

Fartlek method as a predominant factor of trail running aerobic endurance.

Método fartlek como factor predominante de la resistencia aeróbica de trail running.

Autores:

Bermeo Guamán, Jorge Andrés
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Maestrante en Educación Física y Entrenamiento Deportivo
Azogues - Ecuador



jorge.bermeo.41@est.ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-9244-1900>

Bravo Navarro, Wilson Hernando
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Docente
Azogues - Ecuador



wilson.bravo@ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-3381-8063>

Romero Frómata, Edgardo
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Docente Invitado Posgrado
Azogues - Ecuador



edgardo.romero.66@ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-5991-9327>

Citación/como citar este artículo: Bermeo, Jorge., Bravo, Wilson. y Romero, Edgardo. (2023). Método fartlek como factor predominante de la resistencia aeróbica de trail running. MQRInvestigar, 7(1), 3114-3135.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.3114-3135>

Fechas de recepción: 01-MAR-2023 aceptación: 15-MAR-2023 publicación: 15-MAR -2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue aplicar un programa de entrenamiento basado en el método Fartlek como factor predominante en deportistas de Trail Running del Team Pro Runners de la ciudad de Cuenca para mejorar la resistencia aeróbica. El estudio asumió un diseño preexperimental con un enfoque cuantitativo y un alcance descriptivo. La muestra y población fueron 8 deportistas de nivel amateur de sexo masculino con una edad promedio de 34,7 años. Como instrumento evaluativo se utilizó el Test de Cooper antes y después del programa de entrenamiento, además se empleó una ficha técnica. Para el desarrollo de este programa se utilizó un macrociclo ATR en un período de 12 semanas donde se prioriza el método Fartlek Líder y Cross en las sesiones de entrenamiento, considerando el estado físico individual de los atletas se aplicaron las cargas adecuadas en cada uno de ellos. Dentro de los principales resultados se pudo evidenciar una mejora en el VO2MÁX, FC y distancia en la mayoría de los sujetos al momento de aplicar el post test, existieron cambios mínimos en su peso.

Palabras clave: Trail running, método fartlek, resistencia aeróbica, vo2máx, test de cooper, macrociclo ATR.

Abstract

The objective of this research was to develop the Fartlek method as the predominant factor of aerobic resistance for Trail Running athletes from the Pro Runners Team of the city of Cuenca, through a pre-experimental design with a quantitative approach and descriptive scope. The universe of study was eight male amateur athletes with an average age of 34.7 years with experience in long-distance events. As an evaluative instrument, the Cooper Test was obtained before and after the training program of the athletes to verify the result. In the development of this program, an ATR macrocycle was taken in a period of 12 weeks where the Fartlek Leader and Cross method is prioritized in the training sessions, considering the individual physical condition of the athletes, the appropriate loads are applied in each one of them. one of them. one of them. them. In this program it was possible to show an improvement in the VO2MAX in the majority of the subjects at the moment of applying the post test. The minimal changes in their heart rate and weight were checked.

Keywords: Trail running, fartlek method, aerobic resistance, vo2max, Cooper test, ATR macrocycle.

Introducción

El “Trail Running” es una carrera que se efectúa en la naturaleza, cuya característica es un terreno irregular. En este tipo de competencia se puede encontrar acentuados desniveles en el terreno como ascensos y descensos, lo que ha generado una progresiva participación y acogida de las personas que practican las carreras de fondo. Así lo expresa la International Trail Running Association (2021), las carreras de montaña son competiciones pedestres, que se desarrollan en un entorno rústico y natural, donde puede existir parte del camino con asfalto, pero solo un 20% del recorrido total como máximo. Estas carreras se pueden clasificar en carreras cortas y carreras ultra trail. La diferencia está en la distancia de la competencia, es decir hasta 80 kilómetros se denominan cortas y más de esta medida se denominan como ultra trail (ITRA, 2021).

De esta manera los clubes deportivos de running tienden en la necesidad de generar programas específicos de entrenamiento para el Trail Running, en este caso el Team Pro Runners de la ciudad de Cuenca propone en desarrollar un método Fartlek como factor predominante de la resistencia aeróbica de deportistas de Trail Running, donde la presencia de oxígeno y su respectiva capacidad aeróbica se torna complejo al asimilar estas cargas para los corredores de esta especialidad. Tomando en cuenta que estos competidores han tenido una historia deportiva en carreras de asfalto y su planificación debería adecuarse según los objetivos planteados en torno a las carreras de montaña, es por ello, que se necesita desarrollar un método adecuado para el Trail Running.

Debido a ello, es necesario comprender las ventajas que se puede utilizar bajo el método a aplicar en el medio del Trail Running, en este caso, el sistema Fartlek se desarrolla bajo una secuencia de juegos de velocidad combinando el entrenamiento continuo con el de intervalos implementando varios relieves, variando la intensidad y ocasionalmente corriendo a niveles de alta intensidad haciendo hincapié en las vías energéticas aeróbicas y anaeróbicas (Kumar, 2015).

En la actualidad existen varios tipos de Fartlek, uno de los que están en auge es el Fartlek Canova, este tipo de entrenamiento lo maneja de muy buena manera el entrenador

italiano Renato Canova con atletas a su cargo, mayormente de origen keniano. El método de Fartlek reside en que el atleta ejecuta tramos vertiginosos de uno a cuatro kilómetros y posteriormente se recupera activamente durante uno o dos kilómetros. Este ciclo se va repitiendo hasta llegar a recorrer más de 20 kilómetros, por lo tanto, este Fartlek puede durar más de una hora (Villalobos, 2019). Cabe mencionar que el autor de este tipo de Fartlek, Renato Canova, es uno de los entrenadores de atletismo más distintivos a nivel internacional. A pesar de ser italiano, él reside en Kenia gran parte del tiempo y entrena a maratonistas reconocidos de este país, quienes tienen marcas inferiores a 2h08'.

En el estudio de Villalobos (2019) se corrobora que parte de la preparación de un maratonista incluye el Fartlek Canova con el fin de obtener resultados positivos. Sin duda la preparación de un maratonista requiere un esfuerzo sobrehumano, pues efectúan un volumen de 180 a 220 kilómetros por semana. Este volumen de carga semanal se divide en dos o tres jornadas al día, cumpliendo un promedio de 25 a 35 kilómetros diarios. Sin embargo, los atletas tienen un día de descanso para que los tejidos y organismo se regeneren de manera correcta. La aplicación de este método de entrenamiento desarrolla la capacidad física denominada resistencia y favorece la forma deportiva.

Según Langat (2019), atleta keniano, menciona que en su país llegan entrenadores extranjeros, en su mayoría europeos, quienes pretenden buscar atletas competitivos en eventos deportivos internacionales y olímpicos. En este sentido, por su experiencia como atleta y dirigido por varios entrenadores, hace una mención al Coach Canova como un gran referente y apoyo en sus logros deportivos. También menciona al Coach Kiruy, con quien ganó competencias internacionales con tiempos inferiores a las 2h06', como un gran referente y entrenador. En sus entrenamientos, el volumen de la carga semanal ondeaba entre 180 a 200 kilómetros y solo unos pocos atletas alcanzaban llegar a los 220 kilómetros. Por lo que se propone el siguiente objetivo, aplicar programa de entrenamiento basado en el método Fartlek como factor predominante en deportistas de Trail Running del Team Pro Runners de la ciudad de Cuenca para mejorar la resistencia aeróbica

El método de entrenamiento Fartlek nace en los años 1930 en Suecia como una actividad que mejora la resistencia. En su etimología se puede mencionar que la palabra se divide en “Far” y “Lek”, cuyos significados son velocidad y jugar respectivamente. Por lo tanto, su concepto es jugar con la velocidad. Este juego se ha transformado en uno de los métodos de entrenamiento más monopolizados desde sus inicios hasta la actualidad, es más, se ha extendido hacia varios deportes como preparación física. Para Colón (2020) en su estudio muestra gran interés en este método de entrenamiento, ya que, perfecciona el rendimiento deportivo del atleta en los sistemas biológicos aeróbicos y anaerobios. Para la aplicación de este método de entrenamiento, el organizador debe planificar cargas en dependencia de las diferencias individuales del deportista y el objetivo que se plantee cumplir. Esta planificación se construye a base de carreras que varían en distancias y ritmos como el Interval Training y descansos activos que faciliten la recuperación inmediata del atleta. Pues si de resistencia se trata, este es un método muy polifacético si se refiere al entorno, contexto o diversidad del entrenamiento (Ulloa, 2020).

El entrenamiento de Fartlek Continuo plantea una secuencia entre carrera lenta y carrera rápida de manera consecutiva, cuya duración oscila entre 20 y 45 minutos. Lavenia et al, (2019), atribuyen a este método de entrenamiento como un complemento a la carrera variable, ya que su diseño se cimienta en carreras lentas y rápidas. La carrera lenta se trata de que el atleta proponga una intensidad de entre el 60 al 70 por ciento de su velocidad aeróbica máxima (VAM), por otro lado, en la carrera rápida, el atleta propone una intensidad física del 80 al 85 por ciento de su velocidad aeróbica máxima (VAM). Para este entrenamiento, su contexto puede ser natural, es decir, en el campo o también dentro de la pista atlética. En este último, se toma de base el carril 8 y en sentido inverso. En este mismo sentido, el Fartlek de Cross se argumenta con la variabilidad en la carrera, lenta y rápida, sin embargo, en esta ocasión los intervalos se van acumulando entre doce y quince minutos y en series. Es por esto que, Ulloa-Pérez (2020) menciona que este método de entrenamiento establece a los atletas en zonas aeróbicas dos (60-70%) y tres (80-85%), acrecentando la duración de la carrera rápida. Por último, es importante comentar que en este entrenamiento se puede alternar con circuitos de fuerza y en todo tipo de escenarios, campo traviesa, pista y terrenos de cross.

La resistencia aeróbica y su concepto hace referencia a la capacidad de mantener el esfuerzo aeróbico que realiza una persona mientras ejecuta una actividad por un periodo largo de tiempo, específicamente cuando se sobrepasa de los 30 minutos en actividad física. Este aguante físico se da también por la máxima economía que realizan las funciones biológicas energéticas que tiene una persona. El metabolismo aeróbico es el que se encarga de producir la energía que el cuerpo requiere para mantener un esfuerzo físico, y esta acción es un proceso físico y químico en el cual los hidratos de carbono y grasas se oxidan. Los procesos son denominados como la respiración, circulación de la sangre y la regulación de la temperatura. Esta energía se hace presente en el atleta cuando este mantiene un esfuerzo de más de 30 minutos y su frecuencia cardíaca se encuentra entre las 120 y 150 pulsaciones por minuto. Esta carga y respuesta biológica hace referencia a una intensidad leve por parte del atleta (Aguallo, 2018).

Por otra parte, Pérez (2004), determina la existencia de un factor que restringe la resistencia aeróbica y no permite su desarrollo en el deportista. El factor se reconoce como cansancio o fatiga céntrica y aparece cuando el deportista se acerca a su umbral aeróbico. La llegada de la fatiga provoca el deterioro temporal de la resistencia aeróbica y es debido a diversos factores como la carga, no aplicar descansos completos e incompletos, el sueño, el estrés, lesiones, enfermedades, entre otros.

Material y métodos

La investigación asumió un diseño pre-experimental con un enfoque cuantitativo y un alcance descriptivo. La población y muestra del presente estudio son 8 deportistas del sexo masculino de la prueba de fondo, quienes tienen edades que oscilan entre los 30 y 40 años ($M=34,7$). Los participantes entrenan de manera permanente en el club deportivo “Pro Runners”, el cual se dedica a preparar atletas fondistas para asfalto y montaña y está ubicado en la urbe del cantón Cuenca, provincia del Azuay.

Como instrumento evaluativo de la resistencia aeróbica, en el presente estudio se utilizó el Test de Cooper. Este test ha sido validado científicamente y muy utilizado cuando se pretende medir la resistencia aeróbica, bajo un estudio (Cruz, 2016) se da la fiabilidad y exactitud quien investiga la prueba de Cooper realizando una prueba preliminar y la siguiente de análisis. Dentro de estas dos pruebas se determinó que la distancia total recorrida y de la frecuencia cardiaca fueron relativamente altas mediante los valores $C_b = 0.994$ y 0.956 y la confiabilidad para el recorrido fue pequeña como resultado el 1.7% (52.2 metros) y el CCI de 0.99 .

El método de este test es que el atleta suma kilómetros de recorrido en un tiempo de 12 minutos, cronometrados por el entrenador. El atleta puede caminar, trotar o correr durante su evaluación, pero tiene prohibido detenerse. Al final del test el valor que se obtiene es el Consumo Máximo de Oxígeno (VO_{2MAX}) (ml/kg/min). Según Rivero (2001) este valor se consigue al resolver la siguiente fórmula:

$$VO_2 \text{ Máx.} = (x - 504) / 45 = \text{ml/kg/min}$$

$$VO_2 \text{ Max} = x * \text{peso} = \text{litros de consumo de oxígeno.}$$

También se aplicó la fórmula de Karnoven, cuya finalidad es medir en porcentaje la intensidad del deportista en un entrenamiento, pues en ocasiones los atletas o los mismos entrenadores se exigen más de lo que su cuerpo puede resistir a una carga. La medición constante hace que el entrenador y deportista puedan controlar la intensidad y la carga del entrenamiento.

$$\text{Fórmula: } FC = ((FC_{\text{Max}} - FC_{\text{Rep}}) \times \text{porcentaje}) + FC_{\text{Rep}} = \text{ppm (Chinome, 2017).}$$

Se elaboró una ficha técnica para cada participante con la finalidad de tener registro de los datos de los mismos, en la ficha se recogieron los siguientes datos: nombres completos, edad, género, peso, estatura, presión arterial, frecuencia cardiaca basal inicial y final, fecha de nacimiento, VO_2 máximo, percepción de la carga, grupo sanguíneo, número de contacto en caso emergencia, antecedentes saludables (Vargas, 2008).

En primer momento se envió un consentimiento informado para cada deportista, luego de haber aceptado participar en el estudio se aplicó la ficha técnica, el diagnóstico

inicial, posterior a ello se realizó un análisis inicial con una referencia de su VO2 Máximo. Así mismo se aplicó un plan de entrenamiento basado en un Macro ciclo ATR de 12 semanas. Las sesiones de entrenamiento se realizaron de martes a sábado con un tiempo aproximado de 1h30min. Finalmente se aplicó el post test y se utilizó el programa estadístico SPSS25 para analizar los valores obtenidos para verificar los valores obtenidos de la investigación.

Resultados

La tabla 1 muestra los valores obtenidos por los deportistas en el diagnóstico inicial y posterior al plan de entrenamiento, se evidencia una mejora en el VO2MAX en la mayoría de los sujetos. Lo que se traduce en una mejora en las distancias y la frecuencia cardíaca. Se comprobaron cambios mínimos en el peso y la estatura no varió.

Tabla 1

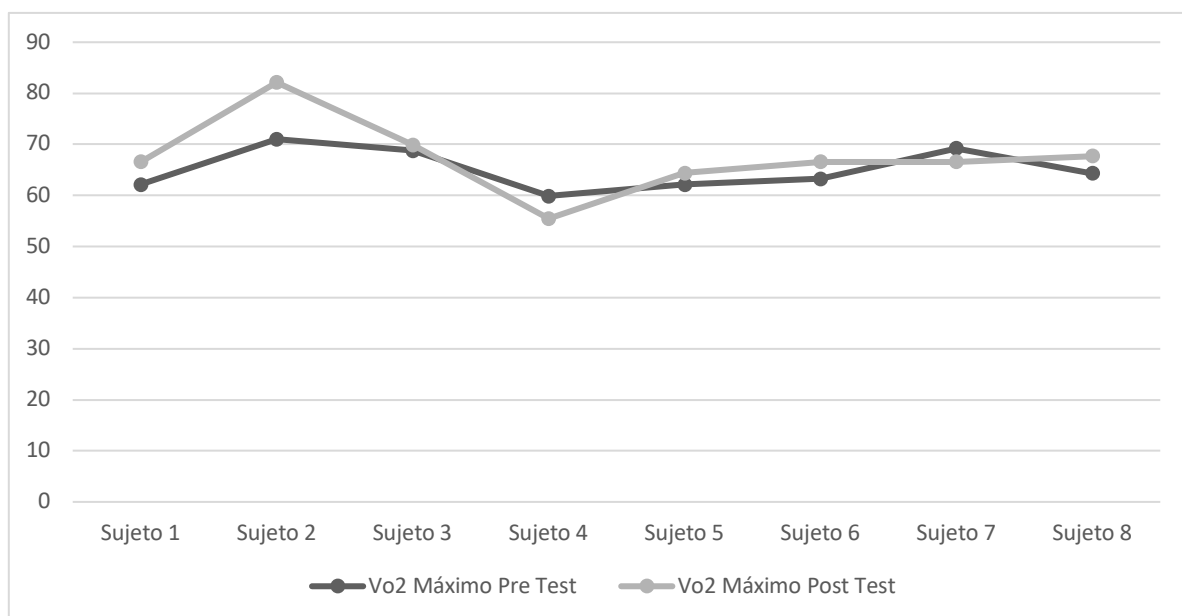
Pre y Post Test de Cooper para la medición del alcance del Vo2 Máximo.

	Edad	Peso (kg). Pre Test	Peso (kg). Pre Test	Estatura (m.)	Distancia (m.) Pre Test	Distancia (m.) Post Test	Pulsación Máxima por min. Pre Test	Pulsación Máxima por min. Post Test	VO2 MAX / ml/kg/min. Pre Test	VO2 MAX / ml/kg/min. Post Test
Sujeto 1	40	80	78	1,78	3300	3500	185	180	62,13	66,57
Sujeto 2	39	70	68	1,68	3700	4200	175	185	71,02	82,13
Sujeto 3	35	73	73	1,70	3600	3650	175	180	68,8	69,91
Sujeto 4	30	70	72	1,65	3200	3000	180	165	59,91	55,47
Sujeto 5	30	71	71	1,70	3300	3400	178	175	62,13	64,36
Sujeto 6	31	66	65	1,67	3350	3500	174	170	63,24	66,58
Sujeto 7	30	67	67	1,62	3620	3500	178	178	69,24	66,58
Sujeto 8	40	78	78	1,78	3400	3550	176	170	64,35	67,69

En la figura 1 se detalla los indicadores de VO2MAX donde los valores de color oscuro pertenecen al Pre Test y los de color gris al Post Test de cada deportista. Se evidencia una mejora de su rendimiento en la finalización de su preparación, sin embargo, existen dos deportistas que mantuvieron su misma capacidad de VO2MAX debido al no concluir satisfactoriamente la planificación establecida.

Figura 1

Gráfica de Comparación Pre Test y Post Test de Cooper del alcance de



Discusión

El presente estudio mostró que luego de aplicar el programa de entrenamiento basado en el método Fartlek, los atletas de Trail Running mejoraron significativamente su VO2MÁX, FC y distancias, mientras que el peso no tuvo cambios considerables, un estudio similar realizado por Conlago (2019), donde el autor atribuye también resultados positivos al entrenamiento de Fartlek en la disciplina deportiva de maratón, con atletas seleccionados de la provincia del Pichincha, Ecuador. Las mejorías de los atletas concuerdan con esta investigación, donde hubo también un aumento del VO2MÁX, a pesar que el peso no se modificó, los tiempos si lo hicieron y de manera muy significativa. La diferencia se reflejó

en el instrumento de medición, pues se empleó el test de Fisher, que expuso promedios en favor a la intervención del autor.

De la misma manera, en la investigación desarrollada por López (2018), quien menciona que, para la ejecución de cuantificadores de cargas en atletas de montaña, como metodología es factible utilizar la frecuencia cardiaca, así como se realizó en el presente estudio con los atletas. Esta se desarrolla como un indicador en cada sesión de entrenamiento para calcular como el deportista actúa frente a las tareas encomendadas por el entrenador, en referencia a la intensidad o tipo de esfuerzo. Con esta medición se puede detectar el índice de dificultad total de la sesión, es decir la escala de esfuerzo percibido (RPE), con estos datos, se puede calcular también la carga de la sesión de entrenamiento, mientras que en el presente estudio se empleó una ficha técnica para conocer la percepción del atleta ante la carga planificada en cada sesión de entrenamiento. Esta es la manera de llevar un control y seguimiento al atleta con la finalidad de no llegar a un sobre entrenamiento o un entrenamiento que no genere cambios significativos en el deportista (Foster et al., 1996).

Otro estudio similar encontrado, donde Aguillo (2018) propone que, el Trail Running y fondo impulsan la resistencia aeróbica, proporciona el efecto del método continuo extensivo, lo que difiere del estudio donde se consideró el método continuo variado de manera prioritaria, existen ciertas aproximaciones en cuanto a la cuantificación de las cargas y zonas que un deportista puede asimilar al emplear estos mecanismos, un entrenamiento que sea extenso no será factible para el participante, se debe considerar armar sesiones con intervalos cortos de descanso y de compensación y bioadaptación a través de los principios de especificidad, especialización e individualización que impulsen al deportista según el deporte que se practique especialmente el Trail Running, tomando el criterio del autor citado anteriormente es importante destacar que en el presente estudio también se cuantificaron las cargas y se trabajó con zonas de entrenamiento respetando las direcciones y principios del entrenamiento deportivo de esta modalidad al momento de elaborar el macrociclo ATR.

Dentro de los instrumentos de medición más utilizados de los niveles de VO₂MÁX en estas disciplinas aeróbicas, es el Test de Cooper dicho instrumento en su investigación lo

desarrolla Guañuna (2020) diseñado para buscar en términos de distancia y tiempo la capacidad física máxima, respiratoria y cardiovascular del sujeto estudiado, siendo uno de los más confiables dentro de estas valoraciones donde los deportistas desarrollan una carrera continua de 12min, en su mayor esfuerzo posible cual resultado es su VO2MAX aplicándolo en una pista o una superficie plana.

Bajo estos resultados de medición se puede valorar a los deportistas antes y después de cierta etapa, sin embargo, existen otros instrumentos más sofisticados para medir la capacidad aeróbica, un estudio reciente Doucende (2022) utiliza el Test *Specific Incremental Test for Aerobic Fitness in Trail Running*, cuyo objetivo es valorar la capacidad aeróbica del atleta en condiciones cuesta arriba, denominadas “Increment Trail” (IncT), basadas en la velocidad ascendente incremental para evaluar los parámetros cardiorrespiratorios de los corredores de montaña. El protocolo IncT incluyó una pendiente de gradiente constante establecida en 25 % durante toda la prueba; cuyo ritmo de carrera van aumentando su intensidad en cierto tiempo establecido. Dentro de los resultados parece adecuado y válido para la determinación de las variables cardiorrespiratorias máximas durante la carrera cuesta arriba. Por lo tanto, el IncT permite una evaluación adecuada de la aptitud aeróbica de los especialistas de Trail Running en una situación más cercana a la práctica o la competencia y conduce al establecimiento de marcadores de entrenamiento que pueden ser utilizados por los entrenadores durante el proceso de entrenamiento, sin embargo, estas tecnologías de cintas motorizadas y bajo monitores todavía no están al alcance en nuestro contexto.

El entrenamiento de los deportistas se basó en dos mesociclos de desarrollo general para iniciación, con 6 sesiones a la semana (de martes a domingo) utilizando los principios de individualización, incremento gradual de la carga y periodización simple. Los estímulos físicos que se aplicaron en esencia se relacionan con lubricación y estiramiento, caminata, trote, carrera en subida y bajada, ciclismo y diferentes ejercicios de recuperación. En los mesociclos se entrenó en las zonas aeróbico mixto extensivo, aeróbico glucolítico, aeróbico lipolítico y regenerativo

Según la investigación de Guañuna (2020) el entrenamiento de los deportistas de Trail Running utilizan principios de individualización y progresión de las cargas priorizando la dirección aeróbica en varios métodos como extensivo, variado o regenerativo ofreciendo programas y sesiones variadas para el deportista de esta manera en este estudio puede acoplarse sesiones específicas aeróbicas que se reconocieron en el mesociclo de acumulación, compartiendo al deportista conocer nuevos mecanismos de Fartlek en varios espacios bajo intensidades moderadas como mecanismos de reconocimiento hacia estos procesos. El análisis, observación y datos generan valores reales para determinar los trabajos del deportista individualmente y generar cargas altas que estén acorde a cada uno de ellos dentro de la fase de transformación, la más compleja pues los ritmos y frecuencias se aceleran. Los valores de consumo de oxígeno y sustratos aumentan, es por ello tener control de cada sesión de entrenamiento.

Gracias a este método, las planificaciones tienden a ser más flexibles y adaptadas a las necesidades del deportista, puesto que hay que aceptar las diferencias individuales. Tal como lo menciona Romero-Frómeta (1989) El rendimiento no solo se ve condicionado por su capacidad de resistencia, fuerza y velocidad, sino que estará ponderado por sus capacidades adaptativas al entorno.

Este programa invita a tomar en cuenta el volumen, densidad, frecuencia e intensidad de las tareas planificadas, conceptos que años atrás no se mencionaban y solo se le daba importancia al volumen, e incluyendo al deportista a la hora de realizar la planificación, con el fin de aplicar dosis coherentes al periodo de la temporada en el que se encuentran y encontrando las adaptaciones al ejercicio correctas. Finalmente, el mesociclo de realización cual fase deja en plenitud la condición de los deportistas para una evaluación adecuada y poner en consideración la participación en competencias a una fecha próxima de Trail Running.

Luego de haber revisado diferentes estudios se establece un análisis durante el proceso de planificación para mejorar el rendimiento de los deportistas de Trail Running bajo el método Fartlek Líder y Cross, cuales mecanismos están acorde a esta disciplina deportiva que se ajustan al asimilar y dosificar el oxígeno adecuado de cada travesía. La intensidad,

volumen y densidad dentro de estos métodos se han configurado de acuerdo al plan de entrenamiento para que los deportistas puedan aplicarlo siendo estos mecanismos flexibles dependiendo el estado que se encuentran cada uno de ellos.

Propuesta

En la presente investigación, se propone una planificación estructurada en el modelo ATR, esto es un macrociclo compuesto por tres mesociclos llamados Acumulación, Transformación y Realización. Cada mesociclo está compuesto por cuatro microciclos. Estos últimos duran una semana y son compuestos por las sesiones de entrenamiento, para el fin del presente estudio se entrenó con cinco sesiones por microciclo. El mesociclo llamado Acumulación se realiza al inicio de una planificación y predominan los microciclos de Ajuste y Carga. Con el Ajuste se intenta introducir al atleta a una práctica habitual y con la carga se intensifica esta práctica. En cambio, el mesociclo de Transformación continúa al de acumulación y predominan los microciclos de Recuperación e Impacto. En este periodo disminuye el volumen y aumenta la intensidad de las tareas, estas tareas son muy específicas de la disciplina en cuestión. Por último, está el mesociclo de Realización que se realiza en periodos muy cercanos a la competencia y predominan los microciclos de Carga, Activación y Peak, aquí se trabaja con volúmenes, cargas e intensidades muy similares a la competencia. El fin de este mesociclo consiste en lograr resultados óptimos para cada atleta.

Tabla 2

Macrociclo ATR adaptado al Trail Running.

<i>Acumulación</i>				<i>Transformación</i>				<i>Realización</i>		
<i>Ajuste</i>	<i>Carga</i>	<i>Ajuste</i>	<i>Carga</i>	<i>Recuperación</i>	<i>Impacto</i>	<i>Recuperación</i>	<i>Impacto</i>	<i>Carga</i>	<i>Activación</i>	<i>PEAK</i>
<i>e</i>	<i>a</i>	<i>e</i>	<i>a</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>a</i>	<i>n</i>	<i>K</i>
1S.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Nota. Navarro (2010, P 253).

Mesociclo de Acumulación ATR adaptado a las unidades de entrenamiento al Trail Running.



Esta fase de acumulación se lo realiza bajo actividades de base. El deportista trabajará bajo intensidades leves y moderadas, conociendo los mecanismos y ritmos de entrenamiento que se adecuará en el trayecto del programa. Desarrollar esta propuesta en espacios de vegetación, terrenos irregulares en los trayectos de Fartlek y métodos continuos. Así mismo se emplea el test de evaluación inicial de cada deportista.

Tabla 3

Mesociclo de Acumulación ATR adaptado a las unidades de entrenamiento al Trail Running.

<i>Acumulación</i>				
Entrenamiento Principal	Resistencia General	Fuerza General / Velocidad	Evaluación Inicial	Técnica
Objetivos Adicionales	Acondicionamiento Físico de Base	Capacidad Aláctica	Test Pedagógico	Adaptación a la Técnica
Método	Continuo Extensivo Fartlek Cross Fartlek Líder Ejercicios en medios irregulares	Ejercicios en medios irregulares (subidas)	Tes de Cooper	Continuo Ejercicios Técnicos

Fuente: Navarro (2010, P 256).

Se detalla el plan de actividades por día de acuerdo a la intensidad y zona de ejercicio que se aplica para el deportista en un rango ligero y moderado, dentro de los microciclos de ajuste y carga. Es importante compartir con el deportista el proceso de cada método Fartlek donde pueda ajustar los ritmos y cargas acorde el objetivo planteado. Es necesario trabajar con ejercicios de fortalecimiento en el aspecto de la fuerza y técnica de carrera dentro de este mesociclo para su preparación a lo largo del macrociclo.

Tabla 4

Dosificación y Desglose de los microciclos y las sesiones de entrenamiento que conforman el mesociclo de Acumulación.

Microciclo	Ajuste	Carga	Ajuste	Carga
Volumen	20,5 km.	31,5 km.	27km.	23km.
Zona / intensidad	Ligero / 60	Moderado/ 75	Ligero/ 70	Moderado/ 80
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Martes	Resistencia General Marcha Caminata: Plano / Asfalto 4km.	Resistencia General Continuo Extensivo: Plano / Asfalto 5km	Resistencia General Continuo Medio plano 4km.	Resistencia General Continuo Extensivo: Plano / Asfalto Regenerativo 4km.
	Técnica Talaneo, Skipin, Braceo, Rechazo, Zancada	Técnica Talaneo, Skipin, Braceo, Rechazo, Zancada.		Técnica Talaneo, Skipin, Braceo Rechazo 10min.
Miércoles	Resistencia General Continuo Extensivo en espacios irregulares (montaña) 6km 42	Resistencia General Fartlek Líder Plano / Césped 7km.	Resistencia Específica Terrenos irregulares Asfalto, Césped, Empedrado 6km.	Resistencia Específica Fartlek Líder Semiplano / Césped 6km.
			Técnica Talaneo, Skipin, Braceo Rechazo	Técnica Talaneo, Skipin, Braceo Rechazo
Jueves	Resistencia General Continuo Extensivo Semiplano / Asfalto 5km	Resistencia General Fartlek orientado 4km.	Resistencia Específica Continuo Medio 4km. Semiplano / Asfalto	Resistencia General Fartlek orientado 3km
		Técnica Talaneo combinado, Skipin, Braceo, Rechazo combinado.	Técnica Talaneo, Skipin, Braceo, Rechazo combinado	Fuerza General Extremidades superiores, inferiores y abdomen.
Viernes	Resistencia General Fartlek orientado 3km	Resistencia General Fartlek orientado 5km	Resistencia General Fartlek orientado 3km.	Descanso
	Velocidad Sprints cortos 50m. 5 repeticiones 2,5km	Velocidad Sprints cortos 50m. 10 repeticiones 500m.	Fuerza Fuerza Extremidades superiores e inferiores y abdomen.	
Sábado	Resistencia Específica Continuo Extensivo en espacios irregulares (montaña) 10km	Evaluación Test de Cooper	Resistencia Específica Continuo Extensivo en espacios irregulares (montaña) 10km.	Resistencia Específica Continuo Extensivo en espacios irregulares (montaña) 10km.

Fuente: Navarro (2010, P 256).

Durante el mesociclo de transformación se da prioridad a la resistencia aeróbica y actividades lácticas mediante los métodos continuos invariables de Fartlek líder y Fartlek Cross, el deportista deberá asimilar cargas altas del entrenamiento frente a espacios irregulares. Es importante mantener los trabajos técnicos específicos del Trail Running.

Tabla 5
Mesociclo de Transformación ATR adaptado a las unidades de entrenamiento al Trail Running.

Transformación				
Entrenamiento principal	Resistencia específica	Fuerza general / velocidad	Trabajo técnico	Evaluación

Objetivos Adicionales	<i>Resistencia aerobia</i>	<i>Capacidad láctica</i>	<i>Zancada en subidas y bajadas</i> <i>Técnica específica de trail running</i> <i>Trabajo con bastones en subida</i>	<i>Test pedagógico</i>
Método	<i>Continuo invariable</i> <i>Fartlek líder</i> <i>Fartlek cross</i> <i>Cross country</i> <i>Terrenos irregulares</i>	<i>Ejercicios en medios irregulares</i> <i>Pliometría</i>	<i>Ejercicios en medios irregulares.</i> <i>Ejercicios técnicos</i>	

Fuente: Navarro (2010, P 256).

La zona e intensidad son las más altas del macrociclo debido a ello el volumen semanal disminuirá para asimilar las cargas de la sesión de entrenamiento. Se propone trabajar con método discontinuo y Fartlek cross. Es necesario comprender la condición del deportista para poder realizar algunos ajustes en torno a la asimilación de las cargas del entrenamiento y pueda aplicarlo en torno el objetivo de este mesociclo que es el más complejo para el deportista.

Tabla 6
Dosificación y Desglose de los microciclos y las sesiones de entrenamiento que conforman el mesociclo de Transformación.

Microciclo	Ajuste	Carga	Ajuste	Carga
Volumen	31,25km.	22km.	32,45	18,5
Zona / intensidad	Moderado/82	Umbral/87	Moderado/80	Umbral/90
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Martes	<i>Resistencia General</i> Continuo Extensivo: Plano / Asfalto 5km (Regenerativo) <i>Técnica</i> Técnica de Bajada y subida 1km.	<i>Resistencia General</i> Continuo Extensivo: Plano / Asfalto 6km. (Regenerativo) Caminata en subida. 1km.	<i>Resistencia General</i> Continuo Medio: Plano / Asfalto 5km. Caminata en subida. 1km.	<i>Resistencia General</i> Continuo Extensivo: Plano / Asfalto 7km. (Regenerativo)
Miércoles	<i>Resistencia Específica</i> Discontinuo - Progresivo Pirámide 100m. 400m 800m. 1200m. Micropausa: 2min	<i>Resistencia Específica</i> Discontinuo - Progresivo Pirámide 100m. 400m 800m. 1200m. 1500m.	<i>Resistencia Específica</i> Fartlek Cross 10000m. 2min. Moderado 4 min. Ligero	<i>Resistencia Específica</i> Fartlek Cross 10000m. 2 minuto Alto 3 minutos Moderado



	Macro pausa: 4min	Micropausa: 2min Macro pausa: 4min	Semi plano	Semi plano
Jueves	Resistencia Específica Fartlek orientado, Semiplano, Carretera Segunda Orden, Vegetación Caminata/Carrera 7km.	Resistencia Específica Fartlek orientado, Semiplano, Carretera Segunda Orden. Vegetación 8km	Resistencia General Fartlek líder Carretera Segunda Orden Vegetación 5km.	Resistencia General Fartlek orientado Carretera Segunda Orden Vegetación 7km.
Viernes	Resistencia General Continuo Corto Plano 3km.	Resistencia Específica Continuo Corto Plano 3km.	Resistencia General Continuo Corto 4km	Resistencia General Continuo Corto Plano 3km.
	Velocidad Sprints 50m. Subidas. 3 series 5 repeticiones Macropausa 3min. Micropausa 1min.	Velocidad Sprints. 70m Subidas 3 series 7 repeticiones Macropausa 3min. Micropausa 1min.	Velocidad Sprints 70m. Subidas 3 series 7 repeticiones Macropausa 4min. Micropausa 2min.	Velocidad Sprints 70m. Subidas. 3 series 5 repeticiones Macropausa 3min. Micropausa 1min.
Sábado	Resistencia General Continuo Extensivo: Plano / Asfalto 5km (Regenerativo)	Resistencia General Continuo Extensivo: Plano / Asfalto 6km. (Regenerativo)	Resistencia General Continuo Medio: Plano / Asfalto 5km.	Resistencia General Continuo Extensivo: Plano / Asfalto 7km. (Regenerativo)
	Técnica Técnica de Bajada y subida 1km.	Caminata en subida. 1km.	Caminata en subida. 1km.	

Fuente: Navarro (2010, P 256).

Para este periodo se disminuye las cargas y estar próximo para la evaluación final del deportista para encontrar la evolución de cada uno de ellos y determinar los criterios potenciados en contexto a la planificación elaborada previamente, también se adecua en la parte final sesiones específicas para estar próximos a una competencia que el deportista busca en esta disciplina deportiva.

Tabla 7

Mesociclo de Realización ATR adaptado a las unidades de entrenamiento al Trail Running.

Entrenamiento principal	Resistencia específica	Fuerza general / velocidad	Trabajo técnico	Evaluación
Objetivos	Resistencia	Capacidad Láctica	Zancada en subidas y bajadas	Test Pedagógico
Adicionales	Aeróbica Acondicionamiento Físico		Técnica Específica de Trail Running	
Método	Interválico Continuo Variable Fartlek Orientado		Ejercicios en medios irregulares. Ejercicios Técnicos	Tes de Cooper adaptado al trail Running.

Fuente: Navarro (2010, P 256).

La dosificación de cada sesión de entrenamiento se controla en cada ejercicio para obtener un ritmo de carrera según las especificaciones de cada espacio como ascensos, descensos y travesías que se encuentra en el Trail Running. La aplicación de estas sesiones se desarrolla en espacios planos y bajo una intensidad leve. Finalmente se tomará la respectiva evaluación final de este proceso de ATR desarrollado individualmente de acuerdo a la condición de cada deportista.

Tabla 8
Dosificación y Desglose de los microciclos y las sesiones de entrenamiento que conforman el mesociclo de Realización

Microciclo	Ajuste	Carga	Ajuste	Carga
Volumen	41km.	39,5km	18km.	41km.
Zona / intensidad	Moderado 80	Umbral 85	Umbral 85	Moderado 80
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Martes	Resistencia General Continuo Extensivo: Plano / Asfalto 8km. (Regenerativo)	Resistencia General Continuo Extensivo: Plano / Asfalto 8km. (Regenerativo)	Resistencia General Continuo Extensivo: Plano / Césped (Regenerativo) 8km	Resistencia General Continuo Extensivo: Plano / Asfalto 8km. (Regenerativo)
Miércoles	Resistencia Específico Discontinuo Interválico 10000m. 100m. recup. Activa. 200m. Moderado	Discontinuo Interválico 10000m 100m. recup. Activa. 400m. Moderado. Técnica Técnica de subida y descenso en montaña.	Resistencia Específica Discontinuo Interválico Montaña 12000m, 2 minutos alto 1 minuto moderado	Resistencia Específico Discontinuo Interválico 10000m. 100m. recup. Activa. 200m. Moderado
Jueves	Resistencia General Fartlek líder Carretera Segunda Orden Vegetación 8km	Resistencia General Fartlek líder Carretera Segunda Orden Vegetación 9km	Resistencia General Fartlek líder Carretera Segunda Orden Vegetación 8km.	Resistencia General Fartlek líder Carretera Segunda Orden Vegetación 8km

Fuente: Navarro (2010, P 256).

Conclusiones

Se demuestra que el método Fartlek es una herramienta eficiente para mejorar el VO2MÁX en corredores de Trail Running, además el plan de entrenamiento ayudó a los deportistas a una mejora de su rendimiento deportivo. Cada participante de este estudio se ha trabajado con un umbral de 90% salvaguardando la homeostasis considerando de esta manera evitar las lesiones de los deportistas.

La variabilidad en cuanto al entrenamiento y tipos de actividades que el deportista debe cumplir es esencial gracias a ello se pueden observar cambios positivos en cada sesión priorizando al Fartlek Líder y Cross que se los pudieron aplicar en torno a la disciplina deportiva específica, ya que resulta motivante el cambio de espacio físico y de ejercicios siendo llamativa para el deportista. La comunicación asertiva y la motivación del entrenador permite que el cambio sea satisfactorio generando objetivos que puedan cumplirse en cada uno de nuestros deportistas.

Se mantuvieron sesiones en montaña y asfalto dependiendo la dirección y objetivo verificando que existen ventajas y desventajas las cuales con el transcurso de los entrenamientos pueden ir mejorando positivamente como lo es la dosificación del oxígeno, la técnica de ascenso y descenso, zancada y posturas adecuadas según el entorno que se trabajó. Es necesario que los deportistas reconozcan sus niveles de intensidad para ajustar las cargas adecuadas bajo el acompañamiento del entrenador para generar resultados positivos en el entrenamiento y evitar lesiones que pueden ser riesgosas en esta disciplina deportiva.

Finalmente es importante estimular al deportista mediante competencia que estén trazadas bajo una planificación manteniendo objetivos claros y puedan ser alcanzados progresivamente bajo una periodización adecuada del entrenamiento.

Limitaciones

Debido a que algunas sesiones de entrenamiento fue primordial trabajar en zonas específicas de Trail como es la montaña, el sentido de la movilización de los deportistas fue complejo en ajustar los horarios y distancias para realizar la sesión establecida. Sabiendo que los deportistas son de nivel amateur, en algunos casos no pudieron cumplir los días planificados junto a todo el equipo por situaciones laborables, sin embargo, se realizó un trabajo individualizado bajo el seguimiento del entrenador.

Referencias bibliográficas

- A.Palanisamy. (2019). Effect Of Fartlek Training On Muscular Endurance Among. *Think Indian Journal*.
- Aguallo, A. C. (2018). Efectos del método continuo-extensivo para potenciar la resistencia aeróbica en trail running y fondo. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, Vol. 37, 2.
- Andri Tria Raharja, J. B. (2020). El efecto del entrenamiento en circuito de Oregon y el entrenamiento Fartlek en el VO2Max. *Revista de Educación Física y Deporte*, 1-8.
- Blas, E. S. (2013). Diseños preexperimentales en psicología y educación: una revisión conceptual. *SCIELO*, 2.
- Chinome, H. C. (2017). Sistema experto para determinar la frecuencia máxima en deportistas con factores de riesgo. *Revista Ingeniería Biomédica*, 23-31.
- Colón, C. A. (2020). Métodos de entrenamiento para medio fondistas. *PUR*, 19,20.
- Cruz, A. (2016). Fiabilidad y precisión de la prueba de Cooper en corredores masculinos de larga distancia. *Revista de Andaluza de Medicina del Deporte*.
- Cruz, A. (2017). Fiabilidad y precisión de la prueba de Cooper en corredores masculinos de larga distancia. *Scielo*.
- Grégory Doucende, M. C. (2022). Specific Incremental Test for Aerobic Fitness in Trail Running:.. *Sports*, 1-8.
- Guañuna, O. P. (2020). Efectos del trail running en la resistencia aerobia de atletas inexpertos del Club A2 Aventura. *Efdeportes*, 4.
- Guañuna, O. P. (2020). Efectos del trail running en la resistencia aerobia de atletas inexpertos del Club A2 Aventura. *efdeportes*.
- ITRA. (2021). *ITRA*. Obtenido de International Trail Running Asociation:
<https://itra.run/About/DiscoverTrailRunning>
- Kiptoo. (18 de Octubre de 2019). Experiencia del fartlek en Kenia. (Conlago, Entrevistador)
- Kumar, P. (2015). Effect of fartlek training for developing endurance ability among athletes. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 291.

- Langat. (12 de Octubre de 2019). Experiencia en Campamento de Entrenamiento de El Dorat. (Conlago, Entrevistador)
- López, O. A. (2018). Propuesta metodológica de la cuantificación de las cargas para los corredores de montaña. *Masterd*, 14-16.
- Navarro. (2010). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Sevilla: Wanceulen.
- Navarro, J. G. (2002). Análisis de la intensidad del esfuerzo en el Test de Cooper para la valoración de la condición física en alumnos de secundaria. *efdeportes*, 1.
- Pérez, M. R. (2004). Adaptación, entrenamiento deportivo y. *efdeportes*. Obtenido de efdeportes.
- Rivero, L. G. (2001). *Evaluación test de cooper*. Obtenido de Efdeportes:
<https://www.efdeportes.com/efd32/cooper.htm>
- Ulloa, S. D. (2020). El Método Fartlek en el rendimiento físico de la selección masculina de fútbol de la parroquia Pasa categoría sénior. Ambato, Ecuador.
- Vargas, A. R. (2008). *Anamnesis general y deportiva*.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.