



**Influencia del Método Interválico en el Rendimiento de Corredores de 400m, con
Discapacidad Intelectual de la Selección Nacional Paralímpica.**

Moposita Caillamara, Fredy Geovanny

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología

Centro de Posgrados

Maestría en Entrenamiento Deportivo

Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de Magister en Entrenamiento Deportivo

MSc. Vaca Andramunio, Santiago Efraín

10 de noviembre 2022



Moposita Freddy.docx

Scanned on: 13:48 December 9, 2022 UTC



Overall Similarity Score



Results Found



Total Words in Text

Identical Words	1513
Words with Minor Changes	356
Paraphrased Words	919
Omitted Words	0



Printed on: 13:48 December 9, 2022 UTC
SANTIAGO EFRAIN
VACA AMERAMUNIO

Mgs. Santiago Vaca A.
DIRECTOR DE TESIS



**Vicerrectorado de Investigación, Innovación
y Transferencia de Tecnología**

Centros de Posgrados

Certificación

Certifico que el trabajo de titulación, **Influencia del Método Interválico en el Rendimiento de los Corredores de 400m, con Discapacidad Intelectual de la Selección Nacional Paralímpica**, fue realizado por el señor **Moposita Caillamara, Fredy Geovanny** el mismo que ha sido revisado y analizado en su totalidad, por la herramienta de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 10 de noviembre 2022



.....
MSc. Vaca Andramunio, Santiago Efraín

Director

C.C.: 1707995278



Vicerrectorado de Investigación, Innovación
y Transferencia de Tecnología

Centros de Posgrados

Responsabilidad de Autoría

Yo, **Moposita Caillamara, Fredy Geovanny**, con cédula de ciudadanía N. 1713489787, declaro que el contenido, ideas y criterio del trabajo de titulación, "**Influencia del Método Interválico en el Rendimiento de los Corredores de 400m, con Discapacidad Intelectual de la Selección Nacional Paralímpica**", es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo on los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la **Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE**, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 10 de noviembre 2022



FREDY GEOVANNY
MOPOSITA CAILLAMARA

Moposita Caillamara, Fredy Geovanny

C.C.: 1713489787



Vicerrectorado de Investigación, Innovación
y Transferencia de Tecnología

Centros de Posgrados

Autorización de Publicación

Yo, **Moposita Caillamara, Fredy Geovanny**, con cédula de ciudadanía N 1713489787, autorizo Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, publicar el trabajo de titulación, "Influencia del Método Interválico en el Rendimiento de los Corredores de 400m, con Discapacidad Intelectual de la Selección Nacional Paralímpica", en el Repositorio Institucional cuyo contenido, ideas y criterio son mi responsabilidad.

Sangolquí, 10 de noviembre 2022



FREDY GEOVANNY
MOPOSITA CAILLAMARA

.....
Moposita Caillamara, Fredy Geovanny

C.C.: 1713489787

Dedicatoria

Creo firmemente que la vida es un regalo de Dios, que nada es al azar; todo tiene una razón de ser, quiero dedicar todo mi esfuerzo a mi Dios, porque me ha brindado la inteligencia y sabiduría para seguir día a día, a mis hijos Mateo, Esteban y Emilia, que siempre me recuerdan que no puedo darme por vencido, a mi compañera y digna mujer Fernanda Lema que ha estado en esta etapa maravillosa, de aprender, de equivocarse y sobre todo de un apoyo incondicional.

A mi señora madre Hilda Caillamara, a mi señor padre Fausto Moposita, quienes me dieron el don de la vida y siempre han estado allí, me han demostrado que la vida es un compromiso para forjar el carácter.

A mi mamita Luisa que está junto al altísimo y aunque no estás aquí, pero tu apoyo y luz siempre me acompañan.

A mis hermanos y sobrinos también les dedico este trabajo de investigación, porque en la vida hay que dejar huellas haciendo huellas.

Moposita Caillamara, Fredy Geovanny

Agradecimiento

Quiero agradecer a mi honorable Universidad de las fuerzas Armadas ESPE, que a través de sus maestros infunden cada día los valores académicos y el don de ser personas a través de la vocación y del servicio.

Agradezco a mi tutor MSc. Santiago Vaca, por la dedicación y tiempo para compartir esta investigación, al Dr. Enrique Chávez quien es un digno ejemplo de superación y conocimiento, por ser maestros de maestros les agradezco infinitamente.

A mi compañera de vida, a mis hijos y mi familia que han sido el combustible para todas mis decisiones mil gracias siempre.

Moposita Caillamara, Fredy Geovanny

Índice de Contenidos

Resumen.....	16
Abstract	17
Capítulo I	18
Marco Referencial	18
Planteamiento del Problema de Investigación.....	18
Formulación del Problema	20
Trabajos Relacionados	20
Justificación	23
Importancia.....	24
Objetivos.....	25
<i>Objetivo General.....</i>	<i>25</i>
<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>25</i>
Hipótesis de investigación.....	26
Categorización de las Variables de Investigación.....	26
Variable dependiente: Rendimiento 400 metros planos paralímpico	26
Variable independiente: Método Interválico	27
Capítulo II	28
Marco Teórico	28
El Para Atletismo	28
Discapacidad Intelectual	28
Las Carreras.....	29
<i>Prueba 400 metros planos.....</i>	<i>29</i>
<i>Características Técnicas</i>	<i>30</i>
<i>Ergogénesis prueba 400 metros.....</i>	<i>30</i>
Entrenamiento Deportivo	31

Macro ciclo	32
Mesociclo.....	33
Microciclo.....	34
Sesión de Entrenamiento.....	35
<i>Longitud</i>	36
<i>Masa</i>	36
<i>Tiempo</i>	36
<i>Repeticiones</i>	36
Métodos de Entrenamiento	38
Métodos Continuos	38
Métodos Continuos Uniformes.....	39
<i>Método Continuo Uniforme Extensivo</i>	39
<i>Método Continuo Uniforme Medio</i>	39
<i>Método Continuo Uniforme Intensivo</i>	40
Método Continuo Variable.....	40
<i>Método Continuo Variable 1</i>	40
<i>Método Continuo Variable 2</i>	41
<i>Método Fartlek</i>	41
Métodos Fraccionados.....	42
Métodos Fraccionado Interválico	42
<i>Método Interválico Intensivo Muy Corto</i>	45
<i>Método Interválico Intensivo Corto</i>	46
<i>Método Interválico Medio</i>	46
<i>Método Interválico Largo</i>	46
Rendimiento Deportivo	47
Componentes de Rendimiento Deportivo.....	47

Condición Física	48
<i>La Fuerza</i>	48
<i>La Resistencia</i>	49
La Velocidad	49
<i>La Movilidad</i>	50
<i>La Técnica</i>	51
<i>La Táctica</i>	52
Ejecución del Tiempo	52
Constitución Física	53
Indicadores dentro del Rendimiento Deportivo	53
<i>Frecuencia Cardíaca</i>	54
<i>Frecuencia Cardíaca Esperada</i>	54
<i>Frecuencia Cardíaca Máxima</i>	54
<i>Lactato</i>	54
<i>Saturación de Oxígeno</i>	55
Fundamentación Legal	56
Capítulo III	61
Metodología de la Investigación	61
Tipo de Investigación	61
Enfoque de la Investigación	61
Diseño de la Investigación con un Grupo y Medición Antes y Después.	61
Métodos de Investigación	62
Tipos de investigación	62
<i>Pre-Experimental</i>	62
<i>Histórico-lógico:</i>	62
<i>Análisis-síntesis:</i>	62

<i>Inductivo-deductivo:</i>	63
<i>Observación:</i>	63
<i>Medición:</i>	63
Población y muestra	63
<i>Población:</i>	63
<i>Muestra:</i>	64
Recolección de la Información	64
Instrumentos.....	64
Evaluación del rendimiento deportivo.	65
Validación del Test	65
Test de campo o Indirectos.....	65
Test 200m.....	66
<i>Objetivo</i>	66
<i>Descripción del Test</i>	66
<i>Materiales</i>	66
<i>Sugerencias Metodológicas</i>	66
Test o Prueba de 400m	67
<i>Objetivo</i>	67
<i>Descripción del Test</i>	67
<i>Materiales</i>	67
<i>Valoración</i>	67
<i>Sugerencias Metodológicas</i>	68
Calculo del VAM para la planificación de los intervalos.....	68
Programa Basado en el Método Interválico en los 12 Micro Ciclos.....	68
El Tratamiento y Análisis Estadístico de los Datos.....	68
Capítulo IV	69

Resultados de la investigación	69
Análisis de los resultados	69
Velocistas Clase T20	69
Indicadores de Rendimiento.	69
Periodización del Test dentro de la Planificación	70
Procesamiento de casos.....	70
Análisis de los Datos.....	71
Planteamiento de la Hipótesis.....	72
Nivel de Significancia.....	72
Prueba de Normalidad	72
Criterio de Decisión.....	73
T de Student	73
Análisis de las medias del pre test y post test	74
Porcentaje de Discapacidad Intelectual	75
Recolección de Datos	76
Análisis del Comportamiento del Lactato en las Mujeres 400m	79
Análisis del Comportamiento de la Frecuencia Cardiaca en las Mujeres 400m.....	80
Análisis del Comportamiento de la SPO2 en las Mujeres.....	81
Análisis del Comportamiento del Lactato en los Varones.....	82
Análisis del Comportamiento de la Frecuencia Cardiaca Varones	83
Análisis del Comportamiento de la SPO2 Varones	84
Análisis Media Tiempo 400m Pre y Post Test Mujeres	85
Análisis Media Tiempo 400m Pre y Post Test Varones.....	86
Capítulo V	88
Propuesta de trabajo.....	88
Datos Informativos	88

<i>Institución</i>	88
<i>Provincia</i>	88
<i>Cantón</i>	88
<i>Parroquia</i>	88
Tema de la Propuesta.....	88
Antecedentes de la Propuesta	88
Justificación	89
Objetivo General de la Propuesta	90
Objetivo Específico de la Propuesta	90
Diseño de la Propuesta.....	90
<i>Métodos Fraccionado Interválico</i>	90
<i>Método Interválico Intensivo Muy Corto</i>	92
<i>Método Interválico Intensivo Corto</i>	92
<i>Método Interválico Medio</i>	93
<i>Método Interválico Largo</i>	93
Rendimiento Deportivo	93
Componentes de Rendimiento Deportivo.....	94
Condición Física	95
Diseñar el Macro Ciclo.....	95
Microciclos con el Método Interválico.....	99
Conclusiones	103
Recomendaciones	105
Bibliografía	106
Apéndice	111

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Operacionalización Variable Dependiente</i>	26
Tabla 2 <i>Operacionalización Variable Independiente</i>	27
Tabla 3 <i>Desarrollo de la Resistencia a la Velocidad</i>	43
Tabla 4 <i>Tabla de Desarrollo de la Resistencia Especial</i>	44
Tabla 5 <i>El Desarrollo de la Resistencia de Base según el Método de Trabajo Interválico Extensivo</i>	44
Tabla 6 <i>Modalidades de Realización y Efectos del Método Interválico Intensivo (Intensidades Submáxima)</i>	45
Tabla 7 <i>Concentraciones de Lactato en las Diferencias Distancias</i>	55
Tabla 8 <i>Clasificación de la Desaturación</i>	56
Tabla 9 <i>Periodización del Entrenamiento</i>	70
Tabla 10 <i>Resumen de procesamiento de casos</i>	71
Tabla 11 <i>Prueba Estadística</i>	71
Tabla 12 <i>Prueba de Normalidad</i>	72
Tabla 13 <i>Estadísticos Descriptivos</i>	73
Tabla 14 <i>Prueba de Muestras Emparejadas</i>	74
Tabla 15 <i>Estadísticos Descriptivos Media Pre y Post Test Mujeres</i>	85
Tabla 16 <i>Estadísticos Descriptivos Media Pre y Post Test Varones</i>	87

Indice de Figuras

Figura 1 <i>Clasificación del Sistema, Duración, Capacidad y Métodos de Trabajo</i>	31
Figura 2 <i>Porcentaje de Discapacidad Mujeres y varones</i>	75
Figura 3 <i>Datos Pre Test y Post Test Lactato Femenino y Masculino</i>	76
Figura 4 <i>Datos Pre Test y Post Test Frecuencia Cardiaca Femenino y Masculino</i>	77
Figura 5 <i>Datos Pre Test y Post Test SPO2 Femenino y Masculino</i>	78
Figura 6 <i>Curva del Comportamiento del Lactato</i>	79
Figura 7 <i>Curva del Comportamiento de la Frecuencia Cardiaca</i>	80
Figura 8 <i>Curva del Comportamiento de la SPO2</i>	81
Figura 9 <i>Curva del Comportamiento del Lactato</i>	82
Figura 10 <i>Curva del Comportamiento de la Frecuencia Cardiaca</i>	83
Figura 11 <i>Curva del Comportamiento de la SPO2</i>	84
Figura 12 <i>Media del Tiempo Pre Test y Post Test Mujeres</i>	86
Figura 13 <i>Media del Tiempo Pre Test y Post Test Varones</i>	87
Figura 14 <i>Plan Gráfico de Entrenamiento 400m</i>	96
Figura 15 <i>Zonas de Entrenamiento Velocidad Test 400m Varones</i>	97
Figura 16 <i>Zonas de Entrenamiento Velocidad Test 400m Mujeres</i>	98
Figura 17 <i>Micro 1, 2 y 3</i>	99
Figura 18 <i>Micro 4, 5 y 6</i>	100
Figura 19 <i>Micro 7, 8 y 9</i>	101
Figura 20 <i>Micro 10, 11 y 12</i>	102

Resumen

Dentro de la presente investigación se planteó el objetivo de determinar si la aplicación del método interválico influye en el rendimiento deportivo de los corredores intelectuales de 400m, de la selección nacional paralímpica, a través de una investigación cuasi experimental, con carácter investigativo mixto cualitativo y cuantitativo, es un diseño de un solo grupo con medición previa (pre test) y posterior (post test) de la variable dependiente (Bernal Torres, 2010), con una muestra de 3 varones y 4 mujeres con discapacidad intelectual, de agosto a octubre del 2022, el procesamiento de los datos fue con los estadígrafos SPSS v.25 y Microsoft Office 2016 donde se analizó a través de la prueba paramétrica T de Student y se pudo observar que la relación de las dos medias fue de **p=0,01** es decir que el valor es menor a **0.05**, de tal manera se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa que plantea que la aplicación del entrenamiento interválico si mejora el rendimiento de los corredores de velocidad de 400 metros planos, en cuanto a la media total del tiempo en el pre test fue de 00:59,75, y en el post test fue de 00:56,36 es decir se evidencia una mejoría significativa después de la intervención de 12 semanas, los indicadores de rendimiento como lactato tuvo una curva alta 16,3 mmol/l con tendencia a bajar en el aclaramiento, la frecuencia cardiaca se elevó a 198 ppm por el esfuerzo pero bajo a niveles normales y saturación de oxígeno descendió al 87% y luego se elevó progresivamente, con toda esta información se elaboró la propuesta de estructurar el manual de entrenamiento interválico en la prueba de 400 metros planos, que será un documento técnico y brindara el soporte dentro del proceso de planificación del entrenador y deportistas.

Palabras claves: discapacidad intelectual, indicadores, método interválico, rendimiento.

Abstract

The objective of this research was to determine whether the application of the intervalic method influences the sports performance of intellectual 400m runners of the Paralympic national team, through a quasi-experimental research, with a mixed qualitative and quantitative research character, is a single-group design with pre-test and post-test of the dependent variable (Bernal Torres, 2010), with a sample of 3 males and 4 females with intellectual disabilities, from August to October 2022, the data processing was with SPSS v. 25. 25 and Microsoft Office 2016 where it was analyzed through the parametric Student's t-test and it could be observed that the relationship between the two means was $p=0.01$, that is to say that the value is less than 0. 05, so the null hypothesis is rejected and the alternative is accepted which states that the application of intervalic training does improve the performance of 400 meters flat sprint runners, as for the total mean time in the pre-test was 00:59.75, and in the post-test was 00: 56.36 i.e. a significant improvement is evidenced after the 12-week intervention, performance indicators such as lactate had a high curve 16.3 mmol / l with a tendency to decrease in the clearance, the heart rate rose to 198 bpm by the effort but low to normal levels and oxygen saturation decreased to 87% and then rose progressively, With all this information, the proposal to structure the intervalic training manual for the 400 meters flat race was elaborated, which will be a technical document and will provide support within the planning process of the trainer and athletes.

Key words: intellectual disability, indicators, interval method, performance.

Capítulo I

Marco Referencial

Planteamiento del Problema de Investigación

Dentro del alto rendimiento para personas con discapacidad a nivel mundial, el IPC Comité Paralímpico Internacional, es el ente rector y quien se encarga de apoyar el desarrollo deportivo y de la organización de los eventos de ciclo como: juegos para sudamericanos, para panamericanos, campeonatos mundiales y juegos paralímpicos, este último es el máximo evento deportivo para personas con discapacidad, efectuándose cada cuatro años, en la misma sede que los juegos olímpicos convencionales, en las carreras la prueba de los 400 metros planos T20 (discapacidad Intelectual), es una de las más exigentes, en los últimos juegos paralímpicos Tokio 2020+1, se pudo observar un gran nivel competitivo en damas y varones, las marcas de clasificación en varones fue de 0:49.87 segundos y en damas fue de 1:00.06 segundos, este indicador muestra el alto nivel dentro del rendimiento, la característica de la prueba es de tolerancia láctica, de gran condición física y técnica, donde a nivel mundial también hay deficiencias en la utilización del método de entrenamiento que logre potenciar el rendimiento de los corredores. (Paralympic.org, 2020)

En la región el APC (Comité Paralímpico de las Américas), es el ente rector de desde Estados Unidos hasta Argentina, el evento con mayor connotación son los Juegos Para Panamericanos que se desarrollan en la misma sede de los Juegos Panamericanos convencionales, este evento permite que los deportistas con discapacidad intelectual, física y visual puedan demostrar su mejor desarrollo y rendimiento, se ejecutan cada cuatro años, dentro de las pruebas de velocidad la prueba de 400 metros planos clase T20, es también de las más llamativas. Un factor común en esta prueba es el desarrollo de la resistencia a la velocidad, la misma estructura de los 400 metros donde el para atleta debe recorrer desde la salida en la curva con la mantención de la velocidad hasta llegar a los 200 metros y allí la

producción de lactato comienza a elevarse, al ingresar a la segunda curva ejerce una gran mantención de la técnica y esfuerzo anaerobio, para la recta final no todos logran mantener el ritmo y esfuerzo, es por este punto que se detecta algunas deficiencias de rendimiento.

El rendimiento deportivo es el resultado de una actividad competitiva que especialmente dentro del deporte se relaciona con la condición física, técnica, táctica y aspectos emocionales, en resumen, la consecución de una marca o logro tiene que ver algunas aristas para que se cristalice el rendimiento de acuerdo reglas y normas de cada deporte hace referencia (Martín y Lehnertz, 2007).

En el Ecuador el Comité Paralímpico Ecuatoriano NPC Ecu, con sus siglas que lo identifican a nivel nacional e internacional, se encarga de los procesos de entrenamiento y competencias de los deportistas de alto rendimiento con discapacidad física, visual e intelectual que han logrado un gran nivel competitivo y cuentan con una proyección internacional, en el caso del para atletismo es el deporte priorizado por los resultados nacionales e internacionales y es el que tiene el mayor número de deportistas.

Dentro del grupo de corredores a nivel nacional son 7 para atletas de velocidad, 3 varones y 4 mujeres, siendo deportistas que compiten en eventos convencionales y de deporte adaptado en la pista al aire libre de 400 metros, cumpliendo con una sola vuelta por cada carril de inicio a fin, en nuestro país el nivel ha permitido que los deportistas hayan participado en eventos nacionales e internacionales y se han proyectado más deportistas que ha fortalecido el trabajo, pero también se ha podido detectar el problema de rendimiento por una inadecuada utilización del método de entrenamiento, por el contacto con los deportistas en el campo se ha observado en los entrenamientos un deficiente rendimiento de los deportistas en las últimas repeticiones de los entrenamientos planificados, por la utilización de métodos de entrenamiento tradicionales que no logran el efecto deseado.

Según Moyano y Bolognese (2002), señalan que el método interválico se caracteriza por estar organizado por el trabajo y la pausa, siendo las pausas incompletas y de forma variada, es decir no alcanza una recuperación completa entre las cargas dentro de la sesión de entrenamiento, la duración depende del nivel de los deportistas, este proyecto tiene como finalidad presentar una propuesta orientada a buscar el efecto de la aplicación del método interválico con sus distintos tipos para poder evidenciar si existe o no un mejoramiento significativo sobre los deportistas intelectuales seleccionados paralímpicos de la prueba del 400 metros planos en damas y varones, a través de las distintas actividades se buscará resolver esta problemática y por ende mejorar el rendimiento deportivo, sin dejar a un lado los principios de entrenamiento deportivo.

Formulación del Problema

¿La aplicación del entrenamiento interválico mejora el rendimiento de los corredores de velocidad de 400 metros planos, de la selección nacional Paralímpica?

Trabajos Relacionados

Los trabajos que se relacionan y que sustentan la importancia del tema planteado permiten tener una visión más clara.

Para González (2018), menciona sobre el rendimiento que es la economía de carrera ha crecido en importancia en la literatura científica como factor de rendimiento en corredores de fondo y medio fondo tanto de alto nivel como recreacional. Los atletas entrenados son más económicos que aquellos no entrenados, mostrando que es una variable que se mejora con el entrenamiento. Un factor clave en la selección del entrenamiento de resistencia es la intensidad del esfuerzo a realizar, principalmente caracterizado por dos métodos de entrenamientos como son el interválico y el continuo. En corredores de nivel recreacional, existe cierta controversia en relación a qué intensidades son las óptimas para mejorar la economía de carrera.

Recomendándose la realización de entrenamiento periodizado y exista una lógica relación entre entrenamiento de alta y baja intensidad. Recomendamos la inclusión de 2-3 sesiones semanales de entrenamiento interválico, compensado con entrenamiento continuo. En cuanto a los corredores entrenados de más nivel, el entrenamiento interválico cobra mayor importancia dado que la realización de esfuerzos de mayor intensidad provocará que sean más económicos a intensidades de competición.

Para González (2018) hace referencia que el entrenamiento de alta intensidad ha incrementado su importancia y estudio durante los últimos años. Sin embargo, el entrenamiento de alta intensidad se ha caracterizado principalmente por el uso del método de entrenamiento interválico, el cual lleva utilizándose durante varias décadas, pero, sus efectos en el organismo de los corredores y en el rendimiento necesitan aún más conocimiento y estudios al respecto. Los principales resultados determinaron el entrenamiento continuo. El entrenamiento interválico Todas las condiciones de calentamiento incrementaron el coste de energía posterior al mismo, debido principalmente a una reducción en el cociente respiratorio y consecuente cambio en el sustrato energético, reducción en la frecuencia de paso y, a su vez, las condiciones de alta intensidad Tras el test de rendimiento, el lactato sanguíneo se incrementó significativamente en todas las condiciones.

También se hace mención que la capacidad aeróbica de los soldados es un factor determinante para cumplir con las distintas misiones, por tal motivo, es importante investigar métodos de entrenamiento que nos permitan mejorar el $Vo_{2m\acute{a}x}$. La presente investigación tiene el objetivo de establecer la pertinencia de los entrenamientos intervalados de alta intensidad, sus siglas en inglés, como método de entrenamiento para preparar al militar en la evaluación física semestral de capacidad aeróbica test de 2 millas. La muestra de estudio está conformada por militares del B. A. E «Atahualpa» 14 hombres, 5 mujeres edad promedio 27 años. Durante 7 semanas los efectivos castrenses serán expuestos a un régimen de

entrenamiento para aumentar en VO₂ máx. En el militar, llevando a cabo sesiones aeróbicas y prácticas seguidas con ritmos suaves y moderados, por esta razón, las sesiones están conformadas por intervalos de 1 a 4 minutos, distribuidos en distancias de 400m y 800m, a ritmos superiores al 100% de la velocidad aeróbica máxima. Por lo tanto, se analizará la capacidad aeróbica Vo₂máx estimada por medio del test de las 2 millas y VAM por medio del test de 2kms, antes y después del protocolo propuesto, para valorar el incremento del Vo₂máx del militar. De esta manera, se concluye que el protocolo de entrenamiento con dos sesiones HIIT y 2 aeróbicas por semana, durante 5 semanas, es un método aplicable para producir el incremento del Vo₂máx del militar de un buque de guerra de la Escuadra Naval, reflejado en el test de 2 millas de las pruebas físicas semestrales (Robles, 2020).

En cuanto para Cofre et al. (2022) también hacer referencia a la utilización del método interválico. El objetivo fue determinar la eficiencia del método de entrenamiento por intervalos empleado por el personal de instructores militares de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército durante la fase de reclutamiento y formación militar de los aspirantes de primer año para incrementar el Volumen de Consumo de Oxígeno, como principal indicador de rendimiento y condición física del aspirante. El estudio inicia con el análisis e interpretación de marcas y tiempos alcanzados en Pruebas físicas de ingreso a la ESFORSE, en el test de las 2 millas y posterior análisis de las marcas y tiempos alcanzados una vez aplicado un macrociclo de entrenamiento de 14 semanas empleando el método de intervalos. Cabe señalar que el software que facilitará la comprobación del grado de significancia de las marcas y tiempos de Pruebas físicas de ingreso y Pruebas físicas finalizadas el macro, es el desarrollado por la empresa mundial IBM, SPSS Statistics V.21. Como resultado del presente trabajo se verificó la media VO₂max de los aspirantes de primer año de la ESFORSE, aumentó de 59,32 ml/Kg/min a 62,10 ml/Kg/min después de ser sometidos al método de entrenamiento continuo y método de entrenamiento de intervalos, cumpliendo los principios de entrenamiento.

Se constató que el método continuo y método de intervalos son los más eficientes para considerar en microciclos, mesociclos y macrociclos de entrenamiento, permitiendo incrementar la condición física medida a través del consumo de oxígeno en los aspirantes de primer año de la ESFORSE.

Con los trabajos anteriores se puede mencionar que el método interválico evidencia mejorías significativas sobre el rendimiento expresado en algún componente en las muestras de estudios, en resumen, se sostiene la importancia de la presente investigación.

Justificación

Los métodos tradicionales de entrenamiento tuvieron un gran momento en el desarrollo del deporte mundial, pero en la última década se han ido tecnificando gracias a la investigación científica deportiva, los métodos contemporáneos han sido utilizados en deportistas de alto rendimiento y han mostrado efectividad con el objetivo de alcanzar una excelente forma deportiva ideal para la alta competición, es así que esta investigación brindará información tecnificada con evidencia recopilada sobre el método de entrenamiento interválico, con información relevante para el análisis y estructura del informe final.

Dada la necesidad presentada sobre la deficiencia del rendimiento de los corredores intelectuales de 400 metros planos de la selección nacional paralímpica, a través de la investigación se aplicará un programa de entrenamiento interválico con la finalidad de mejorar la deficiencia planteada y que al final de la investigación se pueda observar y cuantificar el mejoramiento del rendimiento de los 400 metros planos clase T20; se aprovecharán los medios y recursos del entrenamiento interválico para fortalecer la capacidad anaeróbica láctica y resistencia a la velocidad que inciden en el tiempo final de ejecución.

Entrenadores y deportistas con el producto de la investigación tendrán una herramienta de gran calidad para poder cuantificar el entrenamiento de tipo interválico que por su

característica de intensidad (extensivo e intensivo) y de volumen (duración de la carga largo, medio y corto), todo esto concatenado con la recuperación, es decir la pausa activa que puede ser cuantificada por tiempo o distancia, la frecuencia cardiaca y los controles de los indicadores de rendimiento que influirá sobre el rendimiento de los deportistas intelectuales de la prueba de los 400 metros planos.

La factibilidad de este proyecto será con el apoyo y respaldo total del Comité Paralímpico CPE, Institución responsable del alto rendimiento para deportistas con discapacidad en el Ecuador, quienes han indicado que tienen el interés en el campo investigativo y así se pueda beneficiar a los entrenadores y deportistas con el producto final de la investigación, ha brindado las facilidades para aplicar los test correspondientes, por lo cual se cuenta con la respectiva autorización para ejecutar el presente trabajo, desde el punto de vista científico, este estudio pretende ser un aporte académico para futuras investigaciones.

Importancia

La presente investigación se basa en el problema detectado en el mes de agosto del 2022, donde los deportistas fueron evaluados y se pudo observar algunas deficiencias dentro del rendimiento de la prueba del 400m planos, durante el período preparatorio y competitivo, en la etapa de la preparación física especial y pre competitiva de los deportistas intelectuales de la selección nacional paralímpica del Ecuador categoría absoluta quienes entrenan en el CEAR de Carpuela, provocado por la utilización de métodos de entrenamiento tradicionales y de poca efectividad, siendo esto una deficiencia; la propuesta es la implementación del entrenamiento interválico con las diferentes tipologías apegado a los aspectos técnicos, físicos y fisiológicos del entrenamiento deportivo, esto permitirá mejorar el rendimiento deportivo expresado por el tiempo final, este método de entrenamiento permite desarrollar la capacidad anaeróbica láctica y resistencia a la velocidad componentes importantes dentro del desarrollo de la prueba, en concordancia con las características propias de la prueba de los 400 metros, esta competencia es

muy exigente por el mismo entrenamiento y esfuerzo, esto permitirá que cada uno de los deportistas puedan mejorar significativamente el rendimiento con lo que se refiere a la marca, la investigación se realizará de agosto a octubre del 2022, donde se evidenciará la adaptación, cambio y mejorías, buscando mejorar las marcas personales y puedan ser competitivos a nivel nacional e internacional.

Objetivos

Objetivo General

- Determinar como la aplicación del método interválico influye en el rendimiento deportivo de los corredores intelectuales de velocidad de 400 metros planos, de la selección nacional paralímpica de Ecuador.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el rendimiento deportivo de los corredores de 400 metros intelectuales a través de un pre test para obtener información del estado inicial dentro de la investigación.
- Aplicar un programa de entrenamiento interválico a los deportistas intelectuales de 400 metros de la selección nacional paralímpica, dentro de la preparación específica, para poder evidenciar las reacciones a este reactivo.
- Evaluar a través de un post test el rendimiento final de los deportistas de 400 metros intelectuales, para poder identificar si hubo o no mejorías significativas después de la aplicación del método interválico.
- Analizar y tabular a través de un estadígrafo los resultados obtenidos dentro de la investigación, para elaborar el informe final donde se respaldará toda la información recopilada

- Elaborar la propuesta alternativa “Manual de entrenamiento interválico en la prueba de 400 metros planos”, para que pueda ser utilizado por entrenadores y deportistas.

Hipótesis de investigación

H1: ¿La aplicación del entrenamiento interválico mejora el rendimiento de los corredores de velocidad de 400 metros planos, de la selección nacional Paralímpica?

Ho: ¿La aplicación del entrenamiento interválico no mejora el rendimiento de los corredores de velocidad de 400 metros planos, de la selección nacional Paralímpica?

Categorización de las Variables de Investigación

Variable Dependiente: Rendimiento 400 metros planos paralímpico

Tabla 1

Operacionalización Variable Dependiente

Variables	Definiciones conceptuales	Categorías	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Variable Dependiente: Rendimiento 400 metros planos paralímpico	Los 400 metros planos es una prueba paralímpica para deportistas intelectuales, tiene una contribución anaeróbica del 57%, es decir de gran capacidad láctica por la duración menor a 0:60.0 segundos. (Gutiérrez Pérez, 2020)	Rendimiento 400 metros planos paralímpico	Test de campo: 200 metros 400 metros Bases de datos	Macro ciclo, cronómetro pista, conos silbato, saturador de oxígeno, lactómetro, tirillas, apoya manos, esferos, Pc

Variable Independiente: Método Interválico**Tabla 2***Operacionalización Variable Independiente*

Variables	Definiciones conceptuales	Categorías	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Variable Independiente: Entrenamiento Interválico	Los esfuerzos se realizan alternando cargas con pausas. Todas sus variantes poseen la característica de cambios sistemáticos entre fases de carga y de descanso; las pausas son incompletas, es decir no se alcanza una recuperación total. Menciona (Benitez, 2013)	Según la intensidad Muy corto Corto Según la duración o volumen Medio Largo	Cargas, tiempo y micro y macro pausa activa	Entrenamiento Interválico: Cronómetro Pista Conos Silbato

Capítulo II

Marco Teórico

El Para Atletismo

Según Paralympic.org (2020), el Para Atletismo es el deporte más grande dentro del Movimiento Paralímpico en términos de número de atletas y países participantes. Como bien la palabra lo define, este deporte se adapta a las posibilidades de cada atleta desde el atletismo convencional con pruebas de pista y campo, con la ayuda de las directrices de su entrenador o técnico deportivo, quien tiene la función de ayudarlo para que pueda cumplir sus objetivos según la discapacidad.

Discapacidad Intelectual

Pero para poder competir en los eventos de ciclo paralímpico se hace mención que el deportista debe ser elegible para este deporte, una persona debe tener un tipo de discapacidad elegible y se debe juzgar que la discapacidad es lo suficientemente grave como para tener un impacto en el deporte del para atletismo. Los Criterios Mínimos de Discapacidad (MDC) se describen en las reglas y reglamentos de Clasificación de World Para Athletics. Hay 10 tipos de discapacidad elegibles: ocho discapacidades físicas, así como discapacidad visual y discapacidad intelectual, los médicos clasificadores le brindarán un estatus si cumple con todos los requisitos, N de nuevo, C de confirmado y R de revisión (Paralympic.org, 2020).

En resumen el para atletismo es un deporte adaptado para personas con discapacidad física, visual, intelectual y parálisis cerebral, partiendo del atletismo como base se adaptaran materiales, medios y el reglamento para que la competencia sea justa, en el caso de las pruebas de pista y saltos se utiliza la letra T y la F para pruebas de campo impulsos y lanzamientos, después de la letra estará la clase deportiva, en el caso de los deportistas intelectuales se utiliza T20 o F20, siendo esta la única clase deportiva para esta discapacidad,

las pruebas en las que pueden competir en pista son las siguientes: 400 metros, 1500 metros y salto largo (Paralympic.org, 2020).

Estos criterios de elegibilidad se basan en las orientaciones de la OMS y la Asociación Estadounidense de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD), la base debe ser tener un coeficiente intelectual menor al 75%, en otras palabras, una cierta limitación en el comportamiento y relación social, se debe presentar el diagnóstico antes de los 18 años, caso contrario no podrá ser elegible. (Virtus, 2021).

Las Carreras

Dentro de las pruebas de atletismo y para atletismo las carreras son eventos que se desarrollan en la pista homologada de 400m, en el caso de la velocidad las pruebas más relevantes son el 100m, 200m y 400m, en el caso del para atletismo en la clase T20 solo tienen el evento de 400m, en velocidad, a continuación, se describen algunas características más relevantes de la prueba (Paralympic.org, 2020).

Prueba 400 metros planos

El 400 metros planos T20 paralímpico es la misma prueba para deportistas con discapacidad intelectual, es una prueba que se compite en el carril, en una pista de material sintético donde prima la utilización del sistema energético ATP-PC, de gran potencia láctica, de gran frecuencia y zancada, de resistencia a la velocidad y fuerza resistencia, a pesar de la discapacidad intelectual logran afrontar el estado de estrés de la competencia pero todos los factores son entrenables, la aplicación del entrenamiento deportivo en este caso la propuesta del entrenamiento interválico influye directamente sobre las variables del rendimiento de los deportistas intelectuales determinado por el tiempo de ejecución de la prueba.

Es una de las pruebas con mayores dificultades por los aspectos técnicos y tácticos, el sistema energético predominante es el anaeróbico láctico, situada en el límite de la velocidad y

la resistencia, el deportista debe saber controlar y distribuir las reservas energéticas durante la duración en la prueba, resistencia a la velocidad y sobre todo con una gran tolerancia láctica (Gutiérrez Pérez, 2020), en el caso de la prueba en la case T20 donde compiten corredores con discapacidad intelectual se aplican los mismos procesos fisiológicos.

Características Técnicas

Es una prueba que se debe analizar desde algunas aristas, la táctica de competencia es individualizada por el atleta y para atleta, la partida es baja, la salida es baja desde la curva donde inicia la aceleración, la cadencia y velocidad se mantienen desde los 80 m a 120 m donde de se produce una transición, desde este punto se desarrolla la resistencia a la velocidad con una adecuada zancada y braceo es decir la frecuencia de paso es importante en este momento, en la segunda curva entre los 170 m a los 180 m, en este momento lleva casi el 45% de la carrera y entra a la fase final, a partir de este momento comienza a acumularse el ácido láctico, en los último 100 metros en la recta final hay un cambio de la frecuencia de paso, los aspectos psicológicos juegan un papel importante porque desde momento la fortaleza mental y la preparación física permitirán que logre mantener la resistencia a la velocidad, en los últimos 40 m a pesar de las condiciones de cansancio y fatiga, el deportista debe imprimir una eficiencia en la técnica donde es necesario elevar la cadera, bracear, sentir la presión sobre la pista y rematar hasta la línea de meta. (Gutiérrez Pérez, 2020).

Ergogénesis prueba 400 metros

Se refiere a ergogénesis a la distribución de los sistemas energéticos de acuerdo a la duración y como se estructura la duración de los sistemas energéticos con la relación del entrenamiento de la fuerza, resistencia y velocidad, en esta prueba los sistemas energéticos se dividen de la siguiente manera: Anaerobio Aláctico 12%, Anaerobio Láctico 58% y aerobio 30%. (Gutiérrez Pérez, 2020). A continuación, se presenta una figura con la información para una mejor comprensión:

Figura 1

Clasificación del Sistema, Duración, Capacidad y Métodos de Trabajo

Sistema de Energía	ANAEROBICO SIN PRESENCIA DE OXIGENO				AEROBICO CON PRESENCIA DE OXIGENO		
	Potencia	Capacidad	Potencia	Capacidad	Potencia		Capacidad
Modalidad	1 - 6	7-ago	9 - 20	21- 60	61	2	8 +-120
Duración	segundos	segundos	segundos	segundos	segundos a 2 minutos	minutos a 8 minutos	minutos
Tipo de entrenamiento De fuerza que Puede trabajar	Fuerza Máxima Potencia		Fuerza Máxima Potencia R. Potencia	Fmx, P, RP, RMC	FM, P, RP, RMM	FM, RP, RMM	FX (-80% de 1RM) RP, RML
Tiempo de recuperación en horas del sistema	Potencia 24 horas		Potencia 48 horas	Capacidad 72 horas	72 horas	48 horas	24 horas
Energético	Capacidad 36 horas						
Volúmenes de entrenamiento por sesiones de entrenamiento.	Distancia total de la sesión 600 metros		Distancia total de sesión 1200 metros Distancia total de serie 300 metros	Distancia total de sesión 1500 metro Distancia total de la serie 500 metros	Distancia total de sesión 4000 metros Distancia total serie largo	Largo	Largo
	Distancia total de serie 120 metros						
Legenda. RML = resistencia muscular de larga duración; RMMD = resistencia muscular de media duración; RMCD = resistencia muscular de corta duración; FM = fuerza máxima; P = potencia, y RP = resistencia de la potencia.							

Nota. Se puede observar en la tabla una concatenación del sistema energético en relación a los métodos de entrenamiento de esta forma se puede planificar de mejor manera los porcentajes de carga y que se apliquen a través del método interválico. Tomado de *Los 400 metros planos*, por Gutiérrez Pérez, 2020, Caliescribe.com.

Entrenamiento Deportivo

El entrenamiento es la estructura organizada para conseguir metas específicas, con la finalidad de incrementar las destrezas deportivas durante un periodo de tiempo gradualmente progresivo e individualizado.

Partiendo de este concepto el entrenamiento deportivo busca especializar un prueba o modalidad dentro del deporte, actualmente entra en análisis muchos elementos como el físico, técnico, táctico, estratégico, psicológico, fisiológico e integral; estos componentes son

direccionados desde el entrenador y el equipo de ciencias aplicadas con sus respectivos profesionales como: psicólogo, médico, nutricionista, fisioterapeuta entre otros, son los que trabajan en función del rendimiento del deportista, están involucrados en diferentes momentos: antes, durante y después de la aplicación de la carga, dentro y fuera del entrenamiento (Bompa y Buzzichelli, 2018).

El desarrollo progresivo de la fuerza, velocidad, resistencia, técnica y flexibilidad hacen que el atleta logre mejorar su forma deportiva y por resultante después de semanas de entrenamiento programado logre mejorar sus tiempos y marcas, en cuanto a la coordinación, equilibrio, ritmización, agilidad, bilateralidad permiten el control del cuerpo sobre la actividad que vaya a ejecutar el deportista, todas estas aristas son muy importantes dentro del entrenamiento deportivo.

Macro ciclo

Para Garcia Verdugo (2018) Menciona que “El macrociclo comprende un periodo de tiempo que puede abarcar la temporada completa o parte de ella, dependiendo del modelo y de los ciclos de competiciones que se encuentran a lo largo de la temporada”. (pág. 386)

En referencia a esta macro estructura dependerá del modelo de planificación que aplique el entrenador, pudiendo ser: Sistema Pendular de Arosiev, Modelo de Alta Intensidad de Tschiene, Modelo de Sistema de Alta Cargas de Varoniev, Periodización de Matveiev, Campanas Estructurales de Forteza, ATR de Navarro, Estructura de Bloque de Verkhoschansky y Modelo Dipper de García y Verdugo; tiene por objeto la organización de los periodos, etapas, fases, micros y sesiones de entrenamiento, dentro de este proceso es importante describir el fortalecimiento y tecnificación de las capacidades condicionales y coordinativas, buscando la forma deportiva y competitiva hacia los eventos fundamentales del año, esta organización permitirá al entrenador tener el control sobre volumen, la intensidad y descanso para buscar el equilibrio sobre las cargas.

Mesociclo

“Los mesociclos representan etapas relativamente acabadas del proceso global de entrenamiento que tienen como finalidad lograr el desarrollo de una cualidad u objetivo parcial de todo el proceso”, esto lo sostiene Garcia et al. (1996, p. 56). El mesociclo esta determinando por la suma de los microciclos en un bloque, es decir de 1 a 6 semanas, hay una gran discusión sobre cuantas semanas son las ideales para que conformen un mesociclo, pero el entrenador es el planificador el que detreminará la duracion y la organización de los contenidos al cual dará un nobre, un objetivo a desarrollar y el cáculo del volumen y la intensidad, podemos mencionar que para Garcia et al. (1996) los nombres de los mesociclos basados en la Periodización son:

- Mesococlo entrante o gradual
- Mesociclo básicos (desarrollador y estabilizador)
- Mesociclo de pre competición y
- Meso de restablecimiento,

En cuanto a los mesociclos en el modelo ATR son los siguientes:

- Acumulación
- Transformación y
- Realización

Para Garcia verdugo (2018) menciona que los mesociclos dentro de la estructura de la planificación de la resistencia por áreas funcionales son:

- Mesociclo de preparación básica
- Mesociclo de preparación específica

- Mesociclo de competición y
- Mesociclo de transición o regenerativos.

En estos tres casos la cognotación y acento del mesociclo determinará la búsqueda del aumento progresivo de la carga y que de acuerdo al volumen e intesnidad haya un desarrollo aerobio y anaerobio e sus diferentes facetas, el desarrolo de la fuerza en sus distintas fases y la técnica que permitira efectivizar el gasto energetico, buscando siempre la pueta a punto hacia la competencia.

Microciclo

Para Bompa y Buzzichelli (2018) señala que el microciclo se define como las sesiones de entrenamiento que se dan al día, con las respectivas horas, el Microciclo de entrenamiento debe incrementar de manera progresiva el volumen y la intensidad; que pueden ir de 2 a 7 días y estarán encajadas dentro del mesociclo.

También tienen un nombre o número de acuerdo al modelo de entrenamiento para Navarro (1994) menciona que los tipos de microciclo son:

- Ajuste
- Carga
- Choque
- Aproximacion
- Competición y
- Recuperación

Tambien Bompa & Buzzichelli (2018) plantean que los microciclos deben estar basdos en objetivos y fases del entrenamiento y estos son:

- Microciclo de desarrollo
- Microciclo de recuperación o regeneración
- Microciclo de pico de rendimiento-descarga y
- Microciclo de competición

En cuanto para García Verdugo (2018) menciona que los Micro Ciclos se clasifican en:

- Microciclo de carga o desarrollo
- Impacto
- Ajuste o adaptación
- Competición
- Pre competición y
- Regeneración.

La funcionalidad del micro ciclo se basa en el asertividad del planificador para conjugar el trabajo de fuerza, resistencia, velocidad, la técnica, agilidad, coordinación, equilibrio estas capacidades se deben desarrollan en orientación de la prueba o modalidad, unas como determinantes y las otras como concionantes, pero todas deben interactuar para lograr mejorar el nivel del deportista.

Sesión de Entrenamiento

Para Weineck (2005) “El plan de la sesión de entrenamiento contiene instrucciones concretas para configurar dicha sesión y describe los diferentes objetivos de carga y los métodos” (pág. 41) es importante describir que la sesión de entrenamiento es el nervio principal dentro de la planificación deportiva, dependerá de la prueba o modalidad que se practique, se debe utilizar una unidad de medición que permita cuantificar la carga del entrenamiento.

Longitud

Esta unidad está determinada por el cálculo de la distancia que puede ser en: centímetros, metros, kilómetros o millas, permite cuantificar la distancia empleada en un día de entrenamiento en los deportes como el atletismo, ciclismo, natación entre otros.

Masa

Esta unidad está determinada por el peso se considera desde la unidad mínima que es la libra, kilogramo o tonelada, la suma de los ejercicios multiplicado por las repeticiones se lo denomina tonelaje total de trabajo, hay deportes que dependen mucho de esta unidad como el levantamiento de pesas y los trabajos de fuerza en todos los deportes y se necesita cuantificar por porcentajes para lograr el desarrollo de una capacidad.

Tiempo

Esta unidad está determinada por los segundos, minutos y horas, es la materia prima para el cálculo de la velocidad pudiendo utilizar el VAM, PAM o VCN, en los deportes de tiempo como el atletismo, natación, ciclismo entre otros se determina la duración de la respectiva distancia en un tiempo determinado, en el caso de los deportes de conjunto como el futbol, baloncesto, voleibol el tiempo es importante por la duración de los periodos de juego y la adaptación dentro de las sesiones en el fraccionamiento de las respectivas habilidades.

Repeticiones

Esta unidad es pura dentro de la sesión de entrenamiento, ya que permite desglosar una actividad motora o técnica y repetirla de acuerdo a la necesidad del deporte, un ejemplo en el atletismo es cuando se repite un ejercicio del ABC en una distancia para grabar el gesto técnico o repetir una distancia a un tiempo determinado para lograr grabar el ritmo de competencia y se logre una adaptación fisiológica, en el caso del futbol hay ciertos ejercicios y

acciones que se deben repetir para que en un estadio real el jugador pueda resolver esta acción y le permita en un accionar de equipo para poder ganar el partido.

Según el aporte de Bompa & Buzzichelli (2018) describen que la sesión de entrenamiento individual el entrenador debe explicar los alcances, objetivos y métodos utilizados dentro del entrenamiento tiene una relación directa con el volumen y la intensidad, así como la planificación de las actividades que deben ir acorde al calentamiento, carga y vuelta a la calma.

Para Garcia et al. (1996) enuncian que a la hora de estructurar una sesión de entrenamiento se debe tomar en cuenta las siguientes fases:

- Introducción
- Acondicionamiento
- Desarrollo y
- Recuperación Facilitada.

García Verdugo (2018) señala que la sesión de entrenamiento es un elemento básico dentro de la planificación deportiva y que esta compuesta por actividades que buscan alcanzar un objetivo, en el caso de los deportes de resistencia las actividades se clasifican en:

- Sesiones de desarrollo o perfeccionamiento
- Sesiones de mantenimiento
- Sesiones complementarias,
- Sesiones de recuperación
- Sesiones de competición y
- Sesiones de control.

Métodos de Entrenamiento

Para poder definir sobre los métodos de entrenamiento hay que partir de lo suscrito por Heredia et al. (2016) donde definen que:

El concepto de método de entrenamiento, en primer lugar, al análisis etimológico de dichos términos. Así encontramos como el término “método” (del latino. methōdus, y este del griego. μέθοδος), debemos entenderlo como (RAE) describe, “modo de decir o hacer con orden”, por lo que en el área del ejercicio el método se relacionará con indicar el modo de hacer con orden a fin de lograr un efecto, sobre el sistema Psico-biológico bien relacionado con la mejora de rendimiento en una especialidad deportiva o relacionado con mejoras en la condición física y salud.

Los métodos de entrenamiento son procedimientos pedagógicos deportivos que permiten que el deportista pueda cumplir el desarrollo de los distintos componentes con la finalidad de mejorar su forma deportiva, estos métodos permiten el desarrollo armónico de las capacidades físicas como: resistencia, velocidad, fuerza y técnica como una primera base, se organizan de acuerdo a cada etapa del entrenamiento, de igual forma la coordinación, la agilidad, el equilibrio, la ritmización son la que de forma condicionante también cumplen un papel sobre el rendimiento del deportista.

Métodos Continuos

Para Lopéz López (2013), hace referencia que el método continuo “Se basa en la ejecución de una acción de forma repetida y mantenida durante un período prolongado de tiempo sin descansos intermedios”. Este método permite desarrollar una adecuada oxigenación y adaptación por la carga constante y el aporte de oxígeno a los músculos debido a que la intensidad es moderada y el volumen puede ser corto, medio o largo, en el caso de los deportes

de resistencia es muy adecuado y en el caso de la velocidad se lo puede utilizar en cortas y medias distancias.

Métodos Continuos Uniformes

El método continuo uniforme se describe como un trabajo en un volumen medio y alto con una intensidad media o baja, también es llamado entrenamiento aerobio intensivo, medio y extensivo, en un porcentaje de carga del 60% al 85% del Vo2 Max, está dentro del umbral aerobio, si se cambia este porcentaje seria otra zona de entrenamiento, también es utilizado para la adaptación al entrenamiento es decir la adaptación metabólica que permite oxigenar al organismo, dentro de este método se considera desde la zona regenerativa hasta el desarrollo de los ritmos base de competencias de larga duración, se sub dividen en tres tipos que se enuncian a continuación (Garcia Verdugo, 2018)

Método Continuo Uniforme Extensivo

Para Moyano y Bolognese (2002) caracteriza a este método como un trabajo de intensidad baja o media en zona aeróbica extensiva, regenerativa o sub aeróbico que va del 50% al 60% del VO₂máx, con un volumen que va desde 30´a 3 horas, logra efectos oxidativos, una gran economía cardiaca, una gran utilización de glucógeno, mejorando el ritmo de recuperación, mejora también la eficiencia aeróbica, el lactato bordea de 1,5 a 2,5 mmol

Método Continuo Uniforme Medio

Es este trabajo está entre el método continuo extensivo e intensivo, su característica principal es influenciar sobre la zona aeróbica del umbral aerobio y el umbral anaerobio, el volumen es medio con una duración de 45´a 2 horas y su intensidad está entre el 60% al 70% del VO₂máx, la producción láctica está de 2,5 a 3 mmol, la zona de entrenamiento es la aeróbica media (Garcia Verdugo, 2018).

Método Continuo Uniforme Intensivo

Este método se caracteriza por el trabajo de intensidad media alta en zona aeróbica intensiva que va del 70% al 85% del VO₂máx, con un volumen que va desde 30´ a 45´, logra mejorar el metabolismo de glucógeno, mayor velocidad en condiciones del umbral anaeróbico aumento del VO₂máx, debido al incremento de los capilares, mejora el rendimiento cardiaco, mejora la producción y remoción del lactato que está alrededor de 3 a 3,5 mmol, en este método se puede aplicar 1 o 2 repeticiones (Garcia Verdugo, 2018).

Método Continuo Variable

La característica principal es la variación de la intensidad durante la ejecución del trabajo sin interrupciones, es decir que ocurren cambios de velocidad sobre el desplazamiento aumentando y bajando el ritmo determinado por el tiempo y distancia, variando situaciones del terreno, los saltos de zonas permiten una recuperación activa, el descanso debe ser bien controlado para evitar el sobre entrenamiento, el tiempo de esfuerzo va desde 30´ a 1 hora, la producción láctica suele estar desde 1,5 a 8 mmol, pudiendo ser más en el método con mayor renombre es el Fartlek (Garcia Verdugo, 2018)

Método Continuo Variable 1

Dentro de este método continuo se sub divide en dos, el estímulo intenso con una duración de más de 5´ en zona R1 y R2 en los tramos de la intensidad elevada el % del VAM debe estar del 41 al 71% y la FC del 67 al 87%, con tramos de recuperación están en una intensidad media y van por debajo de los 3´ y tramos de la intensidad moderada el % del VAM debe estar del 46 al 51% y la FC del 57 al 74%, con tramos de recuperación están en una intensidad media y van por debajo de los 3´, el lactato esta sobre los 4mmol, mejora la eficiencia aeróbica, mejora la recuperación durante el esfuerzo, incrementa el umbral

anaeróbico, hipertrofia del musculo cardiaco; es una forma clásica de ejecución de estos trabajos pueden ser: pedaleando, nadando, patinando, esquiando o corriendo (Pallares, 2015)

Método Continuo Variable 2

Dentro de este método continuo se sub divide en dos, el estímulo intenso con una duración de 3´ a 5´ en zona R2 y R3 en los tramos de la intensidad elevada el % del VAM debe estar del 61 al 88% y la FC del 80 al 92%, con tramos de recuperación están en una intensidad media y van por debajo de los 3´ y tramos de la intensidad moderada el % del VAM debe estar del 46 al 51% y la FC del 57 al 74%, con tramos de recuperación están en una intensidad media y van por debajo de los 3´, el lactato esta sobre los 5mmol, mejora la eficiencia aeróbica, mejora la recuperación durante el esfuerzo, incrementa el umbral anaeróbico, hipertrofia del musculo cardiaco; es una forma clásica de ejecución de estos trabajos pueden ser: pedaleando, nadando, patinando, esquiando o corriendo (Pallares, 2015)

Método Fartlek

Para Bompa y Buzzichelli (2018) “Es una palabra sueca que significa juego de velocidad, y es un método clásico para desarrollar la resistencia. Este sistema de entrenamiento es una combinación bastante anticientífica de intervalos y entrenamiento continuo” (p. 304), este método ha sido utilizado en el desarrollo de la resistencia con los cambios de ritmo en la carrera, al ser continuo tiene muchos beneficios desde el punto de vista de la competencia, tiene mucha similitud ya que es parecido a la misma, están descritos cuatro tipos de Fartlek: De Control, Natural, Especial y Líder, hay muchas formas de poder trabajarlo puede ser por tiempo, distancia o Fc, los terrenos para poder trabajarlo pueden varía desde plano, cuestas, descensos o terrenos mixtos todo dependerá de la temporada del deportista.

Métodos Fraccionados

Este método tiene una característica principal y es la división del trabajo y el descanso entre los esfuerzos, es decir carga y la pausa, el volumen de entrenamiento se dividirá según el objetivo del periodo y se calculará un % del VAM o VO₂máx, dentro de la pausa según el porcentaje de carga puede ser: activa, pasiva o mixta, el tiempo de recuperación dependerá de la intensidad o de la experiencia del deportista a continuación, se presentan los diferentes tipos de este método fraccionado, produce un gran tamaño del miocardio así como un aumento en las cavidades del corazón, el deportista debe diferenciar entre lento y rápido. (Pallares, 2015)

Métodos Fraccionado Interválico

El entrenamiento interválico tiene una relación directa de la carga intensiva y extensiva en armonía con el descanso activo de 120 a 130ppm, siendo en su principal característica un trabajo programado por la intensidad y volumen, con la duración en un interválico corto, medio y largo, permiten un gran desarrollo de la capacidad aeróbica y capacidad anaeróbica láctica, esto permitirá mejorar el rendimiento de los deportistas en las diferentes distancias de las carreras de velocidad, medio fondo y fondo, según el método que se utilice.

Weineck (2005) Ofrece una visión global resumida de las modalidades de realización y los efectos de los diferentes modelos del método Interválico, se distingue un entrenamiento interválico extensivo y otro intensivo. Además, diferenciamos el método interválico de corta duración (ICD), media duración (IMD), y larga duración (ILD), estos conceptos tienen una estrecha relación con el trabajo y desarrollo de la potencia y capacidad láctica, así como también de la resistencia a la velocidad factores imprescindibles en las pruebas de velocidad, medio fondo y fondo, en el caso de la prueba de los 400 metros es importante la utilización de este método por los beneficios fisiológicos, adaptativos y de desarrollo del umbral anaerobio por la duración menor a 50 segundos.

El Método Interválico como el que emplea pausas rendidoras netamente incompletas dentro de la aplicación de la carga de entrenamiento (Vinueza Lope & Vinueza Jiménez, 2016). Muchas actividades deportivas se caracterizan por esfuerzos de corta duración y de intensidad máxima o casi máxima, alternados por períodos de recuperación durante los cuales el ejercicio continúa a una menor intensidad (recuperación activa) o se interrumpe (recuperación pasiva) menciona (Sánchez Otero, 2015).

Los diferentes tipos de pausas permiten tener el control sobre la recuperación del intervalo que puede ir del 70% al 120%, es decir que depende de la temporada e ira variando con la duración y la intensidad, algunos trabajos muestran la cuantificación del entrenamiento interválico a través de la distancia y la pausa esta puede ser 1/1, 1/2, 1/3 1/4, siendo el primer valor el tiempo o distancia y el segundo valor la recuperación.

Romero Frometa (2007) Plantea dos tablas resumidas para jóvenes entre 14 a 15 años, basado en el método interválico, donde propone la característica, ejercicios principales, intensidad y pausa sugerido para este grupo de trabajo, para deportistas jóvenes de 400 metros.

Tabla 3

Desarrollo de la Resistencia a la Velocidad

Método	Ejercicios Principales	Intensidad	Pausa	Pausa entre serie
Intervalo	30 m – 60 m	95 – 100%	2 – 3 min	8 – 10 min
intensivo	60 m – 100 m	95 – 100%	2 – 3 min	8 – 10 min
	120 m – 135 m	90 – 95%	4 – 8 min	10 – 15 min
	Relevo Australiano	90 – 100%	Cuando el último coja al primero	10 – 15 min

Nota. Tomado de *Programa para la formación básica del velocista cubano* (p.46), por Romero Frometa, 2007, ISCF Manuel Fajardo.

Tabla 4

Tabla de Desarrollo de la Resistencia Especial

Método	Ejercicios Principales	Intensidad	Pausa
Intervalo Extensivo	300 m – 600 m	80 – 90%	120 – 130 ppm
Intervalo Intensivo	100 m – 300 m	90 – 95%	120 – 130 ppm

Nota. Tomado de *Programa para la formación básica del velocista cubano* (p.48), por Romero Frometa, 2007, ISCF Manuel Fajardo.

Weineck (2005) Plantea también diferentes tablas como apoyo para diferenciar los trabajos Interválicos extensivos e intensivos ya en adultos. Esta información es muy importante para visualizar las distancias, número de repeticiones, pausa y actividad de la pausa, se puede observar la cuantificación de la carga que va apegada al desarrollo de la potencia y capacidad láctica, desarrollo y perfeccionamiento de la resistencia a la velocidad.

Tabla 5

El Desarrollo de la Resistencia de Base según el Método de Trabajo Interválico Extensivo

Distancia	Número de repeticiones	Pausa	Actividad durante la pausa
200 m	20 – 40	30 – 90 s	Trote
400 m	20 – 40	60 – 90 s	Trote
800 m	10 – 20	60 – 120 s	Trote
1.000 m	8 - 10	120 – 130 s	Trote

Nota. Tomado de *Entrenamiento Total*, (p.160), por Weineck Jürgen, 2005, Paidotribo.

Tabla 6

Modalidades de Realización y Efectos del Método Interválico Intensivo (Intensidades Submáxima)

Intensidad de la carga	Densidad de la carga	Volumen de carga	Duración de la carga
80 – 90 %	“Pausa útil”, descanso tras cada serie de 5-10 min	Medio: 10 – 12 repeticiones como máximo; también en series ej. 3 x 4 repeticiones	Normalmente 15- 60 seg (ICD), pero también 1-8 min (IMD) y 8-15 min (ILD).

Nota. Tomado de *Programa para la formación básica del velocista cubano* (p.52), por Romero Frometa, 2007, ISCF Manuel Fajardo.

Dentro de este método y de acuerdo a la potencia de la carga se puede sub dividir en método interválico extensivo y método interválico intensivo, donde se diferencia en la duración muy corto, corto, medio y largo.

Método Interválico Intensivo Muy Corto

Este método se caracteriza por la aplicación del estímulo de corta duración y alta potencia de las cargas teniendo una duración de 8'' a 15'', de 3 a 4 repeticiones, de 6 a 8 series, recuperación entre repetición de 2' a 3' y recuperación entre serie de 5' a 10', en un esfuerzo de velocidad máxima en la intensidad R6, los efectos evidenciados son el mejoramiento de la potencia anaeróbica láctica, aumento de los depósitos de ATP y PC, mejora la coordinación inter e intramuscular y recopilación de fibras rápidas, los trabajos típicos en este método son: 3 x (4 x 10 seg R6 / 2min R0) / 10 min R0, 3 x (3 x 15 seg R6 / 3min R0) / 5 min R0 y 5 x (4 x 8 seg R6 / 3min R0) / 10 min R0. (Pallares, 2015)

Método Interválico Intensivo Corto

Este método se caracteriza por la aplicación del estímulo de media duración y media capacidad de las cargas teniendo una duración de 20'' a 60'', de 3 a 4 repeticiones, de 3 a 4 series, recuperación entre repetición de 1' a 2' y recuperación entre serie de 10' a 12', en un esfuerzo de intensidad de R3+ y R4 es decir del 100 al 120%, los efectos evidenciados son el mejoramiento del VO2 máx, reducción del %VT2, tolerancia al ácido láctico, recopilación de fibras rápidas, aumento de los depósitos de PC y Glucógeno, los trabajos típicos en este método son: 3 x (3 x 1 min R3+ / 1 min R0) / 10 min R0, 4 x (3 x 30 seg R4 / 2 min R0) / 10 min R0 y 2 x (4 x 45 seg R3+ / 1 min R0) / 10 min R0. (Pallares, 2015)

Método Interválico Medio

Este método se caracteriza por la aplicación del estímulo de media larga duración y media capacidad de las cargas teniendo una duración de 60'' a 4', de 1 a 3 repeticiones, 1 serie, recuperación entre repetición de 1' a 3', en un esfuerzo de intensidad de R3+ y R3+ es decir un VAM del 85% al 105% y una Fc menor al 90%, los efectos evidenciados son el mejoramiento del VO2 máx sobre la potencia aeróbica, reducción del %VT2, mejora del volumen sistólico, tolerancia y remoción del lactato, mejora de las enzimas glucolíticas y oxidativas, los trabajos típicos en este método son: 12 x 2 min R3 / 2 min R0, 14 x 3 min R3 / 3 min R0 y 4 x 4 min R3+ / 3 min R0. (Pallares, 2015)

Método Interválico Largo

Este método se caracteriza por la aplicación del estímulo de larga duración y alta capacidad de las cargas teniendo una duración de 4' a 15', de 6 a 10 repeticiones, 1 serie, recuperación entre repetición de 2' a 5', en un esfuerzo de intensidad de R2 y R3 es decir un VAM del 61% al 88% y una Fc de 80 al 92%, los efectos evidenciados son el desplazamiento del umbral anaeróbico, mejora de la irrigación periférica y capilarización, aumento de los

depósitos de glucógeno e hipertrofia del miocardio, los trabajos típicos en este método son: 6 x 10 min R2 / 2 min R0, 8 x 8 min R3 / 4 min R0 y 3 x 15 min R2+ / 3 min R0. (Pallares, 2015)

Rendimiento Deportivo

Para Diertrich et al. (2021) menciona que el rendimiento deportivo es el resultado de una actividad deportiva que, especialmente dentro del deporte de competición, cristaliza en una magnitud otorgada a dicha actividad motriz según reglas previamente establecidas. El rendimiento deportivo es uno de los indicadores más directos del entrenamiento de alta competencia menciona (Montoro, 2015).

Dietrich et al. (2004) hacen referencia a algunas formulaciones sobre el rendimiento, se podría relacionar si rendimiento es igual a velocidad x fuerza o máximo consumo energético en una actividad. En resumen, el rendimiento deportivo es el producto del desarrollo de la condición física determinada por el trabajo de la resistencia, fuerza, velocidad y movilidad, es la máxima expresión de la técnica que permite la eficiencia y eficacia del movimiento para generar una adecuada distribución energética y es el nivel táctico de resolución de problemas en los estadios de la competencia para lograr decodificar las estrategias que le permitan al deportista ganar un evento deportivo (Weineck, 2005)

Componentes de Rendimiento Deportivo

Los componentes de rendimiento son todas las aristas que permiten el desarrollo óptimo del deportista, es decir que es la plataforma que ira desde la condición física es el primer pilar ya que dentro de esta involucra el trabajo de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la movilidad, en cuanto a la técnica es un componente de eficiencia del movimiento algunos deportes pruebas o modalidades depende de este componente ya que la valoración para determinar al ganador o al campeón será por la mayor cantidad de puntos, en cuanto que en otros deportes prevalecerá el mejor lanzamiento, el mejor tiempo o el mejor peso levantado.

Dependiendo directamente del trabajo de las capacidades condicionales, la táctica en los deportes individuales o colectivos es un eslabón que se lo planifica en el escritorio que es aplicado por el deportista en la competencia como estrategia, en cuanto a los factores orgánicos como los indicadores de la adaptación de la carga deportiva, en el campo durante el entrenamiento es visible la sudoración del deportista por la elevación de la frecuencia cardiaca, por las contracciones de las fibras musculares y el esfuerzo cardiaco, en la bioquímica orgánica indicadores como el lactato, Cpk, hemoglobina y el mismo plasma sanguíneo se ven afectados teniendo variaciones por el trabajo aerobio, anaerobio.

Condición Física

La condición física es la resultante del desarrollo de las capacidades físicas condicionales y coordinativas, es decir que un persona natural o deportista tendrán un menor o mayor desarrollo de la fuerza, resistencia, velocidad y la movilidad, como una plataforma, el desarrollo de la coordinación, agilidad, equilibrio, ritmización como capacidades coordinativas permiten que se cumpla un equilibrio, en el ámbito deportivo siempre existirá un mayor desarrollo o trabajo de una determinada capacidad de acuerdo al deporte, prueba o modalidad, dicho de otro modo la condición física es el resumen de un buen trabajo de las capacidades físicas. (Weineck, 2005)

La Fuerza

Según (Legaz Arrese, 2012) menciona que la fuerza es “la acción que produce cambios en el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo o bien que produce deformaciones, siendo su formulación $F = \text{masa} \times \text{aceleración}$ ” (pág. 238) es una capacidad considerada el pilar del rendimiento en cuanto que a mejores niveles de fuerza, el deportista tendrá un mejor nivel de rendimiento, es decir que la resistencia y la velocidad dependen directamente del trabajo de los diferentes tipos de fuerza como la fuerza expulsiva en pruebas de corta duración, la fuerza resistencia en deportes de media y larga duración como en el fútbol por la duración

delos 90 minutos o la maratón en atletismo, entonces la fuerza se convierte en un pilar dentro del rendimiento deportivo.

La Resistencia

Hohmann et al. (2005) hacen referencia que “la resistencia se entiende, por lo general, como la capacidad de rendimiento ante el cansancio” (p. 64), en otras palabras es la capacidad de tolerar un esfuerzo en el mayor tiempo posible, interviene la distribución de los sistemas energéticos es decir que el sistema oxidativo permitirá el consumo de las grasas como fuente de energía para cumplir este propósito, desde este mismo punto se define a la resistencia aerobia, resistencia anaerobia y resistencia mixta aerobica-anaerobica.

Weineck (2005) presenta un resumen sobre los tipos de resistencia, en el caso del porcentaje de la musculatura seria resistencia general y especifica, en cuanto al suministro energetico seria aeróbica y anaeróbica, si la orientación es el tiempo de duracion seria rsistencia corta, media y larga, pero si queremos distinguir por la forma de trabajo seria resistencia de fuerza, resistencia de fuerza rápida y resistencia a la velocidad.

La Velocidad

Hohmann et al. (2005) Define que “la velocidad se designa la capacidad de reaccionar y actuar, bajo condiciones libres de cansancio, en el menor tiempo posible” (pág. 105) la velocidad es la capacidad que tiene el ser humano para desplazarse de un lugar a otro, esto está determinado por la activación de las fibras musculares es decir a mejor masa muscular mejor capacidad de respuesta y desplazamiento.

Forteza (2000) hace mención que la velocidad se mide en metros sobre segundos, una fórmula matemática que permite medir cuantos metros avanza en un segundo, es decir que a mayor velocidad mayor serán los metros que recorra en un segundo, en cuanto a las actividades que se realizan en cintra de la resistencia se puede medir en kg para cumplir con la

ejecución del ejercicio, para efectos del proceso de entrenamiento se debe calcular el porcentaje de la resultante de la distancia por el tiempo, es mención al VAM que es la velocidad aeróbica media es una constante como punto de partida para poder calcular los porcentajes de carga en el caso de los deportes que dependen de la utilización del tiempo.

La clasificación de la velocidad se describe de muchas formas en cuanto a la velocidad motora se clasifica en puras (velocidad de: reacción, acción, de frecuencia dependen directamente del sistema nervioso central y de factores genéticos) y complejas (velocidad de: la fuerza, resistencia de la fuerza rápida y resistencia a la velocidad máxima) (Weineck, 2005)

La Movilidad

Martin et al. (1991) Mencionan que “la movilidad es la capacidad para dirigir arbitraria y concretamente, con la amplitud de movimiento necesaria y óptima de las articulaciones, los músculos, tendones y ligamentos implicados” en referencia a lo suscrito la movilidad dentro del ámbito deportivo es la capacidad que debe tener el ser humano tiene una estrecha relación con la elasticidad muscular y la flexibilidad articular, es decir que para cualquier actividad existirá un encadenamiento de todas sus partes.

Se pueden definir algunos tipos como: La movilidad general que es cuando tiene un desarrollo desde las articulaciones más importantes como la del hombro, columna, cadera, rodillas utilizada en el calentamiento articular, el rango del movimiento ira en dependencia de si la persona es o no deportista; La movilidad especifica hace referencia cuando el movimiento articular está ligado a la práctica deportiva, es decir que los ángulos articulares serán distintos en cada deporte; La movilidad activa es cuando la actividad o estímulo motiva el activar toda la articulación para la ejecución del ejercicio como en la gimnasia donde la articulación puede realizar rotaciones por encima de su ángulo normal; La movilidad pasiva es cuando la articulación cumple con su ángulo pero es motivada por la ayuda de un compañero o aparato y la movilidad estática hace referencia a la capacidad de mantener una posición de estiramiento

tiene una estrecha relación con los estiramientos antes y después del entrenamiento (Weineck, 2005)

La Técnica

Hablar de la técnica es muy complejo ya que hay muchas definiciones, dentro de la que más se engloba es la de (Weineck, 2005) quien menciona que la técnica es la resolución de una tarea motora de la manera más eficiente con la correcta distribución del gasto energético, en el caso de la técnica deportiva es la máxima expresión de la ejecución del movimiento efectivizando el rendimiento de forma individual o colectiva.

Si bien es cierto la eficacia es la circunstancia de aprovechar el potencial del deportista en la maximización del rendimiento del deportista, en cuanto a la eficiencia es la distribución del menor gasto energético para la ejecución de la actividad motora, también el reglamento es importante ya que en muchos deportes de arte competitivo el rendimiento es cualificado por la ejecución correcta de la técnica (García Verdugo, 2018), hay que tomar en cuenta que la técnica tiene también un proceso de entrenamiento, es decir que para su correcto desarrollo también se debe evaluar los distintos patrones de ejecución para que el entrenador pueda proponer un programa de mejoramiento de la técnica, sin duda que el soporte de la fuerza y la velocidad son componentes importantes a la hora de la acción del movimiento hacia el rendimiento deportivo.

Para un adecuado proceso de grabado de la técnica desde en toda su estructura y con la intervención del sistema nervioso central hay que tomar en cuenta que se suele tener en cuenta tres etapas: Etapa del desarrollo multilateral, la etapa de la preparación general y la etapa de la preparación específica (Weineck, 2005), en el caso de las carreras de atletismo el desarrollo de la técnica se lo realiza desde toda su estructura y luego fraccionando todos los patrones de movimiento en las pruebas de pista el desarrollo de la técnica se lo realiza a través de los ejercicios del ABS o llamados básicos.

La Táctica

Para Hohmann et al.(2005) “la táctica se entiende como un sistema de planes de acción y alternativas de decisión que regulan el comportamiento en la competición y en el entrenamiento, de tal modo que sea posible un éxito deportivo óptimo” (p. 147), se puede mencionar que la táctica es el proceso de preparación de cómo se va afrontar con posibles soluciones sobre el análisis de los rivales y los factores externos como viento, clima, altura, esta planeación se la realiza en el escritorio o en la pizarra y es aplicada dentro de la competencia como la estrategia en el momento, en el caso de los deportes de conjunto estas resoluciones motoras son combinadas por todos los deportistas con la finalidad de ganar un encuentro, en el caso de los deportes individuales la resolución de los factores internos o externos lo realiza el mismo deportista, la buena aplicación de la táctica depende de la preparación física del deportista.

Ejecución del Tiempo

En el caso de las pruebas individuales donde el factor del tiempo es relevante y centésimas de segundo hacen la diferencia, en el caso de la prueba de los 100 metros planos, una centésima de segundo pueden definir un lugar o una medalla, si se hace una relación del cálculo del VAM donde se puede determinar el desplazamiento, es decir que sabemos cuántos metros alcanza en un segundo, en la prueba de los 400 metros planos por otro lado debe mantener una muy buena velocidad durante toda la competencia la equivalencia del mejor tiempo determinará al ganador de la prueba , entonces el rendimiento de esta prueba es quien logra el menor tiempo posible, claro esta que esta para lograr un muy buen tiempo el deportista debe tener desarrolla a nivel nacional en varones intelectuales se compite por debajo de los 00:50.00 y las mujeres por debajo del 01:05.00.

Constitución Física

Para Weineck (2005) menciona que el rendimiento deportivo también tiene una estrecha relación de las “Condiciones antropométricas como estatura, peso, constitución corporal, proporciones, situación del centro de gravedad del cuerpo” (p. 115) en este punto de acuerdo a cada deporte, prueba o modalidad sin importar si el deportista tiene o no tiene discapacidad, existen ciertas características visibles como la altura total, la envergadura horizontal y vertical, en los deportes de lucha o box es importante el buen peso y una masa muscular que le permita al deportista tolerar la duración de los combates, en cuanto a los deportes de tiempo y marca como el atletismo en las carreras de pista, el deportista debe tener una muy buena masa muscular.

Indicadores dentro del Rendimiento Deportivo

Dentro del rendimiento deportivo se desatacan algunos indicadores de rendimiento que son el producto del esfuerzo de la práctica deportiva, dentro del entrenamiento que se orienta a la alta competencia, los indicadores que plantea Urdampilleta et al. (2012) son: “Biomecánicos, psicológicos, técnicos-tácticos, biológicos funcionales, bioquímicos, antropométricos y fisiológicos.”, dicho de otro modo, los indicadores de rendimiento son la resultante del efecto que causa la acción deportiva que entre más alta sea la exigencia, los indicadores serán expuestos a sus umbrales o toques, de los que más se puede resaltar son los fisiológicos que a través de la frecuencia cardíaca se puede determinar el esfuerzo cardíaco, la producción y tolerancia láctica permiten saber si el esfuerzo a que niveles está llegando si hay una concatenación de la carga de entrenamiento o competencia que se determina por los umbrales lácticos, a continuación se enumeran los más relevantes en las pruebas de velocidad.

Frecuencia Cardíaca

Para Chema (2018) plantea que la frecuencia cardíaca “es el número de veces que se contrae el corazón durante un minuto (latidos por minuto). Una adecuada frecuencia cardíaca es fundamental para el correcto funcionamiento del corazón” este indicador se expresa en menor o mayor cantidad en dependencia del esfuerzo que realice la persona.

Chinome et al. (2016) detallan en su estudio algunos métodos para poder determinar el esfuerzo cardíaco:

Frecuencia Cardíaca Esperada

El Método de Karvonen que calcula a partir de la frecuencia cardíaca esperada mediante la siguiente fórmula: $Fc = [(Fc \text{ máx} - Fc \text{ reposo}) \times \% \text{ trabajo}] + Fc \text{ reposo}$. (Chinome et al., 2016)

Frecuencia Cardíaca Máxima

La frecuencia cardíaca máxima también se puede estimar desde algoritmos indirectos que son de gran ayuda para el entrenador para poder tomar en cuenta el porcentaje del esfuerzo realizado, Chinome et al. (2016) plantean 5 fórmulas estandarizadas y que han sido comprobadas con evidencia científica y que han permitido la estimación del esfuerzo cardíaco, y que se enuncian a continuación: ACSM: $FC \text{ máx} = 220 - \text{edad}$, Tanaka: $FC \text{ máx} = 208 - (0,7 \times \text{edad})$, Engels: $FC \text{ máx} = 214 - (0,65 \times \text{edad})$, Whaley Hombres: $FC \text{ máx} = 214 - (0,79 \times \text{edad})$, Whaley Mujeres: $FC \text{ máx} = 209 - (0,72 \times \text{edad})$.

Lactato

EL lactato es una resultante de todo esfuerzo aerobio o anaerobio, pero hay que considerar que este desecho también se puede utilizar como una fuente energética en el reciclaje en el ciclo de krebs lo desecha como ATP y CO₂, su producción inicia desde la mitocondria del músculo (García Verdugo, 2018) en esta prueba el lactato cumple una

tendencia en reposo con niveles bajos y al finalizar la prueba se eleva entre 17 Mmol/l a 20 Mmol/l, en la prueba del 400m por efectos que es una prueba láctica pura inclusive a los 5 minutos de recuperación el lactato seguirá por encima de 10 Mmol/l, distintos autores muestran investigaciones donde sustentan en las pruebas de velocidad y medio fondo valores lácticos reales los que permiten tener un panorama más claro para el análisis, para efectos de estudio.

Tabla 7

Concentraciones de Lactato en las Diferencias Distancias

Distancia Recorrida al Máximo de Velocidad Posible	Concentración de Lactato Sanguíneo en Mmol/l
100 m	12,5
400 m	20,1
800 m	21,9
1500 m	20,8

Nota. Tomado de *El entrenamiento de resistencia basado en las zonas o áreas funcionales* (p.82), por Garcia Verdugo, 2018, Paidotribo.

Saturación de Oxígeno

La oximetría sirve para determinar el porcentaje de saturación de oxígeno que hay en sangre. Su mayor característica es que se trata de un método no invasivo y relativamente económico. Existen pocos estudios que relacionan oximetría con actividad física, y los estudios que más abundan son los clínicos. Los autores revisan la definición de la oximetría de pulso, los fundamentos en los cuales se basa. Se revisan la aplicación de la oximetría a las pruebas de esfuerzo máximo, así como el comportamiento de la saturación de oxígeno en sangre durante la realización de pruebas de esfuerzo máximo. Para (Garrido & González, 2004) donde sostienen que la clasificación de la saturación de oxígeno es la siguiente, que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 8*Clasificación de la Desaturación*

Normo Saturación	> 95%
Desaturación Leve	93% - 95%
Desaturación Moderada	88% - 92%
Desaturación Grave	< 88%

Nota. Tomado de Patrones de desaturación ergoespirométricos en función de la edad (p.10), por Garrido et.al, 2005, Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Fundamentación Legal

La presente investigación establece las verdaderas posibilidades y derechos a los cuales tienen acceso los y las ciudadanos de la república del Ecuador y mucho más las personas con discapacidad, mediante la práctica del deporte la personas con discapacidad según lo estipulado en la Constitución de la República, la misma que aspira alcanzar la anhelada Ley del Deporte, Educación Física y Recreación.

Del Deporte Adaptado y/o Paralímpico

Art. 66.- Deporte Adaptado y/o Paralímpico. - Este deporte Adaptado y/o Paralímpico para personas con discapacidad, es una de las formas de expresión deportiva de la igualdad a la que tienen derecho todos los seres humanos, indistintamente de sus capacidades psicomotrices e intelectuales (Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, 2010, Art 66).

Art. 67.- De los tipos y clasificación de deporte Adaptado y/o Paralímpico. - Se entiende como deporte Adaptado y/o Paralímpico para personas con discapacidad a toda actividad físico deportiva, que es susceptible de aceptar modificaciones para posibilitar

la participación de las personas con discapacidades físicas, mentales, visuales y auditivas.

El deporte Adaptado y/o Paralímpico se clasifica en:

- a) Deporte formativo;
- b) Deporte de alto rendimiento;
- c) Deporte profesional; y,
- d) Deporte recreativo. (Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, 2010, Art 67).

Art. 68.- Estructura del Deporte Adaptado y/o Paralímpico. - Este deporte Adaptado y/o Paralímpico para personas con discapacidad, se estructurará de la siguiente manera:

- a) Clubes Deportivos de Deporte Adaptado y/o Paralímpico para Personas con Discapacidad; y,
- b) Federaciones Nacionales de Deporte Adaptado y/o Paralímpico para Personas con Discapacidad. (Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, 2010, Art 68).

Sección 1

Clubes de deporte adaptado y/o paralímpico

Art. 69.- De los Clubes de deporte Adaptado y/o Paralímpico. - Son aquellos orientados a la práctica de deporte Adaptado y/o Paralímpico para personas con discapacidades físicas, visuales, auditivas e intelectuales, los mismos se integrarán respetando el tipo de discapacidad y se permitirá también la integración de personas sin discapacidad que cumplan las funciones de ayudantes o auxiliares de las y los deportistas con discapacidad. (Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, 2010, Art 69).

Art. 70.- Constitución. - Estará constituido por personas naturales y podrán contar con el apoyo económico y/o la participación en su directorio de personas jurídicas, y deberá cumplir los siguientes requisitos para obtener personería jurídica:

- a) Estar conformado por 15 socios como mínimo;
- b) Estar orientado a la práctica del deporte Adaptado y/o Paralímpico para personas con discapacidad;
- c) Fijar un domicilio;
- d) Justificar la práctica de al menos un deporte;
- e) Afiliarse al organismo deportivo nacional por tipo de discapacidad; una vez conformado; y,
- f) Los demás requisitos que determine la Ley y su Reglamento (Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, 2010, Art 70).

Sección sexta

Del Deporte de Alto Rendimiento

Capítulo II

Art. 45.- Deporte de Alto Rendimiento. - Es la práctica deportiva de organización y nivel superior, comprende procesos integrales orientados hacia el perfeccionamiento atlético de las y los deportistas, mediante el aprovechamiento de los adelantos tecnológicos y científicos dentro de los procesos técnicos del entrenamiento de alto nivel, desarrollado por organizaciones deportivas legalmente constituidas. (Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, 2010, Art 45).

Art. 46.- Estructura. - Conforman el deporte de alto rendimiento las organizaciones deportivas que se enlistan a continuación, más las que se crearen conforme a la Constitución de la República y normas legales vigentes:

- a) Clubes Deportivos Especializados;
- b) Federaciones Ecuatorianas por Deporte;
- c) Federaciones Deportivas Nacionales por Discapacidad;
- d) Comité Paralímpico Ecuatoriano; y,
- e) Comité Olímpico Ecuatoriano.

Del Sistema Deportivo

Art. 25.- Clasificación del deporte. - El Deporte se clasifica en cuatro niveles de desarrollo:

- a) Deporte Formativo, b) Deporte de Alto Rendimiento, c) Deporte Profesional; y,
- d) Deporte Adaptado y/o Paralímpico. (Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, 2010, Art 46).

Sección 3

Del Comité Paralímpico Ecuatoriano

Art. 77.- Del Comité Paralímpico Ecuatoriano. - El Comité Paralímpico Ecuatoriano (CPE) integra el sistema deportivo ecuatoriano, actúa como organización de fomento paralímpico y autoriza la participación de las selecciones ecuatorianas en los juegos paralímpicos, estará constituido.

Conforme a las normas y principios de esta Ley, además de cumplir y acatar las normas y regulaciones propias del Comité Paralímpico Internacional (CPI). (Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, 2010, Art 77).

Art. 78.- “Representación. - El Comité Paralímpico Ecuatoriano (CPE) representa al Comité Paralímpico Internacional (CPI) dentro del Ecuador, además forma parte de los organismos paralímpicos regionales y mundiales”. (Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, 2010, Art 78).

Art. 79.- “Conformación. - El Comité Paralímpico Ecuatoriano podrá constituirse cuando estén conformadas y en plena actividad deportiva, por lo menos dos de las cuatro Federaciones Nacionales Deportivas por discapacidad”. (Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, 2010, Art 79).

Art. 80.- Deberes. - Son deberes del Comité Paralímpico Ecuatoriano los siguientes:

- a) Coordinar el apoyo técnico, de infraestructura, logístico y entrenamiento, así como la conformación de las delegaciones nacionales para su participación en los juegos paralímpicos con el Ministerio Sectorial y las Federaciones Ecuatorianas Deportivas por discapacidad;
- b) Ejercer competencia exclusiva y privativa para la inscripción y acreditación de las delegaciones ecuatorianas en los juegos paralímpicos;
- c) Capacitar a los técnicos de las Federaciones Ecuatorianas de Deporte Adaptado y/o Paralímpico para Personas con Discapacidad, a través de convenios, así como viabilizar la entrega de becas a las y los deportistas más destacados; y,
- d) Las demás establecidas en esta Ley y normas aplicables (Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, 2010, Art 80).

Capítulo III

Metodología de la Investigación

Tipo de Investigación

El presente estudio es cuasi experimental, con carácter investigativo mixto, por el test inicial donde se evaluará el rendimiento a través de test de en la pista en las distancias de 200m y 400m, luego de este proceso se aplicará la intervención de la estructura del método interválico para cada etapa, Mesociclo y Microciclo que están planificados por el entrenador; al final el post test donde se volverán a tomar los test iniciales para determinar si hubo o no mejorías significativas, en un grupo equiparado de la misma prueba y la misma discapacidad, seleccionados para el proceso de investigación de agosto a octubre del 2022, es un diseño que utiliza un grupo experimental. Sin embargo, los sujetos o las unidades de prueba no se asignan de manera aleatoria son 3 varones y 4 mujeres. (Bernal Torres, 2010)

Enfoque de la Investigación

Hérmandez et al. (2014) hace referencia que el enfoque mixto es cuando se “implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema” (p. 532), por tal motivo se aplicará el enfoque mixto donde se emplearán herramientas desde el enfoque cuantitativo a la hora de recolectar la información dentro de los test de la variable dependiente, al inicio y al final de la investigación, para el análisis descriptivo de la información se la realizará desde el enfoque cualitativo.

Diseño de la Investigación con un Grupo y Medición Antes y Después.

Este diseño tiene las siguientes características: Es un diseño de un solo grupo con medición previa (antes diagnóstico) y posterior (después evaluación final) de la variable dependiente (Bernal Torres, 2010), el esquema del diseño es: **G = O1 X O2**.

Dónde: **G**: es el grupo a intervenir en este caso 3 varones y 4 mujeres corredores de 400m clase T20 que pertenecen al Comité Paralímpico Ecuatoriano, **O1**: es igual a la medición previa pre test de la variable dependiente rendimiento 400m antes de la intervención, **X**: es la variable independiente es decir la aplicación del entrenamiento interválico y **O2**: es la segunda medición post test variable dependiente rendimiento de la prueba del 400m después de intervención.

Métodos de Investigación

Atendiendo a los distintos métodos de investigación existentes, desde el punto de vista teórico cualitativo por la información en las fuentes bibliográficas y cuantitativas por la recolección de los datos dentro de la investigación, se emplearán los siguientes:

Tipos de investigación

Pre-Experimental

Se considera a este, pues se trabajará con un grupo de población ya definido, no de forma aleatoria en el proceso de la investigación del rendimiento de dos deportistas de la selección nacional paralímpica de la prueba de los 400 m planos.

Histórico-lógico:

Nos da una generalidad de los aspectos históricos más importantes del entrenamiento deportivo y como el método interválico influye en el rendimiento de los corredores de 400m intelectuales.

Análisis-síntesis:

Es tipo de investigación es empleado para delimitar conceptualmente los términos esenciales relacionados con el objeto de estudio, sintetizando los distintos contenidos teóricos

y metodológicos relacionados con el método interválico, en los corredores de 400m intelectuales del CPE.

Inductivo-deductivo:

Empleado para inferir sobre la base de las distintas fuentes primarias consultadas lo más general del contenido a lo más específico, delimitando los alcances y limitantes del proceso de investigación, además este tipo de investigación permite ser prudente con la aplicación de un método de entrenamiento respetando los principios del entrenamiento deportivo como el aumento progresivo de la carga que se aplica en método inductivo y deductivo porque del total del tiempo del primer test se realizará el cálculo del VAM para que el método interválico sea aplicado de la forma más técnica posible.

Observación:

Empleado para observar durante el seguimiento y control como el método interválico y cómo influye en los corredores, además se observarán los indicadores como frecuencia cardiaca, SpO2 y Lactato en el test de 400m de los deportistas del CPE, al inicio y al finalizar la propuesta de intervención.

Medición:

Se empleará para medir la variable dependiente a través de los test el estado inicial y estado final dentro de la investigación, y poder recolectar información la cual debe ser procesada para valorar el mejoramiento significativo.

Población y muestra

Población:

Quezada Lucio (2010) define que “la población es el conjunto de todos los elementos que se quiere estudiar” (p. 67) para la presente investigación deportiva se ha considerado a los

deportistas intelectuales de la selección nacional paralímpica del Ecuador, siendo estos los velocistas de la prueba de 400 metros planos que pertenecen a la disciplina del para-atletismo.

Muestra:

Quezada Lucio (2010), hace referencia que “la muestra son los elementos que efectivamente se estudian” (p. 67) que en este caso está representada por 7 deportistas con discapacidad intelectual: 3 varones y 4 mujeres adultos de la prueba de 400 metros planos clase deportiva T20, de la Selección Nacional Paralímpica del Ecuador, la relevancia de la muestra radica que son los mejores atletas que tiene el país en discapacidad intelectual, algunos de ellos ya tienen un gran nivel competitivo internacional y otros han ingresado al plan de alto rendimiento de este año 2022, de allí la importancia de la investigación sobre los deportista que estaban considerados entre los mejores del país de la región.

Recolección de la Información

Para la recolección de la información del pre test y post test, se empleará el siguiente protocolo: Recoger la información, tabulación, presentación y el análisis (Quezada Lucio, 2010) se empleará el método de la observación y los registros de los test de rendimiento en el test de 200m y prueba del 400m, evidenciando los indicadores que permiten analizar de mejor manera el comportamiento del tiempo, también evidenciar la adaptación de la intervención del entrenamiento interválico y cómo influye en el rendimiento de la prueba de los 400 metros de los deportistas intelectuales de la selección nacional paralímpica.

Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron para en la recolección de los datos del estudio son los siguientes: Registro de tiempos, frecuencia cardiaca y láctato.

Evaluación del rendimiento deportivo.

Se realizará el control a los dos deportistas a través de los test de 200 metros, 400 metros registrando de los indicadores de rendimiento como: frecuencia cardiaca, lactato, saturación de oxígeno, estas evaluaciones serán al inicio y al final de la investigación y permitirá calcular la zona y frecuencia cardiaca muy importante a la hora de planificar el entrenamiento con el método interválico

Validación del Test

Los test son herramientas que permiten al entrenador percibir de manera visual y física el rendimiento del deportista a través de la cuantificación de tiempos o de marcas en qué estado de rendimiento del deportista en sus diferentes condiciones como la velocidad, fuerza y resistencia, el test debe cumplir con algunos criterios como la calidad, factibilidad, es decir que se hayan utilizado y estén científicamente comprobados, además que deben ser válidos, fiables y objetivos, a través de una estandarización que una vez evaluados los grupos se pueda analizar y comparar los datos obtenidos (Weineck, 2005)

Test de campo o Indirectos

Dentro del proceso de entrenamiento deportivo, la evaluación es un pilar importante dentro del rendimiento deportivo, los test de campo o también llamados indirectos son aquellas valoraciones que se realizan en el campo, a través de actividades específicas que están plenamente estructuradas y estandarizadas, con un protocolo que permite minimizar los errores para el adecuado registro de los valores cualitativos o cuantitativos, en otras palabras existen dos posibilidades test o evaluaciones físicas o técnicas (Sánchez, 2018), por tal menester para esta investigación se presentan a continuación los test que permitirán tener un criterio técnico sobre el rendimiento de los corredores de 400 metros.

Test 200m

Objetivo

Valorar la capacidad anaeróbica láctica de media duración.

Descripción del Test

El deportista en la pista atlética, al inicio de la curva en el primer carril o en el segundo a 3.50 metros, en partida baja con las fases de la salida, en sus marcas, listo y al sonido del disparo o silbato corre a máxima velocidad toda la curva y la recta por el respectivo carril, completando los 200m, aparte de ser una distancia para evaluación es una prueba oficial dentro de los eventos de World Athletics, como un anexo técnico es que el tiempo de esta prueba oscila entre 00:21.00 seg a 00:60.0 seg, del deportista, en el caso de los velocistas varones oscilan entre 00:22.00 seg a 00:26.:00 seg y en las mujeres entre 00:28.00 seg a 00:32.:00 seg en los 200m.

Materiales

Pista atlética reglamentaria de 400 metros, silbato o pistola de fogueo, cronómetro, tabla, registro y esfero.

Valoración

El juez o entrenador desde el sonido o disparo prende el cronómetro y cuando el deportista cruza la meta con el pecho detiene el cronómetro visualizando el tiempo en segundo y centésimas de segundo.

Sugerencias Metodológicas

Tomar en cuenta que la pista debe estar completamente desocupada para que nada interfiera en la salida, carrera y llegada, los factores externos como el clima deben ser tomados

en cuenta ya que mucho frío generará un espasmo muscular, es recomendable un buen calor para estimular las fibras rápidas.

Test o Prueba de 400m

Objetivo

Valorar la capacidad anaeróbica láctica de larga duración.

Descripción del Test

El deportista en la pista atlética, al inicio de la curva en el primer carril o en el segundo a 7 metros, en partida baja con las fases de la salida, en sus marcas, listo y al sonido del disparo o silbato corre a máxima velocidad toda la curva, la recta, la curva y la recta por el respectivo carril, completando los 400m, aparte de ser una distancia para evaluación es una prueba oficial dentro de los eventos de World Athletics, como un anexo técnico es que el tiempo de esta prueba oscila entre 00:21.00 seg a 00:60.0 seg, del deportista, en el caso de los velocistas oscilan entre 00:48.00 seg a 00:54.00 seg y las mujeres entre 01:00.00 seg a 01:06.00 seg en los 400m.

Materiales

Pista atlética reglamentaria de 400 metros, silbato o pistola de fogeo, cronómetro, tabla, registro y esfero.

Valoración

El juez o entrenador desde el sonido o disparo prende el cronómetro y cuando el deportista cruza la meta con el pecho detiene el cronómetro visualizando el tiempo en segundo y centésimas de segundo.

Sugerencias Metodológicas

Tomar en cuenta que la pista debe estar completamente desocupada para que nada interfiera en la salida, carrera y llegada, los factores externos como el clima deben ser tomados en cuenta ya que mucho frío generará un espasmo muscular, es recomendable un buen calor para estimular las fibras rápidas.

Calculo del VAM para la planificación de los intervalos

El entrenamiento interválico tiene una relación directa de la carga intensiva y extensiva en armonía con el descanso activo de 120 a 130ppm, siendo en su principal característica un trabajo programado por la intensidad y volumen, con la duración en un interválico corto, medio y largo, permiten un gran desarrollo de la capacidad anaeróbica láctica, esto permitirá mejorar el rendimiento de los deportistas intelectuales de la prueba de los 400 metros planos.

Programa Basado en el Método Interválico en los 12 Microciclos

El entrenamiento interválico para que pueda cumplir con los objetivos planteados dentro del rendimiento deportivo debe cumplir un régimen mínimo de 12 semanas es decir 3 meses, debe existir una concatenación con la planificación y la periodización planteada, debe ser de forma progresiva con las distancias o tiempos.

El Tratamiento y Análisis Estadístico de los Datos

La recolección de la información será de la muestra investigada, será de forma cuantitativa y cualitativa, con la finalidad del análisis e interpretación por el análisis de las medias del pre test y post test.

Se utilizará el estadígrafo SPSS v25, para el análisis de la prueba de normalidad de los datos y la decisión para la utilización de las pruebas paramétrica y no paramétrica; en este caso por el numérico se utilizará el estadista Shapiro Wilk y la prueba paramétrica T de Student para muestra relacionadas.

Capítulo IV

Resultados de la investigación

Análisis de los resultados

En este capítulo se procedió al análisis del rendimiento a través de los tiempos finales de la prueba del 400m, además se puede recalcar sobre la importancia del proceso de entrenamiento y preparación los deportistas seleccionados nacionales que sin duda son los mejores a nivel nacional y están entre los 12 mejores a nivel mundial; para un adecuado proceso de evaluación y control de la carga de entrenamiento se socializo toda la información con el entrenador y los deportistas y que por su discapacidad intelectual es más lento el proceso cognitivo, hay que recalcar siempre la información previa, la investigación se diseñó para 12 semanas es decir 3 meses.

Velocistas Clase T20

Durante el proceso de investigación y la intervención en los deportistas con discapacidad intelectual T20, en la prueba de 400m se realizó en los entrenamientos previo a la participación de Juegos Nacionales de Deporte Adaptado 2022, del 1 al 3 de noviembre del presente año y que han sido sometidos a un protocolo de entrenamiento con el método interválico, para poder evidenciar su desarrollo, se procedió a la aplicación del test de 200m y 400 metros que es la distancia de la competencia, los deportistas sometidos a la investigación fueron: 3 deportistas varones y 4 mujeres.

Indicadores de Rendimiento.

Los indicadores que se registraron son el tiempo final en segundos en el test de 200m y en el test de 400m se evidenciara la producción y aclaramiento del lactato, la frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno SpO2, en las distintas tomas iniciando en reposo en una posición de acostado, una vez finalizado el test es decir a la llegada, a los 60 seg, 3min y 5

minutos, con la finalidad de tabular la información y analizar el comportamiento de la variable, por efectos de la estandarización y ejecución del test se utilizó una pista de 400 metros de material sintético, los material utilizados fueron: Cronómetro, lactómetro, tirillas reactivas de lactato, saturador de oxígeno y cardiometría manual ya que se cuenta con entrenador y asistentes para que el trabajo sea personalizado.

Periodización del Test dentro de la Planificación

Para una correcta ejecución de los test y bajo los criterios de la macro estructura, se anexa el distributivo de lo test, tomado en cuenta el periodo, etapa, meso ciclo, micro ciclo, cabe señalar que toda la coordinación se realizó con el entrenador.

Tabla 9

Periodización del Entrenamiento

	Periodo	Etapa	Mesociclo	Microciclo	Fecha Test
Pre test	Preparatorio	Preparación Especial	Perfeccionamiento 1	Corriente	19-08-22
Post Test	Competitivo	Pre Competitiva	Competencia	Competencia	2, 3-11-22

Se puede visualizar la estructura de los periodos de entrenamiento, junto a sus meso ciclo, micro ciclo donde se aplicó la investigación.

Procesamiento de casos

Para el procesamiento del caso se utilizó el programa SPSS v.25, como se observa en la siguiente tabla se procesaron todos los casos, es decir los 7 deportistas sometidos a la intervención, es decir que todos los casos fueron validados en los dos momentos de la investigación, en el test inicial llamado pre test y en el test final llamado post test, todos los

deportistas mujeres y varones cumplieron con la intervención de la aplicación del método interválico para mejorar el rendimiento de la prueba de los 400 metros planos de los deportistas con discapacidad intelectual.

Tabla 10

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pre test 200m	7	100,0%	0	0,0%	7	100,0%
Post test 200m	7	100,0%	0	0,0%	7	100,0%
Pre test 400m	7	100,0%	0	0,0%	7	100,0%
Post test 400m	7	100,0%	0	0,0%	7	100,0%

Análisis de los Datos

Los datos serán procesados en el programa SPSS v.25 para poder determinar con que estadista se va a tabular y si los datos cumplen o no una normalidad, se ha tomado en cuenta el numérico si es mayor o menor de 30, en este caso son 7 deportistas intelectuales.

Tabla 11

Prueba Estadística

Kolmogorov - Smirnov	Shapiro - Wilk
n >30	n <=30

Se muestra en la tabla anterior los dos estadistas y por la condición que la muestra es menor a 30 se utilizará la interpretación por Shapiro – Wilk y se empleara la siguiente condición para el análisis los datos y si cumplen o no la normalidad.

Planteamiento de la Hipótesis

Ho: Los datos tienen una distribución normal

Ha: Los datos no tienen una distribución normal

Nivel de Significancia

La significancia deberá estar en los siguientes porcentajes permitidos. Confianza del **95%**, significancia alfa **5% = 0.05**

Prueba de Normalidad

Después de la extracción de la tabla con los datos procesados, se procedió al análisis por el estadista Shapiro Wilk ya que la muestra es menor a 30, con la siguiente condición

Si **$p > 0.05$** Aceptamos la hipótesis nula, Si **$p < 0.05$** Rechazamos la hipótesis nula de manera significativa y si **$p < 0.01$** Rechazamos la hipótesis nula de manera significativa.

Tabla 12

Prueba de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre test 200m	,242	7	,200*	,853	7	,131
Post test 200m	,248	7	,200*	,832	7	,084
Pre test 400m	,260	7	,168	,904	7	,359
Post test 400m	,191	7	,200*	,915	7	,429

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Después del procesamiento y análisis de la significancia se puede observar que en el test de 400m el valor es de **p** en el pre test es de **p=0,359** y en el post test es de **p=0,429**, es

decir que estos 2 valores son mayores a **0.05**, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Es decir, los datos cumplen una normalidad.

Criterio de Decisión

Los datos cumplen una normalidad y se sugiere utilizar una de las pruebas paramétricas, la más recomendada por las variables dadas por el test inicial y test final es la prueba de T de Student para muestras relacionadas de un mismo grupo de estudio.

T de Student

Esta prueba estadística se basa en relacionar las medias de los resultados obtenidos de la muestra del pre test y post test, en este caso de investigación la media del tiempo del 400m antes y después de la intervención, se presenta los estadísticos descriptivos para observar el comportamiento de las medias.

Tabla 13

Estadísticos Descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre test 400m	7	17,30	51,41	68,71	59,747	6,41853
Post test 400m	7	14,55	48,24	62,79	56,360	5,70156
Pre test 200m	7	5,38	24,12	29,50	26,938	2,31565
Post test 200m	7	5,60	22,60	28,20	25,382	2,55934
N válido (por lista)	7					

Se observa que las medias de los test de 200m y 400m, del pre test al post test en el segundo caso son menores, este efecto se da ya que es una prueba de tiempo y marca, en este caso para mejorar un tiempo en una determinada distancia el segundo tiempo siempre

deberá ser menor que el primero y así cumplir la condición de mejorar su marca personal o personal best.

Análisis de las medias del pre test y post test

Para este análisis se procedió a analizar mediante la prueba T de Student para muestras relacionadas del pre test y post test como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 14

Prueba de Muestras Emparejadas

		Med	Desv.	Desv.	95% de intervalo de			
		ia	Desvi	Error	confianza de la			
			ación	Prom	diferencia			
				edio	Inferior	Superior	Sig	
Par	Pre test	3,38	1,558	,5888	1,94621	4,82808	5,75	6 ,00
1	400m - Post test 400m							
Par	Pre test	1,55	,4831	,1826	1,10888	2,00255	8,51	6 ,00
2	200m - Post test 200m							

Después del procesamiento en el programa SPSS v.25 y análisis de la significancia se puede observar que en el test de 400m el valor es de $p=0,01$ es decir que el valor es menor a 0.05, en cuanto al test de 200m el valor es de $p=0,000$ es decir que el valor es menor a 0.05, con estas dos condiciones y al ser menores que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, es decir la hipótesis que se plantea el investigador, en este caso H1: La

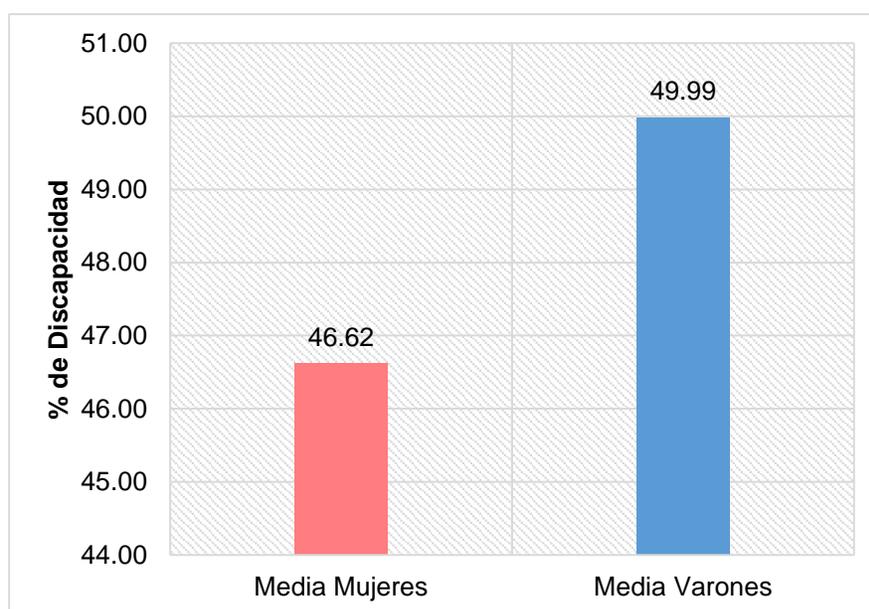
aplicación del entrenamiento interválico mejora el rendimiento de los corredores de velocidad de 400 metros planos, de la selección nacional Paralímpica.

Porcentaje de Discapacidad Intelectual

Dentro de la investigación la muestra procesada tiene una característica y es que todos los deportistas hombres y mujeres conllevan la discapacidad intelectual, como se muestra en la siguiente tabla.

Figura 2

Porcentaje de Discapacidad Mujeres y varones



Se observa en la tabla que la media del porcentaje de discapacidad en las mujeres es de 46,62% y en los varones de 49,99%, por esta característica hay que manejar una pedagogía y direccionamiento explicativo, repetitivo y de ejemplificación, ya que el procesamiento de las instrucciones tardan un poco más de tiempo, por el bajo nivel cognitivo, en los entrenamientos y competencias gracias a la ayuda del entrenador y psicólogo logran conectar la idea de competencia con la ejecución de la tarea de la competencia.

Recolección de Datos

A continuación, se muestra los datos obtenidos del pre test y post test, se evidencia los indicadores del lactato, Fc, SPO2, del grupo evaluado en el género femenino y masculino, con esta información se procederá a generar la estadística comparativa de las muestras.

Figura 3

Datos Pre Test y Post Test Lactato Femenino y Masculino

DEPORTISTAS 400M		TEST RENDIMIENTO DEPORTIVO PRE TEST LACTATO					
No.	Genero	Test 400	Lac Rep	Lac LI	Lac 60''	Lac 3'	Lac 5'
1	Femenino	63,00	2,3	15,8	16,8	13,2	5,8
2	Femenino	68,71	1,5	16,9	17,2	14,2	6,2
3	Femenino	62,90	2,3	17,8	18,3	13,5	7,2
4	Femenino	63,10	1,8	15,6	19,4	10,5	8,3
5	Masculino	52,14	1,9	14,8	17,6	8,8	6,5
6	Masculino	51,41	1,1	15,9	16,4	9,8	7,2
7	Masculino	56,97	2,2	18,9	17,2	11,3	5,6
DEPORTISTAS 400M		TEST RENDIMIENTO DEPORTIVO POST TEST LACTATO					
No.	Genero	Test 400	Lac Rep	Lac LI	Lac 60''	Lac 3'	Lac 5'
1	Femenino	61,51	1,7	18,6	13,5	6,5	3,5
2	Femenino	62,79	1,6	19,5	14,3	4,6	4,6
3	Femenino	59,60	1,2	18,7	12,8	6,9	4,9
4	Femenino	58,10	0,9	16,8	11,5	5,8	5,9
5	Masculino	49,68	1,9	16,9	10,5	4,9	4,7
6	Masculino	48,24	2,5	18,5	12,6	6,2	3,9
7	Masculino	54,60	2,2	16,5	13,6	5,7	3,9

Se detallan los datos obtenidos del pre test y post test, se evidencia el comportamiento del lactato en todas las tomas, es importante mencionar que el medidor de lactato se demora 10 segundo y se utilizó 3 dispositivos para evaluar a todo el grupo.

Figura 4

Datos Pre Test y Post Test Frecuencia Cardiaca Femenino y Masculino

DEPORTISTAS 400M		TEST RENDIMIENTO DEPORTIVO PRE TEST FRECUENCIA CARDIACA					
No.	Genero	Test 400	Fc Rep	Fc LI	Fc 60''	Fc 3'	Fc 5'
1	Femenino	63,00	52	194	172	144	140
2	Femenino	68,71	58	182	180	156	148
3	Femenino	62,90	48	186	184	162	140
4	Femenino	63,10	42	192	178	148	138
5	Masculino	52,14	47	188	174	138	146
6	Masculino	51,41	54	192	182	168	136
7	Masculino	56,97	66	188	184	156	148
DEPORTISTAS 400M		TEST RENDIMIENTO DEPORTIVO POST TEST FRECUENCIA CARDIACA					
No.	Genero	Test 400	Fc Rep	Fc LI	Fc 60''	Fc 3'	Fc 5'
1	Femenino	61,51	62	188	158	132	110
2	Femenino	62,79	54	186	162	138	124
3	Femenino	59,60	56	192	168	142	132
4	Femenino	58,10	48	194	164	146	128
5	Masculino	49,68	46	186	158	148	136
6	Masculino	48,24	52	178	152	138	126
7	Masculino	54,60	48	176	150	126	114

Se detallan los datos obtenidos del pre test y post test, se evidencia el comportamiento de la frecuencia cardiaca en todas las tomas, es importante mencionar que los registro fueron con el saturador de oxígeno ya que permite visualizar la Fc en tiempo real, se utilizó 3 dispositivos para evaluar a todo el grupo.

Figura 5

Datos Pre Test y Post Test SPO2 Femenino y Masculino

DEPORTISTAS 400M		TEST RENDIMIENTO DEPORTIVO PRE TEST SPO2					
No.		Test 400	Spo2 Rep	Spo2 LI	Spo2 60''	Spo2 3'	Spo2 5'
1	Femenino	63,00	96	88	89	91	94
2	Femenino	68,71	98	86	91	92	93
3	Femenino	62,90	96	89	92	91	92
4	Femenino	63,10	94	89	89	93	93
5	Masculino	52,14	95	91	90	92	94
6	Masculino	51,41	98	86	91	92	95
7	Masculino	56,97	93	88	92	91	94
DEPORTISTAS 400M		TEST RENDIMIENTO DEPORTIVO PRE TEST SPO2					
No.		Test 400	Spo2 Rep	Spo2 LI	Spo2 60''	Spo2 3'	Spo2 5'
1	Femenino	61,51	98	87	90	92	94
2	Femenino	62,79	98	91	92	91	93
3	Femenino	59,60	96	89	90	91	94
4	Femenino	58,10	95	90	91	93	93
5	Masculino	49,68	94	87	89	92	94
6	Masculino	48,24	96	86	91	91	95
7	Masculino	54,60	95	85	89	90	94

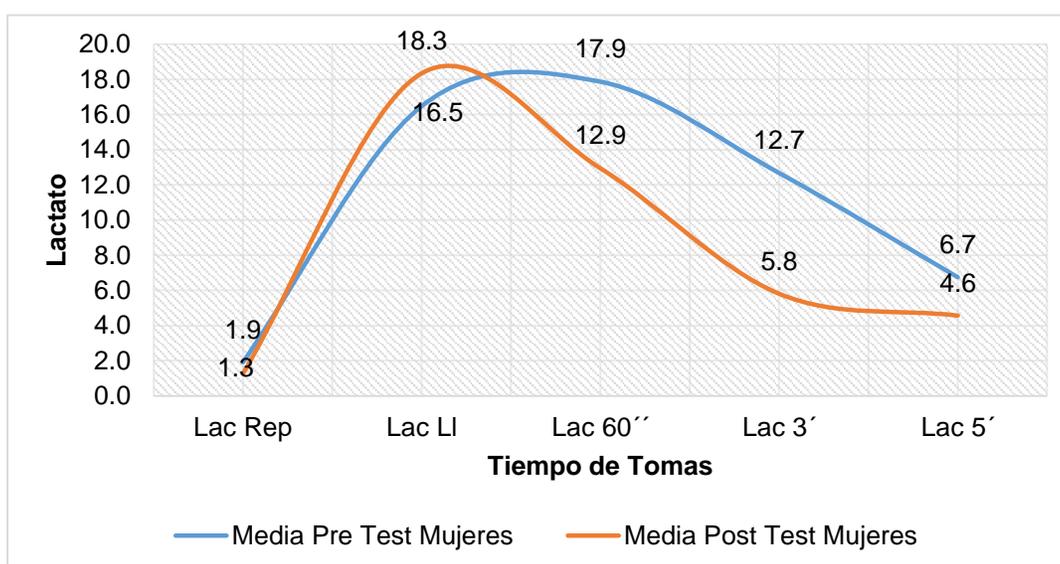
Se detallan los datos obtenidos del pre test y post test, se evidencia el comportamiento de la saturación de oxígeno en todas las tomas, es importante mencionar que los registros fueron registrados con el saturador de oxígeno ya que permite visualizar esta información en tiempo real, se utilizó 3 dispositivos para evaluar a todo el grupo.

Análisis del Comportamiento del Lactato en las Mujeres 400m

EL lactato como producto del proceso de la ejercitación y en el caso de las carreras de velocidad por efectos de la glucólisis, dentro de la investigación se muestran los resultados del pre test y post test, en la siguiente figura se muestra el comportamiento durante todas las tomas y la comparación entre varones y mujeres.

Figura 6

Curva del Comportamiento del Lactato



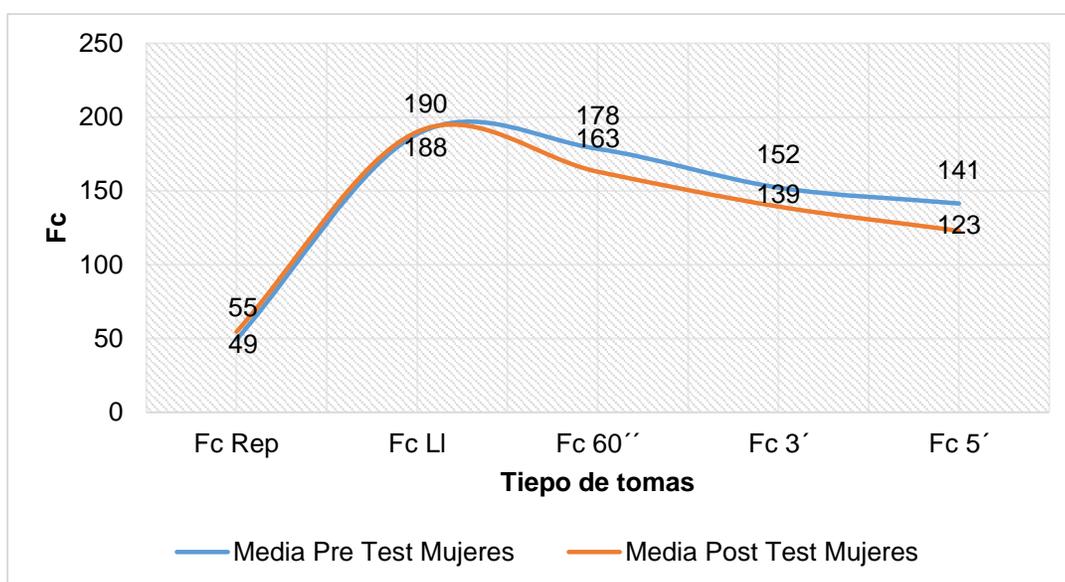
En la figura se muestran los valores recolectados de la media en las mujeres donde el lactato en reposo en el pre test se encuentra en 1,9 mmol/L y en el post test en 1,3 mmol/L, en la llegada en el pre test se encuentra en 16,5 mmol/L y en el post test en 18,3 mmol/L, a los 60 segundos en el pre test se encuentra en 17,9 mmol/L y en el post test en 12,9 mmol/L, a los 3 minutos en el pre test se encuentra en 12,7 mmol/L y en el post test en 5,8 mmol/L y a los 5 minutos en el pre test se encuentra en 6,7 mmol/L y en el post test en 4,6 mmol/L, se observa una elevación a la llegada debido a que el tiempo fue más exigente y debido al entrenamiento con el método interválico las deportistas lograron mejorar la resistencia láctica y su proceso de aclaramiento fue mejor.

Análisis del Comportamiento de la Frecuencia Cardiaca en las Mujeres 400m

La frecuencia cardiaca aumenta según la intensidad del ejercicio en este caso el control es muy importante porque podemos identificar de forma indirecta si está llegando al umbral de esfuerzo.

Figura 7

Curva del Comportamiento de la Frecuencia Cardiaca



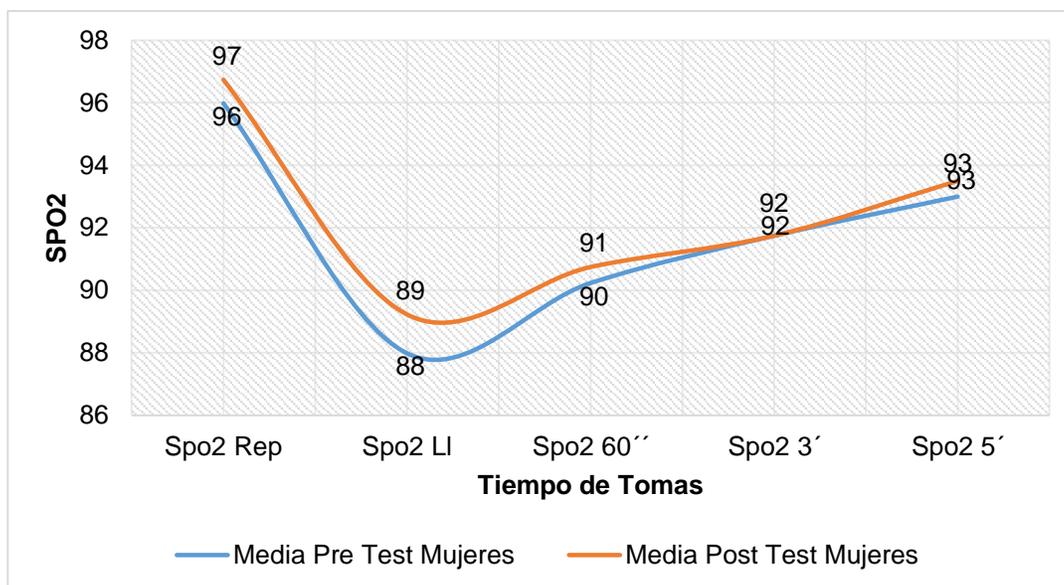
En la figura se muestran los valores recolectados de la media en las mujeres donde la Fc en reposo en el pre test se encuentra en 55 ppm y en el post test en 49 ppm, en la llegada en el pre test se encuentra en 190 ppm y en el post test en 188 ppm, a los 60 segundos en el pre test se encuentra en 178 ppm y en el post test en 163 ppm, a los 3 minutos en el pre test se encuentra en 152 ppm y en el post test en 139 ppm y a los 5 minutos en el pre test se encuentra en 141 ppm y en el post test en 123 ppm, se observa una elevación a la llegada debido al esfuerzo cardiovascular en la curva se observa que la tendencia es a bajar, esto se debe al proceso de entrenamiento a como el corazón se adapta al esfuerzo y mejora su capacidad de recuperación.

Análisis del Comportamiento de la SPO2 en las Mujeres

La saturación de oxígeno es el porcentaje de oxígeno que se encuentra en la sangre este control permite detectar si el deportista se descompensa por la exigencia de la prueba y si su recuperación sigue una curva ascendente.

Figura 8

Curva del Comportamiento de la SPO2



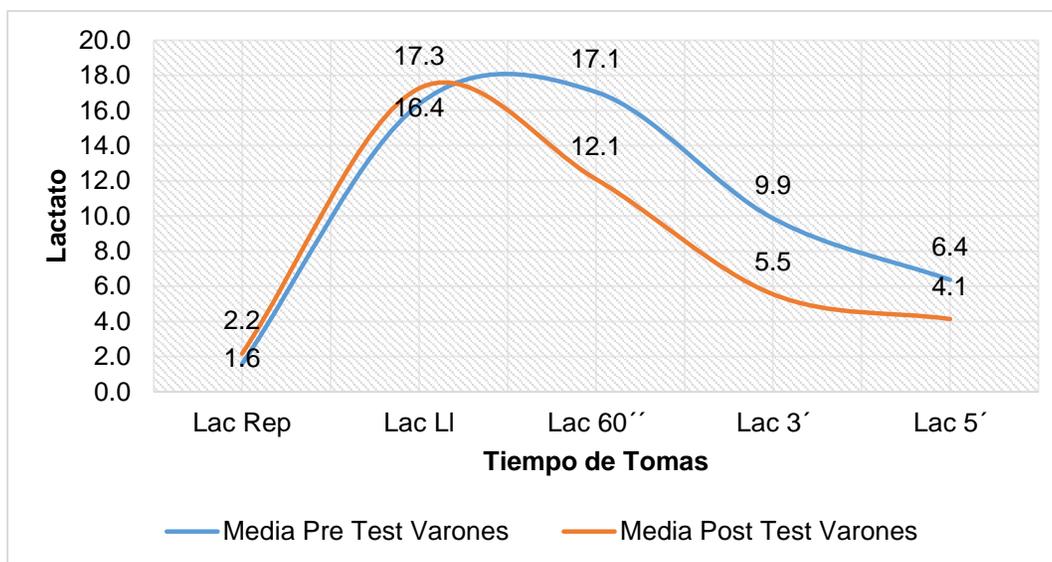
En la figura se muestran los valores recolectados de la media en las mujeres donde la Fc en reposo en el pre test se encuentra en 96% y en el post test en 97%, en la llegada en el pre test se encuentra en 88 y en el post test en 89%, a los 60% segundos en el pre test se encuentra en 90% y en el post test en 91%, a los 3 minutos en el pre test se encuentra en 92% y en el post test en 92% y a los 5 minutos en el pre test se encuentra en 93% y en el post test en 93%, se observa en la toma en reposo una elevación y que de por encima de 94% esta normo saturado, el descenso en la llegada es normal debido al esfuerzo cardiovascular y se observa en la curva una tendencia a subir, es decir los deportistas se están recuperando.

Análisis del Comportamiento del Lactato en los Varones

EL lactato como producto del proceso de la ejercitación y en el caso de las carreras de velocidad por efectos de la glucólisis, dentro de la investigación se muestra los resultados del pre test y post test.

Figura 9

Curva del Comportamiento del Lactato



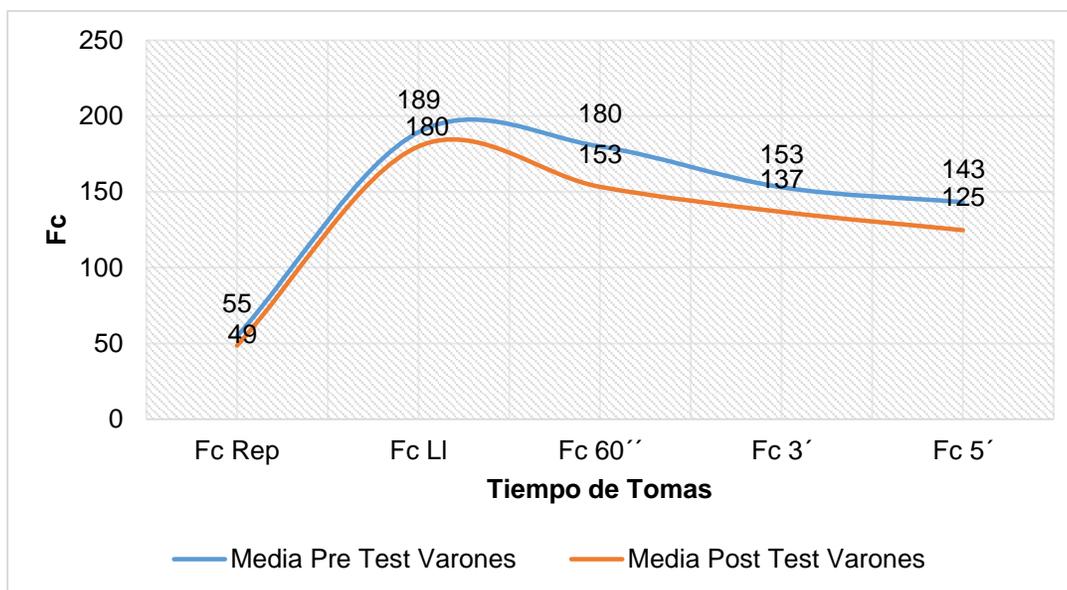
En la figura se muestran los valores recolectados de la media en los varones donde el lactato en reposo en el pre test se encuentra en 2,2 mmol/L y en el post test en 1,6 mmol/L, en la llegada en el pre test se encuentra en 16,4 mmol/L y en el post test en 17,3 mmol/L, a los 60 segundos en el pre test se encuentra en 17,1 mmol/L y en el post test en 12,1 mmol/L, a los 3 minutos en el pre test se encuentra en 9,9 mmol/L y en el post test en 5,5 mmol/L y a los 5 minutos en el pre test se encuentra en 6,4 mmol/L y en el post test en 4,1 mmol/L, se observa una elevación a la llegada debido a que el tiempo fue más exigente y debido al entrenamiento con el método interválico los deportistas lograron mejorar la resistencia láctica y su proceso de aclaramiento fue mejor.

Análisis del Comportamiento de la Frecuencia Cardiaca Varones

La frecuencia cardiaca aumenta según la intensidad del ejercicio en este caso el control es muy importante porque podemos identificar de forma indirecta si está llegando al umbral de esfuerzo.

Figura 10

Curva del Comportamiento de la Frecuencia Cardiaca



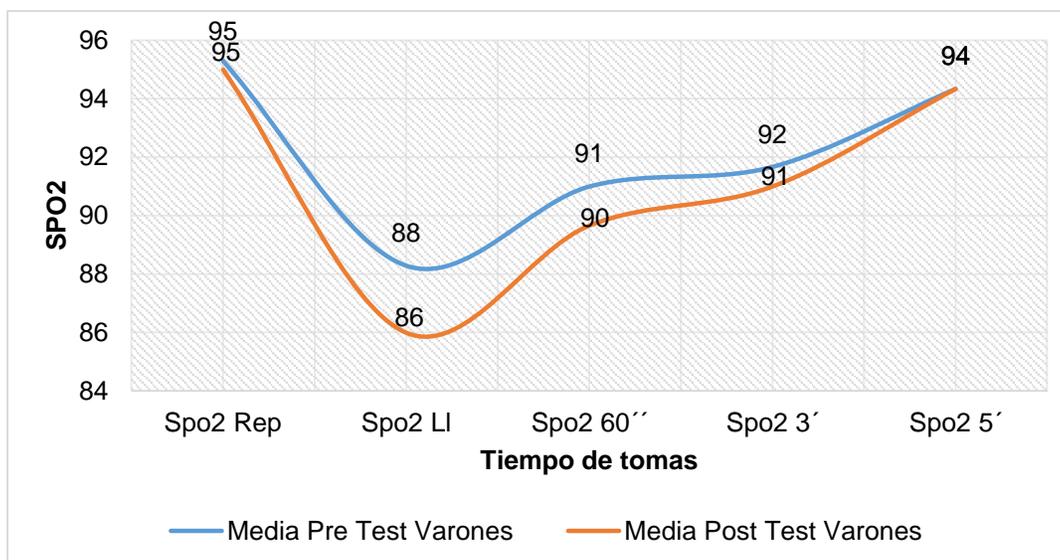
En la figura se muestran los valores recolectados de la media en los varones donde la Fc en reposo en el pre test se encuentra en 55 ppm y en el post test en 49 ppm, en la llegada en el pre test se encuentra en 189 ppm y en el post test en 180 ppm, a los 60 segundos en el pre test se encuentra en 180 ppm y en el post test en 153 ppm, a los 3 minutos en el pre test se encuentra en 153 ppm y en el post test en 137 ppm y a los 5 minutos en el pre test se encuentra en 143 ppm y en el post test en 125 ppm, se observa una elevación a la llegada debido al esfuerzo cardiovascular en la curva se observa que la tendencia es a bajar, esto se debe al proceso de entrenamiento a como el corazón se adapta al esfuerzo y mejora su capacidad de recuperación.

Análisis del Comportamiento de la SPO2 Varones

La saturación de oxígeno es el porcentaje de oxígeno que se encuentra en la sangre este control permite detectar si el deportista se descompensa por la exigencia de la prueba y si su recuperación sigue una curva ascendente.

Figura 11

Curva del Comportamiento de la SPO2



En la figura se muestran los valores recolectados de la media en los varones donde la Fc en reposo en el pre test se encuentra en 95% y en el post test en 95%, en la llegada en el pre test se encuentra en 88% y en el post test en 86%, a los 60 segundos en el pre test se encuentra en 91% y en el post test en 90%, a los 3 minutos en el pre test se encuentra en 92% y en el post test en 91% y a los 5 minutos en el pre test se encuentra en 94% y en el post test en 94%, se observa en la toma en reposo una elevación y que de por encima de 94% esta normo saturado, el descenso en la llegada es normal debido al esfuerzo cardiovascular y se observa en la curva una tendencia a subir, es decir los deportistas se recuperaron después del esfuerzo.

Análisis Media Tiempo 400m Pre y Post Test Mujeres

El rendimiento de esta prueba es igual a la resultante del tiempo, es decir que a menor tiempo menor mejor rendimiento, aunque hay indicadores o componentes que están inmersos que varían con las condiciones de la pista o clima o esfuerzo, es importante verificar si hubo una mejoría significativa, que se muestra a continuación.

Tabla 15

Estadísticos Descriptivos Media Pre y Post Test Mujeres

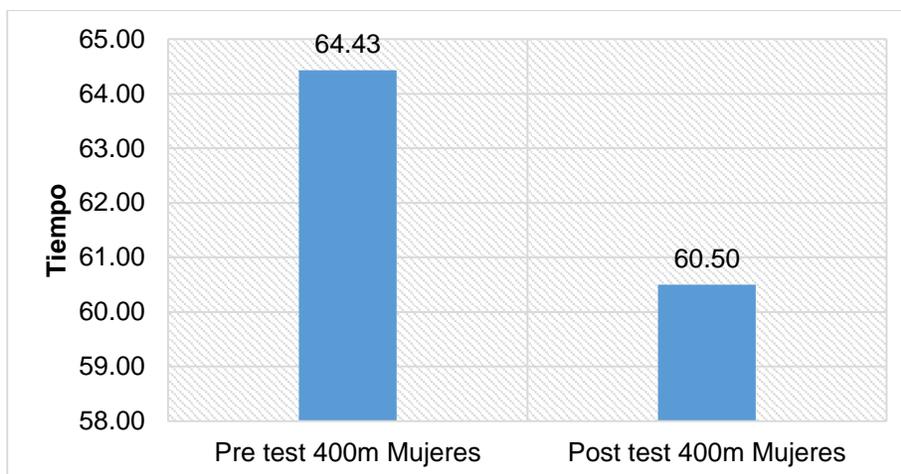
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre test 400m Mujeres	4	62,90	68,71	64,4275	2,85617
Post test 400m Mujeres	4	58,10	62,79	60,5000	2,06835
N válido (por lista)	4				

Se observa el análisis descriptivo de las tomas realizadas dentro del proceso de investigación, donde se detallan los mínimos, máximos y sobre todo las medias, que permiten detectar que la aplicación del método interválico, si influye sobre el rendimiento, dicho de otra manera, la media del pre test es de 64,42 y en el post test es de 60,50 es decir que mejoran el tiempo con una gran opción de clasificación y estar entre los 8 mejores en los Juegos Paralímpicos Paris 2024, como se puede observar en la siguiente gráfica.

Se puede evidenciar que la aplicación de un programa de entrenamiento con el método interválico, permite que los deportistas logren asimilar las condiciones de entrenamiento y que estas influyen sobre la capacidad y rendimiento de los deportistas, tomando en cuenta que es una prueba netamente rápida de gran capacidad láctica, ya que tiene que recorrer los 400 metros planos en el menor tiempo posible

Figura 12

Media del Tiempo Pre Test y Post Test Mujeres



En la figura se muestra el resumen de la media del tiempo de las mujeres de la prueba del 400m, donde el tiempo en el pre test fue de 64,43 es decir 01:04.43, en cuanto que la media del post test fue de 60,50 es decir 00:56,50 es decir que lograron bajar 00:03,93, en otras palabras, si se evidencia una mejoría significativa después de la intervención de 12 semanas con la aplicación del método interválico, lograron mejorar su marca, cabe destacar que en la primera evaluación fue después del periodo de transición ya que habían competido y estaban ingresando a la preparación del segundo evento del año que eran los juegos nacionales de deporte adaptado 2022 e inicio del ciclo de clasificación para Juegos Paralímpicos Paris 2024.

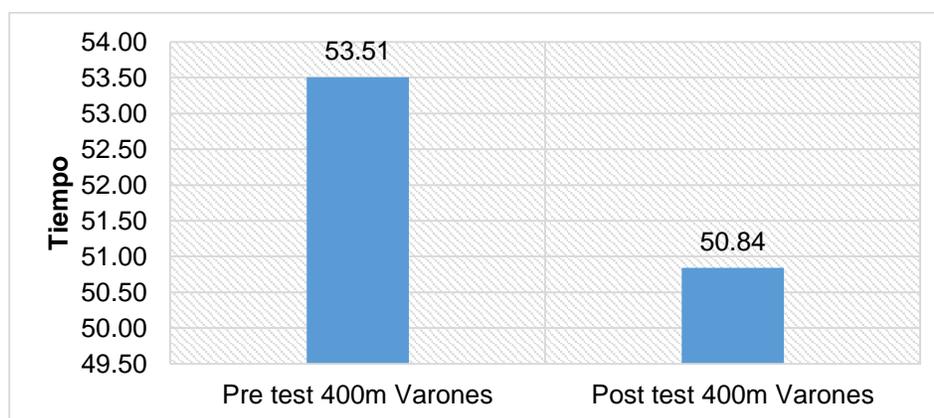
Análisis Media Tiempo 400m Pre y Post Test Varones

El rendimiento de esta prueba es igual a la resultante del tiempo, es decir que a menor tiempo menor mejor rendimiento, aunque hay indicadores o componentes que están inmersos que varían con las condiciones de la pista o clima o esfuerzo, es importante verificar si hubo una mejoría significativa, que se muestra a continuación.

Tabla 16*Estadísticos Descriptivos Media Pre y Post Test Varones*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre test 400m Varones	3	51,41	56,97	53,5167	3,02146
Post test 400m Varones	3	48,24	54,60	50,8400	3,33491
N válido (por lista)	3				

Se observa el análisis descriptivo de las tomas realizadas dentro del proceso de investigación, que permiten detectar que la aplicación del método interválico, si influye sobre el rendimiento, dicho de otra manera, mejoran el tiempo con una gran opción de clasificación y estar entre los 8 mejores para los Juegos Paralímpicos Paris 2024, como se puede observar en la siguiente gráfica.

Figura 13*Media del Tiempo Pre Test y Post Test Varones*

En la figura anterior se muestra el resumen de la media del tiempo de los varones de la prueba del 400m, donde el tiempo en el pre test fue de 53,51, en cuanto que la media del post test fue de 50,84, se evidencia una mejoría significativa en el rendimiento de la prueba de 400m

Capítulo V

Propuesta de trabajo

En este capítulo se encuentra desarrollada la propuesta alternativa, que es un resumen técnico de toda la investigación desarrollada durante las 12 semanas en los deportistas de 400m planos damas y varones, que pertenecen al Comité Paralímpico Ecuatoriano, a quienes se les ha aplicado un programa interválico dentro de la planificación.

Datos Informativos

Institución

Comité Paralímpico Ecuatoriano

Provincia

Imbabura

Cantón

Ambuquí

Parroquia

Carpuela, CEAR

Tema de la Propuesta

Manual de entrenamiento interválico en la prueba de 400 metros planos.

Antecedentes de la Propuesta

Los métodos tradicionales de entrenamiento tuvieron un gran momento en el desarrollo del deporte mundial, pero en la última década se han ido tecnificando gracias a la investigación científico deportiva, los métodos contemporáneos han sido utilizados en deportistas de alto rendimiento y han mostrado efectividad con el objetivo de alcanzar una excelente forma

deportiva ideal para la alta competición, es así que esta propuesta brindará información tecnicada con evidencia sobre el método de entrenamiento interválico.

Este método es de gran calidad para poder cuantificar el entrenamiento de tipo interválico que por su característica de intensidad (extensivo e intensivo) y de volumen (duración de la carga largo, medio y corto), todo esto concatenado con la recuperación, es decir la pausa activa que puede ser cuantificada por tiempo o distancia, la frecuencia cardiaca y los controles de los indicadores de rendimiento que influirá sobre el rendimiento de los deportistas intelectuales de la prueba de los 400 metros planos.

Justificación

La presente propuesta intenta brindar una alternativa de método de entrenamiento sobre las deficiencias dentro del rendimiento de la prueba del 400m planos, que fueron detectadas durante el período preparatorio, en la etapa de la preparación física especial, en los deportistas intelectuales de la selección nacional paralímpica del Ecuador categoría absoluta y que entrenan en el CEAR de Carpuela, una de las causas es la utilización de métodos de entrenamiento tradicionales y de poca efectividad, siendo esto una deficiencia; la propuesta es la implementación del entrenamiento interválico con las diferentes tipologías apegado a los aspectos técnicos, físicos y fisiológicos del entrenamiento deportivo, esto permitirá mejorar el rendimiento deportivo expresado por el tiempo final, este método de entrenamiento permite desarrollar la capacidad anaeróbica láctica y resistencia a la velocidad componentes importantes dentro del desarrollo de la prueba, en concordancia con las características propias de la prueba del 400 metros, esta competencia a nivel nacional y mundial es muy exigente por el mismo entrenamiento y esfuerzo, esto permitirá que cada uno de los deportistas puedan mejorar significativamente el rendimiento deportivo.

Objetivo General de la Propuesta

- Elaborar un manual donde se recopile información de cómo mejorar la capacidad anaeróbica láctica y la resistencia a la velocidad expresada en el tiempo final del 400m a través de la utilización del método interválico.

Objetivo Específico de la Propuesta

- Evaluar el rendimiento de la prueba del 400m al inicio del estudio para poder aplicar la intervención el método interválico de forma progresiva durante 12 semanas.
- Evaluar al finalizar el estudio para poder determinar si existió o no una mejora significativa.
- Elaborar un manual técnico que pueda servir a los deportistas y entrenadores con conceptos e información comprobada.

Diseño de la Propuesta

Métodos Fraccionado Interválico

El entrenamiento interválico tiene una relación directa de la carga intensiva y extensiva en armonía con el descanso activo de 120 a 130ppm, siendo en su principal característica un trabajo programado por la intensidad y volumen, con la duración en un interválico corto, medio y largo, permiten un gran desarrollo de la capacidad aeróbica y capacidad anaeróbica láctica, esto permitirá mejorar el rendimiento de los deportistas en las diferentes distancias de las carreras de velocidad, medio fondo y fondo, según el método que se utilice.

Una visión global resumida de las modalidades de realización y los efectos de los diferentes métodos Interválicos, se distingue un entrenamiento interválico extensivo y otro intensivo. Además, diferenciamos el método interválico de corta duración (ICD), media duración (IMD), y larga duración (ILD), estos conceptos tienen una estrecha relación con el trabajo y desarrollo de la potencia y capacidad láctica, así como también de la resistencia a la velocidad

factores imprescindibles en las pruebas de velocidad, medio fondo y fondo, en el caso de la prueba de los 400 metros es importante la utilización de este método por los beneficios fisiológicos, adaptativos y de desarrollo del umbral anaerobio por la duración menor a 50 segundos (Weineck, 2005).

El Método Interválico como el que emplea pausas rendidoras netamente incompletas dentro de la aplicación de la carga de entrenamiento (Vinueza Lope y Vinueza Jiménez, 2016), muchas actividades deportivas se caracterizan por esfuerzos de corta duración y de intensidad máxima o casi máxima, alternados por períodos de recuperación durante los cuales el ejercicio continúa a una menor intensidad (recuperación activa) o se interrumpe (recuperación pasiva) menciona (Sánchez Otero, 2015).

Los diferentes tipos de pausas permiten tener el control sobre la recuperación del intervalo que puede ir del 70% al 120%, es decir que depende de la temporada e ira variando con la duración y la intensidad, algunos trabajos muestran la cuantificación del entrenamiento interválico a través de la distancia y la pausa esta puede ser 1/1, 1/2, 1/3 1/4, siendo el primer valor el tiempo o distancia y el segundo valor la recuperación siendo el trabajo en distancia o tiempo, la recuperación se puede duplicando o triplicar en dependencia él % de intensidad, también se puede controlar el descanso por pulsaciones.

Dentro del método interválico algunos entrenadores en lo que se refiere a la recuperación toman en cuenta a la frecuencia cardiaca y esta debe estar entre 120-130 ppm. Los efectos que provoca trabajar con esta metodología son: Hipertrofia del miocardio, durante la carga, debido a la mayor resistencia periférica, y durante la pausa se produce un estímulo de aumento de su rendimiento. (Moyano y Bolognese, 2002).

las tablas resumidas para jóvenes entre 14 a 15 años, basado en el método interválico, donde propone la característica, ejercicios principales, intensidad y pausa sugerido para este grupo de trabajo, esta información es relevante ya que muestra de manera gráfica la relación

método, ejercicios, intensidad y descanso, como una propuesta de aplicación para deportistas jóvenes de 400 metros planos. (Romero Frometa, 2007).

Las diferentes tablas como apoyo para diferenciar los trabajos Interválicos extensivos e intensivos ya en adultos. Esta información es muy importante para visualizar las distancias, número de repeticiones, pausa y actividad de la pausa, se puede observar la cuantificación de la carga que va apegada al desarrollo de la potencia y capacidad láctica, desarrollo y perfeccionamiento de la resistencia a la velocidad. (Weineck, 2005).

Dentro de este método y de acuerdo a la potencia de la carga se puede sub dividir en Método Interválico Extensivo y Método Interválico Intensivo, donde se diferencia en la duración muy corto, corto, medio y largo.

Método Interválico Intensivo Muy Corto

Este método se caracteriza por la aplicación del estímulo de corta duración y alta potencia de las cargas teniendo una duración de 8'' a 15'', de 3 a 4 repeticiones, de 6 a 8 series, recuperación entre repetición de 2' a 3' y recuperación entre serie de 5' a 10', en un esfuerzo de velocidad máxima en la intensidad R6, los efectos evidenciados son el mejoramiento de la potencia anaeróbica láctica, aumento de los depósitos de ATP y PC, mejora la coordinación inter e intramuscular y recopilación de fibras rápidas, los trabajos típicos en este método son: 3 x (4 x 10 seg R6 / 2min R0) / 10 min R0, 3 x (3 x 15 seg R6 / 3min R0) / 5 min R0 y 5 x (4 x 8 seg R6 / 3min R0) / 10 min R0. (Pallares, 2015)

Método Interválico Intensivo Corto

Este método se caracteriza por la aplicación del estímulo de media duración y media capacidad de las cargas teniendo una duración de 20'' a 60'', de 3 a 4 repeticiones, de 3 a 4 series, recuperación entre repetición de 1' a 2' y recuperación entre serie de 10' a 12', en un esfuerzo de intensidad de R3+ y R4 es decir del 100 al 120%, los efectos evidenciados son el

mejoramiento del VO₂ máx, reducción del %VT₂, tolerancia al ácido láctico, recopilación de fibras rápidas, aumento de los depósitos de PC y Glucógeno, los trabajos típicos en este método son: 3 x (3 x 1 min R₃₊ / 1 min R₀) / 10 min R₀, 4 x (3 x 30 seg R₄ / 2 min R₀) / 10 min R₀ y 2 x (4 x 45 seg R₃₊ / 1 min R₀) / 10 min R₀. (Pallares, 2015)

Método Interválico Medio

Este método se caracteriza por la aplicación del estímulo de media larga duración y media capacidad de las cargas teniendo una duración de 60'' a 4', de 1 a 3 repeticiones, 1 serie, recuperación entre repetición de 1' a 3', en un esfuerzo de intensidad de R₃₊ y R₃₊ es decir un VAM del 85% al 105% y una Fc menor al 90%, los efectos evidenciados son el mejoramiento del VO₂ máx sobre la potencia aeróbica, reducción del %VT₂, mejora del volumen sistólico, tolerancia y remoción del lactato, mejora de las enzimas glucolíticas y oxidativas, los trabajos típicos en este método son: 12 x 2 min R₃ / 2 min R₀, 14 x 3 min R₃ / 3 min R₀ y 4 x 4 min R₃₊ / 3 min R₀. (Pallares, 2015)

Método Interválico Largo

Este método se caracteriza por la aplicación del estímulo de larga duración y alta capacidad de las cargas teniendo una duración de 4' a 15', de 6 a 10 repeticiones, 1 serie, recuperación entre repetición de 2' a 5', en un esfuerzo de intensidad de R₂ y R₃ es decir un VAM del 61% al 88% y una Fc de 80 al 92%, los efectos evidenciados son el desplazamiento del umbral anaeróbico, mejora de la irrigación periférica y capilarización, aumento de los depósitos de glucógeno e hipertrofia del miocardio, los trabajos típicos en este método son: 6 x 10 min R₂ / 2 min R₀, 8 x 8 min R₃ / 4 min R₀ y 3 x 15 min R₂₊ / 3 min R₀. (Pallares, 2015)

Rendimiento Deportivo

Para Diertrich et al. (2021), mencionan que el rendimiento deportivo es el resultado de una actividad deportiva que, especialmente dentro del deporte de competición, cristaliza en una

magnitud otorgada a dicha actividad motriz según reglas previamente establecidas. El rendimiento deportivo es uno de los indicadores más directos del entrenamiento de alta competencia menciona (Montoro, 2015).

Dietrich et al. (2004) hacen referencia a algunas formulaciones sobre el rendimiento, se podría relacionar si rendimiento es igual a velocidad x fuerza o máximo consumo energético en una actividad. En resumen, el rendimiento deportivo es el producto del desarrollo de la condición física determinada por el trabajo de la resistencia, fuerza, velocidad y movilidad, es la máxima expresión de la técnica que permite la eficiencia y eficacia del movimiento para generar una adecuada distribución energética y es el nivel táctico de resolución de problemas en los estadios de la competencia para lograr decodificar las estrategias que le permitan al deportista ganar un evento deportivo (Weineck, 2005)

Componentes de Rendimiento Deportivo

Los componentes de rendimiento son todas las aristas que permiten el desarrollo óptimo del deportista, es decir que es la plataforma que ira desde la condición física es el primer pilar ya que dentro de esta involucra el trabajo de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la movilidad, en cuanto a la técnica es un componente de eficiencia del movimiento algunos deportes pruebas o modalidades depende de este componente ya que la valoración para determinar al ganador o al campeón será por la mayor cantidad de puntos, en cuanto que en otros deportes prevalecerá el mejor lanzamiento, el mejor tiempo o el mejor peso levantado, dependiendo directamente del trabajo de las capacidades condicionales, la táctica en los deportes individuales o colectivos es un eslabón que se lo planifica en el escritorio que es aplicado por el deportista en la competencia como estrategia, en cuanto a los factores orgánicos como los indicadores de la adaptación de la carga deportiva, en el campo durante el entrenamiento es visible la sudoración del deportista por la elevación de la frecuencia cardiaca, por las contracciones de las fibras musculares y el esfuerzo cardiaco, en la bioquímica orgánica

indicadores como el lactato, Cpk, hemoglobina y el mismo plasma sanguíneo se ven afectados teniendo variaciones por el trabajo aerobio, anaerobio.

Condición Física

La condición física es la resultante del desarrollo de las capacidades físicas condicionales y coordinativas, es decir que una persona natural o deportista tendrán un menor o mayor desarrollo de la fuerza, resistencia, velocidad y la movilidad, como una plataforma, el desarrollo de la coordinación, agilidad, equilibrio, ritmización como capacidades coordinativas permiten que se cumpla un equilibrio, en el ámbito deportivo siempre existirá un mayor desarrollo o trabajo de una determinada capacidad de acuerdo al deporte, prueba o modalidad, dicho de otro modo la condición física es el resumen de un buen trabajo de las capacidades físicas. (Weineck, 2005)

Diseñar el Macro Ciclo

Dentro de la planificación deportiva y a la hora de poner en práctica cualquier método de entrenamiento se debe partir de la estructura del plan gráfico donde este periodizado las capacidades a desarrollar o las zonas de entrenamiento, los métodos deben estar acorde con los meso ciclos y micro ciclos, con la finalidad de tener en orden las ideas y los objetivos deportivos, se presenta a continuación un modelo de macro ciclo, la propuesta del cálculo de las zonas de entrenamiento y micro ciclos de los velocistas de 400m .

Figura 15

Zonas de Entrenamiento Velocidad Test 400m Varones

Deportista: Varones 400m
 Fecha Test: 2/08/2022
 Lugar: Carpuela
 Altura: 1500 m.s.n.m

ZONAS Y % DE ENTRENAMIENTO

											Tanaka FC MAX		
											208-(edad*0,7)		
											Ingrese edad:	24	
											%	PPM	
											ZONAS DE ENTRENAMIENTO		
											Distancias		
	Porcentaje	VAM	250	300	350	400	450	500	550	1000			
Distancia Test	105%	7,87	00:31,8	00:38,1	00:44,5	00:50,9	00:57,2	01:03,6	01:09,9	02:07,1	R3+	105%	195
400	104%	7,79	00:32,1	00:38,5	00:44,9	00:51,3	00:57,8	01:04,2	01:10,6	02:08,4		104%	203
tiempo	103%	7,72	00:32,4	00:38,9	00:45,4	00:51,8	00:58,3	01:04,8	01:11,3	02:09,6		103%	201
0	102%	7,64	00:32,7	00:39,3	00:45,8	00:52,4	00:58,9	01:05,4	01:12,0	02:10,9		102%	199
53,4	101%	7,57	00:33,0	00:39,7	00:46,3	00:52,9	00:59,5	01:06,1	01:12,7	02:12,2		101%	197
53,4	100%	7,49	00:33,4	00:40,0	00:46,7	00:53,4	01:00,1	01:06,7	01:13,4	02:13,5		100%	195
VAM	99%	7,42	00:33,7	00:40,5	00:47,2	00:53,9	01:00,7	01:07,4	01:14,2	02:14,8		99%	193
7,49	98%	7,34	00:34,1	00:40,9	00:47,7	00:54,5	01:01,3	01:08,1	01:14,9	02:16,2		98%	191
	97%	7,27	00:34,4	00:41,3	00:48,2	00:55,1	01:01,9	01:08,8	01:15,7	02:17,6		97%	189
	96%	7,19	00:34,8	00:41,7	00:48,7	00:55,6	01:02,6	01:09,5	01:16,5	02:19,1		96%	187
	95%	7,12	00:35,1	00:42,2	00:49,2	00:56,2	01:03,2	01:10,3	01:17,3	02:20,5	95%	185	
	88%	6,59	00:37,9	00:45,5	00:53,1	01:00,7	01:08,3	01:15,9	01:23,4	02:31,7	R3	88%	172
	80%	5,99	00:41,7	00:50,1	00:58,4	01:06,7	01:15,1	01:23,4	01:31,8	02:46,9		80%	156
	75%	5,62	00:44,5	00:53,4	01:02,3	01:11,2	01:20,1	01:29,0	01:37,9	02:58,0		75%	146
	78%	5,84	00:42,8	00:51,3	00:59,9	01:08,5	01:17,0	01:25,6	01:34,1	02:51,2		78%	152
	71%	5,32	00:47,0	00:56,4	01:05,8	01:15,2	01:24,6	01:34,0	01:43,4	03:08,0	R2	71%	138
	65%	4,87	00:51,3	01:01,6	01:11,9	01:22,2	01:32,4	01:42,7	01:53,0	03:25,4		65%	127
	61%	4,57	00:54,7	01:05,7	01:16,6	01:27,5	01:38,5	01:49,4	02:00,4	03:38,9		61%	119
	51%	3,82	01:05,4	01:18,5	01:31,6	01:44,7	01:57,8	02:10,9	02:24,0	04:21,8	R1	51%	99
	50%	3,75	01:06,7	01:20,1	01:33,5	01:46,8	02:00,2	02:13,5	02:26,9	04:27,0		50%	98
	42%	3,15	01:19,5	01:35,4	01:51,3	02:07,1	02:23,0	02:38,9	02:54,8	05:17,9		42%	82
	41%	3,07	01:21,4	01:37,7	01:54,0	02:10,2	02:26,5	02:42,8	02:59,1	05:25,6	R0	41%	80

Figura 16

Zonas de Entrenamiento Velocidad Test 400m Mujeres

Deportista: Mujeres 400m
 Fecha Test: 2/08/2022
 Lugar: Carpuela
 Altura: 1500 m.s.n.m

ZONAS Y % DE ENTRENAMIENTO

											Tanaka FC MAX											
											208-(edad*0,7)											
											Ingreso edad:	24										
											ZONAS DE ENTRENAMIENTO	PPM										
											%	PPM										
											Distancias											
											Porcentaje	VAM	250	300	350	400	450	500	550	1000		
	Distancia Test	105%	6,53	00:38,3	00:45,9	00:53,6	01:01,2	01:08,9	01:16,5	01:24,2	02:33,1	R3+	105%	195								
	400	104%	6,47	00:38,6	00:46,4	00:54,1	01:01,8	01:09,6	01:17,3	01:25,0	02:34,6		104%	203								
	tiempo	103%	6,41	00:39,0	00:46,8	00:54,6	01:02,4	01:10,2	01:18,0	01:25,8	02:36,1		103%	201								
MIN	0	102%	6,35	00:39,4	00:47,3	00:55,2	01:03,0	01:10,9	01:18,8	01:26,7	02:37,6		102%	199								
SEG	64,3	101%	6,28	00:39,8	00:47,7	00:55,7	01:03,7	01:11,6	01:19,6	01:27,5	02:39,2		101%	197								
TOTAL SEG	64,3	100%	6,22	00:40,2	00:48,2	00:56,3	01:04,3	01:12,3	01:20,4	01:28,4	02:40,8		100%	195								
	VAM	99%	6,16	00:40,6	00:48,7	00:56,8	01:04,9	01:13,1	01:21,2	01:29,3	02:42,4		99%	193								
	6,22	98%	6,10	00:41,0	00:49,2	00:57,4	01:05,6	01:13,8	01:22,0	01:30,2	02:44,0		98%	191								
		97%	6,03	00:41,4	00:49,7	00:58,0	01:06,3	01:14,6	01:22,9	01:31,1	02:45,7		97%	189								
		96%	5,97	00:41,9	00:50,2	00:58,6	01:07,0	01:15,4	01:23,7	01:32,1	02:47,4		96%	187								
		95%	5,91	00:42,3	00:50,8	00:59,2	01:07,7	01:16,1	01:24,6	01:33,1	02:49,2	95%	185									
		88%	5,47	00:45,7	00:54,8	01:03,9	01:13,1	01:22,2	01:31,3	01:40,5	03:02,7	R3	88%	172								
		80%	4,98	00:50,2	01:00,3	01:10,3	01:20,4	01:30,4	01:40,5	01:50,5	03:20,9		80%	156								
		75%	4,67	00:53,6	01:04,3	01:15,0	01:25,7	01:36,5	01:47,2	01:57,9	03:34,3		75%	146								
		78%	4,85	00:51,5	01:01,8	01:12,1	01:22,4	01:32,7	01:43,0	01:53,3	03:26,1		78%	152								
		71%	4,42	00:56,6	01:07,9	01:19,2	01:30,6	01:41,9	01:53,2	02:04,5	03:46,4	R2	71%	138								
		65%	4,04	01:01,8	01:14,2	01:26,6	01:38,9	01:51,3	02:03,7	02:16,0	04:07,3		65%	127								
		61%	3,79	01:05,9	01:19,1	01:32,2	01:45,4	01:58,6	02:11,8	02:24,9	04:23,5		61%	119								
		51%	3,17	01:18,8	01:34,6	01:50,3	02:06,1	02:21,8	02:37,6	02:53,4	05:15,2	R1	51%	99								
		50%	3,11	01:20,4	01:36,5	01:52,5	02:08,6	02:24,7	02:40,8	02:56,8	05:21,5		50%	98								
		42%	2,61	01:35,7	01:54,8	02:14,0	02:33,1	02:52,2	03:11,4	03:30,5	06:22,7		42%	82								
		41%	2,55	01:38,0	01:57,6	02:17,2	02:36,8	02:56,4	03:16,0	03:35,6	06:32,1		R0	41%	80							

Microciclos con el Método Interválico

Figura 17

Micro 1, 2 y 3

Semana:	1	Objetivo	Adaptar a los deportistas al trabajo interválico base
Periodo:	Preparatorio	Meso:	Perfeccionamiento 1
Etapas:	Especial	Micro:	Corriente

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Calentamiento	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Descanso
Carga o Intervalo	Velocidad rápida 30m-40m-50m-60m 3 series de 3 rep micro 2,30/3'' macro 5'	Test 400m	Resistencia a la velocidad 150m-200m-250m / 3 series de 3 rep micro 5' / macro 12/15'	Test 200m	Resistencia a la velocidad 250m-350m-450m-500m / 2 series micro 3' / macro 10'	Fuerza especial multisaltos	
% VAM	95% 200m		65% / 70% 400m		75% / 80% 500m		
Recuperación	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	

Semana:	2	Objetivo	Desarrollar la velocidad corta y media
Periodo:	Preparatorio	Meso:	Perfeccionamiento 1
Etapas:	Especial	Micro:	Corriente

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Calentamiento	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Descanso
Carga o Intervalo	Velocidad rápida 30m-40m-50m-60m 4 series de 4 rep micro 2,30/3'' macro 5'	Fuerza general 45% - 50% + multisaltos	Resistencia a la velocidad 150m-200m-250m / 3 series de 3 rep micro 5' / macro 12/15'	Fuerza especial multisaltos	Resistencia a la velocidad 250m-350m-450m-500m / 500m-450m-350m-250m 1 serie micro 5' / macro 20'	Fuerza especial multisaltos	
% VAM	96% 200m		71% / 75% 400m		81% / 85% 500m		
Recuperación	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	

Semana:	3	Objetivo	Desarrollar la capacidad anaeróbica de media duración
Periodo:	Preparatorio	Meso:	Perfeccionamiento 1
Etapas:	Especial	Micro:	Corriente

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Calentamiento	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Descanso
Carga o Intervalo	Velocidad rápida 30m-40m-50m-60m 5 series de 3 rep micro 2,30/3'' macro 5'	Fuerza general 50 - 55% + multisaltos	Resistencia a la velocidad 150m-200m-250m / 3 series de 3 rep micro 5' / macro 12/15'	Fuerza especial multisaltos	Resistencia a la velocidad 250m-350m-450m-500m / 500m-450m-350m-250m 1 serie micro 5' / macro 20'	Fuerza especial multisaltos	
% VAM	97% 200m		75% / 80% 400m		81% / 85% 500m		
Recuperación	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	

Figura 18

Micro 4, 5 y 6

Semana:	4	Objetivo	<i>Mantener la capacidad anaerobia cerca del umbral de competencia</i>
Periodo:	<i>Preparatorio</i>	Meso:	<i>Perfeccionamiento 1</i>
Etapa:	<i>Especial</i>	Micro:	<i>Corriente</i>

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Calentamiento	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Descanso
Carga o Intervalo	Velocidad rapida 30m-40m-50m-60m / 5 series de 4 rep micro 2,30/3'' macro 5'	Fuerza general 50% - 55% + multisaltos	Resistencia a la velocidad 150m-200m-250m / 3 series de 3 rep micro 5' / macro 12/15'	Fuerza especial multisaltos	Resistencia a la velocidad 250-350m-450m-500m / 500m-450m-350m-250m 1 serie micro 5' / macro 20'	Fuerza especial multisaltos	
% VAM	98% 200m		75% / 80% 400m		71% / 85% 500m		
Recuperación	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	

Semana:	5	Objetivo	<i>Adaptar a los deportistas al trabajo por zonas anaerobias</i>
Periodo:	<i>Preparatorio</i>	Meso:	<i>Perfeccionamiento 1</i>
Etapa:	<i>Especial</i>	Micro:	<i>Corriente</i>

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Calentamiento	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Descanso
Carga o Intervalo	Velocidad rapida 30-40-50-60 4/5 series de 3/4 rep micro 2,30/3'' macro 5'	Fuerza general 50 - 60% + multisaltos	Resistencia a la velocidad 150-200-250 / 3 series de 3 rep micro 5' / macro 12/15'	Fuerza especial multisaltos	Resistencia a la velocidad 250-350-450-500 / 500-450-350-250 1 serie micro 5' / macro 20'	Fuerza especial multisaltos	
% VAM	100% 200m		65% / 80% 400m		75% / 85% 500m		
Recuperación	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	

Semana:	6	Objetivo	<i>Adaptar a los deportistas al trabajo por zonas anaerobias</i>
Periodo:	<i>Preparatorio</i>	Meso:	<i>Modelaje 1</i>
Etapa:	<i>Especial</i>	Micro:	<i>Corriente</i>

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Calentamiento	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Descanso
Carga o Intervalo	Velocida corta 30-40-50-60 4 series de 3/4 rep micro 2,30/3'' macro 5'	Fuerza especial 5 ejercicios al 60% 3 x 16 rep + multisaltos	Resistencia a la velocidad 250-300-350 / 3 series de 3 rep micro 5' / macro 12/15'	Fuerza especial 5 ejercicios al 60% 3 x 16 rep + multisaltos	Resistencia a la velocidad 3 x 200 - micro 3	fuerza especial multisaltos + transferencia a velocidad corta	
% VAM	100% 200m		65% / 80% del 400m		95%/98% del 400m		
Recuperación	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	

Figura 19

Micro 7, 8 y 9

Semana:	7	Objetivo	<i>Adaptar a los deportistas al trabajo por zonas anaerobias</i>
Periodo:	<i>Preparatorio</i>	Meso:	<i>Modelaje 1</i>
Etapas:	<i>Especial</i>	Micro:	<i>Corriente</i>

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Calentamiento	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Descanso
Carga o Intervalo	Velocidad corta 30-40-50-60 4 series de 3/4 rep micro 2,30/3'' macro 5'	Fuerza especial 5 ejercicios al 60% 3 x 16 rep + multisaltos	Resistencia a la velocidad 250-300 350 / 3 series de 3 rep micro 5'/macro 12'/15'	Fuerza especial 5 ejercicios al 60% 3 x 16 rep + multisaltos	Resistencia a la velocidad 3 x 200 - micro 3	fuerza especial multisaltos + transferencia a velocidad corta	
% VAM	100% 200m		65% / 80% del 400m		95%/98% del 400m		
Recuperación	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	

Semana:	8	Objetivo	<i>Adaptar a los deportistas al trabajo por zonas anaerobias</i>
Periodo:	<i>Preparatorio</i>	Meso:	<i>Modelaje 1</i>
Etapas:	<i>Especial</i>	Micro:	<i>Corriente</i>

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Calentamiento	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Descanso
Carga o Intervalo	Velocidad corta 30-40-50-60 4 series de 3/4 rep micro 2,30/3'' macro 5'	Fuerza especial 5 ejercicios al 60% 3 x 16 rep + multisaltos	Resistencia a la velocidad 250-300 350 / 3 series de 3 rep micro 5'/macro 12'/15'	Fuerza especial 5 ejercicios al 60% 3 x 16 rep + multisaltos	Resistencia a la velocidad 3 x 200 - micro 3	fuerza especial multisaltos + transferencia a velocidad corta	
% VAM	100% 200m		65% / 80% del 400m		95%/98% del 400m		
Recuperación	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	

Semana:	9	Objetivo	<i>Adaptar a los deportistas al trabajo por zonas anaerobias</i>
Periodo:	<i>Preparatorio</i>	Meso:	<i>Modelaje 1</i>
Etapas:	<i>Especial</i>	Micro:	<i>Corriente</i>

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Calentamiento	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Descanso
Carga o Intervalo	Velocidad corta 30-40-50-60 4 series de 3/4 rep micro 2,30/3'' macro 5'	Fuerza especial 5 ejercicios al 60% 3 x 16 rep + multisaltos	Resistencia a la velocidad 250-300 350 / 3 series de 3 rep micro 5'/macro 12'/15'	Fuerza especial 5 ejercicios al 60% 3 x 16 rep + multisaltos	Resistencia a la velocidad 3 x 200 - micro 3	fuerza especial multisaltos + transferencia a velocidad corta	
% VAM	100% 200m		65% / 80% del 400m		95%/98% del 400m		
Recuperación	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	

Figura 20

Micro 10, 11 y 12

Semana:	10	Objetivo	<i>Adaptar a los deportistas al trabajo por zonas anaerobias</i>
Periodo:	<i>Preparatorio</i>	Meso:	<i>Modelaje 1</i>
Etapa:	<i>Especial</i>	Micro:	<i>Corriente</i>

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Calentamiento	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Descanso
Carga o Intervalo	Velocidad corta 30-40-50-60 4 series de 3/4 rep micro 2,30/3'' macro 5'	Fuerza especial 5 ejercicios al 60% 3 x 16 rep + multisaltos	Resistencia a la velocidad 250-300-350 / 3 series de 3 rep micro 5'/macro 12'/15'	Fuerza especial 5 ejercicios al 60% 3 x 16 rep + multisaltos	Resistencia a la velocidad 3 x 200 - micro 3	fuerza especial multisaltos + transferencia a velocidad corta	
% VAM	100% 200m		65% / 80% del 400m		95%/98% del 400m		
Recuperación	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	

Semana:	11	Objetivo	<i>Adaptar a los deportistas al trabajo por zonas anaerobias</i>
Periodo:	<i>Competitivo</i>	Meso:	<i>Pre Competitivo</i>
Etapa:	<i>Pre Competiva</i>	Micro:	

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Calentamiento	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	descanso
Carga o Intervalo	velocidad corta 30-40-50-60 4 series de 2/3 rep micro 2,30/3'' macro 5'	fuerza especial 5 60% + multisaltos	resistencia a la velocidad 250-300-350 3 series de 3 rep micro 5'/macro 12'/15'	fuerza especial 5 60% + multisaltos	resistencia a la velocidad 2/3 x 200 95/98- micro 40''	fuerza especial multisaltos	
% VAM	100% 200m		95% / 65% 400m		5		
Recuperación	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	

Semana:	12	Objetivo	<i>Adaptar a los deportistas al trabajo por zonas anaerobias</i>
Periodo:	<i>Competitivo</i>	Meso:	<i>Pre Competitivo</i>
Etapa:	<i>Pre Competiva</i>	Micro:	

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Calentamiento	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	Lubricación + flexibilidad + ABC 10min + trote 10min	Lubricación + flexibilidad + ABC 5min + trote 5min	descanso
Carga o Intervalo	velocidad corta 30-40-50-60 4 series de 2/3 rep micro 2,30/3'' macro 5'	fuerza especial 5 60% + multisaltos test 200m	resistencia a la velocidad 250-300-350 3 series de 3 rep micro 5'/macro 12'/15'	Test 400m	resistencia a la velocidad 2/3 x 200 95/98- micro 40''	fuerza especial multisaltos	
% VAM	100% 200m		95% / 65% 400m		5		
Recuperación	Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	Trote 5min + flexibilidad 5min		Trote 5min + flexibilidad 5min	Trote 20min + flexibilidad 5min	

Conclusiones

- En este capítulo se concluye que después del procesamiento en el programa SPSS v.25 y análisis de la significancia a través de la prueba paramétrica T de Student se puede observar que en el test de 400m el valor es de **p=0,01** es decir que el valor es menor a **0.05**, de tal manera se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa es decir, la hipótesis que plantea en la investigación, en este caso **H1**: La aplicación del entrenamiento interválico mejora el rendimiento de los corredores de velocidad de 400 metros planos, de la selección nacional Paralímpica, cabe señalar que la media del porcentaje de discapacidad en las mujeres es de 46,62% y en los varones de 49,99%, esta característica propia de la muestra dentro del proceso de aplicación de la intervención del método interválico hubo que manejar una pedagogía y direccionamiento explicativo, repetitivo y de ejemplificación, ya que el procesamiento de las instrucciones tardan un poco más de tiempo, por el bajo nivel cognitivo, en los entrenamientos y competencias gracias a la ayuda del entrenador y psicólogo lograron conectar la idea de mejorar el tiempo en la competencia.
- Se logró evidenciar que la media del tiempo de la prueba del 400m en las mujeres, donde en el pre test fue de 01:64,43, en cuanto que la media en el post test fue de 01:00,50 es decir, lograron mejorar 00:03,93, en el caso de los varones en el pre test fue de 00:53,51, en cuanto que la media en el post test fue de 00:50,84 es decir, lograron mejorar 00:02,67 en otras palabras, se evidencia una mejoría significativa después de la intervención de 12 semanas con la aplicación del método interválico, lograron mejorar su marca personal, cabe destacar que en la primera evaluación fue después del periodo de transición ya que habían competido y estaban ingresando a la preparación del segundo evento del año que eran los juegos nacionales de deporte adaptado 2022.

- Los indicadores de rendimiento como lactato, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno que fueron evidenciados y analizados nos permiten considerar que en el lactato tuvo un comportamiento en valores altos en la llegada y toma de 60 seg ya que es una prueba de tolerancia láctica, después de la intervención del método interválico en las 12 semanas hubo una mejor tolerancia, dentro del proceso de recuperación el aclaramiento tubo una tendencia a bajar, en cuanto a la frecuencia cardiaca también tuvo un comportamiento muy elevado pero al finalizar la intervención se evidencio un descenso y mejor recuperación y la saturación de oxígeno de los valores normales al finalizar el test bajo considerablemente siendo esto normal por la exigencia y esfuerzo de la prueba, pero la recuperación posterior tuvo la tendencia a subir casi hasta los valores normales, no hubo diferencias significativas en el comportamiento entre mujeres y varones.
- Con la información adquirida se elaboró la propuesta alternativa que se le dio el nombre de: “Manual de entrenamiento interválico en la prueba de 400 metros planos”, dicho manual cuneta con información científica sobre la utilización de este método de entrenamiento, dentro del documento se sugiere tomar en cuenta un proceso metódico donde se inicie con evaluaciones en la prueba del 200m y 400m para poder calcular el VAM y detectar las zonas de entrenamiento que deben ir calculadas con los porcentajes de carga y los tipos de método interválico como: muy corto, corto, medio y largo que puede ser planificado por el tiempo de duración o distancia, la consideración importante es que la recuperación sea activa determinada por micro y macro pausa, de esta manera será un documento técnico que brindara el soporte dentro del proceso de planificación del entrenador y deportista.

Recomendaciones

- Una recomendación es que se debe tomar en cuenta que la evaluación del rendimiento es personalizada, dentro de la investigación se contó con la ayuda de entrenador, asistentes y metodólogo esto permitió ser más efectivos a la hora de la recolección de la información, es decir que los profesionales que están en el medio y desean utilizar el proceso de evaluación deben contar por lo menos con 5 personas, los dispositivos como medidor de lactato debe contar con la suficiente batería y estar calibrado idealmente uno para cada corredor, el saturador de oxígeno también debe contar con la suficiente batería y debe existir uno para cada evaluado, la toma de la frecuencia cardíaca si se utiliza el método de la cardiometría debe ser individualizada para el control de los pulsos y la recuperación, con toda la información que sin duda es relevante se debe coordinar una reunión técnica con el entrenador para una charla de retroalimentación y el análisis de las recomendaciones hacia el plan de entrenamiento.

Bibliografía

- Abad, E. E. (21 de Agosto de 2014). Determinación de parámetros básicos de aptitud física de la población ecuatoriana. Proyecto MINDE-UG. Buenos Aires, Argentina.
- Álvarez Fernández , I. (2014). *El entrenamiento interválico de alta intensidad para el rendimiento deportivo*. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010 11 agosto). *Ley del deporte, educación física y recreación*. Quito: Registro Oficial. <https://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Ley-del-Deporte.pdf>
- Benitez, S. (14 de Marzo de 2013). *Grupo Sobre Entrenamiento Deportivo*. Método Interválico: <https://g-se.com/metodo-intervalico-bp-p57cfb26e4b888>
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Pearson.
- Bompa , T. O., & Buzzichelli, C. A. (2018). *Periodización: Teoría y metodología del entrenamiento*. Madrid: Ediciones Tutor, S.A.
- Caballero , M., Lugones , S., & Martínez, E. (2016). Fundamentos teóricos para la evaluación de la calidad de los servicios del alto rendimiento deportivo. *Arrancada*, 1-11.
- Chema, M. (15 de marzo de 2018). *Fundación española del corazón*. Frecuencia cardíaca: <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/frecuencia-cardiaca.html>
- Chinome, H. C., Ojalora Luna, J. E., & Callejas Cuervo, M. (2016). Sistema experto para determinar la frecuencia cardíaca máxima en deportistas con factores de riesgo. *Revista Ingeniería Biomédica*, 23-31.
- Cirami, L., & Ursino, D. (2016). Problema teórico del rendimiento deportivo en la psicología del deporte. *VIII Congreso internacional de investigación y práctica profesional en psicología XXIII Jornadas de investigación XII Encuentro de investigadores ed Psicología del MERCOSUR*. Facultad de Psicología Universidad de Buenos Aires,

- Buenos Aires 2016, (pág. 62). Buenos Aires. <https://www.aacademica.org/000-044/14.pdf>
- Cofre Caillagua , V. F., Raura Analuisa , V. D., & Gibert-Ofarrill, A. R. (2022). *Análisis de VO2max de aspirantes de primer año de la ESFORSE aplicado entrenamiento con método intervalado*. Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Diertrich, M., Klaus , C., & Lehnertz, K. (2021). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo*. Madrid: Paidotribo.
- Dietrich , M., Jürgen, N., Chistine, O., & Klaus , R. (2004). *Metodología del enrenamiento infantil y juvenil* . PAIDOTRIBO.
- Forteza de la Rosa, A. (2000). *Entrenamiento Deportivo*. Editorial Científico-Técnica, La Habana.
- Forteza de la Rosa, A., & Ramírez Farto, E. (2005). *Teoría, Metodología y Planificación del entrenamiento deportivo*. Sevilla: Wanceulen editorial deportiva a,s.l.
- Garcia Verdugo, M. (2018). *El entrenamiento de resistencia basado en las zonas o áreas funcionales*. Madrid: Paidotribo.
- Garcia, J., Navarro , M., & Ruiz , J. (1996). *Planificacion del Entrenamiento Deportivo*. Madrid: Gymnos.
- Garrido Chamorro, R., Gonzáles, L. M., Garcia Vencher, M., & Expósito Coll, I. (2005). Patrones de desaturación ergoespirométricos en función de la edad. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte / International*, 100-117.
- Garrido, P., & González, M. (2004). Patrones de saturación durante la realización de una ergoespirometria. *Efdeportes.com*.
- González Mohíno Mayoralas, F. (2018). *Esfuerzos de alta y baja intensidad y sus efectos agudos y a medio plazo en la economía de carrera de corredores de diferentes niveles de rendimiento*. La Mancha: Universidad de Castilla La Mancha.

- González-Mohino Mayoralas, F., Jiménez Díaz, J. F., Juárez Santos-García, D., Barragán Castellanos, R., Yustres, I., & González-Ravé, J. (2017). *Economía de carrera y rendimiento. Esfuerzos de alta y baja intensidad en el entrenamiento y calentamiento. Revisión bibliográfica*. Toledo: UCLM.
- Grosser , M., Brüggemann, P., & Zintl, F. (1989). *Alto Rendimiento Deportivo, Planificación y desarrollo*. Barcelona: Martínez Roca, S.A.
- Guillén Rojas, N. (2007). Implicaciones de la autosuficiencia en el rendimiento deportivo. *Dialnet*, 21-32.
- Gutiérrez Pérez, N. (25 de Abril de 2020). *Caliescribe.com[Imagen]*. Los 400 metros planos: Profesor Nelson Gutiérrez Pérez: <https://www.caliescribe.com/es/25042020-2133/deporte/18971-deporte/los-400-metros-planos-profesor-nelson-gutierrez-perez>
- Gutiérrez Pérez, N. (25 de abril de 2020). *Caliescribe.com*. Los 400 metros planos: Profesor Nelson Gutiérrez Pérez: <https://www.caliescribe.com/es/25042020-2133/deporte/18971-deporte/los-400-metros-planos-profesor-nelson-gutierrez-perez>
- Heredia-Elvar, J. R., Peña García-Orea, G., Aguilera Campillo, J., & Isidro, F. (11 de Abril de 2016). *“Métodos” de entrenamiento: revisión y actualización para su aplicación a programas de acondicionamiento físico saludable (fitness)*. Grupo Sobre Entrenamiento Deportivo: <https://g-se.com/metodos-de-entrenamiento-revision-y-actualizacion-para-su-aplicacion-a-programas-de-acondicionamiento-fisico-saludable-fitness-bp-h57cfb26ddfa0d>
- Hérmandez Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL / Interamericana editores, S.A. DE C.V.
- Hohmann, A., Lames, M., & Letzeier, M. (2005). *Introducción a la ciencia del entrenamiento*. Badalona: Paidotribo.
- International Paralympic Committee. (s.f.). *International Paralympic Committee*. International Paralympic Committee: <https://www.paralympic.org/es/ipc/history>

- Legaz Arrese, A. (2012). *Manual de entrenamiento deportivo*. Badalona: Paidotribo.
- López López, M. (2013). *Los métodos de entrenamiento deportivo en el desarrollo de la preparación física del fútbol en los alumnos del instituto de entrenadores ingeniero Héctor morales del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Martín , D., & Lehnertz, K. (2007). *Metodología del entrenamiento deportivo*. Barcelona: paidotribo.
- Martin, D., Carl, K., & Lehnertz, K. (1991). *Handbuch Trainingslehre*. Schorndorf: Hofmann.
- Martines López, E. J. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Brcelona: Paidotribo.
- Martínez, J. A. (2010). *Actividad Física y Atención a la Diversidad*. Alicante: Universitat d'Alacant.
- Montoro, R. (2015). *Metodología para el control del incremento del rendimiento en corredores de 400 metros planos de la EIDE "mártires de barbados"*. La Habana: UCCFD "Mnuel Fajardo".
- Moyano, M., & Bolognese, M. (2002). Metodos para el desarrollo de la resistencia aeróbica. *Publice*, 12. <https://g-se.com/metodos-para-el-desarrollo-de-la-resistencia-aerobica-105-sa-F57cfb27102e32>
- Pallares, J. G. (2015). *Intensidades y métodos de entrenamiento de la resistencia cardiorrespiratoria*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Paralympic.org. (2020). *World Para Athletics Classification & Categories, 2020*. World Para Athletics: <https://www.paralympic.org/athletics/classification>
- Peréz , M. d. (2002). Caracterizacion del entrenador . *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 23.
- Platonov, V. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Pruebas de campo del Atletismo. (6 de Abril de 2022). *Pruebas de campo del Atletismo [Imagen]*. Pruebas de campo del Atletismo: <https://asisejuega.com/guias/pruebas-de-campo-del-atletismo/>

- Quezada Lucio, N. (2010). *Metodología de la investigación*. Lima: Empresa editora macro.
- Robles, B. E. (2020). *Entrenamiento intervalado de alta intensidad y su incidencia en la capacidad aeróbica la dotación del B.A.E "Atahualpa" durante el primer semestre del 2020*. Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Romero Frometa, E. (2007). *Programa para la formación básica del velocista cubano*. La Habana: ISCF "Manuel Fajardo".
- Sánchez Otero, T. (2015). *Efectos inmediatos del tipo de pausa (activa versus pasiva) en el entrenamiento de alta intensidad*. La Coruña: Universidad la Coruña.
- Sánchez, D. (26 de junio de 2018). *Test directos e indirectos*. Test directos e indirectos: https://prezi.com/p/vy_l1lb1kcoo/test-directos-e-indirectos/
- Tudor, B. (1993). *Periodización de la fuerza. La nueva onda en el entrenamiento de la fuerza*. Toronto-Canadá.: Copywell.
- Tuimil López, J. L. (1999). *Efectos del entrenamiento continuo e interválico sobre la velocidad aeróbica máxima de carrera*. La Coruña: Universidad la Coruña.
- Urdampilleta, A., Martínez-Sanz, J. M., & Cejuela, R. (octubre de 2012). *efdeportes.com*. Indicadores del rendimiento deportivo: aspectos psicológicos, fisiológicos, bioquímicos y antropométricos: <https://www.efdeportes.com/efd173/indicadores-del-rendimiento-deportivo.htm>
- Vinueza Lope, M., & Vinueza Jiménez, I. (2016). *Conceptos y metodos para el entrenamiento físico*. Madrid: Ministerio de Defensa.
- Virtus. (2021). *Athlete Eligibility and Classification*. Virtus World Intellectual Impairment Sport: <https://www.virtus.sport/applying-for-athlete-eligibility#tab-id-1>
- Vittori, C. (1990). *El entrenamiento de la fuerza en el sprint*.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Barcelona: Paidotribo.
- World Para Athletics*. (s.f.). Clasificaciones: <https://www.paralympic.org/athletics/classification>

Apéndices