



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE

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

La fuerza resistencia en el rendimiento de corredores de 1500 m categoría sub 18, de Concentración Deportiva de Pichincha.

AUTORES: Mantilla Caisabanda, Lenin Xavier

DIRECTOR: Dr. Romero Frómata, Edgardo PhD

Agosto - 2023





- 1 **Introducción**
- 2 **Marco referencial**
- 3 **Marco teórico**
- 4 **Marco mitológico**
- 5 **Resultados**
- 6 **Conclusiones**
- 7 **Recomendaciones**





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

INTRODUCCIÓN



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

INTRODUCCIÓN

Deficiente rendimiento en la carrera de 1500 m U18 varones de CDP

Se aplicó una guía de observación por vuelta para cuantificar los tiempos y verificar la deficiencia

Se detecto que en las dos últimas vueltas el ritmo descendía

Se evidencia la falta de trabajos de resistencia a la fuerza

Se evalúa a los deportistas con los test de 1000m y 1500m

Se aplicó Ejercicios de ejercicios de resistencia a la fuerza

Se evaluó después de la intervención

Se analiza los datos en SPSS y se determina que si hubo mejorías significativas en el rendimiento



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

MARCO REFERENCIAL



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En **Concentración Deportiva de Pichincha**, se observo en la **categoría U18, seleccionados de atletismo**, quienes entrenan en la pista los chasquis, 15 deportistas de esta categoría que se dedican al medio fondo y una de las pruebas de mayor atracción es el **1500m** donde los deportistas buscan en los eventos selectivos y campeonatos provinciales los cupos para representar a la provincia en los campeonatos nacionales, el promedio del tiempo es de 0:04,04. , es aquí que se ha podido detectar deficiencias en el rendimiento de esta prueba de medio fondo causada por algunos factores y uno de los más relevantes detectado en las evaluaciones de CDP en los deportistas de medio fondo, en la prueba de los 1500m y bajo el método de la guía de observación Campos et. al. (2012)

PROBLEMA

¿Cómo influye en el rendimiento competitivo de los corredores de 1500m, categoría U18, de Concentración Deportiva de Pichincha, Ejercicios dirigido de forma preponderante al desarrollo de la fuerza resistencia?

JUSTIFICACIÓN

El entrenamiento deportivo en las pruebas de medio fondo busca producir eficientes cambios fisiológicos en los sistemas funcionales y energéticos que permitan al organismo correr a una intensidad sostenida las distancias establecidas, en el caso de la prueba del 1500m necesita de un buen entrenamiento y sobre todo del trabajo del trabajo de fuerza en todas sus manifestaciones

para (Verkhoshansky & Siff, 2004) “la fuerza resistencia es la forma específica en que se desarrolla la fuerza en actividades que requieren una duración relativamente larga de tensión muscular con una disminución mínima de la eficacia”

La aplicación de Ejercicios de fuerza resistencia en los deportistas de 1500m categoría U18 de Concentración Deportiva de Pichincha los beneficiará directamente ya que al ser sometidos al entrenamiento complementario de fuerza resistencia se mejorará el rendimiento de esta prueba

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar cómo incide en el rendimiento de la prueba de 1500m, de los deportistas categoría U18 de Concentración Deportiva de Pichincha en el periodo preparatorio, la aplicación de ejercicios caracterizados en el desarrollo preferencial de la fuerza resistencia.

OBJETIVOS

Objetivos específicos

- Establecer los fundamentos científicos que intervienen en el rendimiento de la prueba de 1500m de los corredores, categoría U18 de CDP en particular la dirección de la fuerza resistencia.
- Diagnosticar el estado inicial del rendimiento de la prueba de 1500m de los deportistas U18 de Concentración Deportiva de Pichincha.
- Elaborar un macro ciclo de entrenamiento para el grupo sujeto al estudio y paralelamente el plan de fuerza resistencia para comprobar la hipótesis de la investigación.
- Evaluar la influencia del programa elaborado para el mejoramiento del rendimiento de los corredores de 1500m, U18 de la prueba de 1500m de CDP.
- Elaborar una propuesta metodológica que dé solución al problema de investigación

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población:

Para la presente investigación deportiva se ha considerado a los deportistas categoría U18 de la disciplina de atletismo de medio fondo de Concentración Deportiva de Pichincha.

Muestra:

Está representada por los 15 deportistas categoría U18 de la disciplina de atletismo de medio fondo de Concentración Deportiva de Pichincha.

HIPÓTESIS

Hipótesis de la investigación

H1: ¿La fuerza resistencia logrará influenciar en el rendimiento de los corredores de 1500 metros categoría U18 de Concentración Deportiva de Pichincha?

Ho: ¿La fuerza resistencia no influenciará en el rendimiento de los corredores de 1500 metros categoría U18 de Concentración Deportiva de Pichincha?

VARIABLES

Tenemos dos variables para la presente investigación que son las siguientes:

Variable dependiente:

Rendimiento 1500m planos

Variable independiente:

Fuerza resistencia



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

MARCO TEÓRICO



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Atletismo

- Carreras
- Pruebas de medio fondo
- Sistemas energéticos
- Reglamentación

Caracterización de la prueba del 1500 m

- Direcciones determinantes
- Anaeróbica Láctica
- Anaerobio – aerobio
- Fuerza resistencia
- Direcciones condicionantes
- Dirección anaerobio aláctico,
- Aerobio
- fuerza explosiva
- técnica y flexibilidad



**Rendimiento
Deportivo**

- **Componentes del Rendimiento**
- ***Factores Externos***
 - Temperatura, la altura, los cambios climáticos
- ***Factores Internos***
 - Alimentación, la hidratación o la misma ansiedad



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

MARCO METODOLÓGICO



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

METODOLOGÍA

La presente investigación es de orientación mixta, cuasi experimental, con pre test y post test



Diseño Cuasi Experimental



Medición pretest y post test despues de 12 sem



Prueba paramétrica T de Student para muestras relacionadas

METODOLOGÍA

Recolección de la información

Guía de observación
1500 m

Aplicación programa
de ejercicios de
fuerza resistencia

Registro y procesamiento

- Excel de Microsoft Office 2016
- Programa SPSS v25
- Prueba de Shapiro–Wilk
- Prueba T de Students

Pre test

Test 1000 m

Estimación indirecta
del VO2 Máx.

Test 1500 m

Post test



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

ANÁLISIS DE RESULTADOS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Análisis de los resultados

En este capítulo se presenta los resultados obtenidos después de la aplicación de la intervención, es decir después de las 12 semanas que los deportistas fueron sometidos a ejercicios de fuerza resistencia, de la categoría U18 de la selección de atletismo de medio fondo de Concentración Deportiva de Pichincha y una vez finalizada la evaluación del rendimiento en el pre test y post test, a través de la valoración del tiempo en las distancias de 1000 m planos con la estimación indirecta del VO2 máximo y evaluación del tiempo de la prueba de los 1500 m planos.

Guía de Observación

Figura 5

Registro de Tiempos por Vuelta

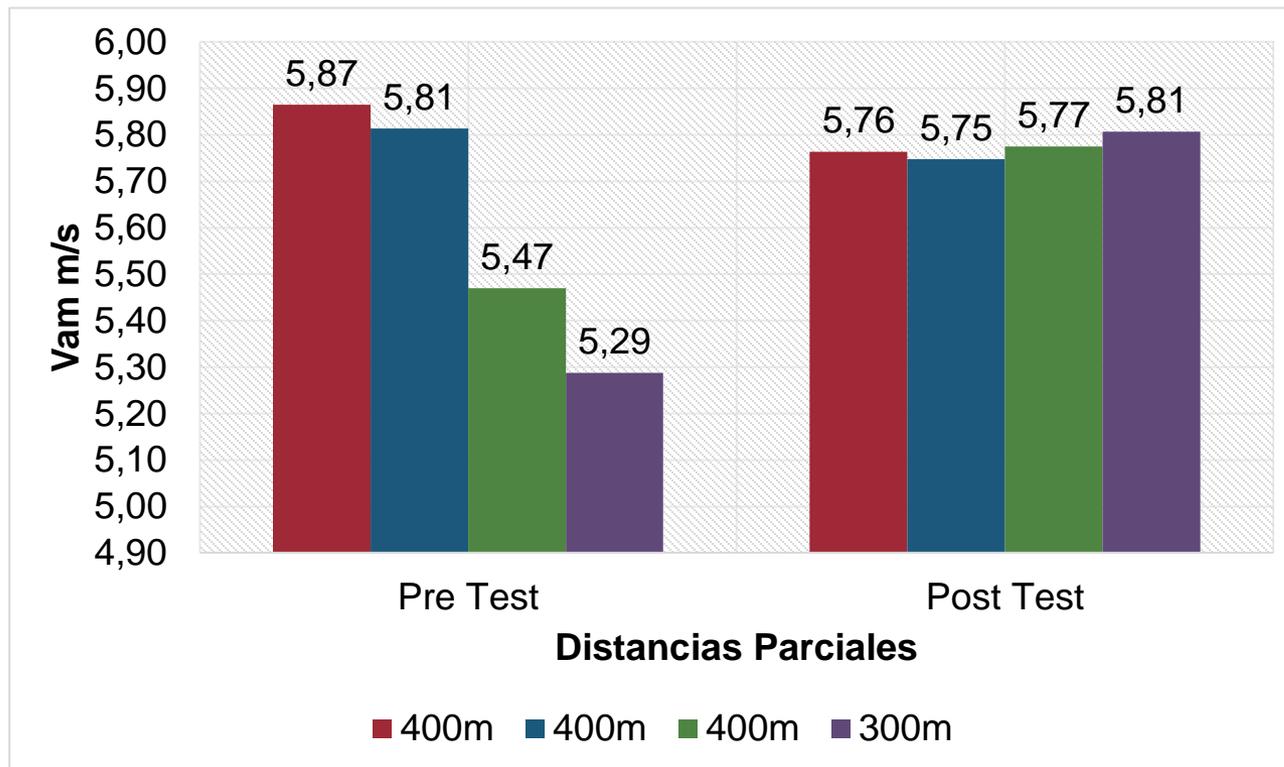
	Edad	1500 metros			Distancias parciales				total
		MIN	SEG	Total / Seg	400	400	400	300	
1	16	4	29	269	69	70	73	57	269,00
2	16	4	31	271	71	70	72	58	271,00
3	17	4	28	268	68	70	74	56	268,00
4	16	4	27	267	68	69	72	58	267,00
5	15	4	32	272	71	72	74	55	272,00
6	16	4	37	277	73	72	75	57	277,00
7	17	4	41	281	72	72	78	59	281,00
8	16	4	32	272	73	71	71	57	272,00
9	17	4	28	268	70	71	72	55	268,00
10	17	4	22	262	65	66	73	58	262,00
11	16	4	11	251	59	64	75	53	251,00
12	16	4	13	253	62	63	71	57	253,00
13	17	4	17	257	66	65	73	53	257,00
14	16	4	28	268	69	69	71	59	268,00
15	17	4	27	267	67	68	73	59	267,00
Media					68,20	68,80	73,13	56,73	
Media VAM					5,87	5,81	5,47	5,29	

Figura 6

Guía de Observación

Medias Guía de Observación Pres Test y

Post Test



Prueba de Normalidad

Tabla 9

Pruebas de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre test 1000m	,153	15	,200*	,979	15	,965
Post test 1000m	,140	15	,200*	,939	15	,370
VO2 Máximo pre test	,362	15	,000	,743	15	,001
VO2 Máximo post test	,337	15	,000	,662	15	,000
Pre test 1500m	,240	15	,020	,934	15	,314
Post test 1500m	,100	15	,200*	,956	15	,615

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

La significancia de los 3 test la mínima fue de **0.00** y la más alta fue de **0,96**; esto indica que los **datos siguen una normalidad**, de esta manera se sugiere utilizar una **prueba paramétrica**, la más adecuada es la **T de Student para muestras relacionadas**.

Tabla 9

Análisis de las Medias

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre test 1000m	178,33	15	6,184	1,597
	Post test 1000m	172,33	15	5,640	1,456
Par 2	VO2 Máximo pre test	55,7707	15	1,44483	,37305
	VO2 Máximo post test	56,5887	15	1,04313	,26933
Par 3	Pre test 1500m	266,87	15	8,219	2,122
	Post test 1500m	260,00	15	8,409	2,171

Prueba T de Student para Muestras Relacionadas

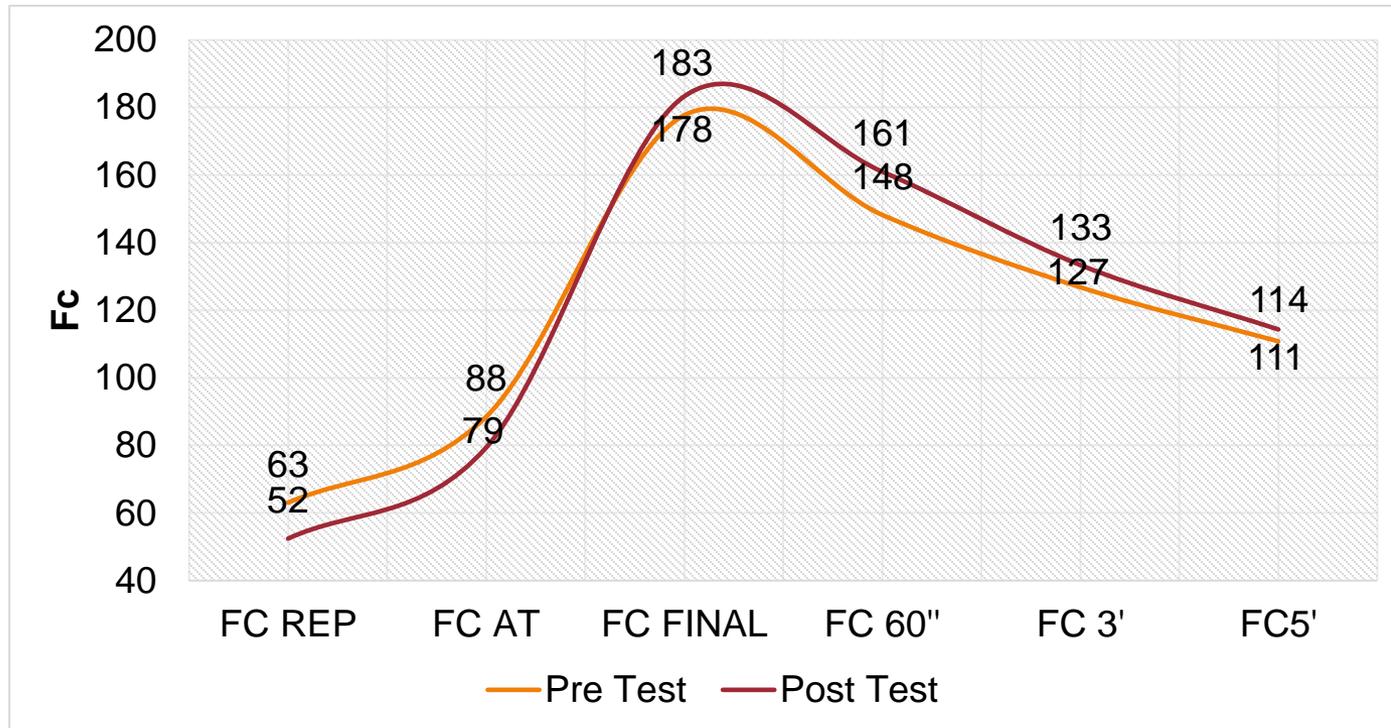
	Test	N	Correlación	Sig.
Par 1	Pre test 1000m & Post test 1000m	15	,928	,000
Par 2	VO2 Máximo pre test & VO2 Máximo post test	15	,735	,002
Par 3	Pre test 1500m & Post test 1500m	15	,852	,000

Los valores obtenidos son menores a **0,05**, de esta manera se rechaza la hipótesis nula y se acepta la del investigador donde se propone que la aplicación de ejercicios de fuerza resistencia **si** mejora el rendimiento de los deportistas.

Frecuencia Cardiaca Test 1000 m

Figura 7

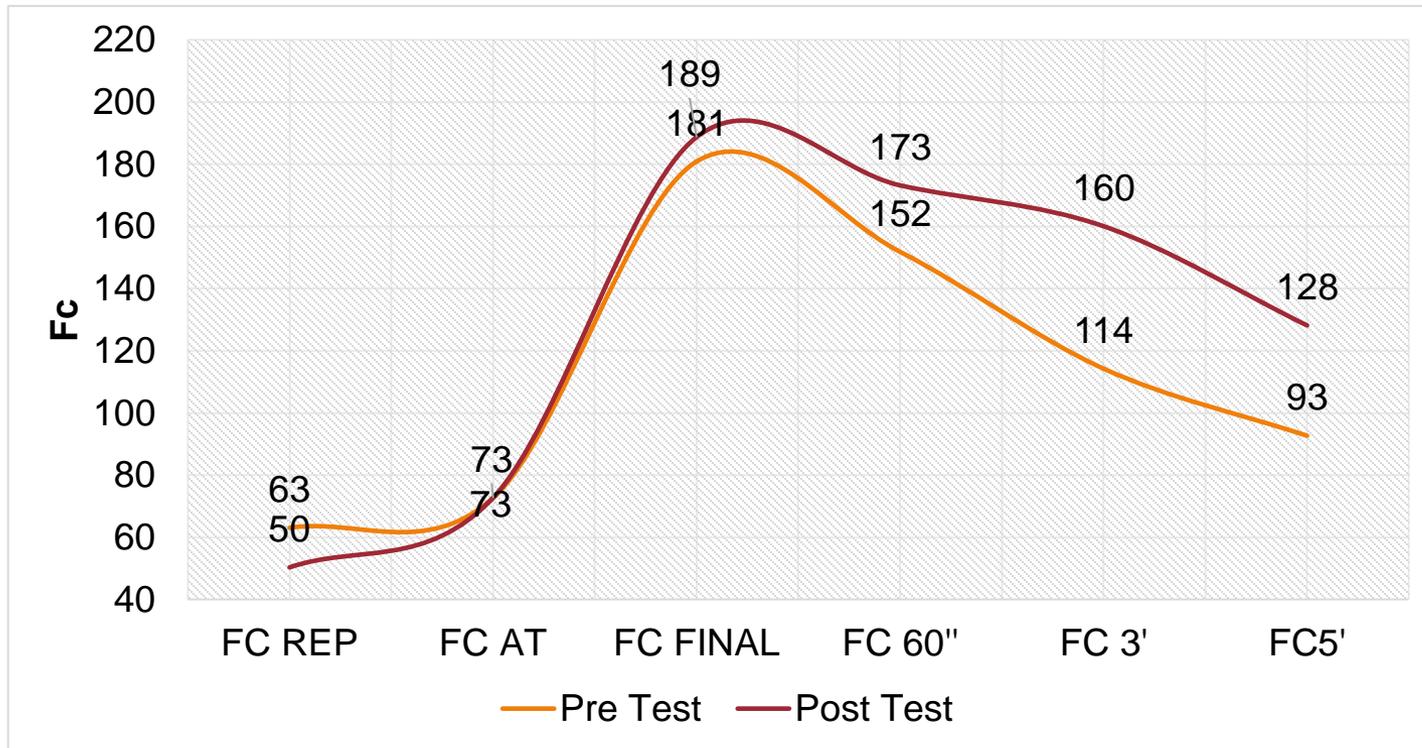
Comportamiento Frecuencia Cardiaca Test 1000m



Frecuencia Cardiaca Test 1500 m

Figura 8

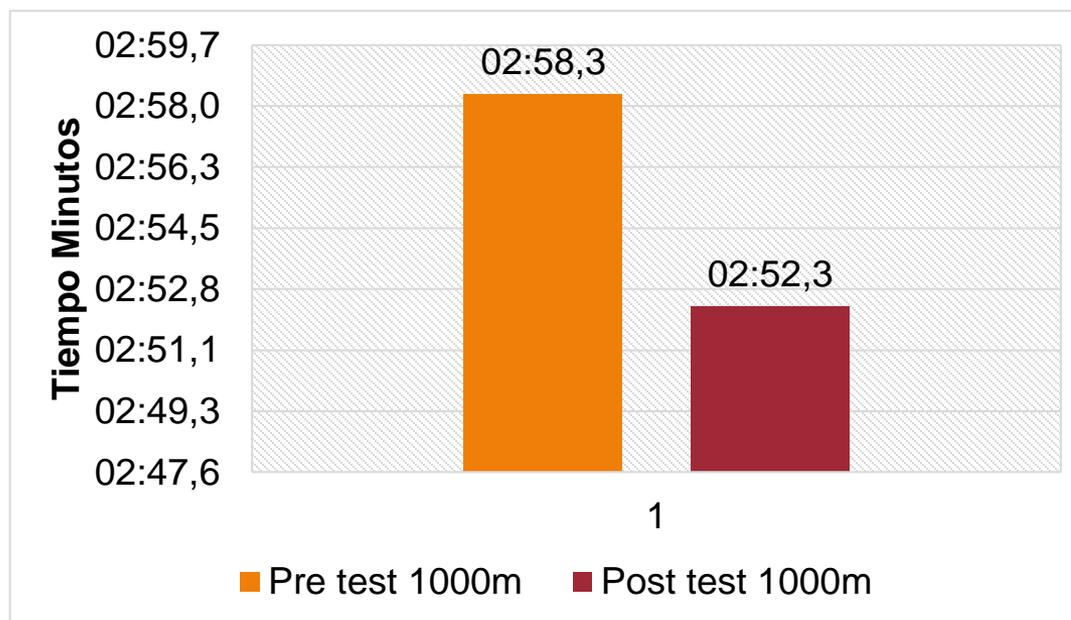
Comportamiento de la Frecuencia Cardiaca Test 1500m



Tiempo Inicial y Final Test 1000m

Figura 9

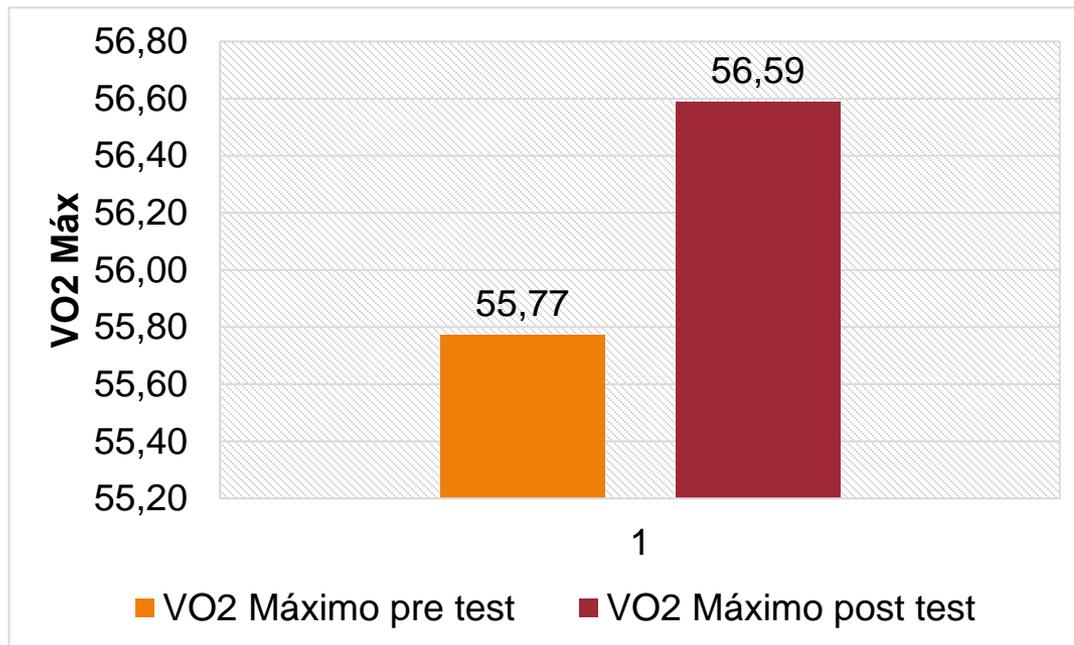
Diferencia del Tiempo Test 1000 metros



Estimación VO₂ Máximo Test 1000m

Figura 10

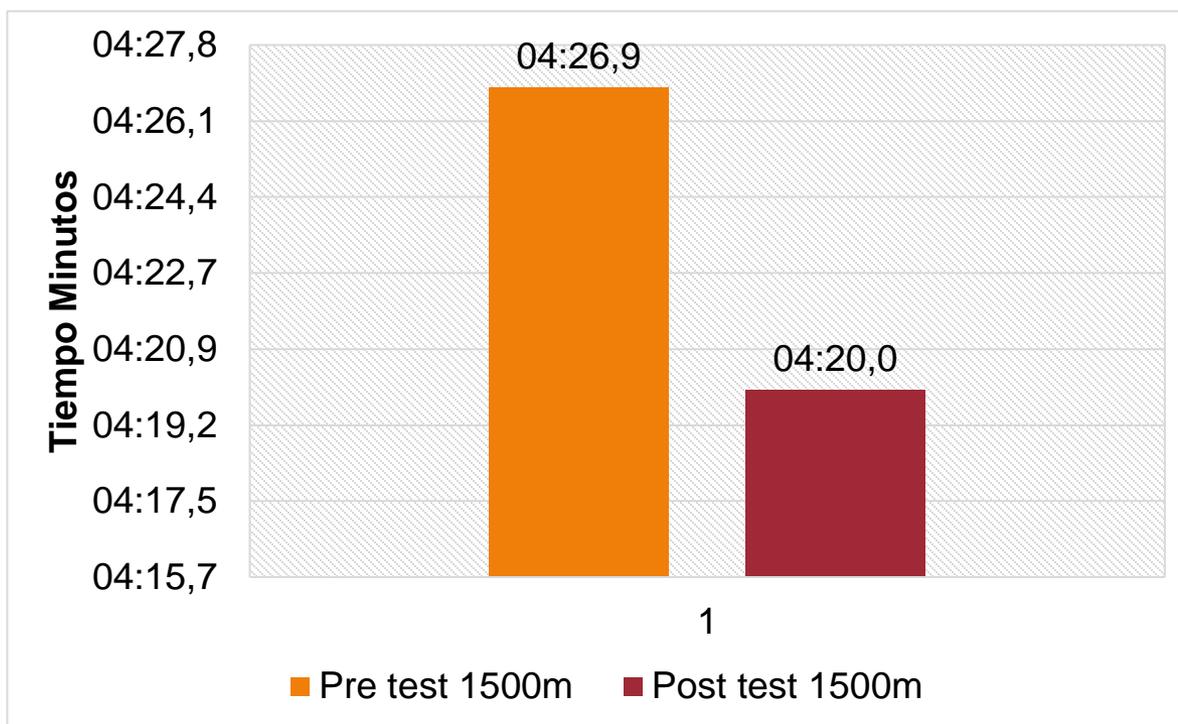
Diferencia del VO₂ Máx. en el Pre Test y Post Test



Tiempo Inicial y Final Test 1500m

Figura 11

Diferencia del Tiempo Test 1500 metros





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROPUESTA



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Propuesta de Trabajo

Datos Informativos

Institución

Concentración Deportiva de Pichincha

Provincia

Pichincha

Cantón

Quito

Parroquia

La Floresta

Tema de la Propuesta

“Ejercicios de fuerza resistencia en el rendimiento de las pruebas de medio Fondo”.

Antecedentes de la Propuesta

Después de haber aplicado la guía de observación durante la evaluación de la prueba de 1500 metros planos y haber detectado problemas de ritmo en las últimas dos vueltas, la evidencia sugiere que una de las consecuencias es una deficiente desarrollo de la fuerza que se puede definir como una tensión de un músculo o grupos musculares sobre una resistencia externa, dicho de otra manera también se puede definir como la habilidad del sistema neuromuscular para producir una tensión sobre una resistencia (Bompa & Buzzichelli, 2019, pág. 251).

OBJETIVOS

Objetivo General

- Elaborar un programa de ejercicios de fuerza resistencia para mejorar el rendimiento en las pruebas de medio fondo 1500m con los datos obtenidos dentro de la investigación.

OBJETIVOS

Objetivos Específicos

- Fundamentar en la literatura todos los argumentos sobre el trabajo y desarrollo de la fuerza resistencia en el rendimiento de las pruebas de medio fondo, en un informe que se dé fácil entendimiento para entrenadores y deportistas.
- Estructurar y organizar una propuesta de ejercicios de fuerza resistencia a través de los respectivos porcentajes y métodos de trabajo, con la finalidad que entrenadores y deportistas cuenten con información relevante para que pueda ser puesta en práctica.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

MODELO DE TRABAJO DE LA FUERZA RESISTENCIA



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Fuerza Potencia – Resistencia

Distribución de Trabajo de la Fuerza Potencia – Resistencia

Indicador	Cuantificación
Carga	50 – 70%
Repeticiones	15 – 30
Series	2 – 4
Descanso	5 a 7 minutos
Intensidad	Ejecución de velocidad alta
Frecuencia Semanal	2 a 3 sesiones por semana

(Procopio, 2007)

Fuerza Potencia – Resistencia

Distribución de Trabajo de la Fuerza Resistencia de Corta Duración

Indicador	Cuantificación
Carga	50 – 60%
Repeticiones	En segundos de acuerdo al tiempo de duración de la prueba
Series	3 – 6
Descanso	60 a 90 segundos
Intensidad	Ejecución de velocidad media alta
Frecuencia Semanal	2 a 3 sesiones por semana

(Procopio, 2007)

Fuerza Potencia – Resistencia

Distribución de Trabajo de Fuerza de Mediana Duración

Indicador	Cuantificación
Carga	40 – 50%
Repeticiones	De 30 a 60 o por tiempo fijo
Series	2 – 4 circuitos
Descanso	5 minutos entre circuitos
Intensidad	Ejecución de velocidad media baja
Frecuencia Semanal	2 a 3 sesiones por semana

(Procopio, 2007)

Fuerza Potencia – Resistencia

Distribución de Trabajo de Fuerza de Larga Duración

Indicador	Cuantificación
Carga	30 – 40%
Repeticiones	En segundos de acuerdo al tiempo de duración de la prueba
Series	3 – 6
Descanso	60 a 90 segundos
Intensidad	Ejecución de Velocidad Media Alta
Frecuencia Semanal	2 a 3 sesiones por semana

(Procopio, 2007)



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

EJERCICIOS PROPUESTOS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Ejercicios Multiarticulares

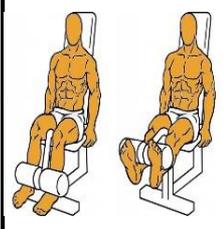
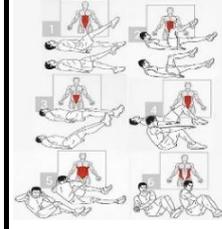
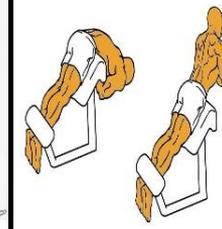
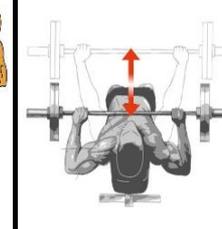
N	1	2	3	4	5	6	7	
Tipo de Ejercicios	Multiarticular	Multiarticular	Multiarticular	Multiarticular	Multiarticular	Multiarticular	Multiarticular	
Nombre del Ejercicio	Semi Sentadilla	Dominadas Fallo	Envión	Empuje de cadera	Estocada hacia atrás	Subida al Banco	Arranque	
Gráfico								
RM 100%	70	10	40	50	30	60	46	
Fuerza resistencia	60%	42	6	24	30	18	36	28
	55%	39	6	22	28	17	33	25
	50%	35	5	20	25	15	30	23
	45%	32	5	18	23	14	27	21
	40%	28	4	16	20	12	24	18
	35%	25	4	14	18	11	21	16
30%	21	3	12	15	9	18	14	



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Ejercicios Monoarticulares y Auxiliares

	8	9	10	11	12	13
	Monoarticular	Monoarticular	Auxiliares	Auxiliares	Auxiliares	Auxiliares
	Crul Femoral	Cuadriceps	Abdominales 60''	Lumbares 30''	Pres de Banca	Barbell Rusian
						
	23	39	46	27	35	20
Fuerza resistencia	14	23	28	16	21	12
	13	21	25	15	19	11
	12	20	23	14	18	10
	10	18	21	12	16	9
	9	16	18	11	14	8
	8	14	16	9	12	7
	7	12	14	8	11	6



ESPE
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Micro Ciclos



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Figura 16

Micro Ciclos de Fuerza Resistencia 1, 2 y 3

Semana:	1	Meso:	Básico estabilizador	Método:	Repeticiones
Periodo:	Preparatorio	Micro:	Corriente	Tipo de Trabajo:	Carga constante
Etapa:	Especial	Contenido:	Fuerza Resistencia		
Objetivo:	Adaptar al cuerpo al manejo del cuerpo y pesos libres en el gesto técnico adecuado				
	LUNES		MIÉRCOLES		VIERNES
Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación
Ejercicios	8	Ejercicios	8	Ejercicios	8
Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%
Repeticiones	18	Repeticiones	20	Repeticiones	18
Series	3	Series	3	Series	3
Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos
Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie
Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta

Semana:	2	Meso:	Básico estabilizador	Método:	Repeticiones
Periodo:	Preparatorio	Micro:	Corriente	Tipo de Trabajo:	Carga constante
Etapa:	Especial	Contenido:	Fuerza Resistencia		
Objetivo:	Fortalecer el sistema muscular en los diferentes planos y segmentos par efectivizar la carrera				
	LUNES		MIÉRCOLES		VIERNES
Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación
Ejercicios	8	Ejercicios	8	Ejercicios	8
Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%
Repeticiones	20	Repeticiones	20	Repeticiones	20
Series	4	Series	4	Series	4
Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos
Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie
Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta

Semana:	3	Meso:	Básico estabilizador	Método:	Repeticiones
Periodo:	Preparatorio	Micro:	Ajuste	Tipo de Trabajo:	Carga constante
Etapa:	Especial	Contenido:	Fuerza Resistencia		
Objetivo:	Fortalecer el sistema muscular en los diferentes planos y segmentos par efectivizar la carrera				
	LUNES		MIÉRCOLES		VIERNES
Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación
Ejercicios	6	Ejercicios	6	Ejercicios	6
Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%
Repeticiones	20	Repeticiones	20	Repeticiones	20
Series	5	Series	5	Series	5
Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos
Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie
Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta



Figura 17

Micro Ciclos de Fuerza Resistencia 4, 5 y 6

Semana:	4	Meso:	Básico estabilizador	Método:	Repeticiones
Periodo:	Preparatorio	Micro:	Choque	Tipo de Trabajo:	Carga constante
Etapa:	Especial	Contenido:	Fuerza Resistencia		
Objetivo:	Desarrollar la tolerancia al trabajo con ejercicios multiarticulares				
LUNES		MIÉRCOLES		VIERNES	
Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación
Ejercicios	6	Ejercicios	6	Ejercicios	6
Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%
Repeticiones	20	Repeticiones	20	Repeticiones	20
Series	6	Series	6	Series	6
Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos
Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie
Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta

Semana:	5	Meso:	Básico estabilizador	Método:	Repeticiones
Periodo:	Preparatorio	Micro:	Recuperación	Tipo de Trabajo:	Carga constante
Etapa:	Especial	Contenido:	Fuerza Resistencia		
Objetivo:	Desarrollar la tolerancia al trabajo con ejercicios multiarticulares y monoarticulares				
LUNES		MIÉRCOLES		VIERNES	
Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación
Ejercicios	5	Ejercicios	5	Ejercicios	5
Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%
Repeticiones	22	Repeticiones	22	Repeticiones	22
Series	3	Series	3	Series	3
Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos
Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie
Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta

Semana:	6	Meso:	Modelaje competitivo	Método:	Repeticiones
Periodo:	Competitivo	Micro:	Corriente	Tipo de Trabajo:	Carga constante
Etapa:	Pre competitiva	Contenido:	Fuerza Resistencia		
Objetivo:	Desarrollar la tolerancia al trabajo con ejercicios multiarticulares, monoarticulares y auxiliares				
LUNES		MIÉRCOLES		VIERNES	
Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación
Ejercicios	6	Ejercicios	6	Ejercicios	6
Carga	40 – 45%	Carga	40 – 45%	Carga	40 – 45%
Repeticiones	20	Repeticiones	20	Repeticiones	20
Series	4	Series	4	Series	4
Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos
Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie
Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta



Figura 18

Micro Ciclos de Fuerza Resistencia 7, 8 y 9

Semana:	7	Meso:	Modelaje competitivo	Método:	Repeticiones
Periodo:	Competitivo	Micro:	Ajuste	Tipo de Trabajo:	Carga constante
Etapas:	Pre competitiva	Contenido:	Fuerza Resistencia		
Objetivo:	Desarrollar la tolerancia al trabajo con ejercicios multiarticulares, monoarticulares y auxiliares				
LUNES		MIÉRCOLES		VIERNES	
Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación
Ejercicios	8	Ejercicios	8	Ejercicios	8
Carga	40 – 45%	Carga	40 – 45%	Carga	40 – 45%
Repeticiones	20	Repeticiones	20	Repeticiones	20
Series	3	Series	3	Series	3
Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos
Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie
Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta

Semana:	8	Meso:	Modelaje competitivo	Método:	Repeticiones
Periodo:	Competitivo	Micro:	Choque	Tipo de Trabajo:	Carga constante
Etapas:	Pre competitiva	Contenido:	Fuerza Resistencia		
Objetivo:	Fortalecer los paquetes musculares del tren inferior y superior específicos de la carrera				
LUNES		MIÉRCOLES		VIERNES	
Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación
Ejercicios	8	Ejercicios	8	Ejercicios	8
Carga	40 – 45%	Carga	40 – 45%	Carga	40 – 45%
Repeticiones	22	Repeticiones	22	Repeticiones	22
Series	3	Series	3	Series	3
Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos
Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie
Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta

Semana:	9	Meso:	Modelaje competitivo	Método:	Repeticiones
Periodo:	Competitivo	Micro:	Recuperación	Tipo de Trabajo:	Carga constante
Etapas:	Pre competitiva	Contenido:	Fuerza Resistencia		
Objetivo:	Fortalecer los paquetes musculares del tren inferior y superior específicos de la carrera				
LUNES		MIÉRCOLES		VIERNES	
Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación
Ejercicios	4	Ejercicios	4	Ejercicios	4
Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%
Repeticiones	24	Repeticiones	24	Repeticiones	24
Series	3	Series	3	Series	3
Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos
Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie
Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta



Figura 19

Micro Ciclos de Fuerza Resistencia 10, 11 y 12

Semana:	10	Meso:	Competitivo	Método:	Repeticiones
Periodo:	Competitivo	Micro:	Choque	Tipo de Trabajo:	Carga constante
Etapa:	Competitiva	Contenido:	Fuerza Resistencia		
Objetivo:	Transferir la fuerza resistencia a la carrera aerobia, para lograr la adaptabilidad del ritmo				
LUNES		MIÉRCOLES		VIERNES	
Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación
Ejercicios	6	Ejercicios	6	Ejercicios	6
Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%
Repeticiones	22	Repeticiones	22	Repeticiones	22
Series	4	Series	4	Series	4
Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos
Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie
Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta

Semana:	11	Meso:	Competitivo	Método:	Repeticiones
Periodo:	Competitivo	Micro:	Ajuste	Tipo de Trabajo:	Carga constante
Etapa:	Competitiva	Contenido:	Fuerza Resistencia		
Objetivo:	Transferir la fuerza resistencia a la carrera aerobia, para lograr la adaptabilidad del ritmo				
LUNES		MIÉRCOLES		VIERNES	
Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación
Ejercicios	6	Ejercicios	6	Ejercicios	6
Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%
Repeticiones	18	Repeticiones	18	Repeticiones	18
Series	3	Series	3	Series	3
Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos
Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie
Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta

Semana:	12	Meso:	Competitivo	Método:	Repeticiones
Periodo:	Competitivo	Micro:	Competencia	Tipo de Trabajo:	Carga constante
Etapa:	Competitiva	Contenido:	Fuerza Resistencia		
Objetivo:	Regular las cargas de fuerza para buscar la homeostasis antes de la competencia				
LUNES		MIÉRCOLES		VIERNES	
Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación	Indicador	Cuantificación
Ejercicios	6	Ejercicios	4		
Carga	30 – 35%	Carga	30 – 35%		
Repeticiones	16	Repeticiones	16		
Series	3	Series	2		
Micro Pausa	10 segundos	Micro Pausa	10 segundos		
Macro Pausa	60 segundos entre serie	Macro Pausa	60 segundos entre serie		
Intensidad	Moderada - Lenta	Intensidad	Moderada - Lenta		





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CONCLUSIONES

- Se concluye la investigación donde se ha podido dar cumplimiento al proceso de valoración en el pre test y post test, logrando evidenciar que, si hubo mejorías significativas en el rendimiento de la prueba de 1500m, de los deportistas categoría U18 de Concentración Deportiva de Pichincha, que la aplicación del programa de ejercicios caracterizados en el desarrollo preferencial de la fuerza resistencia, fueron aplicados paralelamente a la macro estructura, se aplicó el test de 1000 metros, se procedió a calcular la estimación del VO₂ Máximo y test de la prueba de 1500 metros, con los datos obtenidos se aplicó el análisis a través de los estadígrafos, para validar la significancia, como producto y parte de la solución fue la elaborar una propuesta metodológica que dé solución al problema de investigación, a continuación se presentan los datos más relevantes que sustentan las mejorías significativas.

Para poder evidenciar la problemática de investigación se aplicó un guía de observación en el pre test, donde se registró el comportamiento de los ritmos de cada vuelta, en la primera vuelta del 400m fue con un VAM de 5,87 m/s, en el segundo 400m con un VAM de 5,81 m/s, el tercer 400m el ritmo descendió a 5,47 m/s y en los últimos 300 metros el ritmo decreció a 5,29 m/s, es aquí donde se detecta la deficiencia de la fuerza resistencia; en relación al post test las medias del 400m y 300m fueron más uniformes, inclusive en el último 300m, se visualiza un cierto aumento de la velocidad a 5,81 m/s

Después de la aplicación del estadígrafo SPSS, con la prueba estadística de T de Student, y una vez procesada la correlación de las muestras emparejadas del pre test y post test; en lo que se refiere al test de 1000 metros se puede observar que la significancia es de 0,00, en la estimación indirecta del VO₂ máximo la significancia es de 0,002 y en cuanto a la prueba de los 1500 m, la significancia fue de 0.000, esto muestra que es efectivamente los ejercicios resistencia la fuerza tuvo un efecto positivo sobre el rendimiento de los corredores de medio fondo U18, de Concentración Deportiva de Pichincha, ya que la condición fue que los valores obtenidos debían ser menores a 0,005, de esta manera se rechaza la hipótesis nula y se acepta la del investigador donde se afirma que la aplicación del programa si mejora el rendimiento de los deportistas.

Dentro del proceso de la investigación se puede recomendar que los entrenadores y monitores deben tener vastos conocimientos en el trabajo y desarrollo de la fuerza en sus diferentes manifestaciones, ya que en cada deporte, en cada prueba o modalidad, es necesario el trabajo planificado, que vaya paralelamente al plan de entrenamiento de las capacidades o direcciones, porque la fuerza es una capacidad que permite reclutar las fibras que a través del entrenamiento se han vuelto tolerantes ante la resistencia de pesos funcionales o libres, el caso de las pruebas de medio fondo es importante el trabajo metódico

Por otro lado otra recomendación dentro de la planificación es que los entrenadores busquen el espacio adecuado para el diagnóstico a través del test de 1RM, esto permitirá cuantificar los niveles de fuerza para que sean calculados en sus respectivos porcentajes de carga y que a través de los diferentes métodos pueda ser utilizados en los diferentes períodos de entrenamiento, respetando los principios del entrenamiento y en el caso puntual de la fuerza puedan elaborar Ejercicios donde exista la adaptación muscular



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA