jugadores, reglas condicionantes, y duración de los intervalos. Está manipulación sistemática permite ajustar la carga aeróbica para que los jugadores trabajen en zonas de intensidad aeróbica (zona 2 y zona 3), manteniendo la especificidad del deporte.

1.4.3 Control de intensidad

El control de la intensidad se realizó mediante el uso de pulsómetros, lo cual garantiza que el estímulo se mantenga en las zonas establecidas según la planificación del mesociclo (Buchheit & Laursen, 2013):

- Zona 1 (50-60% FCmáx): recuperación activa
- Zona 2 (60-70% FCmáx): base aeróbica
- Zona 3 (70-80% FCmáx): intensidad aeróbica

- Zona 4 (>80% FCmáx): umbral anaeróbico (solo en casos específicos de carga controlada)

1.4.4 Integración y secuenciación

La periodización del plan se organiza en tres mesociclos ATR (acumulación, transformación y realización), manteniendo siempre el método interválico extensivo como base, y utilizando los SSG como recurso principal para cumplir con la especificidad del fútbol (Mallo, 2017).

- Mesociclo 1 (semanas 1-4): trabajo en base aeróbica Zona A2, ideal adaptación a la carga.
- Mesociclo 2 (semanas 5-8): incremento gradual de la intensidad, trabajando en Zona A2 y Zona A3, con juegos reducidos más rigurosos.
- Mesociclo 3 (semanas 9-12): conservación y una transferencia deportiva, se reduce el volumen de trabajo y se orienta específicamente en la Zona A3.

1.5 Formas de Medir la Capacidad Aeróbicas

1.5.1 Test de Campo Específicos para Fútbol

Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente: El Estándar de Oro

Sin embargo, es importante y necesario abordar adecuadamente esta observación. La conclusión de Sánchez et al. (2014) hace referencia única y exclusivamente en la validez de la fórmula predictiva del VO_2máx., no a la utilidad del test como medida de rendimiento específico para el fútbol, la cual permite determinar la capacidad de ejercicio intermitente de alta intensidad, que corresponde a una variable que cuantifica el rendimiento más que el VO_2máx. aislado.

Esta distinción resulta fundamental para comprender que el presente estudio no busca estimar el VO_2máx. de los futbolistas, sino medir su rendimiento intermitente como predicción de una mejora de la capacidad aeróbica funcional. De forma paralela,

Schmitz et al. (2018), estudiaron la relación existente entre el rendimiento obtenido en el Yo-Yo Test con distintas medidas del rendimiento en la competición. Los resultados mostraron que los futbolistas que obtenían un mejor rendimiento en esta prueba también mostraban un mejor rendimiento en situaciones de juego real. En especial, se mostró una relación positiva entre la distancia recorrida a alta intensidad (r = 0,78) y el volumen de acciones de sprint (r = 0,71) mostrados durante los partidos. Estos resultados sugieren que el Yo-Yo Test constituye un instrumento válido para evaluar habilidades físicas en el deporte de futbol.

Los autores utilizaron la tecnología GPS y la imagen en vídeo para contrastar sus hallazgos. Finalizaron conclusiones afirmando que la prueba del Yo-Yo Test es un predictor adecuado del rendimiento físico en competición, siendo por tanto una medida que se puede considerar ecológicamente válida para entender la capacidad aeróbica específica para el fútbol en poblaciones juveniles. La investigación demostró que los jugadores de fútbol que tenían mejor rendimiento en el Yo-Yo Test eran los que mantenían una mayor intensidad durante los últimos 15 minutos del partido, lo que demuestra una transferencia directa del esfuerzo a la parte competitiva.

Como consecuencia, la elección del Yo-Yo Test se debe a que es una prueba con una elevada capacidad para discernir las variaciones del rendimiento físico que pueden derivar del entrenamiento específico (Bangsbo et al., 2008); (b) su validez ecológica demostrada mediante correlación con acciones reales de competición (Schmitz et al., (2018). Por último, cabe destacar que el Yo-Yo Test es un recurso muy conocido para valorar la capacidad para realizar esfuerzos intermitentes repetidos de elevada intensidad, una habilidad muy importante en el fútbol moderno a pesar de las limitaciones que pueda tener para estimar el gasto máximo de oxígeno de forma precisa (Sánchez et al., (2014).

- **Validez ecológica excepcional:** Calcula exactamente la capacidad de esfuerzos de alta intensidad, siendo decisivo e importante en el ámbito del fútbol.
- **Alta correlación con rendimiento:** Distancia recorrida a alta intensidad durante partidos (r = 0.78) y número de sprints realizados (r = 0.71).
- **Excelente fiabilidad:** las cifras de fiabilidad interna (α = 0.89-0.92) y seguridad test-retest (ICC = 0.90-0.95) en juveniles.

Protocolos de estandarizados:

- Área mínima de 20x20 metros con una señalización visible y especifica.
- Un calentamiento especifico de 10 minutos.
- Proceso que cumpla las normas específicas, como son la señal sonora, iniciando a 10 km con un aumento gradual.
- Se culmina cuando el joven futbolista falla dos veces seguidas en llegar a tiempo la línea de marcación.

Alternativas de Menor Especificidad

- **Course Navette (Test de Léger):** fuerte correspondencia con el VO_2 máx. (r = 0.85-0.90), pero inferior cualidad para el fútbol, porque específicamente no valora la capacidad a realizar esfuerzos intermitentes de recuperación.
- **Test de Cooper:** valoración sencilla de una distancia en un tiempo específico de 12 minutos, pero no es considerado para deportes intermitente como es el fútbol.

Selección Justificada para el Club Dunamis 04

La elección del Yo-Yo Test como instrumento principal de la investigación se justifica en:

- **Máxima validez ecológica:** detalla con exactitud la petición intermitente del juego real.

- **Sensibilidad para detectar cambios:** particularmente para adaptaciones al entrenamiento deportivo con la intervención del método interválica extensivo mediante el plan de entrenamiento.
- **Aplicabilidad práctica:** es coincidente con las herramientas que disponga el club y requisitos del campo de entrenamiento.

1.5.2 Control de la Carga de Entrenamiento

Fundamentación Conceptual

El control de la carga de entrenamiento es un proceso sistemático de medición, registro y evaluación de los estímulos aplicados al deportista, entendido como la interacción dinámica entre la carga externa (trabajo prescrito) y la carga interna (respuesta individual del deportista) (Benítez, 2024). Es la "piedra angular de la periodización contemporánea" (Kautzner, 2022), fundamental para equilibrar preparación, competencia y recuperación, especialmente en etapas de formación.

Aplicación Específica en Fútbol Juvenil

En el fútbol juvenil, la supervisión alcanza fuentes fundamentales:

- **Variabilidad biológica:** algunas diferencias cruciales en la maduración biológica perjudican principalmente el talento de trabajo del deportista y su recuperación.
- **Doble carga:** un conjunto de la sesión de entrenamiento con las cargas académicas y el crecimiento biológico.
- **Prevención de lesiones:** avance en constante supervisión tanto grupal como individual, siendo una causa esencial para prevenir las lesiones por sobrecarga excesiva (Hostrup & Bangsbo, 2022).

Sistema Dual de Control para el Club Dunamis 04

Control Objetivo:

- **Uso de Pulsómetros:** seguimiento directo y real de la frecuencia cardiaca (FC) mientras las sesiones de entrenamiento aeróbico.
- **Zonas de Entrenamiento basadas en %FCmáx:** procedentes de pruebas de campo como él (Yo-Yo Test), dirigen la disposición de los ejercicios específicos de capacidad aeróbica.

Control Subjetivo:

- **Escala de Esfuerzo Percibido (RPE):** informe después de la sesión, utilizando la escala CR-10.

La selección del Yo-Yo Test como instrumento de evaluación y la implementación de un sistema dual de control de carga constituyen componentes metodológicos fundamentales para el plan del Club Dunamis 04. Esta combinación asegura:

- **Evaluación válida y específica:** El Yo-Yo Test proporciona mediciones confiables de la capacidad aeróbica específica para fútbol.
- **Prescripción precisa:** El control de carga es una forma de adaptar en tiempo real el entrenamiento de acuerdo a las respuestas que se presentan de manera individual con el objetivo de asegurar un entrenamiento eficaz.
- **Prevención proactiva:** La monitorización periódica va a permitir mantener la reducción de riesgos de sobre entrenamiento y lesiones.
- **Validez interna fortalecida:** el vínculo de los registros verificables y personales, concederá tener un fundamento más fuerte entre la intervención del plan y la mejoría que se observa día con día.

La integración de evaluación y control en el entrenamiento supone una forma de acercamiento científico pero aplicado que maximiza las probabilidades de éxito del plan de trabajo de 12 semanas, que, por lo tanto, asegura que las mejoras en la capacidad de

trabajo aeróbico, sean mejores, sostenidas y que, además, sean transferidas al rendimiento competitivo.

1.6 Periodización del Entrenamiento Aeróbico en Fútbol Formativo

1.6.1 Principios Fundamentales Aplicados

La efectividad del plan para el Club Dunamis 04 depende de la aplicación contextualizada de cuatro principios biológicos fundamentales:

- **Individualización:** Prescripción basada en características únicas de cada jugador, especialmente su estado de maduración biológica (Malina et al., 2004). Se operativizará mediante evaluación inicial diferenciada (Yo-Yo Test), monitoreo con pulsómetros + RPE.
- **Progresión:** Incremento gradual y sistemático de los estímulos.
- **Sobrecarga:** Aplicación de estímulos superiores a la habituación para inducir adaptación (Torres A. , 2021). Se controlará mediante:
    - Manipulación de intensidad, volumen y densidad.
    - Seguimiento RPE.
- **Especificidad (Principio SAID):** las adaptaciones son concretas al estímulo empleado, se antepone:
    - **Juegos Reducidos (SSG)** como implemento primordial para la parte motriz.
    - Realización en un entorno real del juego, por ejemplo; en el campo de juego, especificidad con el balón y bajo una demanda en la decisión de juego.

La implementación conjunta de estos principios modifica los ejercicios habituales en un plan de entrenamiento lógico y por ende muy eficaz para el Club Dunamis 04.

1.6.2 Estructuración en Mesociclos

Los mesociclos con bloques de 3 a 6 semanas que tiene un interés común, representa ser una función esencial para poder ordenar la progresión del entrenamiento, posibilitando administrar la fatiga y privilegiar las adaptaciones específicas. (Mallo, 2017).

1.6.3 Integración con otros componentes del entrenamiento

El desarrollo aeróbico no puede ser un componente aislado; requiere integración sinérgica con todos los pilares del entrenamiento para una transferencia efectiva al rendimiento integral (Moya et al., (2026).

Integración Técnico-Táctica:

- **Estrategia Principal:** Uso de Juegos Reducidos (SSG) que generan estímulo aeróbico mientras entrenan principios tácticos y habilidades técnicas bajo fatiga (Mohr et al., 2005).
- **Beneficio:** el progreso aeróbico se evalúa no solo con pruebas fisiológicas, sino también con el rendimiento optimo del futbolista, como la toma de decisiones bajo un nivel de estrés (fatiga) y la perfección del pase, etc.
- **Recuperación activa:**
    - Recuperación activa post-sesión.
    - Recuperación activa trabajando con la Zona A1 (método interválico extensivo).

El logro del plan de entrenamiento para el Club Especializado Profesional Dunamis 04 varía según el progreso de la capacidad aeróbica: 1) en el entorno deportivo, como la unión técnica-táctica, 2) en un campo que ayude la adaptación como la recuperación del futbolista de manera planificada. De la misma forma esta

perspectiva garantiza las mejoras significativas en la capacidad aeróbica, siendo una manera sólida para poder aumentar el nivel inicial del juego de los jóvenes futbolistas.

1.7 Modelos de Planificación del Entrenamiento

1.7.1 Periodización tradicional

La periodización tradicional fue desarrollada por Lev P. Matveiev durante el período científico de la teoría del entrenamiento deportivo y tuvo como finalidad organizar las cargas de entrenamiento para que el deportista alcanzara el máximo nivel de forma deportiva en la competición más importante de la temporada. Este modelo estructura el proceso de preparación mediante períodos diferenciados de preparación, competición y transición, organizando las cargas de acuerdo con las adaptaciones biológicas producidas por el entrenamiento y considerando simultáneamente los aspectos físicos, técnicos y tácticos del deportista. Asimismo, la propuesta de Matveiev se fundamenta en una progresión sistemática de las cargas que permita adquirir, conservar y mantener la forma deportiva a lo largo del ciclo anual de entrenamiento (Marques, 2024).

1.7.2 Periodización por bloques

La periodización por bloques surge como una alternativa a la planificación tradicional y se caracteriza por concentrar las cargas de entrenamiento en bloques específicos dirigidos al desarrollo de capacidades concretas durante períodos relativamente cortos. Este enfoque plantea que cada bloque se orienta hacia objetivos determinados y que las adaptaciones obtenidas en una fase sirven de base para la siguiente. De acuerdo con Issurin, los bloques suelen organizarse en secuencias de acumulación, transformación y realización, permitiendo concentrar los estímulos sobre un número reducido de capacidades para optimizar las adaptaciones fisiológicas y responder de mejor manera a las exigencias competitivas (Issurin, 2010).

1.7.3 Periodización táctica

La periodización táctica corresponde a un planteamiento integral para la planificación del entrenamiento deportivo que surgió en la década de 1980 a partir de las propuestas de Vítor Frade. Este modelo se desarrolló debido a que los enfoques tradicionales procedían de otros deportes y no respondían adecuadamente a la complejidad del fútbol. Su principal característica consiste en considerar la táctica como el eje central del proceso de entrenamiento, integrando de manera simultánea los componentes tácticos, físicos, psicológicos y técnicos dentro de las tareas de entrenamiento. Desde esta perspectiva, todos los factores que intervienen en la preparación del deportista surgen de la organización táctica del juego y contribuyen a su desarrollo, estableciendo relaciones permanentes entre las diferentes dimensiones del rendimiento deportivo (Murillo, 2024).

1.7.4 Modelo ATR

El modelo ATR propone que la aplicación de un estímulo de entrenamiento específico (Plan Integrado) y organizado mediante una periodización por mesociclos (Acumulación → Transformación → Realización), actuará como el input principal. Estos rasgos individuales de cada deportista regulan esta información, habitualmente su fase de maduración biológica.

Este proceso, mantenido en el tiempo (12 semanas), conlleva un conjunto de adaptaciones fisiológicas (agudas y crónicas) en los jugadores (aumento del consumo de oxígeno (VO2máx), eficiencia cardíaca, densidad mitocondrial, densidad capilar, regulación autonómica, etc.).

Estas adaptaciones se cambian en unas mejoras cuantificables en el rendimiento optimo especifico, que se entienden como las variables dependientes: mayor distancia recorrida en el Yo-Yo Test intermitente nivel 1 (capacidad aeróbica), un mejoramiento

en el tiempo de la prueba y una disminución de la fatiga y la recuperación de la frecuencia cardiaca más pronta que antes. Todo ello está enmarcado y también facilitado por un entorno de soporte del cual forma parte la integración técnico-táctica, el entrenamiento de fuerza complementario y las nuevas estrategias de nutrición y de recuperación que favorecen dicha adaptación y garantizan la transferencia al juego.

1.8 Marco Conceptual

- Capacidad aeróbica: es la habilidad para capturar, transportar y utilizar oxígeno de forma continua durante un esfuerzo prolongado. Se define asegurando que el consumo máximo de oxígeno (VO_2máx) sea uno de sus indicadores principales (García et al., 1996).
- Resistencia aeróbica: es la habilidad para mantener una concentración específica de VO_2máx a lo largo del tiempo y está estrechamente correlacionada con la capacidad anaeróbica (Wilmore & Costill, 2007).
- Método interválico extensivo: se caracteriza por la alternancia de periodos de ejercicio de intensidad moderada a alta con recuperación activa, facilita la acumulación de una carga de trabajo significativa en la zona aeróbicas (Buchheit & Laursen, 2013).
- Juegos reducidos (Small-Sided Games – SSG): son una estrategia metodológica que combina entrenamiento físico, técnico y táctico mediante la manipulación de variables como el área de juego, el número de jugadores y las reglas del juego (Halouani et al., 2014).
- Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1: es una prueba específica que se utiliza para evaluar la capacidad de realizar esfuerzos repetidos de alta

intensidad con tiempos de recuperación muy cortos, una característica clave del fútbol moderno (Bangsbo et al., 2008).

- Control de la carga de entrenamiento: es un proceso sistémico que permite el seguimiento y la evaluación de los criterios aplicados al jugador, teniendo en cuenta la carga externa y la respuesta física individual (Benítez, 2024).

1.9 Justificación legal

La investigación se justifica en el marco legal ecuatoriano, en el cual se respalda la práctica deportiva como un derecho fundamental. La (Constitución de LA República DEL Ecuador, 2008), en el artículo 24, establece que todas las personas tienen el derecho a la recreación, esparcimiento, a la práctica deportiva y al tiempo libre (p.17), y así mismo, en el artículo 381, menciona que el Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física, educación física y la recreación como actividades que contribuyen a la salud, formación y al desarrollo integral de las personas (p. 184). Estos artículos garantizan la implementación de planes de entrenamiento que sean enfocados en las capacidades físicas de deportistas.

De igual forma, la Asamblea Nacional del Ecuador, a través del (Código de LA Niñez Y Adolescencia, 2017), respalda en el artículo 48, que los niños, niñas y adolescentes tiene el derecho a la recreación, descanso, juego y al deporte, esta orden apoya al diseño de planes de entrenamientos para mejorar la capacidad aeróbica y la formación integral en los jóvenes futbolistas del Club Especializado Profesional Dunamis 04, beneficiando el rendimiento optimo del deportista y la salud.

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 Enfoque de la Investigación

Este estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo, el cual se define como aquel que usa estrategias de recolección de datos de tipo numérico que se analizan mediante procedimientos estadísticos para contrastar hipótesis establecidas con anterioridad (Hernández & Mendoza, 2018). Permite buscar la realidad objetiva a través de la observación y la medición de las variables en estudio, de forma que se minimiza el carácter subjetivo del investigador. Esto resulta imprescindible para verificar la relación causa - efecto entre la variable independiente (el plan de entrenamiento) y la variable dependiente (el nivel de capacidad aeróbica).

Este enfoque cuantitativo resulta ser el más adecuado para este estudio ya que le permitirá determinar el rendimiento de los jugadores mediante una prueba estandarizada (por ejemplo , el Yo-Yo Test), obteniendo datos en forma numérica rica (ej. metros recorridos, VO2 máx. estimado) que pueden ser contrastados estadísticamente en el antes y después de aplicar el plan de entrenamiento; lo que se traduce en datos empíricos , concretos y objetivos que comprobará n si las mejoras observadas en la capacidad aeróbica , son estadísticamente significativas, esto da respuesta al problema de investigación y lo plasma en la certeza de verificar la hipótesis planteada.

2.2 Tipo de Investigación

2.2.1 Investigación Aplicada

La investigación aplicada se orienta primordialmente a la solución práctica de problemas muy concretos en situaciones muy concretas, a partir del aprovechamiento del conocimiento teórico disponible para la obtención de productos, procesos o innovaciones de manera inmediata (Baena, 2017). A diferencia de la investigación

básica o pura, que persigue el conocimiento únicamente por el conocimiento; la investigación aplicada es práctica, tiene un enfoque pragmático y está orientada al impacto directo de una situación o una población concreta y persigue el cambio, de forma que los efectos sean medibles, viables y beneficiosos.

En este trabajo, la investigación es aplicada dado que se centra en solucionar el problema de la baja capacidad aeróbica de los jugadores juveniles del Club Dunamis 04. Pero no se limita a realizar un diagnóstico del problema, sino que desarrolla, lleva a cabo y evalúa un producto concreto, un plan de entrenamiento sistemático. El conocimiento generado queda expuesto a ser utilizado de forma inmediata por parte del cuerpo técnico del club, de esta manera se pretende optimizar sus procesos de preparación física, y, de forma inmediata, esto se quiere traducir en beneficio en el rendimiento de los deportistas en el campo de juego.

2.2.2 Investigación Explicativa

El alcance de la investigación explicativa se caracteriza por su propósito de establecer relaciones de causa y efecto entre las variables de estudio, que busca determinar las condiciones que producen que se genere un fenómeno o para explicar el porqué de su ocurrencia (Vásquez et al., (2023). Este nivel de investigación es el más profundo, pues no solo lo se conforma con describir o medir, sino que trata de identificar las causas que están detrás de los hechos observados.

Para la investigación, el alcance es explicativo porque se plantea demostrar que la variable independiente (la aplicación del plan de entrenamiento) es la causa que determina que se permitirá un cambio significativo en la variable dependiente (el nivel de capacidad aeróbica de los jugadores) , es decir , a través del diseño del preexperimento (pretest - postest) se busca aislar los efectos de la intervención para explicar cómo se producen las mejoras en el rendimiento físico en respuesta a la

pregunta de cómo y por qué el plan de entrenamiento influye en la capacidad aeróbica, en otras palabras, va más allá de simplemente describir el estado del inicio y de término del estudio.

2.2.3 Investigación Preexperimental: longitudinal

También es una investigación preexperimental, tipo pretest y postest con un grupo único. Este tipo de diseño consiste únicamente en observar a un solo grupo de estudio, realizarle una prueba inicial (pretest), aplicar un tratamiento o intervención (la variable independiente) y posteriormente realizar una prueba final (postest) para observar las variaciones que se han producido (Ramos, 2021). Es viable cuando no se puede establecer un grupo de control, como sucede a menudo en contextos naturales y en grupos intactos, como puede ser un equipo deportivo.

El diseño se ajusta perfectamente a la investigación presente porque se va a trabajar con un solo grupo (los jugadores juveniles del club), a los que se les va a realizar una evaluación de la capacidad aeróbica (pretest), se les aplicará un plan de entrenamiento durante 12 semanas (intervención) y se les volverá a evaluar (postest) para comparar los resultados.

También hay que señalar que el estudio tiene un carácter longitudinal, porque recogerá datos a través de diferentes momentos temporales para analizar la evolución de la variable dependiente en el tiempo (Ortega, 2025). Esta característica longitudinal resulta fundamental para captar el efecto de la intervención y establecer relaciones temporales entre el diseño del entrenamiento con las mejoras obtenidas en la capacidad aeróbica.

2.3 Métodos de Investigación

2.3.1. Método deductivo

Este tipo de método implica comenzar con conocimientos, principios, teorías, etc. generales y, posteriormente, llevar a cabo una verificación y aplicación de estos en un contexto concreto. Permite establecer interrelaciones entre los conceptos teóricos y las situaciones concretas que se estudian, facilitando la comprensión de los fenómenos que se investigan a partir de fundamentos previamente comprobados (Ordóñez, 2025).

Este tipo de método fue muy adecuado para el proceso de la investigación, porque permitía establecer una referencia a partir de aquellos fundamentos teóricos relacionados con la capacidad aeróbica, la periodización del entrenamiento y los principios del entrenamiento deportivo, y a partir de ese fondo teórico someter el conocimiento general a un análisis aplicado en los jugadores/as juveniles del Club Especializado Profesional Dunamis 04.

De esta forma, fue posible comprobar si los beneficios que se describen en la literatura científica respecto del entrenamiento aeróbico se manifestaron en los sujetos del estudio, evidenciando los cambios obtenidos a partir de la comparación de los resultados alcanzados antes y después de la intervención.

2.3.2. Método sintético

El método sintético es un proceso de razonamiento que permite integrar diferentes elementos, hechos o conocimientos para comprender un fenómeno de manera global. Este método facilita la construcción de conclusiones generales a partir de la unión de información obtenida en distintas etapas de la investigación (Guapisaca & Villafuerte, 2024).

La aplicación de este método permitió integrar los resultados obtenidos durante el proceso investigativo con los fundamentos teóricos desarrollados en el marco

conceptual. Para ello, se relacionaron los datos provenientes de las evaluaciones físicas con los componentes del plan de entrenamiento implementado.

Asimismo, permitió obtener una visión general sobre el comportamiento de la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles y comprender la influencia que tuvo el plan de entrenamiento periodizado sobre el rendimiento físico de los participantes.

2.3.3. Método estadístico

l método estadístico permite organizar, procesar, analizar e interpretar los datos cuantitativos obtenidos durante una investigación. Traspasar la información recopilada a resultados objetivos, que contribuirán a entender el fenómeno objeto de estudio y a la toma de decisiones fundamentadas (Villamar et al., (2025).

En esta investigación se llevó a cabo un análisis estadístico que permitió procesar los resultados obtenidos a partir del Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1 administrado antes y después de la intervención. A través de este procedimiento, se pudieron conocer las diferencias que se producen en la distancia recorrida por los jugadores y se pudieron entender las variaciones que se producen en la capacidad aeróbica.

Este método permitió comparar los resultados al pretest y el postest, mediante una serie de procedimientos estadísticos tanto descriptivos como inferenciales, y comprobar la hipótesis de investigación mediante la prueba de Shapiro-Wilk y la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

2.3.4. Método analítico

El método analítico hace referencia a descomponer este fenómeno o problema en sus diferentes partes y estudiar éstas individualmente, lo que permite comprender las características, relaciones y comportamientos de cada una de las partes (Guapisaca & Villafuerte, 2024).

En el presente trabajo, este método ha permitido estudiar con detalle los resultados que obtenía cada jugador en las evaluaciones realizadas antes y después de la aplicación de la batería del plan de entrenamiento y también ha permitido analizar variables como la distancia recorrida, el nivel inicial de capacidad aeróbica y la respuesta individual de cada una de las pruebas a la intervención del proceso de entrenamiento.

El uso de este método ha permitido identificar las diferencias existentes entre los participantes, así como las diferencias que se han obtenido en los resultados durante el periodo de intervención, lo que ha permitido realizar una interpretación más precisa de los resultados obtenidos en esta investigación.

2.4. Técnicas e instrumentos de investigación

2.4.1 Técnica de observación

Se llevó a cabo el procedimiento de observación directa que permitió a la investigadora registrar la asistencia/ausencia en cada sesión de entrenamiento a los jugadores, comprobar la realización de las actividades programadas y la conducta de los deportistas en la unidad didáctica de entrenamiento. Mientras que el instrumento empleado fue una ficha de control elaborada para la investigación por la investigadora, donde se registró la asistencia o ausencia de los jugadores a cada sesión, así como la realización o no de las actividades planificadas. Este instrumento permitió no sólo comprobar el grado de participación de los deportistas en la intervención, sino que, al mismo tiempo, controlar posibles factores que hubieran podido influir en los resultados de la investigación.

2.4.2 Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1

Se empleó una prueba física estandarizada para evaluar la capacidad aeróbica de los jugadores antes y después de la aplicación del plan de entrenamiento, que

correspondió el Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1 es una prueba de campo ampliamente utilizada en el fútbol para evaluar la capacidad de realizar esfuerzos intermitentes de alta intensidad y la recuperación entre esfuerzos sucesivos.

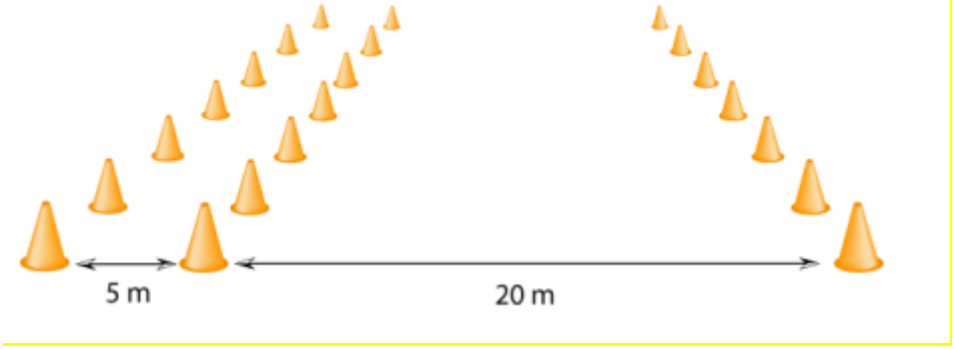
El protocolo de la prueba se basa en la realización de carreras intermitentes de 40 metros, compuestas por dos tramos de 20 metros (ida y vuelta), seguidas de un período fijo de recuperación activa de 10 segundos. Durante esta pausa, el participante se desplaza dentro de una zona delimitada de 5 metros destinada a la recuperación (Malnis, 2021).

La velocidad de desplazamiento está regulada por señales sonoras emitidas mediante un audio y aumenta progresivamente a lo largo de la evaluación. El test comienza con un recorrido de 40 metros a una velocidad de 10 km/h. Posteriormente, se completa otro tramo de 40 metros a 12 km/h y, a continuación, dos repeticiones de 40 metros a 13 km/h, manteniendo siempre los 10 segundos de recuperación activa entre cada repetición (Malnis, 2021).

Desde ese punto, la velocidad se incrementa en 0,5 km/h por nivel. Se realizan tres repeticiones en el estadio de 13,5 km/h, cuatro repeticiones en el de 14 km/h y, a

partir de esa velocidad, ocho repeticiones en cada uno de los niveles posteriores. La prueba finaliza cuando el participante ya no puede sostener la velocidad exigida. El resultado corresponde a la distancia total recorrida hasta el momento de la interrupción: (Malnis, 2021).

Figura 1. *Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1*



Fuente: (Malnis, 2021)

Con el objetivo de analizar de manera más específica la respuesta individual al entrenamiento, los jugadores fueron clasificados en tres grupos según el porcentaje de mejora obtenido entre el pretest y el postest:

Tabla 1 *Baremo referencial del Yo-Yo Test Nivel 1 para capacidad aeróbica*

Distancia recorrida (m)	Clasificación
< 520	Muy baja
520 – 1039	Baja
1040 – 1519	Moderada
1520 – 1999	Buena
2000 – 2400	Muy buena
> 2400	Excelente

Fuente: Bangsbo et al., (2008)

2.5 Hipótesis

Hipótesis Alternativa (H_1): La implementación de un programa de entrenamiento aeróbico, de 12 semanas de duración, produce cambios significativos en los valores de capacidad aeróbica de los futbolistas juveniles de la institución deportiva Club Especializado Profesional Dunamis 04 ($p \geq 0.05$).

Hipótesis Nula (H_0): La implementación de un programa de entrenamiento aeróbico, de 12 semanas de duración, no produce cambios significativos en los valores de capacidad aeróbica de los futbolistas juveniles de la institución deportiva Club Especializado Profesional Dunamis 04 ($p \geq 0.05$).

2.6. Matriz Operacional de Variables

Tabla 2 *Matriz de operacionalización de variables*

Objetivos específicos	Variables	Indicadores	Técnicas	Instrumentos	Escala de medición
Diagnosticar el grado original de la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles mediante la aplicación de la prueba de recuperación intermitente Yo-Yo nivel 1.	**Capacidad aeróbica (En el pretest)**	- Distancia recorrida en metros de la toma del test - Grado alcanzado en el Yo-Yo Test intermitente nivel 1	La observación directa	- Protocolo del Yo-Yo Test intermitente Nivel 1 - Uso de pulsómetros - Hoja de registro de resultados de la evaluación del test	Cuantitativa: la distancia recorrida en metros.
Elaborar un plan de entrenamiento para el trabajo de la capacidad aeróbica adaptado a las características deportivas de los jugadores juveniles.	**Plan de entrenamiento** (Variable independiente)	- Periodización del plan de entrenamiento - Mesociclos de acumulación, transformación y realización (ATR) - Intensidad de la frecuencia cardiaca (% FCmáx) - Volumen adecuado del entrenamiento - Juegos reducidos específicos para la capacidad aeróbica (SSG)	Revisión documental Observación del plan	- Plan de entrenamiento	Cuantitativa: el volumen de trabajo, intensidad (frecuencia cardiaca)
Implementar un plan de entrenamiento en un período de 12 semanas, el plan de entrenamiento en un ciclo de 12 semanas de	**Aplicación del plan de entrenamiento**	- Número de sesiones ejecutadas - Asistencia de jugadores - Cumplimiento de cargas - Intensidad alcanzada - Tiempo efectivo de trabajo	Observación sistemática	- Control de asistencia - Registro de entrenamiento - Pulsómetros	Cuantitativa: sesiones, porcentaje de asistencia, FC, tiempo

duración, incluyendo ejercicios determinados para la capacidad aeróbica que antepongan la especificidad con el balón.					
Determinar el impacto del plan de entrenamiento sobre la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles.	**Capacidad aeróbica (Postest)** (Variable dependiente)	- Distancia recorrida postest - Diferencia pretest-postest - Porcentaje de mejora - VO_2máx estimado postest - Nivel de recuperación	Observación directa Medición deportiva Análisis estadístico	- Yo-Yo Test Nivel 1 - Hoja de registro de resultados - Base de datos estadística	Cuantitativa: metros recorridos.

Fuente: Elaboración propia

2.7 Población y Muestra

2.7.1 Población

La población objeto de estudio estuvo conformada por los jugadores juveniles del Club Dunamis 04, pertenecientes a las categorías de formación (sub-15, sub-16 y sub-17), quienes participaron de manera regular en entrenamientos y competencias oficiales durante el período de investigación, en la cancha del estadio barrial “Alfonso Pasquel”, a la misma hora y con las mismas condiciones de espacio y protocolo de ejecución, con la finalidad de disminuir algún posible factor externo que alterara los resultados

2.7.2 Muestra

La muestra fue no probabilística por conveniencia, debido a que se trabajó con un grupo intacto del club, el cual estuvo disponible y accesible para la investigación. La muestra estuvo compuesta por todos los jugadores que cumplieron con los criterios de inclusión, considerando un mínimo de 18 jugadores, de acuerdo con la disponibilidad real del equipo y el tamaño típico de los planteles juveniles en clubes formativos.

2.7.3 Criterios de inclusión

- Ser parte del Club Dunamis 04, específicamente en las categorías de sub-15, sub-16, sub-17.
- Cumplir con la asistencia rigurosa a las sesiones de entrenamiento con un mínimo de asistencias del 90% durante el tiempo de la intervención del plan de entrenamiento.
- Que los deportistas no presenten lesiones o alguna condición médica grave que no les permita realizar la intervención del plan de entrenamiento.

2.7.4 Criterios de exclusión

- Jugadores que presenten lesiones musculares o articulares durante el periodo de intervención que les impidan continuar con el plan.
- Jugadores que no completen el pretest o el postest.
- Jugadores que no cumplan con el porcentaje mínimo de asistencia.

2.8. Procedimientos y análisis de datos

2.8.1 Procedimiento

La investigación se desarrolló a través de las siguientes etapas:

Objetivo específico 1. Diagnosticar el grado original de la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles mediante la aplicación de la prueba de recuperación intermitente Yo-Yo nivel 1.

- Se estableció la fecha y el horario para llevar a cabo la evaluación inicial junto al cuerpo técnico del Club Dunamis 04.
- Se informó a los jugadores sobre el objetivo de la prueba y la forma adecuada de llevarla a cabo.
- Se llevó a cabo una fase de calentamiento para evitar la posibilidad de lesiones y preparar físicamente a los participantes.
- Se llevó a cabo la aplicación del Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1 a todos los jugadores que formaron parte del estudio.
- Se registraron los resultados obtenidos en cuanto a la distancia recorrida, el VO_2máx estimado y la recuperación de la frecuencia cardíaca.
- Finalmente, se organizaron los datos recolectados para conocer el estado inicial de la capacidad aeróbica de los jugadores.

Objetivo específico 2. Elaborar un plan de entrenamiento para el trabajo de la capacidad aeróbica adaptado a las características deportivas de los jugadores juveniles.

- Una vez obtenidos los resultados de la evaluación inicial, se procedió a analizar la información recopilada.
- Se revisaron antecedentes y fundamentos teóricos relacionados con el entrenamiento aeróbico en futbolistas juveniles.
- Se definieron los objetivos, contenidos y medios de entrenamiento que formarían parte de la planificación.
- Se elaboró un plan de entrenamiento periodizado con una duración de 12 semanas.
- La planificación fue organizada en diferentes etapas de trabajo, considerando las características y necesidades de los jugadores del club.
- Además, se establecieron los mecanismos de control de la carga y de la intensidad que serían utilizados durante la intervención.

Objetivo específico 3. Implementar un plan de entrenamiento en un período de 12 semanas, el plan de entrenamiento en un ciclo de 12 semanas de duración, incluyendo ejercicios determinados para la capacidad aeróbica que antepongan la especificidad con el balón.

- Se puso en práctica el plan de entrenamiento diseñado durante un período de 12 semanas, las sesiones fueron aproximadamente de 1 hora.
- En las sesiones de entrenamiento se implementaron ejercicios específicos para el incremento de la capacidad aeróbica, imponiendo los juegos reducidos (SSG) y la especificidad con el balón, siendo una herramienta crucial del plan de entrenamiento.

- Durante cada entrenamiento se realizó el control de la intensidad mediante la percepción subjetiva del esfuerzo (RPE) y el seguimiento de la frecuencia cardíaca.
- Se llevó un registro de asistencia de los jugadores durante todo el proceso.
- También se realizó un seguimiento permanente del cumplimiento de las actividades programadas.

Objetivo específico 4. Determinar el impacto del plan de entrenamiento sobre la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles.

- Al finalizar las 12 semanas de intervención se aplicó nuevamente el Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1.
- La evaluación se realizó bajo condiciones similares a las empleadas en el diagnóstico inicial.
- Se registraron y organizaron los datos obtenidos en el postest.
- Posteriormente, se compararon los resultados de la evaluación inicial y final para identificar los cambios producidos en la capacidad aeróbica de los jugadores.
- Los datos fueron procesados y analizados mediante procedimientos estadísticos.
- Finalmente, se interpretaron los resultados obtenidos con el propósito de determinar el efecto que tuvo el plan de entrenamiento sobre la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles del Club Especializado Profesional Dunamis 04.

2.8.2 Procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados fueron organizados, codificados y tabulados en una base de datos de Microsoft Excel para su posterior análisis estadístico descriptivo, que incluyo la determinación de frecuencia y porcentajes. Por otro lado, se analizó la normalidad de los datos mediante un test de normalidad de Shapiro-Wilk con el objetivo

de determinar qué tipo de prueba inferencial se utilizaría para comparar los resultados del pretest y del postest. Además, se utilizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas, con un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Caracterización de la muestra

A continuación, se presentan los resultados de las características generales de los jugadores juveniles del Club Dunamis 04:

Tabla 3. *Características generales de los jugadores juveniles del Club Dunamis 04*

Jugador	Edad	Categoría	Talla (cm)	Peso (kg)	Posición
J1	15	Sub-15	165	57	Defensa lateral
J2	15	Sub-15	168	60	Delantero
J3	15	Sub-15	170	61	Defensa central
J4	16	Sub-16	172	64	Volante mixto
J5	16	Sub-16	173	65	Volante ofensivo
J6	16	Sub-16	175	67	Defensa central
J7	16	Sub-16	174	66	Volante mixto
J8	16	Sub-16	171	63	Extremo
J9	15	Sub-15	169	60	Defensa lateral
J10	17	Sub-17	176	69	Volante mixto
J11	16	Sub-16	170	62	Delantero
J12	16	Sub-16	172	64	Defensa central
J13	17	Sub-17	177	70	Volante defensivo
J14	17	Sub-17	178	72	Volante ofensivo
J15	17	Sub-17	180	74	Defensa central
J16	17	Sub-17	181	75	Volante mixto
J17	16	Sub-16	174	67	Extremo
J18	17	Sub-17	179	73	Delantero

Fuente: Elaboración propia

La muestra estuvo conformada por 18 futbolistas juveniles pertenecientes a las categorías sub-15, sub-16 y sub-17 del Club Especializado Profesional Dunamis 04. Las edades quedaron comprendidas entre 15 años y 17, lo que pone de manifiesto la existencia de una población relativamente homogénea a nivel cronológico, pero no en relación a los aspectos fisiológicos, debidos a la propia maduración biológica.

Las posiciones de juego que participaron fueron defensas, volantes, extremos y delanteros, cuestión importante porque se producen diferentes demandas fisiológicas y diferentes perfiles de capacidad aeróbica en función de las diferentes funciones o posiciones tácticas en el campo. En términos generales, los jugadores de mediocampo presentaron mejores registros iniciales de resistencia aeróbica, situación coherente con las exigencias físicas propias de dicha posición, caracterizada por altos volúmenes de desplazamiento durante el partido.

3.2 Resultados del pretest: nivel inicial de capacidad aeróbica

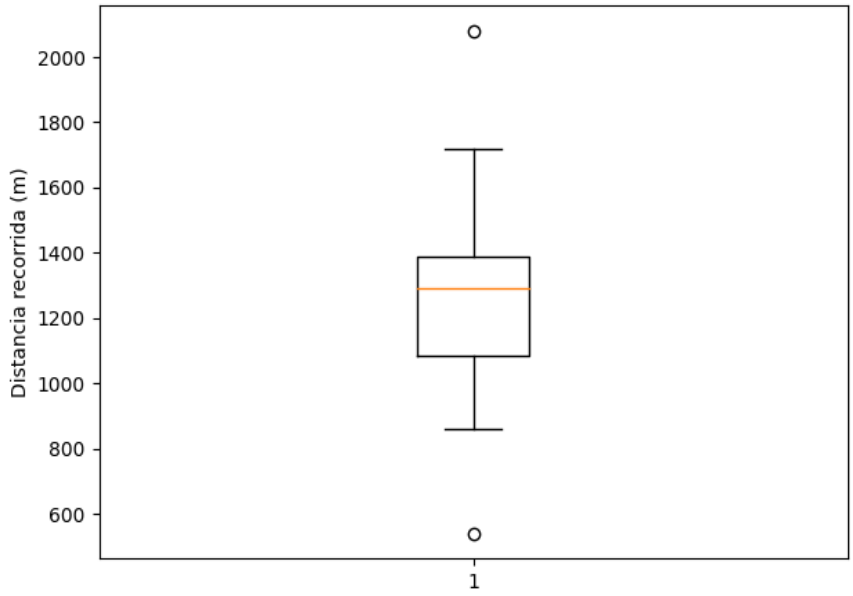
A continuación, se presentan los resultados del pretest: nivel inicial de capacidad aeróbica

Tabla 4. *Distancia recorrida en el Yo-Yo Test Nivel 1 – Pretest*

Jugador	**Distancia recorrida (m)**
J1	540
J2	860
J3	960
J4	1220
J5	1280
J6	1390
J7	1380
J8	1220
J9	1040
J10	1360
J11	1060
J12	1160
J13	1300
J14	1640
J15	1700
J16	2080
J17	1360
J18	1720

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. *Diagrama de cajas (boxplot) de los resultados del pretest*



Fuente: Elaboración propia

El diagrama de cajas muestra una dispersión considerable de los resultados del pretest, evidenciando diferencias importantes en el nivel inicial de capacidad aeróbica entre los jugadores. A partir de esto, se determinan los valores bajos de algunos jugadores y considerablemente altos en otros, de tal forma que visibiliza una heterogeneidad entre el grupo.

Los resultados del pretest reflejan que la distancia media recorrida por los jugadores era de 1292,78 metros con una desviación estándar de (353,63 metros) y, además, se manifiestan los extremos de la muestra: un valor mínimo de 540 metros y un máximo de 2080 metros. Esto pone de manifiesto la heterogeneidad en la capacidad aeróbica de los jugadores en la base de los resultados.

La diferencia de amplitud entre los valores mínimos y máximos pone de manifiesto que había deportistas claramente deficitarios desde la óptica del aeróbico, era sobre todo el grupo de aquellos jugadores que no superaron los 1000 metros, a la vez que había deportistas con una capacidad intermitente más aceptable. Este hallazgo

reviste interés desde la óptica del entrenamiento deportivo, puesto que denota la necesidad de individualización y progresividad en los procesos de entrenamiento para reducir el rendimiento físico del grupo.

3.3 Resultados del postest: nivel final de capacidad aeróbica

A continuación, se presenta los resultados de la distancia recorrida en el Yo-Yo Test Nivel 1 – Postest:

Tabla 5. *Distancia recorrida en el Yo-Yo Test Nivel 1 – Postest*

Jugador	Distancia recorrida (m)
J1	1040
J2	1180
J3	1220
J4	1440
J5	1460
J6	1550
J7	1500
J8	1400
J9	1340
J10	1520
J11	1240
J12	1360
J13	1520
J14	1760
J15	1800
J16	2040
J17	1480
J18	1890

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos en el postest muestran una mejora general en la capacidad aeróbica de los jugadores luego de la aplicación del plan de entrenamiento. Los promedios obtenidos al inicio del procedimiento alcanzaron una media grupal de 1485.56 metros, superando ampliamente la media utilizada en el pretest. La desviación estándar descendería a un valor de 256.86 metros, haciendo también constatar que al

finalizar la intervención existe un mayor grado de homogeneidad en el rendimiento del grupo a comparación de comienzo de esta.

La puntuación mínima lograda fue de 1040 metros y la máxima de 2040 metros. Estos resultados permiten evidenciar que en cierto modo el plan de entrenamiento sirvió para mejorar el rendimiento sólo de los jugadores con niveles iniciales bajos atenuando la disparidad (diferencias extremas) entre las medidas de la variable al inicio del tratamiento.

3.4 Comparación pretest vs postest en la capacidad aeróbica de los jugadores

A continuación, se presenta los resultados de la comparación pretest vs postest (cambios individuales):

Tabla 6. *Clasificación de la capacidad aeróbica de los jugadores según los resultados del pretest y postest*

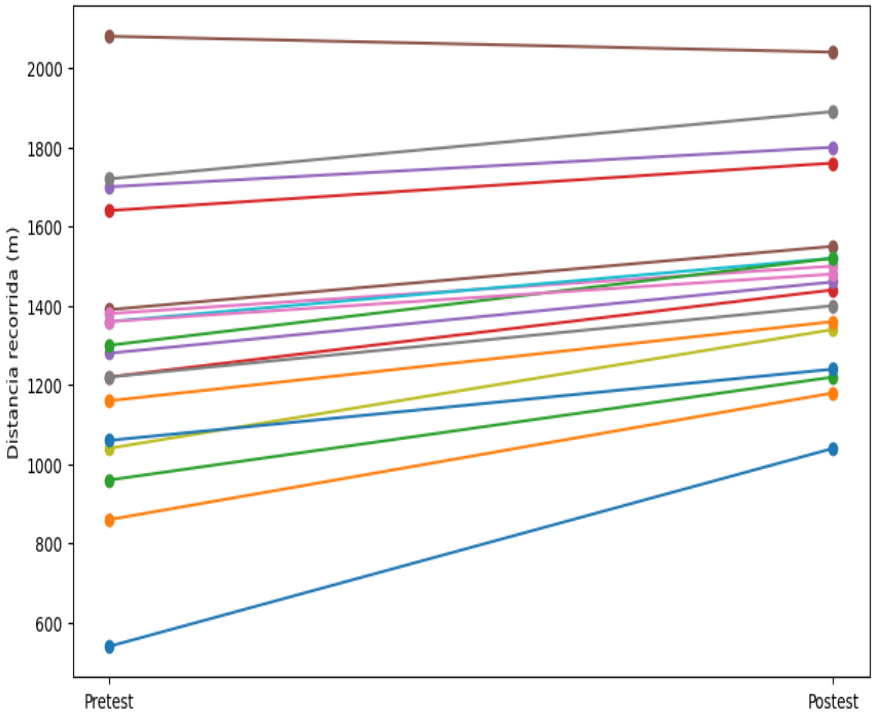
Jugador	Pretest (m)	Capacidad aeróbica Pretest	Postest (m)	Capacidad aeróbica Postest
J1	540	Baja	1040	Moderada
J2	860	Baja	1180	Moderada
J3	960	Baja	1220	Moderada
J4	1220	Moderada	1440	Moderada
J5	1280	Moderada	1460	Moderada
J6	1390	Moderada	1550	Buena
J7	1380	Moderada	1500	Moderada
J8	1220	Moderada	1400	Moderada
J9	1040	Moderada	1340	Moderada
J10	1360	Moderada	1520	Buena
J11	1060	Moderada	1240	Moderada
J12	1160	Moderada	1360	Moderada
J13	1300	Moderada	1520	Buena
J14	1640	Buena	1760	Buena
J15	1700	Buena	1800	Buena
J16	2080	Muy buena	2040	Muy buena
J17	1360	Moderada	1480	Moderada
J18	1720	Buena	1890	Buena

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 6 indica que antes de la intervención la mayor parte de los jugadores estaban encuadrados en la capacidad aeróbica moderada (11 de 18 jugadores) y 3 presentaban capacidad baja, mientras que otros 3 presentaban capacidad buena y sólo un jugador una capacidad muy buena. Después de la aplicación del programa de entrenamiento, la mayoría de los jugadores mantuvieron una mejora general en la capacidad aeróbica, dado que los jugadores no replicaban la categoría baja.

Los jugadores J1, J2, J3 han progresado de baja a moderada, mientras que los jugadores J6, J10 y J13 han progresado de moderada a buena. Por último, los jugadores en la categoría buena y muy buena han mantenido su desempeño en el postest también. Todos estos resultados permiten concluir que hay una mejora de la capacidad aeróbica de los futbolistas, verificándose una tendencia al desplazamiento de la categoría que indica un rendimiento menor hacia otras categorías mejores tras la aplicación del plan de entrenamiento.

Figura 3. *Comparación individual entre pretest y postest*



Fuente: Elaboración propia

La Figura 3 evidencia que a la mayor parte de los jugadores se incrementa la distancia recorrida tras la intervención. En todos los casos se puede observar una tendencia positiva, teniendo como observaciones muy significativas aquellos jugadores que en la línea del pretest presentan niveles muy bajos.

El análisis entre pretest y postest pone de manifiesto que 17 jugadores de 18 incrementaron su rendimiento aeróbico tras la intervención llevada a cabo con el plan de entrenamiento, siendo tan solo un jugador el que disminuyó ligeramente la distancia recorrida (aproximadamente 40 metros), debido a que el día del postest el jugador menciono no haber dormido lo suficiente, además de presentar molestias en la pierna derecha (muslo) y de tener mucho estrés académico. La mejora media grupal fue de +192,77 metros, mejora a tener en cuenta teniendo presente el escaso tiempo de intervención y las características del grupo de jugadores (jugadores jóvenes). Las mejoras que se han observado tienen que ver con el grado de partida de cada uno de los jugadores, este comportamiento viene dado por los principios de adaptación fisiológica de los sujetos en entrenamiento.

A mayor nivel de partida (pretest) en los jugadores, la mejora es menor. El mayor cambio se evidencia en el Jugador 1, quien en el postest incrementa la distancia en 500 metros respecto a su desempeño en la línea del pretest. Desde el punto de vista práctico y metodológico, los resultados son muy positivos, el plan de entrenamiento aeróbico ha mostrado su efectividad en la mejora de la capacidad aeróbica específica en futbolistas jóvenes del Club Dunamis 04.

Tabla 7. *Distribución de la capacidad aeróbica de los jugadores según los resultados del pretest y postest*

Capacidad aeróbica	Pretest f	Pretest %	Postest f	Postest %	Δf	% Mejora
	f	%	f	%	f	%
Muy baja	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Baja	3	16,7	0	0,0	-3	-16,7
Moderada	11	61,1	12	66,7	+1	+5,6
Buena	3	16,7	5	27,8	+2	+11,1
Muy buena	1	5,5	1	5,5	0	0,0
Excelente	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	18	100,0	18	100,0	3	16,7

Fuente: Elaboración propia.

La capacidad aeróbica se distribuye principalmente en la categoría Moderada, en la que se encuentra un total de 11 jugadores (61,1%), más las categorías bajas/buena con 3 jugadores cada una (16,7%), siendo una única la calificación muy buena (5,5%). la distribución en el post-test no presenta jugadores en la categoría baja y se observa una tendencia ascendente en la clasificación buena, que pasó del 16,7% al 27,8% (5 jugadores).

Además, la categoría moderada también presentó una pequeña mejora, ya que pasó del 61,1% al 66,7%, debido a que varios de los jugadores que tenían calificaciones de baja en la capacidad aeróbica han aumentado. En la categoría de muy buena se ha mantenido como la anterior con 1 jugador (5,5%) lo que muestra el efecto positivo que ha tenido el programa de entrenamiento sobre el físico de los jugadores de fútbol.

En general, se pudo observar que 3 de los jugadores del club tuvieron mejora en relación al pretest, interpretándolo en un 16,7 % de la población estudiada. Por lo tanto estos resultados demuestran favorablemente una preferencia en la capacidad aeróbica de los jóvenes futbolistas, recomendando que el plan de entrenamiento aplicado ayudo significativamente a la mejora de las condiciones físicas aeróbicas de los jóvenes.

3.5 Análisis estadístico (verificación de hipótesis)

3.5.1 Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk)

El análisis de distribución de los datos indica que estos no siguen una distribución normal; en consecuencia, se empleó un método estadístico no paramétrico para comparar los resultados del tratamiento con los de los pacientes que lo recibieron. Se utilizo la prueba de Wilcoxon para poder valorar la correlación, esta es la indicada para poder resolver si hay diferencias antes y después de la intervención del plan de entrenamiento, conforme a los parámetros estadísticos determinados.

Tabla 8. *Resultado de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para diferencias pretest-postest*

Variable analizada	Estadístico Shapiro-Wilk	gl	Sig. (p)
Diferencias pretest-postest	0.891	18	0.041

Fuente: Elaboración propia

Debido a que el valor de significancia fue menor a 0.05 (p = 0.041), se concluye que los datos no presentan distribución normal. Por tanto, se empleó una prueba no paramétrica (Wilcoxon) para contrastar las diferencias entre el pretest y el postest.

3.5.2 Prueba de diferencias (Wilcoxon)

Una vez comprobado que los datos no seguían una distribución normal, se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas, con el objetivo de determinar si existieron diferencias estadísticamente significativas entre los resultados del pretest y el postest luego de la aplicación del plan de entrenamiento aeróbico. La hipótesis estadística planteada fue la siguiente:

- Hipótesis nula (H_0): No existen diferencias significativas entre el pretest y el postest.
- Hipótesis alternativa (H_1): Existen diferencias significativas entre el pretest y el postest.

Tabla 9. *Resultados de la prueba de Wilcoxon*

Comparación	Estadístico Z	Sig. bilateral (p)	Decisión
Pretest vs Postest	-1.340	0.180	Se acepta H_0

Fuente: Elaboración propia

El valor de significancia obtenido fue p = 0.180, siendo superior al nivel crítico establecido de 0.05. Por lo tanto, no se han identificado diferencias estadísticamente significativas entre los registros del pretest y del postest. Como consecuencia, se acepta la hipótesis nula y se concluye, desde el punto de vista de los datos obtenidos, que el plan del entrenamiento físico-conductual aeróbico no ha sido capaz de cambiar la capacidad aeróbica del grupo en general anteriormente evaluado. Es cierto que en un plano práctico se han llevado a cabo notables progresos en determinados jugadores, sobre todo en aquellos que partieron de un nivel inicial más bajo.

Con el propósito de complementar la interpretación estadística de la prueba de Wilcoxon, se calculó el tamaño del efecto mediante la fórmula:

$$r = \frac{Z}{\sqrt{N}}$$

Donde:

- **Z** = valor obtenido en la prueba de Wilcoxon.
- **N** = número total de participantes.

El cálculo permitió obtener un tamaño del efecto de:

r = 0.45

Tabla 10. *Interpretación del tamaño del efecto*

Tamaño del efecto (r)	Interpretación
0.45	Efecto pequeño-mediano

Fuente: Elaboración propia

La magnitud del efecto encontrada indica que, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas, sí existió un impacto práctico moderado del plan de entrenamiento sobre la capacidad aeróbica de los jugadores. Este resultado sugiere que el programa fue especialmente útil en ciertos participantes, principalmente en aquellos con niveles iniciales bajos de condición física.

3.8 Discusión

Los datos obtenidos en la investigación ejecutada muestran mejoras prácticas en la capacidad aeróbica de la mayoría del grupo de jugadores juveniles del Club Especializado Profesional Dunamis 04. La clasificación de la capacidad aeróbica demostró que el 16,7% de los jugadores se encontraban en la categoría baja, el 61,1% en la moderada, el 16,7% en buena y el 5,5% en muy buena antes de la intervención. Tras la implementación del plan de entrenamiento, en cambio, no hubo jugadores en la baja; los datos mostraron que el 66,7% se encontraba en la categoría moderada, el 27,8% en buena y el 5,5% en muy buena. Estos resultados evidencian una evolución, una mejora del rendimiento aeróbico del grupo; no obstante, estas mejoras no llegaban a ser estadísticamente significativas según la prueba de Wilcoxon ($p = 0,180$), dado que puede explicarse por la variabilidad inicial de los participantes observada en el trabajo.

Por otro lado, puede ocurrir que las doce semanas de duración del programa de entrenamiento no hayan sido suficientes para que algunos jugadores desarrollaran adaptaciones fisiológicas importantes, y que, por lo tanto, se necesitara de una intervención más amplia o de una mayor carga de entrenamiento para lograrlo. Las respuestas al entrenamiento aeróbico estarán determinadas por una serie de factores

individuales, tales como el nivel inicial de condición física, la experiencia de entrenamiento, la capacidad de recuperación y el grado de maduración biológica de un deportista.

De igual importancia, no se superviso variables a nivel externo como son; la exigencia académica, alimentación, descanso por la noche, etc. Estos componentes pueden afectar enormemente al rendimiento optimo y también a la adaptación de las sesiones de entrenamiento de los deportistas juveniles.

También es importante tener en cuenta que este programa se llevó a cabo, fundamentalmente, mediante juegos reducidos y la práctica del trabajo interválico de forma moderada, en zonas de la frecuencia cardíaca 2 y 3; aunque este tipo de aplicación tecnológica sí hace mejorar la especificidad del fútbol, es muy probable que no haga el suficiente estímulo fisiológico para algunos jugadores que ya tenían un nivel aeróbico relativamente alto.

Aunque no se evidencio diferencias estadísticamente muy representativas desde el punto de vista práctica si se observaron avances en la mayor parte de los jóvenes futbolistas. El registro de la capacidad aeróbica evidencio que los 3 deportistas al inicio de la toma del pretest se encontraban en un nivel bajo y después de la intervención tienen un nivel moderado. No obstante, 3 deportistas aumentaron del nivel moderado al nivel bueno, por el contrario, los deportistas que iniciaron con un nivel bueno y muy bueno se mantuvieron en su nivel. Estos resultados evidencian que el plan de entrenamiento diseñado obtuvo un impacto positivo sobre la capacidad aeróbica en los jóvenes deportistas.

Helgerud et al. (2001), encontraron mejoras significativas en el VO_2máx y en el rendimiento aeróbico luego de aplicar entrenamiento interválico de alta intensidad durante ocho semanas. Los autores utilizaron intensidades cercanas al 90-95% de la

frecuencia cardíaca máxima, generando adaptaciones cardiovasculares importantes. A diferencia de dicho estudio, en la presente investigación se trabajó principalmente en zonas moderadas de intensidad, situación que posiblemente limitó la magnitud de las mejoras fisiológicas obtenidas.

Por otra parte, Impellizzeri (2006), demostraron que los juegos reducidos constituyen una metodología eficaz para mejorar la resistencia específica en futbolistas juveniles. Los autores concluyeron que este tipo de entrenamiento permite integrar simultáneamente componentes físicos, técnicos y tácticos, aspecto que coincide con la metodología aplicada en el Club Dunamis 04, donde el entrenamiento buscó mantener relación constante entre preparación física y contexto real de juego.

Asimismo, Buchheit et al. (2009), señalaron que el Yo-Yo Test Nivel 1 es una herramienta válida y sensible para evaluar cambios en la capacidad de recuperación intermitente en futbolistas. En su estudio identificaron que los jugadores con menor condición física inicial tendían a presentar mayores mejoras posteriores al entrenamiento, comportamiento similar al observado en la presente investigación.

De igual manera, Halouani et al. (2014)encontraron que los juegos reducidos generan beneficios importantes sobre la resistencia específica del fútbol, aunque los resultados dependen en gran medida de la intensidad alcanzada durante las sesiones de entrenamiento. Los autores sostienen que cuando las cargas no superan determinados umbrales fisiológicos, las adaptaciones pueden ser limitadas desde el punto de vista estadístico.

Los resultados indican que la implementación del plan de entrenamiento contribuyó al incremento de la capacidad aeróbica de los jugadores menores, presentando un patrón de comportamiento correspondiente al observado en anteriores investigaciones realizadas sobre el entrenamiento específico en fútbol. Sin embargo, los

efectos que se evidenciaron no fueron homogeneizados entre las personas participantes, hecho que permite reconocer el papel que puede tener la influencia de algunas variables individuales en la adaptación a la actividad física.

Los jóvenes deportistas agrupados como respondedores altos resultaron aquellos que tuvieron un nivel inicial bajo resistencia. Esta conducta concuerda con lo expuesto por Bompa & Buzzichelli, (2019), quienes sustentan que las personas con un bajo nivel de entrenamiento disponen un mayor nivel de mejoramiento, dado que la utilidad de estímulos organizados beneficia adaptaciones fisiológicas más aceleradas a lo largo de las fases iniciales del durante las etapas iniciales del desarrollo del entrenamiento.

En este sentido, en la presente investigación, los jugadores con mayores variaciones resultan ser aquellos que anteriormente recorren un tratamiento establecido inferior a 1.000 metros. Esto expone que existía un déficit notable en resistencia intermitente; así mismo, la planificación del entrenamiento logró desenlazarse en adaptaciones funcionales importantes para los futbolistas sujetos al mismo.

Otro aspecto que posiblemente tuvo efectos en las mejoras drásticas fue la madurez biológica. Durante la adolescencia se producen diferencias marcan en el desarrollo hormonal, cardiovascular y muscular, las cuales pueden propiciar que los jugadores de edades próximas tengan respuestas fisiológicas diferentes una de otra.

También existentes variables como la adherencia al entrenamiento, motivación, disciplina y hábitos personales que pudieron explicar las diferencias observadas entre los jugadores, el compromiso y la constancia en la misma podrían haber favorecido mejor adaptación fisiológica en futbolistas que mostraron esas características.

Por otro lado, aquellos futbolistas que consiguieron avances mínimos o nulos pudieron estar encontrándose con un efecto techo, hecho que ocurre porque el mismo

deportista ya tiene niveles relativamente altos de capacidad física y necesita estímulos más intensos o individualizados para poder seguir avanzando.

En lo que respecta al Jugador 16, que obtuvo un ligero decrecimiento en el postest, puede que el estímulo propuesto no haya sido el adecuado para conseguir nuevas adaptaciones o que factores externos hayan jugado un papel en el ejercicio y en su efecto en la obtención de dicho rendimiento físico. Los resultados apuntan a que la respuesta a los estímulos de entrenamiento no es un fenómeno homogéneo y que la programación física en fútbol juvenil depende de las diferencias individuales en cuanto a la adaptación, maduración o nivel inicial de rendimiento.

El presente trabajo de investigación mostro distintas restricciones metodológicas que tienen que analizar al momento de interpretar los datos o resultados alcanzados. Una de las esenciales restricciones fue no disponer de un grupo de control, esto prohíbe absolutamente observar las mejorías de una manera completa del plan de entrenamiento diseñado y aplicado.

El escaso número de sujetos que constituyen la muestra, que solamente estuvo conformada por un endeble número de 18 jugadores juveniles, también constituyó una limitación importante de este trabajo, toda vez que ello disminuyó la potencia estadística de las pruebas y, al mismo tiempo, alejó del objetivo de llegar a un grado de generalización mayor hacia otras poblaciones deportivas, puesto que las evidencias son bastante escasas cuando la muestra es muy pequeña (Cohen, 1988).

Asimismo, tampoco fue controlada la variable del estado de maduración biológica con los participantes, variable importante en los adolescentes, ya que, en función del estado madurativo en el que se encuentran y de las diferentes respuestas hormonales y fisiológicas del organismo, encontramos ante distintas capacidades para adaptarse al entrenamiento.

Por último, ni variables externas fueron controladas (alimentación, calidad del sueño, estado de hidratación, recuperación muscular, carga académica, etc.) que pueden incidir y afectar el rendimiento físico e, igualmente, la adaptación de la fisiología del jugador. Otra posible limitación corresponde al efecto aprendizaje del Yo-Yo Test. Algunos jugadores pudieron mejorar parcialmente debido a una mayor familiarización con el protocolo de evaluación y no únicamente por adaptaciones fisiológicas derivadas del entrenamiento.

Por último, en el trabajo de investigación se usó un único sistema de entrenamiento el cual funciona de juegos reducidos (SSG) y se trabajó con el método interválico extensivo, sin incluir otro tipo de trabajos como la fuerza que quizás habría producido mayores mejoras. A pesar de las restricciones detectadas, el trabajo investigado expone algunas virtudes significativas desde la perspectiva metodológica e implementada. Así mismo, una de las relevantes virtudes fue el diseño longitudinal de 12 semanas, el que facilito cambios reales en la capacidad aeróbica de los jóvenes deportistas.

La otra fortaleza relevante la constituyó la aplicación del Yo-Yo test nivel 1 como instrumento de evaluación. Esta prueba es muy conocida por su validez y especificidad para medir la resistencia intermitente en futbolistas obteniendo unos resultados adaptados a las exigencias específicas que requiere el fútbol. Al mismo tiempo, el estudio se llevó a cabo con un plan de entrenamiento periodizado y estructurado en función de principios de progresión de carga, especificidad y control de la intensidad. De esta interpretación se extiende la posibilidad de replicar el programa en otros contextos deportivos.

El control de la intensidad en función de zonas de una frecuencia cardíaca también se constituyó como una fortaleza metodológica significativa, ya que fue un

recurso que permitió regular las cargas físicas a aplicar en el entrenamiento y a mantener la relación entre los objetivos fisiológicos y el estímulo de trabajo.

Y para finalizar, la investigación también aporta datos prácticos sobre la respuesta individual del entrenamiento aeróbico en futbolistas juveniles poniendo de manifiesto la necesidad de explorar las diferencias individuales dentro de la planificación física deportiva.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1 Título de la propuesta

Plan de entrenamiento basado en juegos reducidos y método interválico extensivo para mejorar la capacidad aeróbica en los jugadores juveniles del Club Especializado Profesional Dunamis 04

4.2 Justificación de propuesta

La presente propuesta surge de la necesidad de fortalecer la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles del Club Especializado Profesional Dunamis 04, considerando que esta capacidad física constituye uno de los componentes fundamentales para el rendimiento en el fútbol moderno. En el desarrollo del juego, los jugadores de fútbol son capaces de activar esfuerzos intermitentes de distinta intensidad que exigen mantener ciertos niveles adecuados de capacidad de resistencia para conservar el nivel técnico y táctico a lo largo de la competición.

Los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial mediante la ejecución del Yo-Yo Test n°1 pusieron de manifiesto diferencias notables entre futbolistas, mostrando niveles heterogéneos en la capacidad aeróbica. Algunos futbolistas evidenciaban la posesión de bajos niveles de resistencia a la intermitencia, situación que podía tener efectos negativos sobre el rendimiento físico que llevaban a cabo en los entrenamientos o en los partidos oficiales.

Ante esta problemática, se diseñó un plan de entrenamiento específico basado en juegos reducidos (Small-Sided Games) y método interválico extensivo, debido a que estas metodologías permiten desarrollar simultáneamente componentes físicos, técnicos y tácticos bajo condiciones reales de juego. Además, este tipo de entrenamiento

favorece la motivación de los jugadores y mantiene una alta transferencia hacia el contexto competitivo.

El valor práctico de esta propuesta de investigación reside en que se trata de un recurso metodológico que pone en funcionamiento un procedimiento que trata de dar respuesta a uno de los aspectos que necesita ser desarrollado en la preparación física del futbolista juvenil, utilizando prácticas que se explican y son propias de la práctica del fútbol.

Su ejecución ayuda a mejorar la capacidad de los futbolistas de mantener esfuerzos durante el juego mejorando así su respuesta física a las exigencias del juego; y, por otro lado, es preferible también porque es un recurso que permite entrenadores / preparadores físicos ir organizar cada vez mejor las sesiones de entrenamiento y el desarrollo progresivo del rendimiento deportivo.

Desde una perspectiva metodológica, el plan explicado es susceptible de ser trasladado a otro tipo de unidades de formación con características similares, suponiendo además una buena herramienta para entrenadores y preparadores físicos, particularmente aquellos que deseen mejorar el rendimiento aeróbico específico en jugadores juveniles de fútbol.

Finalmente, la propuesta facilita al avance de la preparación física en el entorno del futbol, apoyando planes de entrenamiento vinculados con el rendimiento aeróbico en los jóvenes deportistas.

4.3 Objetivos de la propuesta

4.3.1 Objetivo general

Mejorar un plan de entrenamiento basado en juegos reducidos y método interválico extensivo para el aumento de la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles del Club Especializado Profesional Dunamis 04.

4.3.2 Objetivos específicos

- Organizar un plan de entrenamiento planificado de 12 semanas dirigido al orientado al crecimiento de la capacidad aeróbica en jóvenes futbolistas.
- Aplicar juegos reducidos (SSG) con el trabajo del método interválico extensivo ajustándose a las destrezas del fútbol.
- Supervisar la intensidad del entrenamiento con la utilización de pulsómetros midiendo su frecuencia cardiaca con zonas de intensidad, para certificar una apropiada dosificación de la carga.
- Potenciar el crecimiento de la capacidad aeróbica en el ámbito del fútbol, a través de actividades enmarcadas al juego real.
- Cuantificar el desarrollo de la capacidad aeróbica de los jóvenes deportistas por medio del Yo-Yo Test intermitente nivel 1 antes y después de la intervención.

4.4 Fundamentación del Plan

El presente plan de entrenamiento se sostiene en los principios básicos que se rigen en el entrenamiento deportivo, enfatizando de manera primordial el principio de sobrecarga progresiva, el que determina adaptaciones fisiológicas que se originan cuando el organismo esta exhibido de manera progresiva a estímulos que están por encima de los frecuentes (Bompa & Buzzichelli, 2019). Este principio establece al punto central del plan de entrenamiento, puesto que la carga del entrenamiento se va aumentando gradualmente en el transcurso de los mesociclos.

De manera complementaria, se aplica el principio de especificidad, orientando el entrenamiento hacia las demandas fisiológicas, técnicas y tácticas propias del fútbol, deporte caracterizado por esfuerzos intermitentes de intensidad variable (Weineck, 2005). Asimismo, se considera el principio de individualización, ajustando las cargas de trabajo en función de la respuesta fisiológica de cada jugador, principalmente mediante

el control de la frecuencia cardíaca y la observación de la tolerancia individual al esfuerzo (Platanov, 2015).

Desde el punto de vista metodológico, el plan se desarrolla plenamente a través del método interválico extensivo, que imparte unas sesiones caracterizadas por la alternancia de períodos prolongados de trabajo con pausas incompletas o activas, mediante una intensidad moderada y progresiva, que provoca un aumento en el desarrollo de la capacidad aeróbica y en el aumento del consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx.) (Bompa & Buzzichelli, 2019).

Este método es trasladado a la práctica del fútbol de forma particular mediante el uso sistemático de los juegos reducidos, los cuales permiten simultanear los componentes físico, técnico y táctico bajo situaciones controladas de fatiga, asegurando por tanto una elevada transferencia al rendimiento competitivo. Diferentes estudios evidencian que los juegos reducidos, trabajados a través del método interválico extensivo, provocan aumentos significativos tanto en la capacidad aeróbica como en el rendimiento específico del futbolista (Buchheit & Laursen, 2013; Halouani et al., 2014).

4.5 Estructura Semanal Base

Se propone una frecuencia de 5 sesiones semanales, entre las cuales 2 de esas sesiones se dedican únicamente a la capacidad aeróbica. Por otro lado, este sistema facilita un trabajo de incorporación técnico-táctico eficaz y una apropiada recuperación de los jóvenes deportistas.

- **Martes:** Capacidad aeróbica (Investigadora)
- **Miércoles:** Capacidad aeróbica (investigadora)
- **Sábado:** Partido de competencia según lo planificado (Cuerpo técnico del club)
- **Domingo:** Descanso total

Esta distribución permite una adecuada recuperación entre estímulos aeróbicos, favoreciendo la adaptación fisiológica sin interferir con el rendimiento competitivo.

4.6 Periodización del Plan de 12 Semanas

El plan tiene una duración total de 12 semanas, estructuradas en tres mesociclos de cuatro semanas, siguiendo el modelo de periodización ATR (Acumulación, Transformación y Realización), el cual permite concentrar el estímulo principal en cada fase y optimizar las adaptaciones fisiológicas en deportes de rendimiento (Agudelo, 2019).

Durante todo el proceso de intervención se mantiene como único método de entrenamiento el método interválico extensivo, variando el volumen, la duración de los intervalos, la relación trabajo-pausa y el grado de especificidad de los juegos reducidos, de acuerdo con los objetivos de cada mesociclo.

La intensidad del entrenamiento se controla mediante zonas de frecuencia cardíaca, las cuales constituyen un parámetro válido para la dosificación de la carga interna en deportes de resistencia intermitente. Para Álvarez (2025), los porcentajes en las zonas está dada de la siguiente manera:

ZONAS DE INTENSIDAD

- **Zona 1:** 50-60% FCmáx (Adaptación aeróbica)
- **Zona 2:** 60-70% FCmáx (Desarrollo aeróbico)
- **Zona 3:** 70-80% FCmáx (intensidad aeróbica)

MESOCICLO 1: ACUMULACIÓN (Semanas 1-4)

Objetivo: Desarrollar una base aeróbica sólida y familiarizar a los jugadores con las intensidades de trabajo moderadas.

Foco: Intensidad Zona A2, se trabaja con los SSG con el método interválico extensivo, el volumen de trabajo es **alto** y la carga progresiva.

Tabla 11. *Mesociclo 1: Acumulación (Semanas 1-4)*

Semana	Sesión de Martes (método interválico extensivo)	Sesión de Miércoles (método interválico extensivo)
1	**SSG con zona de transición (49 min):** • 15 min calentamiento • Área de juego es de medio campo con 2 carriles, 8 vs 8, 2 comodines y porteros incluido, los goles marcados tras un pase procedente de un carril valen doble. • 4 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 24 min) • Intensidad: 60-65 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma	**SSG presión tras perdida (49 min):** • 15 min calentamiento • 7 vs 7 con 4 comodines en bandas solo juegan a un solo toque, cuando pierde el balón hacer presión rápida de 5 segundos para recuperar de nuevo el balón. Espacio de 55x70 m. • 4 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 24 min) • Intensidad: 60-65 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma
2	**SSG cambio de orientación (49 min):** • 5 min calentamiento • 8 vs 8 mas 2 comodines en las bandas, un comodín en cada banda, los comodines se movilizan solo por la línea lateral, cambiar el juego de un lado a otro, si se juega por la banda derecha hace el pase al comodín derecho, el comodín hace cambio de orientación al comodín de la banda izquierda. Espacio del medio campo. • 4 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 24 min) • Intensidad: 62-67 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma	**SSG conducción obligatoria (49 min):** • 15 min calentamiento • 9 vs 9 en medio campo, mantener posesión de balón, para poder avanzar el jugador con balón debe hacer mínimo una conducción para avanzar y dar un pase obligatorio al otro compañero. • 4 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 24 min) • Intensidad: 62-67 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma
3	**SSG posesión por tiempo (49 min):**	**SSG zona de finalización (49 min):**

Semana	Sesión de Martes (método interválico extensivo)	Sesión de Miércoles (método interválico extensivo)
	• 15 min calentamiento • área de medio campo, 9 vs 9, el equipo suma puntos si mantiene la posesión de balón por 10 segundos. • 4 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 24 min) • Intensidad: 65-70 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma	• 15 min calentamiento • 9 vs 9, área de medio campo, 2 mini porterías sin portero, solo se puede marcar gol si entra a la zona de finalización. • 4 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 24 min) • Intensidad: 65-70 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma
4	**SSG pases obligatorios por las zonas (49 min):** • 15 min calentamiento • 8 vs 8 más 2 comodines, área de medio campo, el balón debe pasa por todas las zonas, se divide en 3 zonas, obliga a la circularización. • 4 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 24 min) • Intensidad: 65-70 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma	**SSG apoyo interior fijo (49 min):** • 15 min calentamiento • área de medio campo, 8 vs 8 más 2 jugadores de apoyos interiores fijos, lo apoyos juegan solo con el equipo q1ue tiene la posesión de balón, estos jugadores de apoyo ayudan a la posesión y circulación del balón, estos apoyos tienen libertad de moverse, pero en la zona interior. • 4 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 24 min) • Intensidad: 65-70 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma

Fuente: Elaboración propia

MESOCICLO 2: TRANSFORMACIÓN (Semanas 5-8)

Objetivo: Desarrollar la capacidad aeróbica especifica.

Foco: la intensidad de la frecuencia cardiaca se trabaja en Zona A2 y Zona A3, se trabaja con los juegos reducidos (SSG) y con el método interválico extensivo. Así mismo el volumen de trabajo es **medio** y la carga es media-alta.

Tabla 12. *Mesociclo 2: Transformación (Semanas 5-8)*

Semana	Sesión de Martes (método interválico extensivo)	Sesión de Miércoles (método interválico extensivo)
5	**Partido reducido hexagonal (53 min):** • 15 min calentamiento • Área de juego es de medio campo, juego reducido de 9vs9 jugadores participan en un espacio hexagonal dividido en tres zonas, cada una con una portería pequeña. El juego inicia con un equipo en posesión de balón, el objetivo es la posesión de balón, finalizaciones en porterías pequeñas, se mantiene la dinámica de forma continua durante todo el ejercicio. • 5 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 28 min) • Intensidad: 65-70 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma	**Partido reducido 8vs8 + 2 C (53 min:** • 15 min calentamiento • Área de medio campo, 2 equipos de 8 jugadores cada uno + 2 comodines juegan un partido en el cual hay 4 porterías pequeñas, los 2 equipos atacarán y defenderán las 4 porterías. Se iniciará siempre jugando una posesión (10x8) a la señal, el equipo que en ese momento tenga la posesión atacará rápidamente la portería. Tendrán 15´´ para hacer gol sino seguiremos con la posesión hasta nueva señal. Si el equipo poseedor consigue hacer gol seguirá con la posesión, en caso contrario se cambiarán los roles. Las reglas son de 2-3 toques por jugador y libre en las finalizaciones • 5 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 28 min) • Intensidad: 65-70 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma
6	**Reducido 3 zonas 8vs8 más 2 C (53 min):** • 15 min calentamiento • Reducido en 3 zonas centrales 8vs8 más dos comodines, 2 son laterales en ventaja, 2 porterías pequeñas. Las reglas son: toques libres, un jugador del medio, puede descender para salida de balón o incorporarse para rematar, gol de centro vale doble, los laterales están en ventaja y solo se defienden entre ellos. Espacio es de 55x68	**Reducido de 8vs8 más 2 comodines (53 min):** • 15 min calentamiento • 8vs8 más dos comodines, 4 mini porterías en los lados, cuando un equipo consigue dar 6 pases consecutivos, uno de sus jugadores puede intentar marcar en una de las 4 porterías con un solo toque. Cada equipo que consiga hacer los toques y marcar el gol se anota un punto, un equipo no puede marcar dos veces en la misma portería. Espacio de 55x70 m

Semana	Sesión de Martes (método interválico extensivo)	Sesión de Miércoles (método interválico extensivo)
	• 5 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 28 min) • Intensidad: 68-73 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma	• 5 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 28 min) • Intensidad: 68-73 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma
7	**Partido reducido - Tuchel (53 min):** • 15 min calentamiento • Formar un hexágono en la mitad del campo, juego de 8vs8 más 2 comodines, toques son libres, gol con remate de primeras vale doble, ataques y desmarques en diagonal. Espacio mitad del campo. • 5 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 28 min) • Intensidad: 70-75 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma	**SSG Finalización Rápida (53 min):** • 15 min calentamiento • 9vs 9, 4 mini porterías sin arqueros, el ataque debe ser rápido y finalizar a la portería, cuando un equipo recupera el balón debe realizar una transición ofensiva rápida, avanzando hacia las 2 porterías rivales. Espacio de 80x50 m • 5 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 28 min) • Intensidad: 70-75 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma
8	**SSG 9vs9 (53 min):** • 15 min calentamiento • 9vs9 con una portería grande con arquero, área de medio campo, aquí se exige atacar rápido tras recuperación, finalización al arco. • 5 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 28 min) • Intensidad: 70-75 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma	**Juego libre 9vs9 (53 min):** • 15 min calentamiento • Área de medio campo, juego libre de 9vs 9 de alta exigencia, dos porterías cada portería con su respectivo arquero. • 5 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 28 min) • Intensidad: 70-75 % FCmáx • 10 min vuelta a la calma

Fuente: Elaboración propia

MESOCICLO 3: REALIZACIÓN (Semanas 9-12)

Objetivo: Consolidar las ganancias y maximizar la transferencia al juego con mantenimiento aeróbico.

Foco: se trabaja con la intensidad de la frecuencia cardiaca en Zona A3 específicamente, además se sigue conservando el trabajo con los juegos reducidos (SSG) y con el método interválico extensivo. Así mismo el volumen de trabajo se va reduciendo y es **medio-bajo** y la carga es de alta intensidad.

Tabla 13. *Mesociclo 3: Realización (Semanas 9-12)*

Semana	Sesión de Martes (métodos interválico extensivo)	Sesión de Miércoles (método interválico extensivo)
9	**Juego largo (45 min):** • 15 min calentamiento • Juego libre 9vs9 incluido con dos porteros, debe haber circulación continua de balón, apoyos permanentes y progresión controlada hacia la portería, tras cada gol o salida de balón se reinicia inmediatamente para así evitar pausas y mantener un ritmo estable. Espacio de 50x80 m • 4 min de trabajo, 1 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 20 min) • Intensidad: 70-75% FCmáx • 10 min vuelta a la calma	**Transición rápida (45 min):** • 15 min calentamiento • Juego 9 vs 9 incluido con dos porteros, área de medio campo, la regla importante aquí es la transición, ataques deben ser rápidos, decisiones rápidas, movimientos intensos sin pausa, cuando un equipo recupera o tiene la posesión del balón la jugada deber ser rápida. • 4 min de trabajo, 1 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 20 min) • Intensidad: 70-75% FCmáx • 10 min vuelta a la calma
10	**Juego largo (45 min):** • 15 min calentamiento • 9vs9, priorizando la posesión y juego colectivo, se evita presiones intensas para mantener la intensidad aeróbica sin generar a los jugadores fatiga excesiva, se incluye 2 porteros. Espacio de 50x80 m • 4 min de trabajo, 1 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 20 min) • Intensidad: 72-78% FCmáx • 10 min vuelta a la calma	**9 vs 9 competitivo (45 min):** • 15 min calentamiento • 9vs9, área de medio campo, incluye 2 porteros, debe ser mínimo 3 pases obligatorios antes de rematar al arco, también debe haber un pase por banda, aquí hay mayor posesión de balón, movilidad es constante, toma de decisiones. • 4 min de trabajo, 1 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 20 min) • Intensidad: 72-78% FCmáx • 10 min vuelta a la calma
11	**Juego largo (45 min):**	**Continuo posicional (45 min):**

Semana	Sesión de Martes (métodos interválico extensivo)	Sesión de Miércoles (método interválico extensivo)
	• 15 min calentamiento • 8vs8 se mantiene la intensidad, se incluyen 4 mini porterías en cada lado sin porteros, 2 comodines. Espacio de medio campo. • 4 min de trabajo, 1 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 20 min) • Intensidad: 75-80% FCmáx • 10 min vuelta a la calma	• 15 min calentamiento • Juego de posesión en espacio amplio, con apoyos de 2 comodines y 8vs8 jugadores, circulaciones, sin alta presión. Espacio de 55x80 m. • 4 min de trabajo, 1 min de descanso activo en Zona A1, 4 series. (total de trabajo 20 min) • Intensidad: 75-80% FCmáx • 10 min vuelta a la calma
12	**Preparación Post-Test (43 min):** • 15 min calentamiento • 8 vs 8 más 2 comodines, espacio en medio campo, se lo hace con dos comodines para facilitar la posesión de balón, decisiones reales de juego. • 4 min de trabajo, 2 min de descanso activo en Zona A1, 3 series. (total de trabajo 18 min) • Intensidad: 60-70% FCmáx • 10 min vuelta a la calma	**Aplicación POST-TEST:** • Yo-Yo Test Nivel 1

Fuente: Elaboración propia

4.7 Consideraciones finales para su aplicación

- **Calentamiento:** 10-15 min previos a cada sesión (carrera suave, movilidad articular, estiramientos dinámicos, activaciones)
- **Vuelta a la Calma:** 5-10 min posteriores (estiramientos estáticos)
- **Control de Intensidad:** Rotación semanal de pulsómetros para validar cumplimiento de intensidades y RPE.
- **Hidratación:** Asegurar hidratación antes, durante y después de entrenamientos

4.8 Evaluación de la propuesta

La evaluación de la propuesta se realizará mediante un enfoque cuantitativo basado en la aplicación del Yo-Yo Test Nivel 1 antes y después de la intervención de entrenamiento. Esta evaluación permitirá determinar los cambios producidos en la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles luego de las 12 semanas de aplicación del plan.

El proceso evaluativo contempla un pretest inicial, aplicado antes de iniciar el programa, que actuará de referente inicial y será el que determine el nivel aeróbico de cada jugador y la línea base a comparar. Al finalizar el mesociclo de realización se aplicará el postest bajo las mismas condiciones metodológicas que el pretest y servirá para contrastar las adaptaciones percibidas.

Los resultados se someterán a un análisis de signos a través de indicadores estadísticos descriptivos como media, desviación estándar, valores mínimos y máximos que permitirán observar el comportamiento grupal e individual de los jugadores. Igualmente se aplicará una prueba estadística inferencial para comprobar si las diferencias entre pretest y postest manifestaban significancia estadística.

De manera complementaria, en el desarrollo de las sesiones se controlará sistemáticamente la intensidad mediante frecuencia cardíaca y percepción subjetiva del

esfuerzo (RPE) para verificar que cumplían las zonas de entrenamiento predeterminadas en cada mesociclo.

También se contempla la observación directa del rendimiento de los jugadores a nivel de entrenamientos y competiciones, teniendo en consideración los parámetros que conforman el rendimiento: recuperación entre esfuerzos, desplazamiento continuo, participación en acciones ofensivas y defensivas y tolerancia a cargas largas de trabajo.

Por último, la evaluación facilitara la información muy indispensable para aclarar los puntos fuertes y factibles correcciones que puedan surgir en un futuro del plan de entrenamiento aplicado, lo que ayudara en el perfeccionamiento del desarrollo de la preparación física dentro del futbol formativo.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- En relación con el diagnóstico del nivel inicial de la capacidad aeróbica mediante la aplicación del Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1, se determinó que la mayoría de los jugadores juveniles del Club Especializado Profesional Dunamis 04 presentaban una capacidad aeróbica moderada (61,1%), mientras que el 16,7% se ubicaba en la categoría baja, el 16,7% en buena y el 5,5% en muy buena. Estos resultados evidenciaron diferencias iniciales en el nivel de condición física de los deportistas y justificaron la necesidad de implementar una planificación específica orientada al desarrollo de la capacidad aeróbica.
- En aplicación del objetivo de elaborar un plan de entrenamiento adaptado a las características deportivas de los jugadores juveniles, se proyectó una propuesta organizada en tres mesociclos cada mesociclo de 4 semanas, tras el modelo de planificación ATR (Acumulación, Transformación, Realización), empleando el método interválico extensivo, por medio de juegos reducidos (SSG), con un control de intensidades mediante pulsómetros que miden la frecuencia cardíaca. Esta planificación facilita sumar de forma sincrónica los elementos físicos, técnicos-tácticos del fútbol.
- Acerca a la puesta en práctica del plan de entrenamiento con un ciclo de duración de 12 semanas, la estrategia sustentada en juegos reducidos (SSG) ayudo en la cooperación de los jóvenes deportistas. Así mismo, la intervención de sesiones de entrenamiento con intensidad de frecuencia cardiaca controlada y la especificidad con el balón, facilito avanzar al desarrollo de la resistencia aeróbica.

- En relación con el impacto del plan de entrenamiento sobre la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles, se observó una evolución favorable tras la intervención, destacando la reducción de la categoría baja del 16,7% al 0%, el incremento de la categoría buena del 16,7% al 27,8% y el aumento de la categoría moderada del 61,1% al 66,7%, lo que sugiere una mejora general en la condición física de los jugadores y un efecto positivo del programa de entrenamiento aplicado. Sin embargo, la prueba de Wilcoxon ($p = 0,180$) indicó que las diferencias observadas no alcanzaron significación estadística, aunque el tamaño del efecto obtenido ($TE = 0,45$) evidenció una influencia positiva pequeña a moderada del programa de entrenamiento sobre la capacidad aeróbica de los futbolistas juveniles.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda mantener la aplicación periódica de evaluaciones mediante pruebas específicas como el Yo-Yo Test de Recuperación Intermitente Nivel 1, con el objetivo de diagnosticar continuamente el nivel de capacidad aeróbica de los jugadores, monitorear su evolución física y disponer de información objetiva para la toma de decisiones en los procesos de entrenamiento.
- Se aconseja que entrenadores y preparadores físicos elaboren y pongan en práctica planes de entrenamiento planificados mediante juegos reducidos y métodos interválicos, ya que estas metodologías permiten trabajar simultáneamente capacidades físicas, técnicas y tácticas en condiciones similares a las de la competencia real.
- Resulta conveniente individualizar las cargas de entrenamiento durante la implementación de los programas de preparación física, considerando la capacidad aeróbica inicial y la respuesta fisiológica de cada deportista, dado que la

investigación documentó diferencias relevantes entre respondedores altos, moderados y jugadores con escasa mejora.

- Para futuras investigaciones, se recomienda trabajar con muestras más amplias y grupos control, con el propósito de aumentar la potencia estadística y obtener resultados más precisos acerca de los efectos del entrenamiento aeróbico en futbolistas jóvenes. Asimismo, se sugiere incluir el control de variables como alimentación, hidratación, horas de sueño, recuperación muscular y maduración biológica, debido a que influyen significativamente en las adaptaciones fisiológicas y en el rendimiento físico de los deportistas.

GLOSARIO

1. Adaptación fisiológica: Proceso mediante el cual el organismo responde a los estímulos del entrenamiento físico, mejorando sus capacidades funcionales y de rendimiento.
2. Aeróbico: Tipo de esfuerzo físico llevado a cabo cuando ya existe suficiente disponibilidad de oxígeno, de hecho, el que se pone en práctica en ejercicios más o menos prolongados y de intensidad moderada.
3. Capacidad aeróbica: Capacidad física para hacer ejercicios extensos, en los que se emplea mucho oxígeno como un punto esencial de producción de energía.
4. Carga de entrenamiento: Suma total de esfuerzo físico hecho en una sesión de entrenamiento, integrando la intensidad y el volumen.
5. Desviación estándar: Valor que sintetiza un grupo de datos y el nivel de distribución en cuanto a la media.
6. Entrenamiento interválico extensivo: Es un método de entrenamiento que se define por realizar ejercicios o sesiones de entrenamiento con pausas activas con intensidad baja y volumen de entrenamiento alto.
7. FC: Sigla de Frecuencia Cardíaca.
8. FCmáx: Frecuencia cardíaca máxima que un individuo puede tener a lo largo de un trabajo físico riguroso.
9. Frecuencia cardíaca: Número de pulsaciones que ejecuta el corazón por minuto.
10. Hipótesis: Suposición o planteamiento inicial en espera de poder confirmar o refutar por medio de la investigación que contemple la recolección o análisis de información.
11. Intensidad: Grado de la carga del esfuerzo físico realizado en el desarrollo de una actividad o un ejercicio.

12. Mesociclo: Es una etapa de entrenamiento estructurado por algunas semanas en donde se elabora un objetivo en la programación y el diseño de un microciclo de entrenamiento.
13. Método de entrenamiento: Forma organizada y sistemática en el empleo de ejercicios físicos para dar lugar al desarrollo de las capacidades deportivas.
14. Periodización: Estructura que se presenta mediante una serie de fases en donde se indaga la perfección del rendimiento deportivo optimo.
15. Postest: Cuestionario que se aplica al finalizar una intervención o la actuación de un programa de entrenamiento para poder medir los cambios que se han obtenido.
16. Pretest: Cuestionario que se aplica antes de la realización del programa de entrenamiento.
17. RPE (Rate of Perceived Exertion): Escala de esfuerzo percibido. Escala de esfuerzo, es una forma de evaluar la intensidad del ejercicio según la percepción del deportista.
18. Recuperación: Evolución fisiológica, gracias a que el cuerpo u organismo repone la estabilidad tras un trabajo físico.
19. Resistencia intermitente: Capacidad para hacer trabajos frecuentes de mucha intensidad variando intervalos de recuperación.
20. Significancia estadística: Resultado que, tras realizar el análisis estadístico correspondiente, determina si las diferencias halladas en un estudio son reales o si se producen por puro azar.
21. SSG (Small-Sided Games): Juegos reducidos, utilizados como una de las principales herramientas para el entrenamiento de fútbol; están caracterizados por un número menor de jugadores y por espacios e instalaciones adaptadas a los

intensos y cortos periodos de ejecución del ejercicio físico, para el desarrollo de los aspectos físicos, técnicos y tácticos.

22. VO_2 máx.: Capacidad máxima de gasto de oxígeno, es decir que es el volumen de oxígeno que el cuerpo del individuo puede gastar. Es un elemento esencial de la capacidad aeróbica.
23. Wilcoxon: Es una prueba no paramétrica para poder verificar diferencias reales en dos evaluaciones, esto pasa cuando la variable dependiente no se reparte con normalidad.
24. Yo-Yo Test Nivel 1: Prueba física; es una prueba que evaluará la capacidad aeróbica y la recuperación intermitente en el fútbol, a través de carreras progresivas de operación activa entre series de carreras activas.
25. Zona de intensidad: Grado de ejercicio físico, establecido por medio de porcentajes de la frecuencia cardiaca máxima.
26. Zona 1: Zona de trabajo aeróbico suave entre el 50% y 60% de la frecuencia cardíaca máxima.
27. Zona 2: Zona de intensidad del desarrollo aeróbico, que trabaja con las intensidades del 60% y 70% de la frecuencia cardíaca.
28. Zona 3: Zona de intensidad aeróbica media-alta entre el 70% y 80% de la frecuencia cardíaca máxima.

BIBLIOGRAFÍA

Agudelo, C. (2019). El modelo ATR como sistema alternativo de entrenamiento e investigación en el deporte. *Revista De Educación Física, 8*(1), 67-80. Obtenido de https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/337983

Álvarez, L. (8 de Abril de 2025). *Zonas de entrenamiento: qué son y cómo calcularlas*. Obtenido de ENFAF: https://enfaf.com/zonas-entrenamiento-que-son/

Álvarez, L. (05 de 08 de 2025). *Zonas de entrenamiento: qué son y cómo calcularlas*. Obtenido de ENFAF: https://enfaf.com/zonas-entrenamiento-que-son/

Baena, G. (2017). *Metodología de la Investigación Serie Integral por Competencias* . México : Grupo Editorial Patria .

Ballesteros, C. (2025). Análisis del nivel de experiencia deportiva en la capacidad de resistencia futbolística en Adolescentes. *Mentor Revista de Investigación Educativa y Deportiva, 4*(11), 61-78. doi:https://doi.org/10.56200/mried.v4i11.9685

Bangsbo, J. (2002). *Entrenamiento de la Condición Física en el Fútbol.* España : Paidotribo.

Bangsbo, J., Iaia, M., & Krustrup, P. (2008). La prueba de recuperación intermitente Yo-Yo: una herramienta útil para la evaluación del rendimiento físico en deportes intermitentes. *Sports Med*, 37-51. doi:https://doi.org/10.2165/00007256-200838010-00004

Bangsbo, J., Iaia, M., & Krustrup, P. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports.

Sports Medicine, 38(1), 37-51. Obtenido de https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18081366/

Bassett, J., & Howley, E. (2000). Factores limitantes para el consumo máximo de oxígeno y determinantes del rendimiento de resistencia. *Med Sci Sports Exerc, 32*(1), 70-84. doi:https://doi.org/10.1097/00005768-200001000-00012

Benítez, S. (14 de Septiembre de 2024). *La Carga de Entrenamiento*. Obtenido de G-SE: https://g-se.com/es/la-carga-de-entrenamiento

Bompa, T., & Buzzichelli, C. (1 de Enero de 2019). *Periodización: Teoría y metodología del entrenamiento* (Sexta ed.). Champaña: Cinética Humana. Obtenido de Human Kinetics Library: 10.5040/9781718225435

Buchheit, M., & Laursen, P. (2013). Entrenamiento interválico de alta intensidad, soluciones al rompecabezas de la programación: Parte I: énfasis cardiopulmonar. *Sports Med, 43*(5), 13-38. doi:https://doi.org/10.1007/s40279-013-0029-x

Buchheit, M., Leprete, P., Behaegel, A., Millet, G., Cuvelier, G., & Ahmaidi, S. (2009). Respuestas cardiorrespiratorias durante la carrera y los ejercicios específicos del deporte en jugadores. *J Sci Med Sport, 12*(3), 399-405. doi:https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.11.007

Coburn, J., & Malek, M. (2022). *Fundamentos del Entrenamiento Personal* . Colombia : Paidotribo.

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences.* United States of America: Lawrence Erlbaum Associates. Obtenido de https://utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf

Ford, P., De Ste Croix, M., Lloyd, R., Meyers, R., Moosavi, M., Oliver, J., . . . Williams, C. (2011). El modelo de desarrollo del atleta a largo plazo: evidencia

fisiológica y aplicación. *J Sports Sci*, 389-401. doi:https://doi.org/10.1080/02640414.2010.536849

García, J., Navarro, M., & Ruiz, J. (1996). *Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo Principios y Aplicaciones.* Madrid: Gymnos. Obtenido de https://www.circuitoultras.org/wp-content/uploads/2021/05/Bases-teo%CC%81ricas-del-entrenamiento-deportivo-principios-y-aplicaciones-Varios.pdf

Girard, O., Méndez, A., & Bishop, D. (2011). Capacidad para realizar sprints repetidos - parte I: factores que contribuyen a la fatiga. *Sports Med, 41*(8), 673-694. doi:https://doi.org/10.2165/11590550-000000000-00000

Granizo, H., Contreras, T., Soto, G., & Andrade, S. (2025). Efecto de un entrenamiento interválico intensivo sobre capacidad para repetir esprints en futbolistas juveniles en una región andina. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, VI*(1), 2789-3855. doi:https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3499

Guamán, E., & Hidalgo, R. (2024). Valoración de la capacidad aeróbica a través del test de cooper en futbolistas de la sub-23. *Revista INNDEV, 3*(1), 8-15. Obtenido de https://revistas.itecsur.edu.ec/index.php/inndev/article/view/107/60

Guapisaca, Á., & Villafuerte, M. E. (2024). Métodos de investigación. Obtenido de https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15349.49128

Halouani, J., Chtourou, H., Gabbett, T., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2014). Juegos reducidos en el entrenamiento de deportes de equipo: una breve revisión. *Journal of Strength and Conditioning Research, 28*(12), 594-618. doi:https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000564

Helgerud, J., Engen, L., Wisloff, U., & Hoff, J. (2001). El entrenamiento de resistencia aeróbica mejora el rendimiento futbolístico. *Med Sci Sports Exerc, 33*(11), 1925-1931. doi:https://doi.org/10.1097/00005768-200111000-00019

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta* . México : Mc Graw Hill Education.

Hostrup, M., & Bangsbo, J. (2022). Adaptaciones del rendimiento al entrenamiento intensificado en el fútbol de alto nivel. *Sports Med, 53*(3), 577-594. doi:https://doi.org/10.1007/s40279-022-01791-z

Impellizzeri, F., Marcora, S., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F., & Rampinini, E. (2006). Efectos fisiológicos y de rendimiento del entrenamiento aeróbico genérico frente al específico en jugadores de fútbol. *Int J Sports Med, 27*(6), 483-492. doi:https://doi.org/10.1055/s-2005-865839

Issurin, V. (2010). New horizons for the methodology and physiology of training periodization. *Sports Medicine, 40*(3), 189–206. Obtenido de https://doi.org/10.2165/11319770-000000000-00000

Kautzner, N. (2022). Periodización para el deporte contemporáneo. *Cuerpo, Cultura Y Movimiento, 12*(2). doi:https://doi.org/10.15332/2422474X.7885

Krustrup, P., Mohr, M., Amstrup, T., Rysgaard, T., Johansen, J., Steensberg, A., . . . Bangsboo, J. (2003). La prueba intermitente de recuperación yo-yo: respuesta fisiológica, fiabilidad y validez. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *35*(4), 697-705. doi:https://doi.org/10.1249/01.mss.0000058441.94520.32

Malina, R., Bouchard, C., & Oded, B. (2004). Crecimiento, maduración y actividad física. *ResearchGate*. doi:https://doi.org/10.5040/9781492596837

Mallo, J. (2017). Efecto de la periodización en bloques sobre la aptitud física durante una temporada de fútbol competitiva. *Revista Internacional de Análisis del Rendimiento en el Deporte, 12*(1), 64-74. doi:https://doi.org/10.1080/24748668.2012.11868583

Malnis, P. (2021). *Yo-Yo test de recuperación intermitente nivel 1: Datos de referencia para hockey sobre césped femenino amateur nivel provincial.* Universidad Nacional de La Plata. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/163718/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Marques, N. (2024). Matveev's sportive periodization: Micro cycle concept. *Marathon, 16*(2), 115-136. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/387179388_Matveev's_Sportive_Periodization_Micro_cycle_Concept

Mohr, M., Krustrup, P., & Bangsbo, J. (2005). Fatiga en el fútbol: una breve revisión. *National Library of Medicine, 23*(6), 593-599. doi:https://doi.org/10.1080/02640410400021286

Moya, M., Moya, A., & Martínez, Á. (2026). Influencia del estado de maduración biológica en el desempeño físico de futbolistas entre 11 y 15 años. *Retos, 74*, 197-206. doi:https://doi.org/10.47197/retos.v74.117265

Murillo, C. (2024). La periodización táctica: Una revisión sistemática. *Revista Educación Física, Deporte y Salud,, 7*(13), 19–35. Obtenido de https://doi.org/10.15648/redfids.13.2024.4061

Ochog, A., & Calero, S. (2023). Importancia del VO2máx y la capacidad de recuperación de los futbolistas. *Rev Podium, 18*(1), 1-12. Obtenido de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522023000100004

Ordóñez, Á. F. (2025). Metodología de la investigación académica con aplicación a las investigaciones sociales: enfoques, tipos, métodos y diseños. Sociedad & Tecnología. *Sociedad & Tecnología, 8*(2). Obtenido de https://doi.org/10.51247/st.v8i2.484

Ornelas, A., Méndez, J., & Camacho, D. (2020). Desarrollo de la Capacidad Aeróbica en Futbolistas Adolescentes: Efectos de un Entrenamiento Específico al Deporte en Comparación con Entrenamiento Continuo e Interválico. *Transdigital, 1*(2), 1-22. doi:https://doi.org/10.56162/transdigital35

Ortega, C. (28 de Octubre de 2025). *¿Qué es una investigación longitudinal?* Obtenido de QuestionPro : https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-longitudinal/

Platanov, V. (2015). *La Adaptación al Deporte* . Barcelona : Paidotribo.

Porras, J., & Bernal, M. (2019). Variabilidad de la frecuencia cardiaca: evaluación del entrenamiento deportivo. *Revista Duazary, 16*(2), 259-269. doi:https://doi.org/10.21676/2389783X.2750

Ramos, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica, 10*(1), 1-7. doi:http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356

Rivera, K., & Bayas, J. (2025). Preparación física para mejorar las capacidades físicas de futbolistas profesionales. *Polo del Conocimiento, 10*(15), 1328-1357. doi:https://doi.org/10.23857/pc.v10i5.9509

Rønnestad, B., & Mujika, Y. (2014). Optimización del entrenamiento de fuerza para el rendimiento de resistencia en carrera y ciclismo: una revisión. *Revista*

Escandinava de Ciencias Médicas y del Deporte, 24(4), 603-6014. doi:https://doi.org/10.1111/sms.12104

Sánchez, D., Santalla, A., Candela, J., Leo, F., & García, T. (2014). Análisis de la relación entre el Yo-Yo Test y el consumo máximo de oxígeno en jóvenes jugadores de fútbol. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte, X*(37), 180-193. doi:http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2014.03701

Schmitz, B., Pfeifer, C., Kreitz, K., Borowski, M., Faldum, A., & Brand, S. (2018). Las pruebas intermitentes Yo-Yo: una revisión sistemática y un compendio estructurado de los resultados de las pruebas. *Front Physiol, 9*. doi:https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00870

Thomas, D. T., Erdman, K., & Burke, L. (2016). Declaración de posición conjunta del Colegio Americano de Medicina Deportiva. Nutrición y rendimiento deportivo. *Med Sci Sports Exerc, 48*(3), 543-568. doi:https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000852

Tomalá, B., Caicedo, M., López, G., Galarza, M., & Chang, E. (2022). Prevalencia y factores de riesgo de lesiones musculoesqueléticas de la selección de fútbol de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. *Revista Espacios, 43*(3), 53-63. doi:DOI: 10.48082/espacios-a22v43n03p06

Torres, A. (2021). La planificación del entrenamiento en el Fútbol amateur. *Educación Física y Ciencia, 23*(3), 2314-2561. doi:https://doi.org/10.24215/23142561e183

Torres, J., & Castro, A. (2025). Ejercicios físicos para mejor la resistencia aeróbica en futbolistas juveniles. *Revista Religación, X*(46), 1-17. doi:http://doi.org/10.46652/rgn.v10i46.1456

Vásquez, A., Guanuchi, L., Cahuana, R., Vera, R., & Holgado, J. (2023). *Métodos de Investigación Científica.* Puno: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. doi:https://doi.org/10.35622/inudi.b.094

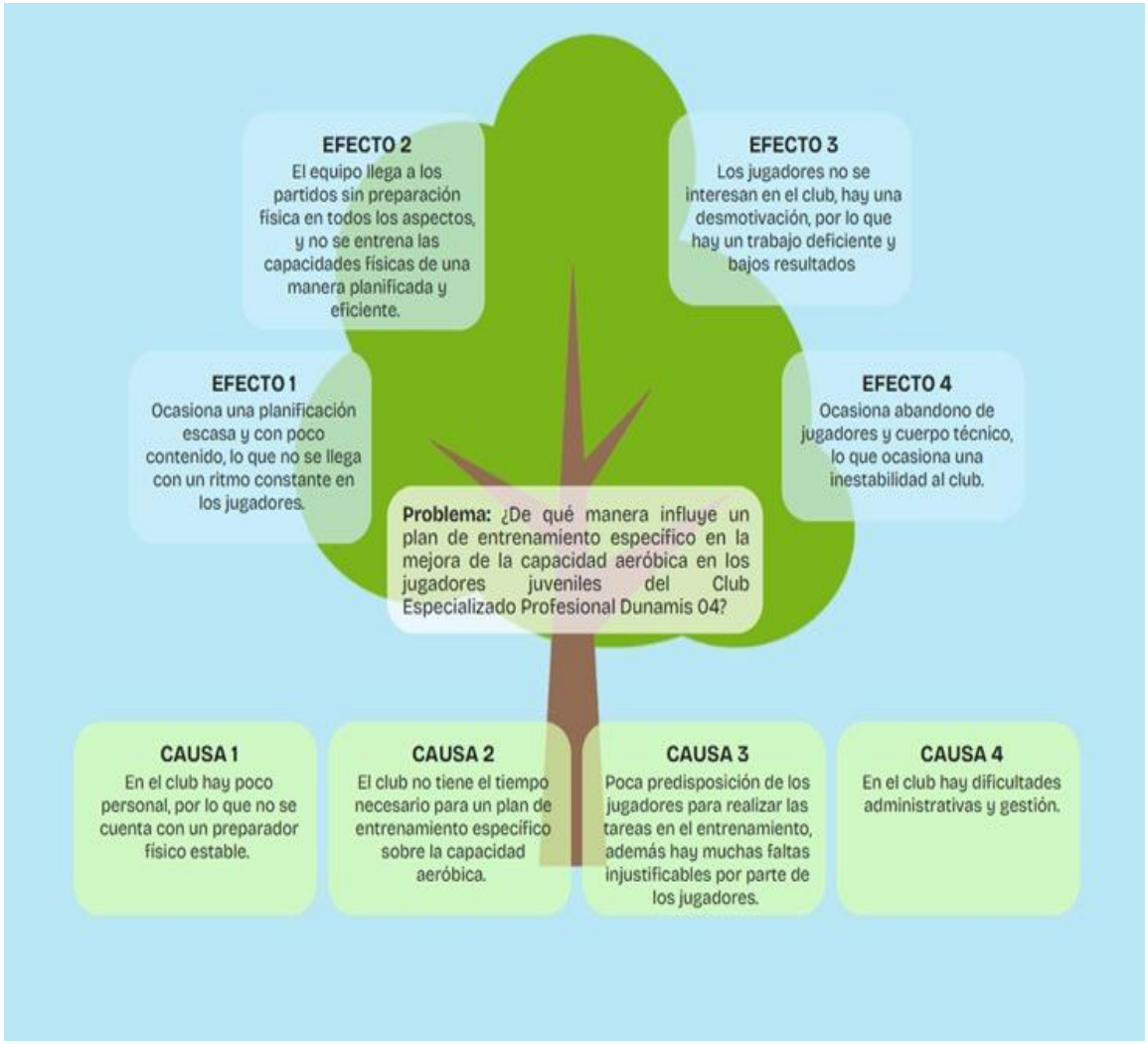
Villamar, G., Burgos Rea, L. R., Cherrez Ibarra, R. X., & & Riccio Anastacio, F. R. (2025). Aplicación de métodos estadísticos y matemáticos para la validación de instrumentos de investigación. *RECIAMUC, 9*(6), 123–138. Obtenido de https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(3).julio.2025.123-138

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total.* Barcelona: Paidotribo. Obtenido de https://karateyalgomas.com/wp-content/uploads/2023/11/6d6dd-weineck_entrenamiento-total.pdf

Wilmore, J., & Costill, D. (2007). *Fisiología del Esfuerzo y del Deporte.* España: Paidotribo. Obtenido de https://www.cie-dc.com/uploads/1/3/2/9/132987652/e9e3891f350908bce09f_1.pdf

ANEXOS

Anexo 1.- Árbol de problemas



Anexo 2.- Matriz de coherencia

Tema: "Plan de entrenamiento para mejorar la capacidad aeróbica en los jugadores juveniles de fútbol del Club Especializado Profesional Dunamis 04"	**Objetivo general** Diseñar un plan de entrenamiento para el desarrollo de la capacidad aeróbica en los jugadores juveniles del Club Profesional Especializado Dunamis 04.
Hipótesis de investigación **Hipótesis Alternativa (H_1):** La implementación de un programa de entrenamiento aeróbico, de 12 semanas de duración, produce cambios significativos en los valores de capacidad aeróbica de los futbolistas juveniles de la institución deportiva Club Especializado Profesional Dunamis 04 ($p \geq 0.05$). **Hipótesis Nula (H_0):** La implementación de un programa de entrenamiento aeróbico, de 12 semanas de duración, no produce cambios significativos en los valores de capacidad aeróbica de los futbolistas juveniles de la institución deportiva Club Especializado Profesional Dunamis 04 ($p \geq 0.05$).	**Objetivos específicos** • Diagnosticar el grado original de la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles mediante la aplicación de la prueba de recuperación intermitente Yo-Yo nivel 1. • Elaborar un plan de entrenamiento para el trabajo de la capacidad aeróbica adaptado a las características deportivas de los jugadores juveniles. • Implementar un plan de entrenamiento en un período de 12 semanas, el plan de entrenamiento en un ciclo de 12 semanas de duración, incluyendo ejercicios determinados para la capacidad aeróbica que antepongan la especificidad con el balón. • Determinar el impacto del plan de entrenamiento sobre la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3.- Matriz categorial

Concepto	Categoría	Dimensión	Indicador
El plan de entrenamiento se define como un programa sistemático y estructurado de actividades físicas, diseñado bajo principios científicos del entrenamiento deportivo, cuyo propósito es desarrollar la capacidad aeróbica de los futbolistas (Bompa & Buzzichelli, 2019).	Plan de entrenamiento aeróbico integrado y periodizado	Diseño y periodización, Cumplimiento	Estructura del plan por mesociclos (Acumulación, Transformación, Realización), RPE Asistencia y adherencia al plan
La capacidad aeróbica se define como la eficiencia del sistema cardiorrespiratorio y metabólico para producir energía mediante vías oxidativas durante esfuerzos prolongados (Bangsbo et al., 2008)	Capacidad aeróbica específica	Rendimiento en el Yo-Yo Test, Estimación, VO2máx, Recuperación cardiovascular	Distancia total recorrida VO2máx estimado

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4.- Matriz de operacionalización de variables

Objetivos específicos	Variables	Indicadores	Técnicas	Instrumentos	Escala de medición
Diagnosticar el grado original de la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles mediante la aplicación de la prueba de recuperación intermitente Yo-Yo nivel 1.	**Capacidad aeróbica (En el pretest)**	- Distancia recorrida en metros de la toma del test - Grado alcanzado en el Yo-Yo Test intermitente nivel 1	La observación directa	- Protocolo del Yo-Yo Test intermitente Nivel 1 - Uso de pulsómetros - Hoja de registro de resultados de la evaluación del test	Cuantitativa: la distancia recorrida en metros.
Elaborar un plan de entrenamiento para el trabajo de la capacidad aeróbica adaptado a las características deportivas de los jugadores juveniles.	**Plan de entrenamiento** (Variable independiente)	- Periodización del plan de entrenamiento - Mesociclos de acumulación, transformación y realización (ATR) - Intensidad de la frecuencia cardiaca (% FCmáx) - Volumen adecuado del entrenamiento - Juegos reducidos específicos para la capacidad aeróbica (SSG)	Revisión documental Observación del plan	- Plan de entrenamiento	Cuantitativa: el volumen de trabajo, intensidad (frecuencia cardiaca)

Implementar un plan de entrenamiento en un período de 12 semanas, el plan de entrenamiento en un ciclo de 12 semanas de duración, incluyendo ejercicios determinados para la capacidad aeróbica que antepongan la especificidad con el balón.	**Aplicación del plan de entrenamiento**	- Número de sesiones ejecutadas - Asistencia de jugadores - Cumplimiento de cargas - Intensidad alcanzada - Tiempo efectivo de trabajo	Observación sistemática	- Control de asistencia - Registro de entrenamiento - Pulsómetros	Cuantitativa: sesiones, porcentaje de asistencia, FC, tiempo
Determinar el impacto del plan de entrenamiento sobre la capacidad aeróbica de los jugadores juveniles.	**Capacidad aeróbica (Postest)** (Variable dependiente)	- Distancia recorrida postest - Diferencia pretest-postest - Porcentaje de mejora - VO_2máx estimado postest - Nivel de recuperación	Observación directa Medición deportiva Análisis estadístico	- Yo-Yo Test Nivel 1 - Hoja de registro de resultados - Base de datos estadística	Cuantitativa: metros recorridos.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5.- Técnicas e instrumentos de investigación

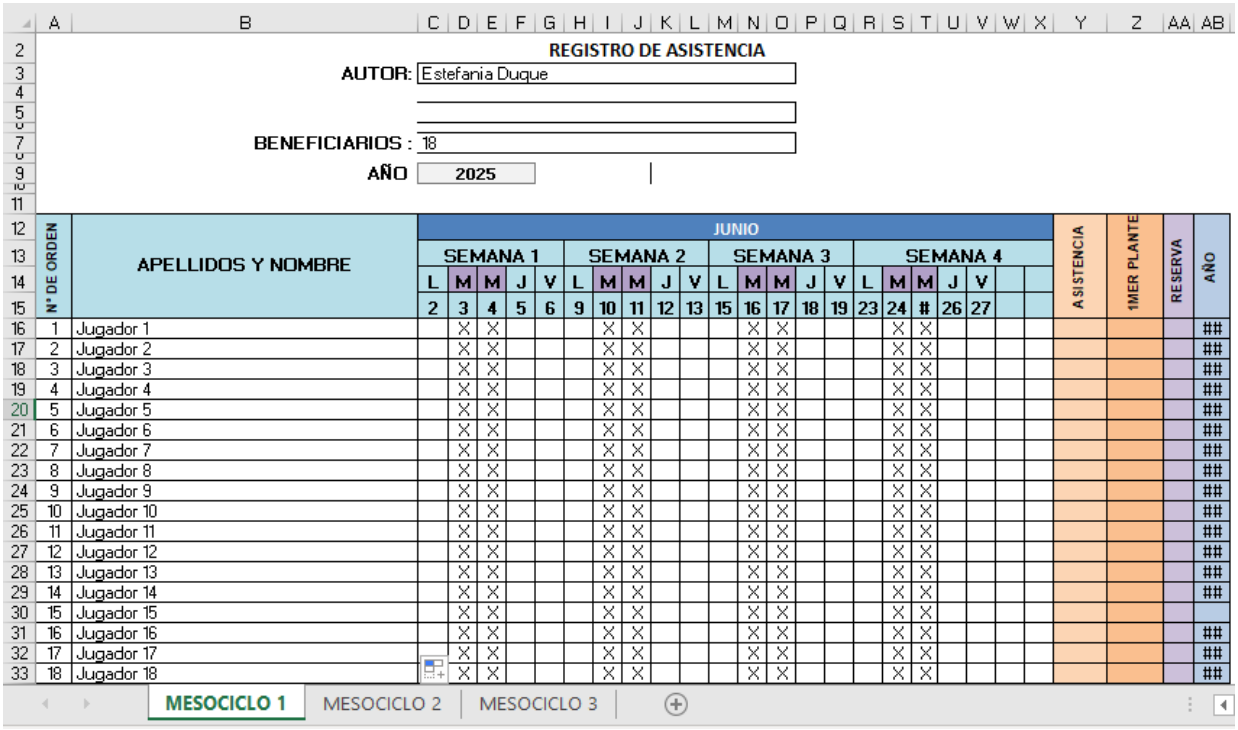
Ficha de Yo-Yo Test

NOMBRE:
RESULTADO:

Nivel ↓	Etapas x Nivel															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	20	40	60	80	100	120	140									
2	160	180	200	220	240	260	280	300								
3	320	340	360	380	400	420	440	460								
4	480	500	520	540	560	580	600	620								
5	640	660	680	700	720	740	760	780	800							
6	820	840	860	880	900	920	940	960	980							
7	1000	1020	1040	1060	1080	1100	1120	1140	1160	1180						
8	1200	1220	1240	1260	1280	1300	1320	1340	1360	1380						
9	1400	1420	1440	1460	1480	1500	1520	1540	1560	1580	1600					
10	1620	1640	1660	1680	1700	1720	1740	1760	1780	1800	1820					
11	1840	1860	1880	1900	1920	1940	1960	1980	2000	2020	2040					
12	2060	2080	2100	2120	2140	2160	2180	2200	2220	2240	2260	2280				
13	2300	2320	2340	2360	2380	2400	2420	2440	2460	2480	2500	2520				
14	2540	2560	2580	2600	2620	2640	2660	2680	2700	2720	2740	2760	2780			
15	2800	2820	2840	2860	2880	2900	2920	2940	2960	2980	3000	3020	3040			
16	3060	3080	3100	3120	3140	3160	3180	3200	3220	3240	3260	3280	3300			
17	3320	3340	3360	3380	3400	3420	3440	3460	3480	3500	3520	3540	3560	3580		
18	3600	3620	3640	3660	3680	3700	3720	3740	3760	3780	3800	3820	3840	3860		
19	3880	3900	3920	3940	3960	3980	4000	4020	4040	4060	4080	4100	4120	4140	4160	
20	4180	4200	4220	4240	4260	4280	4300	4320	4340	4360	4380	4400	4420	4440	4460	

Nota: Se imprimirá una hoja para cada jugador juvenil para la toma del pre y pos test.

Excel de registro de asistencia



REGISTRO DE ASISTENCIA

AUTOR: Estefania Duque

BENEFICIARIOS : 18

AÑO 2025

Nº DE ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRE	JUNIO																				ASISTENCIA	1MER PLANTE	RESERVA	AÑO
		SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4								
		L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V				
		2	3	4	5	6	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	23	24	#	26	27				
1	Jugador 1		X	X				X	X				X	X				X	X						##
2	Jugador 2		X	X				X	X				X	X				X	X						##
3	Jugador 3		X	X				X	X				X	X				X	X						##
4	Jugador 4		X	X				X	X				X	X				X	X						##
5	Jugador 5		X	X				X	X				X	X				X	X						##
6	Jugador 6		X	X				X	X				X	X				X	X						##
7	Jugador 7		X	X				X	X				X	X				X	X						##
8	Jugador 8		X	X				X	X				X	X				X	X						##
9	Jugador 9		X	X				X	X				X	X				X	X						##
10	Jugador 10		X	X				X	X				X	X				X	X						##
11	Jugador 11		X	X				X	X				X	X				X	X						##
12	Jugador 12		X	X				X	X				X	X				X	X						##
13	Jugador 13		X	X				X	X				X	X				X	X						##
14	Jugador 14		X	X				X	X				X	X				X	X						##
15	Jugador 15		X	X				X	X				X	X				X	X						
16	Jugador 16		X	X				X	X				X	X				X	X						##
17	Jugador 17		X	X				X	X				X	X				X	X						##
18	Jugador 18		X	X				X	X				X	X				X	X						##

MESOCICLO 1 | MESOCICLO 2 | MESOCICLO 3

Nota: Se registrará la asistencia cada mesociclo.

Anexo 6.- Validación por expertos de las técnica e instrumentos de investigación

UNIVERSIDAD TÉCNICA DELNORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

(FECYT)

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS
CARRERA: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Título de la Investigación:

"Plan de entrenamiento para mejorar la capacidad aeróbica en los jugadores juveniles de fútbol del Club Especializado Profesional Dunamis 04"

Autora:
Johana Estefania Duque Garces

Director:
MSc. Juan Vásquez

Ibarra, Ecuador
2026

1. DATOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Campo	Información
Nombres y Apellidos	Alvaro Fabian Yepez Calderon
Cédula de identidad	1001594 60-3
Grado Académico (Maestría/Doctorado)	Magister
Especialidad	Preparación Física
Institución donde labora	Deportivo Ibarra.
Cargo actual	Preparador Físico en D.I
Años de experiencia en entrenamiento deportivo	37 años

UNIVERSIDAD TÉCNICA DELNORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)

Campo	Información
Años de experiencia en fútbol	30 años.
Teléfono de contacto	0994203291

3. MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL YOYO-TEST

Instrucciones para el validador:
A continuación, se presentan los criterios de evaluación del plan de entrenamiento. Por favor, evalúe cada aspecto marcando con una **X** en la casilla correspondiente según la siguiente escala:

Escala de valoración:
1 = Deficiente | 2 = Regular | 3 = Bueno | 4 = Excelente

UNIVERSIDAD TÉCNICA DELNORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)

3.1. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

N°	Criterio de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1.1	Cientificidad				X	
1.2	Responde al método, tipo de diseño y enfoque del estudio				X	
1.3	Corresponde al estado actual de los conocimientos				X	
1.4	Hay una organización lógica				X	
1.5	Es adecuado para alcanzar los objetivos que planta el estudio				X	
1.6	Es viable para la aplicación práctica de los futbolistas juveniles				X	

4. OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS GENERALES

Por favor, indique cualquier observación, sugerencia o recomendación que considere pertinente para mejorar:

Aspectos a mejorar:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DELNORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)

APROBACIÓN FINAL

¿El Yo-Yo Test es válido para los fines de la investigación?	SÍ	NO
Marque con una X	X	

Firma del Experto Validador



C.I.: 100159460-3

UNIVERSIDAD TÉCNICA DELNORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS
CARRERA: ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Título de la Investigación:

"Plan de entrenamiento para mejorar la capacidad aeróbica en los jugadores juveniles de fútbol del Club Especializado Profesional Dunamis 04"

Autora:
Johana Estefania Duque Garces

Director:
MSc. Juan Vásquez

Ibarra, Ecuador
2026

1. DATOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Campo	Información
Nombres y Apellidos	Darlin Leonel Benavides Proaño
Cédula de identidad	1005042088
Grado Académico (Maestría/Doctorado)	Magister en Educación Física y Deporte.
Especialidad	Docente en Educación Física Entrenador Deportivo
Institución donde labora	Unidad Educativa Cristiana Escuela del Futuro
Cargo actual	Docente en Educación Física Entrenador Deportivo
Años de experiencia en entrenamiento deportivo	3 años

UNIVERSIDAD TÉCNICA DELNORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)

Campo	Información
Años de experiencia en fútbol	8 años
Teléfono de contacto	0997623698

3. MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL YOYO-TEST

Instrucciones para el validador:
A continuación, se presentan los criterios de evaluación del plan de entrenamiento. Por favor, evalúe cada aspecto marcando con una **X** en la casilla correspondiente según la siguiente escala:

Escala de valoración:
1 = Deficiente | 2 = Regular | 3 = Bueno | 4 = Excelente

UNIVERSIDAD TÉCNICA DELNORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)

3.1. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

N°	Criterio de Evaluación	1	2	3	4	Observaciones
1.1	Cientificidad				X	
1.2	Responde al método, tipo de diseño y enfoque del estudio				X	
1.3	Corresponde al estado actual de los conocimientos				X	
1.4	Hay una organización lógica				X	
1.5	Es adecuado para alcanzar los objetivos que planta el estudio				X	
1.6	Es viable para la aplicación práctica de los futbolistas juveniles				X	

5. OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS GENERALES

Por favor, indique cualquier observación, sugerencia o recomendación que considere pertinente para mejorar:

Aspectos a mejorar:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DELNORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)

9. APROBACIÓN FINAL

¿El Yo-Yo Test es válido para los fines de la investigación?	SÍ	NO
Marque con una X	X	

Firma del Experto Validador

MSc. ----------

C.I.: 1005042088

Anexo 7.- Autorización para aplicar los instrumentos de investigación

Ibarra, 02 de enero del 2026

Señora

Zaira Marisol López Pazmiño

PRESIDENTE DEL CLUB ESPECIALIZADO PROFESIONAL DUNAMIS 04

Presente. -

De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo.

Por medio de la presente me dirijo a usted, para solicitar de la manera más comedida y gentil su autorización para el uso académico de los nombres y edades de los menores bajo mi responsabilidad durante mi período de prácticas pre profesionales realizadas en el Club Especializado Profesional Dunamis 04.

La información mencionada hace parte del proceso de evaluación realizado en el marco de mi trabajo de titulación y será utilizada exclusivamente para fines académicos, para la descripción y el análisis de lo casos estudiados de cada jugador, respetando en todo momento los principios de confidencialidad y ética profesional.

Agradezco de nate mano su atención y quedo a la espera de su favorable respuesta.

Atentamente,

JOHANA ESTEFANIA DUQUE GARCES

C.C. 1004576516

Practicante

Yo, Zaira Marisol López Pazmiño, en calidad de Presidente del Club Especializado Profesional Dunamis 04, autorizo el uso académico de la información solicitada en el presente documento.

ZAIRA MARISOL LÓPEZ PAZMIÑO

C.C. 1001590866

Presidente

Anexo 8.- Certificación de haber aplicado los instrumentos de investigación

DUNAMIS 04 F.C.

FUERZA, PODER Y VOLUNTAD

Ibarra, 23 de febrero de 2026

CERTIFICO

Que conozco a la señorita Johana Estefania Duque Garces con cedula de identidad 1004576516, estudiante de la Carrera de Entrenamiento Deportivo de la Universidad Técnica del Norte, quien realizó la aplicación de un Pre Test y Post Test mediante el Yo-Yo Test Intermitente Nivel 1 en los deportistas del Club Especializado Profesional Dunamis 04.

Las pruebas fueron ejecutadas como parte de su trabajo de titulación, con el objetivo de analizar y mejorar la capacidad aeróbica de los jugadores, cumpliendo con responsabilidad y profesionalismo durante el proceso.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso del presente documento para los fines académicos que estime convenientes.

Atentamente,

Sra. Zaira Marisol López Pazmiño

C.C. 1001590866

PRESIDENTE

Club Especializado Profesional Dunamis

CARCHI - ECUADOR

Telf. Whatsapp 0981217661 - ClubDunamis04FC@gmail.com

DUNAMIS 04 F.C.

FUERZA, PODER Y VOLUNTAD

Ibarra, 23 de febrero de 2026

A petición verbal de los interesados.

Yo Zaira Marisol Lopez Pazmiño con cedula de identidad 1001590866, que la señorita Johana Estefania Duque Garcés, con cedula de identidad 1004576516, estudiante de la Carrera de Entrenamiento Deportivo de la Universidad Técnica del Norte, aplicó un plan de entrenamiento para mejorar la capacidad aeróbica en los jugadores juveniles del Club Especializado Profesional Dunamis 04.

El plan fue desarrollado con fines estrictamente académicos, respetando los principios éticos, metodológicos y la integridad de los participantes.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, para los fines que la interesada estime pertinentes.

Atentamente,

Sra. Zaira Marisol Lopez Pazmiño

C.C. 1001590866

PRESIDENTE

Club Especializado Profesional Dunamis 04

Anexo 9.- Certificación del Abstract

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
EMPRESA PÚBLICA "LA UEMEPRENDE E.P."

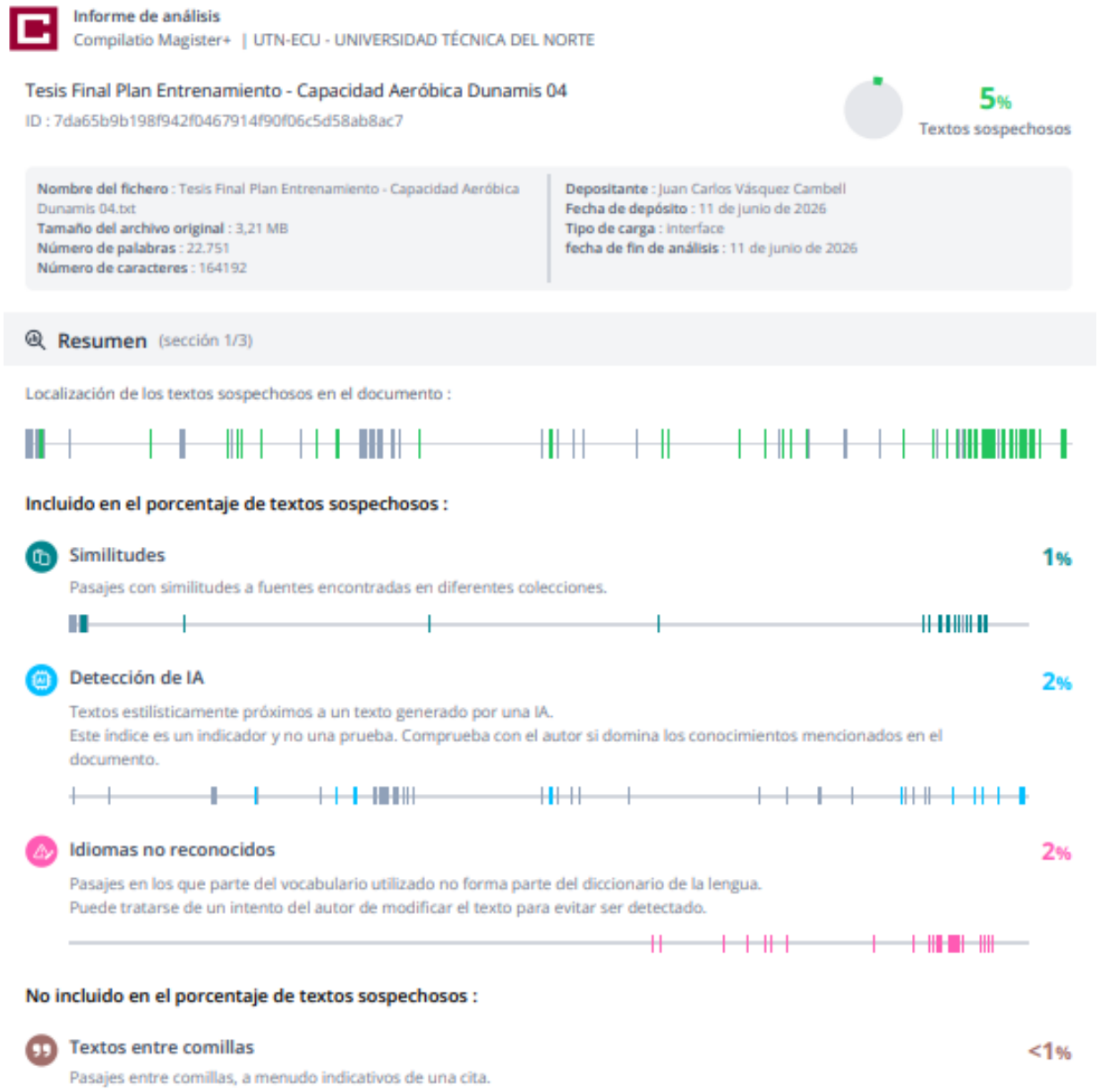
ABSTRACT

This thesis aimed to design and implement a training program to improve the aerobic capacity of youth players from the Dunamis 04 Professional Specialized Club. The study adopted a quantitative approach with a pre-experimental, longitudinal design involving a single group of 18 players from the U-15, U-16, and U-17 categories. The intervention consisted of a 12-week training program organized into three mesocycles—accumulation, transformation, and realization—based on the extensive interval training method using Small-Sided Games (SSGs). Aerobic capacity was assessed through the Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1 administered before and after the intervention. The results showed an increase in the mean distance covered, from 1292.78 ± 353.63 m in the pre-test to 1485.56 ± 256.86 m in the post-test. However, inferential analysis indicated that this improvement was not statistically significant ($p = 0.180 > 0.05$). The calculated effect size was 0.45, representing a small-to-moderate effect. These findings suggest that the training program contributed positively to the development of aerobic capacity among the youth players, although the observed improvements did not reach statistical significance. Furthermore, the results highlight the importance of implementing more individualized load monitoring and progressively adjusting training intensity to optimize physiological adaptations among players with different baseline fitness levels.

Keywords: aerobic capacity, youth soccer, extensive interval training, Small-Sided Games (SSGs), Yo-Yo Intermittent Recovery Test.

Reviewed by:
MSc. Luis Pasquel Soto
CAPACITADOR-CAI
June 8, 2026

Anexo 10.- Certificado de Compilatio



Informe de análisis
Compilatio Magister+ | UTN-ECU - UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Tesis Final Plan Entrenamiento - Capacidad Aeróbica Dunamis 04
ID : 7da65b9b198f942f0467914f90f06c5d58ab8ac7

5%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : Tesis Final Plan Entrenamiento - Capacidad Aeróbica Dunamis 04.txt
Tamaño del archivo original : 3,21 MB
Número de palabras : 22.751
Número de caracteres : 164192

Depositante : Juan Carlos Vásquez Cambell
Fecha de depósito : 11 de junio de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 11 de junio de 2026

Resumen (sección 1/3)

Localización de los textos sospechosos en el documento :

Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

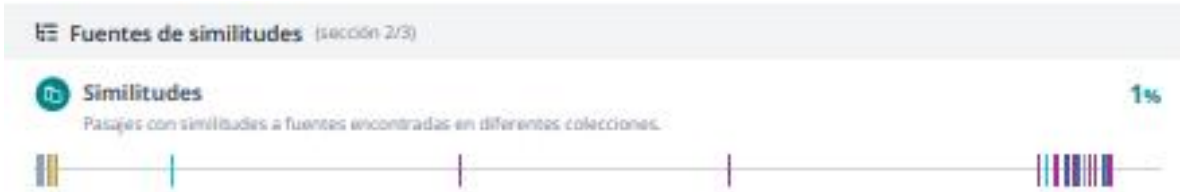
Similitudes 1%
Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.

Detección de IA 2%
Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.

Idiomas no reconocidos 2%
Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.

No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas <1%
Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.



Fuentes de similitudes (sección 2/3)

Similitudes 1%

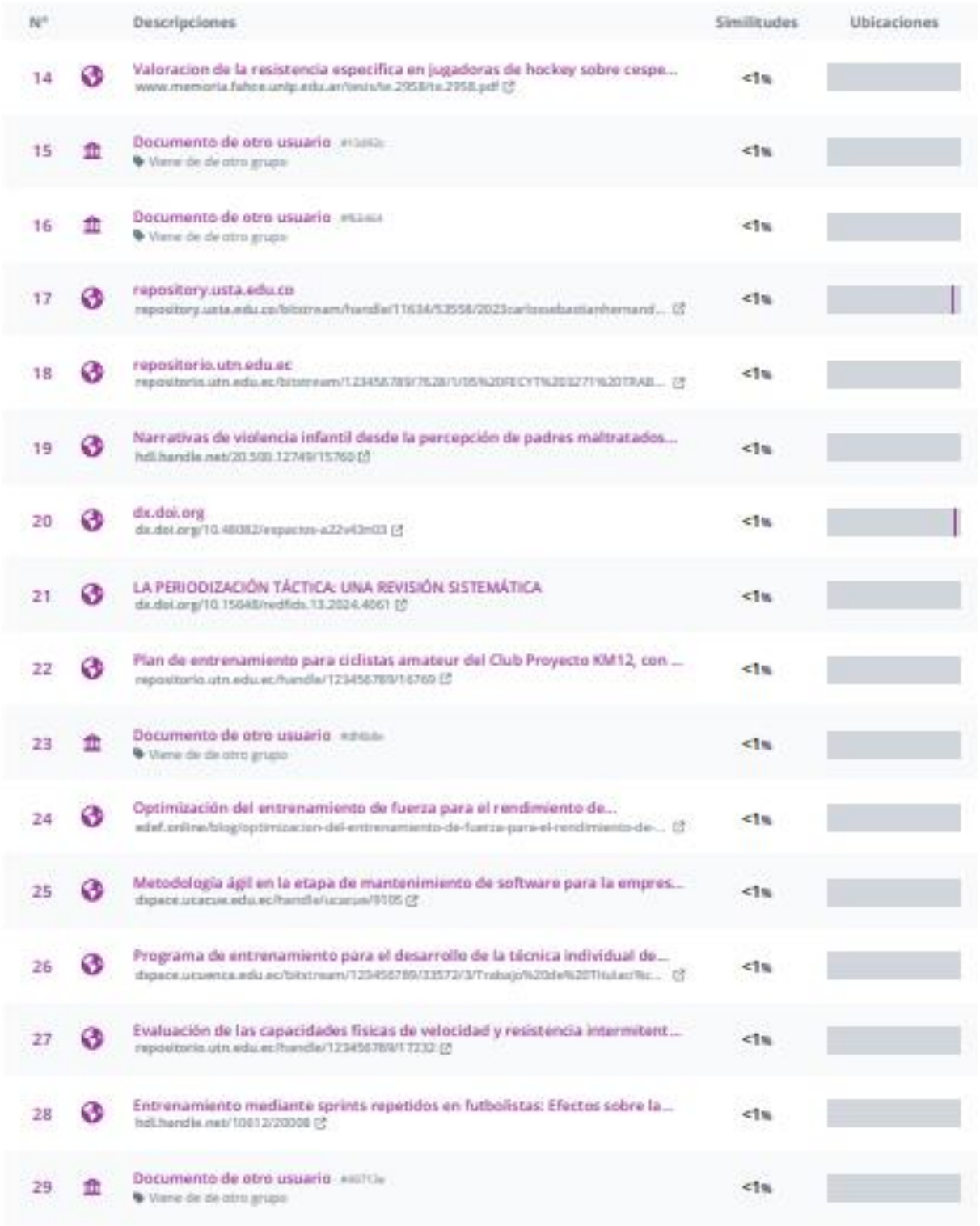
Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.

Fuente principal detectada

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones
1	Videojuego 3D como estrategia tecno pedagógica para el reconocimiento d... repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/19110	<1%	
2	Documento de otro usuario #3676a2 Viene de de otro grupo	<1%	
3	Aplicación de un plan de entrenamiento para el acondicionamiento físico d... repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/17503	<1%	
4	Desarrollo de una propuesta de implementación de un Sistema De Gestión... repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/17652	<1%	
5	Plan de entrenamiento de 15 semanas para potenciar el VO2 máximo y la... repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/17498	<1%	
6	Análisis de la relación entre el Yo-Yo Test y el consumo máximo de oxígeno... doi.org/10.5232/ricyde2014.03701	<1%	
7	sedici.unlp.edu.ar sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/163716/Documento_completo.pdf?seque...	<1%	
8	repositorio.upn.edu.co repositorio.upn.edu.co/bitstreams/68d0fc03-3e9b-4d02-868c-1435038fe649/download	<1%	
13	Claves de los juegos reducidos en baloncesto - AssesSport - Evaluación glob... assessport.com/juegos-reducidos-en-baloncesto/	<1%	

Fuente con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones
9	Comparación de la Aptitud física de jóvenes futbolistas chilenos... doi.org/10.29035/rcaf.26.2.14	<1%	
10	Propuesta de entrenamiento interválico de alta intensidad en el fútbol = A... buleria.unileon.es/bitstream/10612/11110/1/2018-19%20%28JUL%29%20MULLOR%2...	<1%	
11	Documento de otro usuario #fdcdde Viene de de otro grupo	<1%	
12	Un territorio para el desarrollo: trayectorias de agenciamiento local en la... doi.org/10.21500/23825014.5251	<1%	



N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones
14	Valoracion de la resistencia especifica en jugadoras de hockey sobre cespe... www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.2958/te.2958.pdf	<1%	
15	Documento de otro usuario Viene de de otro grupo	<1%	
16	Documento de otro usuario Viene de de otro grupo	<1%	
17	repository.usta.edu.co repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/53558/2023carlosebastianhernand...	<1%	
18	repositorio.utn.edu.ec repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7628/1/05%20FECYT%203271%20TRAB...	<1%	
19	Narrativas de violencia infantil desde la percepción de padres maltratados... hdl.handle.net/20.500.12749/15760	<1%	
20	dx.doi.org dx.doi.org/10.48082/espacios-a22v43n03	<1%	
21	LA PERIODIZACIÓN TÁCTICA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA dx.doi.org/10.15648/rediids.13.2024.4061	<1%	
22	Plan de entrenamiento para ciclistas amateur del Club Proyecto KM12, con ... repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/16769	<1%	
23	Documento de otro usuario Viene de de otro grupo	<1%	
24	Optimización del entrenamiento de fuerza para el rendimiento de... edef.online/blog/optimizacion-del-entrenamiento-de-fuerza-para-el-rendimiento-de-...	<1%	
25	Metodología ágil en la etapa de mantenimiento de software para la empres... dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/9105	<1%	
26	Programa de entrenamiento para el desarrollo de la técnica individual de... dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/33572/3/Trabajo%20de%20Titulacr%c...	<1%	
27	Evaluación de las capacidades físicas de velocidad y resistencia intermitent... repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/17232	<1%	
28	Entrenamiento mediante sprints repetidos en futbolistas: Efectos sobre la... hdl.handle.net/10612/20008	<1%	
29	Documento de otro usuario Viene de de otro grupo	<1%	

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas)

N°		Descripciones
1		https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/337983
2		https://enfaf.com/zonas-entrenamiento-que-son/
3		https://doi.org/10.56200/mried.v4i11.9685
4		https://doi.org/10.2165/00007256-200838010-00004
5		https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18081366/
6		https://doi.org/10.1097/00005768-200001000-00012
7		https://g-se.com/es/la-carga-de-entrenamiento
8		https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.11.007
9		https://utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf
10		https://doi.org/10.1080/02640414.2010.536849
11		https://www.circuitoultras.org/wp-content/uploads/2021/05/Bases
12		https://doi.org/10.2165/11590550-000000000-00000
13		https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3499
14		https://revistas.itecsur.edu.ec/index.php/inndev/article/view/107/60
15		https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15349.49128
16		https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000564
17		https://doi.org/10.1097/00005768-200111000-00019
18		https://doi.org/10.1007/s40279-022-01791-z
19		https://doi.org/10.1055/s-2005-865839
20		https://doi.org/10.2165/11319770-000000000-00000
21		https://doi.org/10.1249/01.mss.0000058441.94520.32
22		https://doi.org/10.5040/9781492596837
23		https://doi.org/10.1080/24748668.2012.11868583
24		http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/163718/Documento_completo.p
25		https://www.researchgate.net/publication/387179388_Matveev's_Sportive_Perio
26		https://doi.org/10.1080/02640410400021286
27		https://doi.org/10.47197/retos.v74.117265
28		https://doi.org/10.15648/redfids.13.2024.4061
29		http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996
30		https://doi.org/10.51247/st.v8i2.484
31		https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion
32		https://doi.org/10.21676/2389783X.2750

N°		Descripciones
33		http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356
34		https://doi.org/10.23857/pc.v10i5.9509
35		https://doi.org/10.1111/sms.12104
36		https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00870
37		https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000852
38		https://doi.org/10.24215/23142561e183
39		http://doi.org/10.46652/rgn.v10i46.1456
40		https://doi.org/10.35622/inudi.b.094
41		https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(3)
42		https://karateyalgomas.com/wp-content/uploads/2023/11/6d6dd
43		https://www.cie

Anexo 11.- Registro fotográfico



Fuente: Elaboración propia