

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA**



---

**MÉTODO DE ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO EN LAS CUALIDADES FÍSICAS DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RICARDO FLOREZ GUTIERREZ, TOMAYKICHTWA 2016.**

---

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACION FISICA**

**TESISTAS:**

**HUAMAN DURAND, César**

**ECHEVARRIA FABIAN, Gomer**

**FLORES GAMARRA, Klinsman Hansler.**

**ASESOR: Mg. OMAR HANS CONTRERAS CANTO**

**HUÁNUCO, PERÚ**

**2017**





**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA**



---

**MÉTODO DE ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO EN LAS CUALIDADES  
FÍSICAS DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA RICARDO FLOREZ GUTIERREZ,  
TOMAYKICHTWA 2016.**

---

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**TESISTAS:**

**HUAMAN DURAND, César**

**ECHEVARRIA FABIAN, Gomer**

**FLORES GAMARRA, Klinsman Hansler.**

**ASESOR: Mg. OMAR HANS CONTRERAS CANTO**

**HUÁNUCO, PERÚ**

**2017**

**ASESOR:**

**Mg. OMAR HANS CONTRERAS CANTO**

## DEDICATORIA

A Dios por brindarme su fortaleza por continuar en la lucha por lograr algo mejor; a mis padres por su apoyo de siempre.

**César**

A Dios por encaminarme en el bien; a mis padres por ser fuente principal para cumplir mis objetivos como persona y estudiante.

**Gomer**

A Dios por protegerme y darme fortaleza siempre; A mis padres por su apoyo de siempre y brindarme sus consejos en la superación de algo mejor.

**Klinsman**

## **AGRADECIMIENTO**

1. A Dios, por permitirnos vivir con sabiduría y conducir nuestros caminos hacia el logro de nuestras metas y conocer grandes profesionales y compañeros en nuestra universidad.
2. A la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, por haber permitido formarnos en ella, y convertirnos en profesionales de un futuro mejor.
3. A los docentes de la Escuela Profesional de Educación Física de la UNHEVAL, por haber contribuido grandemente en nuestra formación profesional.
4. A la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez de Tomaykichwwa por brindarnos todas las facilidades para la realización del presente trabajo de investigación.
5. A nuestros padres por ser los motores principales de nuestra formación personal y profesional, por darnos su amor, confianza y respeto en todo momento para nuestro logro profesional.
6. A todas las personas que fueron participes en este proceso, ya sea de manera directa o indirecta.

Los autores

## RESUMEN

La investigación, titulado “Método de Entrenamiento en Circuito en las Cualidades Físicas de los estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez de Tomaykichwa 2016”, cuyo propósito se centró en conocer el grado de influencia de la aplicación del Método de Entrenamiento en Circuito en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria. El tipo de investigación se enmarco en una investigación aplicada. La muestra fue seleccionada de acuerdo al muestreo no probabilístico intencionado. Se utilizó como instrumento sesiones significativas para la variable independiente y asimismo, para la variable dependiente se utilizó test y pruebas de condición física para cada cualidad física desarrollada, por lo que constó valores de desarrollo físico de resistencia, velocidad, flexibilidad y fuerza, los mismos que fueron homologados en su puntuación al sistema vigesimal y que nos permitió medir el nivel de desarrollo de las cualidades físicas en los estudiantes. Ejecutada la investigación a través del análisis de resultados estadísticos se demostró que la aplicación del método de entrenamiento en circuito es significativa porque mejoró su condición física evidenciando en el desarrollo de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria, teniendo como el valor de  $t = 9,22$  por lo que es mayor respecto a la  $t$  crítica  $t_c = 1,76$ , en consecuencia se rechazó la hipótesis nula. En conclusión se comprobó la importancia de emplear el

método de entrenamiento en circuito para el desarrollo de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria, para que puedan evidenciar una condición física favorable para su salud y estar en forma. Asimismo, tener menos riesgo de lesionarse y aumentar su calidad de vida.

**Palabras clave:** Método, entrenamiento en circuito, cualidades físicas, condición física, fuerza, resistencia, velocidad y resistencia.

## SUMMARY

The research, entitled "Circuit Training Method in the Physical Qualities of Secondary Education Students of the Educational Institution Ricardo Flores Gutiérrez de Tomaykichwa 2016", whose purpose was focused on knowing the degree of influence of the application of the Training Method in Circuit in the improvement of the physical qualities in the students of the third degree of secondary education. The type of research is framed in an applied research. The sample was selected according to the intentional non-probabilistic sampling. Significant sessions were used as an instrument for the independent variable and also, for the dependent variable, test and physical condition tests were used for each developed physical quality, so it consisted physical resistance values, speed, flexibility and strength, the same that were homologated in their score to the vigesimal system and that allowed us to measure the level of development of the physical qualities in the students. Executed the investigation through the analysis of statistical results it was demonstrated that the application of the circuit training method is significant because it improved its physical condition evidencing in the development of the physical qualities in the students of the third grade of secondary education, taking as the value of  $t = 9.22$ , which is greater than the critical  $t t = 1.76$ , consequently the null hypothesis was rejected. In conclusion, the importance of using the circuit training method for the development of physical qualities in the third grade students of secondary

education was proven, so that they can show a physical condition favorable to their health and be fit. Also, have less risk of injury and increase their quality of life.

**Keywords:** Method, circuit training, physical qualities, physical condition, strength, endurance, speed and endurance.

## INTRODUCCIÓN

En las Instituciones Educativas de Educación Básica Regular desde el área de Educación Física se evidencia una mejora significativa en el desarrollo de competencias evidenciando en los desempeños de los estudiantes y sobre todo en el cuidado de su salud. Asimismo, la capacidad física es un potencial innato que tiene la persona con el que se manifiesta en los diferentes movimientos, deportes y ejercicios. Lo importante es que los estudiantes valoren su salud y su calidad de vida.

El presente trabajo de investigación titulada “Método de Entrenamiento en Circuito en las Cualidades Físicas de los estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez Tomaykichwa 2016, cuyo objetivo fue determinar en qué medida el método de entrenamiento en circuito influye en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.

Las cualidades físicas son muy importantes para la salud y mantenernos en forma ya que muchas veces determinan una buena condición física y que según J. Weineck (1995) nos dice que las cualidades físicas se derivan de procesos energéticos: la resistencia general, la fuerza y la velocidad y las que se derivan de procesos de regulación y control: la movilidad y la

destreza. En se sentido, se consideran indispensables para toda persona humana.

El presente trabajo de investigación, consta de cuatro capítulos: En el primer capítulo se plantea y fórmula el problema de investigación. Asimismo se señala los objetivos tanto generales como específicos, asimismo las hipótesis, las variables, justificación del estudio y las limitaciones. En el segundo capítulo se ha considerado el marco teórico que sustenta la investigación en contraste con los antecedentes, las bases teóricas y la definición de términos básicos. El tercer capítulo trata sobre la metodología empleada en el proceso de investigación, el diseño, población, muestra, las unidades de análisis, y por último las técnicas e instrumentos utilizados. En el capítulo cuatro presentamos los resultados que se han obtenido durante el trabajo de campo. Seguidamente se realizó la discusión de resultados que nos permitió contrastar los resultados con los antecedentes, la hipótesis y los objetivos y las teorías que sirvieron de sustento para la materialización del trabajo en mención. Luego presentamos las conclusiones y por consiguiente las sugerencias direccionados a docentes e investigadores que desean hacer un estudio similar. Finalmente se incluye con la bibliografía y los anexos correspondientes.

Estamos muy seguros que nuestro trabajo de investigación va a generar grandes cambios de mejora en los estudiantes y aún más que cada uno tome conciencia del cuidado de su salud y el buen ejercicio físico para

la vida activa y saludable. Asimismo, porque proponemos una forma de desarrollar los trabajos de acondicionamiento físico y de su evaluación de la condición física en los estudiantes.

Los autores

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Resumen	vii
Summary	viii
Introducción	xi
Índice	xiv

## CAPÍTULO I

<b>I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	
1.2.1 Problema General	24
1.2.2 Problemas Específicos	25
1.3 OBJETIVOS	
1.3.1 Objetivo General	25
1.3.2 Objetivos Específicos	26
1.4 HIPÓTESIS	
1.4.1 Hipótesis General	27
1.5 VARIABLES	
1.5.1 Variable Independiente	28
1.5.2 Variable Dependiente	28
1.5.3 Operacionalización de Variables	29
1.6 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	
1.6.1 Justificación	30
1.6.2 Importancia Teórico Científica	30
1.6.3 Importancia Práctica	31
1.7 VIABILIDAD	31
1.8 LIMITACIONES	32

## CAPÍTULO II

### II MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES	33
2.2. BASES TEÓRICAS	40
2.2.1 CUALIDADES FÍSICAS	42
2.2.2 PREPARACIÓN FÍSICA	46
2.2.3 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO FÍSICO	67
2.2.4 CONDICIÓN FÍSICA Y EL BIOTIPO	69
2.2.5 LA CUALIDAD FÍSICA Y LA SALUD	69
2.2.6 EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA	70
2.2.7 ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO	71
2.2.8 VENTAJAS DEL ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO	76
2.2.9 PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO	79
2.2.10 MÉTODO DE TRABAJO EN EL ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO	85
2.2.11 TALLER DE TRABAJO FÍSICO	87
2.2.12 NIVEL DEL ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO	87
2.2.13 SISTEMA DE ENTRENAMIENTO	89
2.2.14 PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO	94
2.2.15 EL ENTRENAMIENTO EN CIRCUIT TRAINING	95
2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES	101

## **CAPÍTULO III**

### **III MARCO METODOLÓGICO**

3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	101
3.2 DISEÑO Y ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN	102
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	102
3.3.1 Población	102
3.3.2 Muestra	103
3.3.3 Unidades de Análisis	104
3.4 DEFINICIÓN OPERATIVA DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	104
3.5 TÉCNICAS DE RECOJO, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS	105

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

4.1 CATEGORIZACIÓN CUALITATIVA DE LAS DIMENSIONESDESARROLLADAS	107
4.2 PRUEBA DE HIPOTESIS	128
4.3 DISCUSION DE RESULTADOS	136
CONCLUSIONES	141
SUGERENCIAS	143
BIBLIOGRAFÍA	144
ANEXOS	



## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La educación en todo sus niveles educativos, es el medio de cambio y desarrollo de los pueblos, con ella los hombres se forman y transforman, asimismo, como al medio social y natural que los rodea, haciendo su vida, más cómoda y duradera. Por ello uno de los objetivos más anhelados de un país, es la educación de sus habitantes. Sin embargo, cuando dentro del proceso educativo, uno de sus componentes falla, entonces nos encontramos con situaciones problemáticas, que deben resolverse para que los estudiantes en su mayoría desarrollen competencias. En el ámbito de la Educación Física y los deportes, una de las situaciones

problemáticas que se observa es la poca preparación física de los deportistas, ya que a nivel competitivo se observa un bajo desenvolvimiento de sus cualidades físicas de los deportistas ya sea en el fútbol, vóleibol y otros deportes de competencia. En la Educación Física se evidencia que la mayoría de docentes no desarrolla trabajos que estén enfocados a la mejora de la condición física de los estudiantes ya que esta dimensión es fundamental para la salud.

El Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2012-2016, aprobado por Resolución Ministerial N° 0518-2012-ED, establece en sus políticas 9 y 10, la promoción de la actividad física regular, la recreación y el deporte a nivel escolar, juvenil y adulto para mejorar la calidad de vida de la población, promoviendo el acceso y disfrute a la actividad física y deportiva para niños, niñas y adolescentes como parte de su formación integral. Todo ello en parte se logra con la participación de los estudiantes de los niveles educativos de primaria y secundaria en los Juegos Deportivos Escolares Nacionales organizado cada año por el Ministerio de Educación y en la ciudad de Huánuco siempre se ha observado una masiva participación en las diferentes disciplinas deportivas de acuerdo a sus categorías y edades. Asimismo, se observó en muchas disciplinas deportivas que los estudiantes manifiestan un buen

rendimiento deportivo y mejora en su condición física ya que se evidencia una condición física óptima para que participen en las competencias deportivas, y muchas veces estas cualidades físicas de los estudiantes están desarrolladas en menor o gran medida debido a muchos factores como por ejemplo a una limitada preparación física para competir. El logro de resultados deportivos en los Juegos Deportivos Escolares Nacionales 2016 en las etapas Distrital, Provincial, Regional y Macro Regional se debe en gran medida a la buena preparación del deportista en los aspectos físico, técnico, táctico y psicológico conducidos por un docente de Educación Física; pero esta situación solo se observa en algunas instituciones educativas ya que en otras instituciones educativas muchos docentes son desinteresados y no se preocupan por utilizar estrategias de entrenamiento deportivo para mejorar la preparación física, táctica y técnica de sus estudiantes.

Según Gilles Cometti (2002) nos dicen que para un trabajo de fondo de la condición física, es necesario emplear ejercicios a menudo alejados de los gestos técnicos de cada deporte, lo que puede plantear un problema en el nivel de eficacia gestual del jugador por lo que es importante considerar los ejercicios específicos, multiformes y generales. Las cualidades físicas muchas veces no se trabajan en la clase de educación física en este caso en

el nivel de educación secundaria ya que estas cualidades como son la resistencia, velocidad, fuerza y flexibilidad son importantes para una óptima condición física y casi en la mayoría de colegios se desarrolla la sesión de educación física aun en forma tradicional y mecanicista, descuidando ampliamente el desarrollo de estas cualidades físicas. El contexto real, exige que la educación física sea el pilar de una vida activa y saludable y que los estudiantes demuestren buenos rendimientos deportivos y deben estar en forma en todas sus dimensiones. Si la situación problemática continúa con una educación física tradicional y mecanicista, descuidando la preparación física óptima, más adelante se espera a que los estudiantes tengan problemas de salud y lleven una vida sedentaria y esto ocasione enfermedades al sistema cardiovascular y otros órganos.

Evidentemente, observando la realidad educativa del ámbito regional y sobre todo a nuestra experiencia de haber realizado prácticas pre profesionales en diferentes instituciones educativas se pudo constatar que en las situaciones de aprendizaje desde la Educación Física, los estudiantes no están preparados físicamente manifestando una condición física limitada y poco favorable que les permite desarrollar deportes de índole competitivo a nivel escolar, ya que se requiere de un gran esfuerzo de rendimiento físico. Frente a

ello podemos manifestar que esta situación problemática surge desde formaciones inferiores de los alumnos, ya que no se desarrolla en forma coherente y significativa la educación física, descuidando el desarrollo de habilidades física, deportivas y gestos técnicos de cada deporte.

Definitivamente, se debe dar mayor énfasis al desarrollo de las cualidades físicas de los estudiantes ya que ello permitirá una mejora de su salud y un buen rendimiento físico y mental. Asimismo, buscar en gran medida la participación masiva de los estudiantes en las diferentes actividades física y deportiva al aire libre.

El Sistema Educativo en nuestro país propone estrategias para desarrollar aprendizajes interactivos, participativos y vivenciales de gran relevancia en los estudiantes mediante la educación basada en nuevos modelos; haciendo uso de estrategias metodológicas basado en el cooperativismo, métodos de entrenamiento el cual encamina al aprendizaje integral y relevante de los estudiantes.

Durante nuestras prácticas pre-profesionales que realizamos en la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez de Tomaykichwa en el año 2016, observamos en el 3° grado "C", que los estudiantes demuestran una condición física en menor medida ya que no demuestran sus cualidades físicas de resistencia, velocidad, flexibilidad y fuerza en forma óptima para su edad. Ello se pudo

constatar con su participación en los Juegos Deportivos Escolares y campeonatos internos de la institución donde demuestran un bajo nivel de preparación física. Asimismo, observamos que algunos estudiantes están con sobrepeso y tienen dificultades para desarrollar actividades interactivas al aire libre, y lo más preocupante es que se muestran desinteresados para la práctica física y deportiva, así mismo, algunos docentes no le dan mucha importancia al desarrollo de actividades física, deportivas y otras actividades donde se involucre el esfuerzo físico para el buen cuidado de su salud. Otro factor es que posiblemente influya el avance de la tecnología ya que muchos estudiantes en las horas extracurriculares pasan su tiempo en redes sociales y el internet dejando de lado la actividad deportiva y el juego grupal.

Frente a esta situación problemática, a través de esta investigación se ha considerado importante desarrollar el Método de Entrenamiento en Circuito en la Institución Educativa, partiendo de situaciones relevantes y dando mayor énfasis a las cualidades físicas de resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad. En este caso se ha considerado importante desarrollar en estaciones de trabajo con número de repeticiones y tiempo de ejecución para cada cualidad física en las sesiones de Educación Física. Asimismo, se ha considerado necesario utilizar algunos instrumentos de evaluación al

final como son test de condición física para evidenciar la mejora de su condición física

Frente a los beneficios que proporciona el entrenamiento en circuito para los diferentes deportes, para la competición en los juegos escolares y sobre todo para que los estudiantes manifiesten una óptima condición física se buscó desarrollar este programa en cada una de las cualidades físicas mencionadas. Y por ende se buscó establecer el método de entrenamiento en circuito para mejorar las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado “C” de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿En qué medida el método de entrenamiento en circuito influye en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

a) ¿Qué efecto produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de flexibilidad en los estudiantes del tercer grado de educación

secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016?

- b) ¿Qué efecto produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de fuerza en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016?
- c) ¿Qué efecto produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de velocidad en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016?
- d) ¿Qué efecto produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de resistencia en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016?

### **1.3. OBJETIVOS:**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar en qué medida el método de entrenamiento en circuito influye en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Determinar el efecto que produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de flexibilidad en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.
- b) Determinar el efecto que produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de fuerza en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.
- c) Determinar el efecto que produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de velocidad en los estudiantes del tercer grado de

educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.

- d) Determinar el efecto que produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de resistencia en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.

## **1.4. HIPÓTESIS**

### **1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL**

**Hipótesis nula ( $H_0$ ):** El método de entrenamiento en circuito no influye significativamente en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.

**Hipótesis alternativa ( $H_1$ ):** El método de entrenamiento en circuito influye significativamente en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.

### **1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- a) El método de entrenamiento en circuito produce un efecto favorable en el desarrollo de las cualidades físicas de

flexibilidad en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.

- b) El método de entrenamiento en circuito produce un efecto favorable en el desarrollo de las cualidades físicas de fuerza en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.
- c) El método de entrenamiento en circuito produce un efecto favorable en el desarrollo de las cualidades físicas de velocidad en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.
- d) El método de entrenamiento en circuito produce un efecto favorable en el desarrollo de las cualidades físicas de resistencia en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.

## **1.5. VARIABLES:**

### **1.5.1. Variable independiente:**

Método de entrenamiento en circuito

### **1.5.2. Variable dependiente:**

Cualidades físicas

### 1.5.3. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
<p><b><u>V. Independiente</u></b></p> <p><b>Método de entrenamiento en circuito.</b></p> <p>El trabajo en circuito, significa “un trabajo realizado de una forma continua de ejercicios que suceden uno detrás de otro, atendiendo a unas técnicas propias de ejecución. Presentan un principio y final bien definidos, y también un orden de ejecución preciso y determinado”.</p>	Ejercicios de extremidades superiores	Desarrolla ejercicios de extremidades superiores	Sesiones de aprendizaje
	Ejercicios de dorsales	Desarrolla ejercicios de dorsales	
	Ejercicios abdominales	Desarrolla ejercicios abdominales	
	Ejercicios de velocidad.	Desarrolla ejercicios de velocidad.	
	Ejercicios de extremidades inferiores	Desarrolla ejercicios de extremidades inferiores.	
	Ejercicios de resistencia.	Desarrolla ejercicios de resistencia.	
<p><b><u>V. Dependiente</u></b></p> <p><b>Cualidades físicas</b></p> <p>Las cualidades físicas, también denominadas capacidades condicionales, construyen la expresión de numerosas funciones corporales que permiten la realización de las diferentes actividades físicas. A la hora de estudiarlas pueden dividirse en los siguientes grupos: Cualidades básicas, Cualidades complementarias y Cualidades derivadas</p>	Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexiona el tronco adelante y desciende las manos</li> <li>• Mide su flexibilidad en el test de Wells</li> <li>• Ejecuta ejercicios de flexibilidad total</li> <li>• Muestra su elasticidad en los test de evaluación física.</li> </ul>	Test de evaluación física.
	Fuerza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta el test de salto vertical</li> <li>• Flexiona los miembros inferiores al realizar el test de salto vertical</li> <li>• Flexiona los brazos en el test de fuerza de brazos</li> <li>• Se desempeña favorablemente en la aplicación de los test de fuerza abdominal.</li> </ul>	
	Velocidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta el test de velocidad en forma de T</li> <li>• Se desempeña favorablemente en la aplicación del test de velocidad</li> <li>• Demuestra velocidad de reacción en el test de medición</li> <li>• Realiza el procedimiento técnico del test de velocidad.</li> </ul>	
	Resistencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta el test de burpee para conocer su resistencia anaeróbica</li> <li>• Ejecuta el test de cooper para conocer su resistencia aeróbica.</li> <li>• Realiza ejercicios de resistencia en alta intensidad</li> <li>• Se desempeña favorablemente en los test de resistencia muscular.</li> </ul>	

## **1.6. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

### **1.6.1. JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo de investigación se justifica porque se demostrará la importancia del Método de Entrenamiento en Circuito para mejorar la condición física expresado en las cualidades físicas de los estudiantes del tercer año “C” de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutierrez de Tomaykichwa 2016.

La aplicación del Método de Entrenamiento en Circuito también se justifica porque ejerce en forma significativa en el desarrollo de las cualidades físicas de los estudiantes en la resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad, asimismo se justifica porque mejora su calidad de vida.

La aplicación del Método de Entrenamiento en Circuito tendrá un impacto en la comunidad escolar por tratarse de mejorar la condición física de los estudiantes, teniendo en cuenta que es uno de los factores preponderantes en la mejora de su salud y calidad de vida.

### **1.6.2. IMPORTANCIA TEÓRICO CIENTÍFICA**

Teniendo en cuenta que los resultados obtenidos en la investigación, contribuirá al buen rendimiento de la condición

física y ello a que se manifieste un buen desarrollo de la cualidades físicas los estudiantes, como lo manifiestan diferentes autores y entendidos sobre entrenamiento deportivo.

### **1.6.3. IMPORTANCIA PRÁCTICA**

Porque la participación y el trabajo individual y en equipo se aplican de forma práctica y vivencial; los mismos que contribuirán en el desarrollo óptimo de su condición física de los estudiantes del tercer grado de educación secundaria.

### **1.7. VIABILIDAD**

- ✓ El presente trabajo de investigación es viable porque contamos con recursos financieros, humanos, económicos, materiales, de tiempo e información.
- ✓ Es viable, porque se contó con el apoyo institucional requerido tanto por parte de director, que nos brindó las facilidades necesarias para aplicar las sesiones experimentales; del docente de Educación Física para el desarrollo de las actividades realizadas, así como también de los padres de familia y alumnos para la culminación del mismo.
- ✓ Es viable porque se dispuso de los medios y materiales necesarios para la realización de nuestra investigación (cámara, materiales deportivos, winchas, cronómetros, usb, etc).

## 1.8. LIMITACIONES

Para la realización del presente trabajo de investigación encontramos las siguientes limitaciones:

- a) La poca existencia de teorías que sustentan sobre el tema Métodos de Entrenamiento en circuitos, así como la escasez de fuentes bibliográficas y antecedentes han dificultado de algún modo el avance de nuestra investigación, pero fueron superados por la responsabilidad y dedicación de los investigadores.
- b) Poco tiempo disponible por las múltiples actividades que desempeñamos como egresados y responsabilidades que tenemos.
- c) Escasos trabajos de investigación relacionados a nuestro trabajo como antecedentes limitaron de algún modo el desarrollo del presente trabajo.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES**

Luego de visitar las bibliotecas del ámbito de la región Huánuco, para la materialización del presente trabajo de investigación se encontró los siguientes antecedentes:

##### **A NIVEL LOCAL**

- a) ÁLVAREZ CARRILLO, Yovani Wilberto. CAMACHO ESPINOZA, Mario Alberto. VALVERDE CARDENAS, Domingo César y ZELAYA MORALES, Pedro Abel. Del IESP "MDM". (2003), en su tesis "APLICACIÓN DE LOS JUEGOS MOTORES COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE

LAS CUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS (FUERZA Y VELOCIDAD) EN LOS ALUMNOS DEL 2º GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DEL C.N.A. “ MARCOS DURÁN MARTEL” DE HUÁNUCO – 2003. para optar el título profesional, concluyen que:

- ✓ Se comprueba la efectividad de los juegos motores como estrategia metodológica mejora significativamente el desarrollo de las cualidades físicas básicas de los alumnos (as) del segundo grado de educación secundaria del Colegio Nacional de Aplicación “Marcos Duran Martel”.
- ✓ Los juegos motores aplicados como estrategia metodológica en el momento oportuno y con mucho dinamismo mejora significativamente en los alumnos (as) la capacidad de mejorar aspectos como fuerza de miembros superiores, fuerza de miembros inferiores y la velocidad de desplazamiento como parte fundamental de las cualidades físicas básicas.
- ✓ El desarrollo de la fuerza (Miembros Superiores e Inferiores) como la velocidad (de desplazamiento) ha mejorado de manera notable en el grupo experimental como la aplicación de los juegos motores como estrategia metodológica, mientras que el grupo de control no se observó mejora alguna.

b) DUEÑAS V. Johan Noel, GUINGO G. Erik Roberto. HUMAN CARDENAS, Ángel David y RIVERA HUAMAN, Jorge Enrique. Baños, Gargate del IESP "MDM". (2003), en la tesis "PREPARACIÓN FÍSICA PARA EL DESARROLLO DE LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL ATAQUE Y RECEPCIÓN DE LA SELECCIÓN MASCULINA DE VOLEIBOL, CATEGORIA 14 AÑOS DEL COLEGIO NACIONAL "LEONCIO PRADO". HUÁNUCO, para optar el título profesional, concluyen que:

- ✓ La preparación física es la aplicación de una serie de ejercicios corporales planificados que el entrenador dirige racionalmente el desarrollo de las cualidades físicas para obtener un mayor rendimiento físico, técnico y táctico en el voleibolista.
- ✓ El plan de preparación física que hemos aplicado en la selección masculina de voleibol categoría 14 años del Colegio Nacional "Leoncio Prado" nos ha permitido lograr un desempeño significativo de los fundamentos técnicos de ataque y recepción en base a la precisión, fijación y potencia.
- ✓ Los fundamentos técnicos desarrollados con el ejercicio de recepción, ataque rápido, saque de tenis, recepción al saque, recepción durante el saque, ataque con bloqueo en

la net nos ha permitido lograr una efectividad del 52% en tres meses.

- ✓ La preparación física que hemos desarrollado con la selección del Colegio Nacional “ Leoncio Prado”, categoría 14 años nos ha permitido lograr un adecuado fundamento técnico del saque, recepción, voleo y ataque en las competiciones de los Juegos Deportivos Escolares Nacionales – 2003 habiendo ocupado el primer lugar en la fase distrital de Huánuco.

#### **A NIVEL NACIONAL**

a) Morales Fiallos, John (2017), de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima, en su Tesis titulado “Programa de actividad física para el desarrollo de las capacidades orgánico motrices en el rendimiento académico de los estudiantes de turismo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo de Ecuador, 2015” de la Unidad de Posgrado, concluye que:

- ✓ Según el estadístico Z Normalizado da como resultado 5.54 siendo este mayor al  $Z(t)$  de 5.80, comprobándose de este modo que: Existe influencia del Programa de actividad física PAFCOM en el desarrollo de las capacidades Orgánicas Motrices y el Rendimiento Académico de los

estudiantes de Turismo de la facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo 2015.

- ✓ Según el estadístico Z Normalizado da como resultado 6.08 siendo este mayor al Z(t) de 1.96, comprobándose de este modo que: Existe influencia en la aplicación del Programa de actividad física “PAFCOM” para el desarrollo de la capacidad fuerza en el rendimiento académico de los estudiantes de Turismo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo, 2015.
- ✓ Según el estadístico Z Normalizado da como resultado 7,01 siendo este mayor al Z(t) de 1.96, comprobándose de este modo que: Existe influencia en la aplicación del Programa de actividad física “PAFCOM” en el rendimiento académico de los estudiantes de Turismo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo, 2015.

b) BRAVO APAZA, Josué Santo (2015), de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, en la tesis titulado “EL NIVEL DE CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA INDUSTRIAL N° 32 DE PUNO – 2015” para optar el título profesional en Educación Física concluyen que:

- ✓ Los resultados de capacidades físicas condicionales de los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial (I.E.S.) N° 32 de Puno, están en el nivel bueno el cual significa que no están en un nivel óptimo, puesto que dicho nivel se interpreta como una representación igual al mínimo aceptable y que un mínimo porcentaje alcanza el nivel excelente, el cual indica que están en un nivel muy superior al mínimo aceptable.
- ✓ la capacidad de resistencia aeróbica de los varones y mujeres de la I.E.S. Industrial N° 32 de Puno es igual al mínimo aceptable, ya que el mayor porcentaje responde a un nivel bueno y hay un mínimo de porcentaje que llega a ser excelente. En consecuencia se muestra una cierta dificultad en la capacidad de resistir la fatiga en los esfuerzos de larga duración e intensidad moderada con mayor consumo de oxígeno.
- ✓ la capacidad de la fuerza de resistencia de los varones y mujeres de la I.E.S. Industrial N° 32 de Puno se encuentran en un mayor volumen en el nivel de calificación bueno, esto quiere decir que se presentan un grado igual al mínimo aceptable lo cual nos indica que los estudiantes están en el nivel medio en relación a la capacidad de mantener una

fuerza a un nivel constante durante el tiempo que dure una actividad o gesto deportivo.

- ✓ la capacidad de la velocidad máxima en varones y mujeres de la I.E.S. Industrial N° 32 de Puno, se encuentran en su mayor porcentaje en un nivel deficiente, lo cual nos indica que están lejos de alcanzar el mínimo aceptable, esto quiere decir que los estudiantes no poseen una gran capacidad de desplazarse de un lugar a otro en el menor tiempo posible, según el instrumento aplicado muestran dificultades respecto a la velocidad.
- ✓ la capacidad física de flexibilidad estática de los estudiantes varones y mujeres de la I.E.S. N° Industrial 32 de Puno, se encuentran en su mayor porcentaje en un nivel de calificación bueno, lo cual indica que en su mayoría están en el promedio medio que no es favorable ni optima según el instrumento aplicado, puesto que están en un indicador que representa el igual al mínimo aceptable.

#### **A NIVEL INTERNACIONAL**

- a) GAMARDO HERNÁNDEZ, Pedro Felipe (Venezuela, 2012) de la Universidad de León, en la Tesis titulada “EVALUACIÓN DE LAS CUALIDADES FÍSICAS INTERVINIENTES EN FUTBOLISTAS

VENEZOLANOS EN FORMACIÓN” para optar el grado de Doctor, concluye que:

- ✓ El grupo de futbolistas evaluados mostró diferencias significativas en las características antropométricas, en los niveles de maduración y se expresó esa diferencia principalmente en la fuerza muscular y en consecuencia en todas las ejecuciones en las que fue una cualidad determinante, exceptuando los resultados del test de Wingate que no presentó relación con otra variable.
- ✓ La velocidad de carrera en la prueba de carga incremental marcó las diferencias entre los grupos junto a los valores de la frecuencia cardíaca máxima teórica, este hallazgo permite afirmar que las diferencias individuales fueron determinantes en mayor grado que el nivel de maduración.
- ✓ En términos generales los resultados obtenidos de los diferentes grupos evaluados los presenta con un nivel físico ligeramente inferior a otras poblaciones evaluadas de similar características respecto de la actividad física deportiva, pueden ser atribuibles entre otros factores al programa de formación deportiva que integran, el nivel de entrenamiento y experiencia en el deporte sistematizado.

- ✓ Las diferencias estadísticas encontradas en los resultados de las pruebas indican que la maduración biológica es un factor influyente en el rendimiento físico de futbolistas en formación.

b) SÁNCHEZ GONZALES, Pedro (Murcia, 2016) en la su tesis “Adaptaciones a un entrenamiento integrado de fuerza, potencia y propiocepción del tren inferior sobre la estabilidad y el salto vertical en baloncesto masculino semiprofesional” de la Universidad Católica de Murcia – España” concluye que:

- ✓ La realización de un entrenamiento integrado y combinado de fuerza, potencia y propiocepción de 12 semanas sobre el tren inferior, no produce adaptaciones significativas sobre la capacidad de salto en jugadores semiprofesionales, pero sí produce adaptaciones significativas sobre el efecto residual al entrenamiento para la mejora de la estabilidad.
- ✓ El entrenamiento integrado de fuerza, potencia y propiocepción mejora las variables de desplazamiento del centro de gravedad y área barrida de la elipse, en apoyo monopodal para el grupo experimental, y no muestra ningún cambio para el grupo control. El efecto residual del entrenamiento mejora estas variables analizadas para el

grupo experimental frente al grupo control mostrando así la eficacia de este entrenamiento.

- ✓ Existe una disminución del tiempo de estabilización y aumento de las fuerzas estabilizadoras para el grupo experimental, que consigue aumentar la estabilidad dinámica en el grupo experimental al terminar el entrenamiento, y que permanece en el tiempo como efecto residual al entrenamiento. No se mostraron diferencias para el grupo control.
- ✓ La potencia, la fuerza, la RFD y la altura máxima, no aumentan sus valores con el protocolo de trabajo descrito ni para el grupo control ni para el grupo experimental.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 CUALIDADES FÍSICAS**

J. Weineck (1995), define a las cualidades físicas como formas de sollicitación motriz o cualidades que determinan la condición física que se derivan de procesos energéticos: la resistencia general, la fuerza y la velocidad y las que se derivan de procesos de regulación y control: la movilidad y la destreza. En ese sentido muchas de estas cualidades físicas

determinan el nivel de condición física de las personas y en este caso de los estudiantes de educación secundaria.

Así mismo señala que las cualidades físicas básicas son aquellas capacidades que sin un proceso de elaboración sensorial complejo configuran la condición física y son: la resistencia, la flexibilidad, la fuerza y la velocidad. Por ello se busca que los estudiantes desarrollen entrenamientos físicos para mejorar su condición física de una forma sistemática y planificada. Las características de las acciones motoras en plena realización o ya ejecutadas. Ejemplo: un nadador que está cruzando o que ya ha cruzado la piscina nadando en estilo mariposa. La ejecución de su nado puede ser calificada como: fuerte, rítmica, veloz. Contrariamente a las capacidades, las cualidades físicas no se miden se aprecian (Chávez, 2006, p. 148).

Asimismo, según Martínez López (2003), al referirse sobre el concepto de cualidad física como algo que puede medir o estimar un rendimiento constituye un error ya que, en este caso, se debería hablar de capacidades físicas, pues estas son modificables, aprendidas o mejoradas con el entrenamiento o trabajo físico. Tal vez sería equivocado hablar de medir las cualidades físicas sin tener en cuenta el

aspecto cualitativo. En este sentido y atendiendo a las expresiones anteriores se propone utilizar como conceptos básicos: capacidades físicas, capacidades perceptivas y cualidades socio motrices.

Según Cómpani, M., Fernández V. y Mosquera R. (1994), manifiestan que las cualidades físicas son factores que determinan la condición física de un individuo, y que le orientan o clasifican para la realización de una determinada actividad física y posibilitan mediante el entrenamiento que un sujeto desarrolla al máximo su potencial físico. Con ese sentido se desarrolló la presente investigación sobre todo para buscar el mejor rendimiento físico de los estudiantes y estar en forma física y de salud.

### **CAPACIDADES FÍSICAS**

Murillo (2002), manifiesta que las cualidades o capacidades físicas básicas conforman la condición física de cada individuo, y, mediante su entrenamiento, ofrecen la posibilidad de mejorar las capacidades del cuerpo.

Las cualidades o capacidades físicas son los componentes básicos de la condición física y por lo tanto elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva, por ello para

mejorar el rendimiento físico el trabajo a desarrollar se debe basar en el entrenamiento de las diferentes capacidades.

La práctica de la educación física y del deporte requiere de determinadas capacidades físicas y motrices. Por ello, su desarrollo es una de las tareas más importantes de la Educación Física, al punto de constituir lo más sustantivo de sus contenidos específicos. No obstante, existe la tendencia, casi generalizada, de emplear como sinónimos los términos: capacidades físicas - cualidades físicas, capacidades motrices - cualidades motrices.

De acuerdo con la doctora Chávez Cáceres, las entendemos de la siguiente manera:

✓ **CAPACIDAD FÍSICA**

Potencialidad en fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad, con la que un individuo, realiza un determinado acto motor. Ejemplo: Levantar una pelota medicine-ball por sobre su cabeza y mantenerla durante un minuto.

✓ **CUALIDAD FÍSICA**

Hace referencia a las características de los actos motores en plena realización o ya ejecutados; por ejemplo, la técnica de carrera puede ser con zancadas muy largas, ligeras, rítmicas, veloces, con fases bien diferenciadas y coordinadas.

### ✓ **CAPACIDAD MOTRIZ**

Término que se aplica a la potencialidad que tiene un ser humano para realizar determinadas destrezas motoras o para aprenderlas, no sólo por tener un adecuado nivel de desarrollo de sus capacidades físicas, sino además, por poseer ciertas estructuras básicas de movimiento (huellas) forjadas con anterioridad, en experiencias motoras semejantes; por ejemplo, la capacidad motriz de un alumno que tuvo en primaria una Educación Física bien orientada comparado con otro que no la tuvo.

#### **2.2.2 PREPARACIÓN FÍSICA**

*Según Compani, M., Fernández V. y Mosquera R. (1994) manifiestan que la condición física es la base de los jugadores de fútbol, sin embargo, vemos con mucha frecuencia que muchos equipos no cuentan con un preparador físico, no saben si por ahorrar dinero, por oposición de los entrenadores o por desconocimiento de los directivos, de la importancia que tiene la preparación física en el contexto general del entrenamiento deportivo... y teniendo como premisa que la*

*preparación física busca que desarrollen las cualidades físicas en los futbolistas a través de una adaptación fisiológica de su organismo; así podemos decir que la preparación física para el fútbol es necesario porque:*

- ✓ *Facilita el trabajo del entrenador en los aspectos técnico-táctico*
- ✓ *El fútbol moderno lo exige*
- ✓ *Al jugador le da seguridad y confianza*
- ✓ *La experiencia práctica y la ciencia del deporte lo aconsejan*
- ✓ *Evita las lesiones en los jugadores.*

Se puede considerar a las cualidades físicas de:

#### **A) LA RESISTENCIA**

Capacidad motora del hombre, puede definirse como la capacidad de resistir a la fatiga en trabajo de prolongada duración. Para determinar la resistencia, se toman en consideración diversos factores fisiológicos, volitivos y de coordinación. Además, el trabajo de resistencia se caracteriza por la máxima economía de las funciones.

En todas las actividades físicas, el factor resistencia va a condicionar el que un sujeto participe de forma continuada y eficaz, con mayor o menor intensidad y durante el mejor tiempo posible.

Por ello, el estudio de la resistencia lleva implícito el clasificar primero los deportes según la intensidad y duración del esfuerzo requerido: segundo, estudiar los sistemas suministrados de energía que permiten producir ATP (adenosin trifosfato), puesto que, en la última etapa a nivel celular es la degradación del mismo lo que suministra energía para la contracción muscular, y tercero, las calorías aportadas por las distintas fuentes de energía.

Según Weineck, la resistencia es considerada, en general, como la capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga, entendiendo como fatiga la disminución de la fatiga transitoria de la capacidad de rendimiento.

## **TIPOS DE RESISTENCIA**

**RESISTENCIA AERÓBICA:** Se entiende como tal la capacidad de resistir a la fatiga en los esfuerzos de larga duración e intensidad moderada. Es un trabajo que se realiza con suficiente capacidad de oxígeno. Después de algunos minutos (min) de carga, se establece un equilibrio entre el consumo y la liberación de energías,

pudiendo ser ejecutado el trabajo durante el largo tiempo. Se establece en 3 min. La duración mínima para que el esfuerzo sea la resistencia aeróbica, siempre que se esté actuando una intensidad superior al 50% de la máxima capacidad de trabajo circulatorio. Esto corresponde, en ambos sexos, en la tercera década de vida, a una frecuencia cardiaca superior a las 130 pulsaciones por minutos.

**RESISTENCIA ANAERÓBICA:** Es la capacidad de realizar un trabajo de intensidad máxima con suficiencia cantidad de oxígeno durante un periodo de tiempo inferior a 3 min.

En los esfuerzos anaeróbicos se origina un gran consumo de oxígeno y como consecuencia de ellos se forma una gran cantidad de ácido láctico y, por lo tanto, se incrementa la hiperacidez metabólica; por ejemplo, en las pruebas de atletismo de 400 y 800 m.

## **FORMAS DE EVALUAR LA RESISTENCIA:**

### **Resistencia aeróbica:**

TEST DE COOPER, como objetivo tiene medir la resistencia aeróbica y que consiste en correr la mayor distancia en 12 minutos.

### **Resistencia anaeróbica:**

TEST DE KANGURO JUMP TEST, como objetivo tiene medir la resistencia anaeróbica aláctica, y como procedimiento se debe realizar 10 saltos seguidos, se anotará la distancia y el tiempo que demoró en hacer 10 saltos.

## **¿CÓMO TRABAJAR LA RESISTENCIA?**

### **✓ CARRERA CONTINUA**

Origen: Escuela Finlandesa.

Finalidad: Mejora las posibilidades funcionales del organismo (Capacidad de absorción del oxígeno).

Características: Intensidad constante y moderada, tiempo de acción relativamente largo.

Mantener el pulso de 120 a 150 pulsaciones por minuto. Se aumenta primero el tiempo de duración y luego se reduce la duración y se aumenta la intensidad, de preferencia se hace en terreno plano para mantener una intensidad continua.

### **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**

El profesor indica: Trotar individualmente en diversas direcciones o con compañeros que tengan el mismo rendimiento, tratando de mantener un ritmo de carrera que le permita conversar, ya que éste es un indicador del trabajo aeróbico.

#### **✓ CUESTAS**

Origen: Podrían encontrarlo en el Fartlek finlandés.

Finalidad: Mejora la capacidad aeróbica y anaeróbica así como de la potencia y capacidad de impulso del tren inferior. Según la longitud y desnivel, mejoran la frecuencia y la relajan corriendo hacia abajo.

Características: intensidad variada según características de la cuesta y finalidad. Considerar que en una cuesta larga y prolongada, el pulso puede sobrepasar incluso las 200 pulsaciones por minuto.

**MÉTODOS DE TRABAJO DE LA RESISTENCIA:**

**CROS-PASEO:** consiste en combinar en un entorno natural, de una forma no sistemática, la marcha, la carrera, el ejercicio gimnástico y el juego.

**CARRERA-CONTINUA:** es el entrenamiento continuo por excelencia, elimina del entrenamiento anterior todo aquel esfuerzo que no sea en forma de carrera.

**FARTLEK:** es un entrenamiento más ameno que la carrera continua, y permite, según su utilización, trabajar la resistencia aeróbica y la anaeróbica. No existen las pausas, siempre debe mantenerse la carrera. Se buscan continuamente cambios de ritmo. La recuperación es activa en los tramos de ritmo suave.

**ENTRENAMIENTO TOTAL:** consiste en la combinación junto a la carrera de ejercicios gimnásticos, saltos, trepas, juegos con los elementos del terreno y con los mismos compañeros, pero con una intensidad media-alta, y de manera encadenada.

**INTERVALO-TRAINING:** es el ejemplo más característico del método interválico. Consiste en la alternancia de esfuerzos y tiempo de reposo. Las distancias a recorrer oscilan entre 100 y 400 m. Es un

trabajo que aunque puede adaptarse para mejorar la resistencia aeróbica, su diseño favorece fundamentalmente el desarrollo de la resistencia anaeróbica.

**CUESTAS:** Utilizando el accidente del terreno que le da nombre y participando de la mayor parte de las características del método interválico, las cuestas son un sistema de entrenamiento a caballo entre la resistencia aeróbica y anaeróbica.

**CIRCUITO TRAINING:** es el único sistema de entrenamiento de la resistencia que no utiliza principalmente la carrera. Consiste en disponer alrededor de un espacio un número variable de postas que cada sujeto deberá recorrer.

## **B) FUERZA**

Dentro de las cualidades físicas básicas o habilidades motrices que debe poseer todo deportista, la fuerza constituye uno de los factores fundamentales para la obtención del resultado deportivo.

Independientemente del aspecto externo y estructural de la musculatura, es decir del carácter heredado o adquirido de las características de la fuerza, el entrenamiento de esta cualidad al igual que la resistencia, son las cualidades que más pueden desarrollarse a través de un entrenamiento adecuado.

#### **TIPOS DE FUERZA:**

- ✓ FUERZA MÁXIMA: Fuerza superior a la ordinaria que ejecuta un músculo o grupo muscular.
- ✓ FUERZA VELOCIDAD: Capacidad de un músculo o grupo muscular de velocidad (potencia)
- ✓ FUERZA RESISTENCIA: Resistencia del músculo o grupo muscular para soportar contracciones repetidas.

#### **FORMAS DE EVALUAR LA FUERZA:**

**TEST DE IMPULSO VERTICAL DE ABALAKOV:**  
Cuyo objetivo es medir la fuerza explosiva (potencia) de las piernas, cuyo procedimiento es marcar con los dedos en una pared luego de realizar un salto.

**TEST DE SAQUE LATERAL:** Cuyo objetivo es medir la fuerza explosiva (potencia) de brazos. Con una

pelota de fútbol realizar un saque lateral según reglamento, se concede tres oportunidades.

### **¿CÓMO TRABAJAR LA FUERZA?**

Existen muchas formas de trabajar la fuerza, de las cuales te presentaremos los siguientes métodos:

#### **✓ Sistema de progresión sencilla**

Cualquiera sea el método que se emplee, es necesario adoptar el principio de CARGA PROGRESIVA que se expresa en: Según aumente la fuerza ir aumentando la carga. Y relacionarlo permanentemente con el de VARIABILIDAD

Se recomienda intercalar siempre un día sin entrenar la fuerza, sobre todo cuando se realiza con carga máxima o combinada, procurando siempre una formación multilateral.

Al programar el entrenamiento de la fuerza, se debe procurar que trabajen sucesivamente los diferentes núcleos de movimiento o grupos musculares.

En el entrenamiento de la fuerza se recomienda que, a medida que nos acercamos al periodo de competencia, debe disminuir la cantidad o volumen de la carga,

aumentando al mismo tiempo la calidad o intensidad de la misma.

Las tareas a desarrollar deben respetar entre otras cosas: Edad biológica y su correlación con la cronológica, grados de Formación Física, formación técnica, sexo, desarrollo de masa muscular, posibles lesiones, tipo de carga y dosificación en general, el aspecto socio-afectivo.

Ningún método es suficiente por sí solo. Las cargas más aconsejables para el desarrollo de la fuerza son aquellas que oscilan entre el 60 y el 75% de la carga máxima. Siempre en relación con el desarrollo del principio de Carga Progresiva.

La fuerza muscular es solamente una capacidad. Pero tan buena formación Física Motriz se logra solamente con un desarrollo multifacético de esta capacidad.

No se debe requerir esfuerzos máximos cuando existen músculos fatigados.

✓ **Multisaltos y multilanzamientos**

Te sugerimos las siguientes actividades para ser desarrolladas con tus alumnos(as).

Realizar zancadas largas de 10 a 12 repeticiones, de 3 a 5 series, con descansos de 1' a 2'.

Realizar de 8 a 12 lanzamientos seguidos con una pelota medicine – ball de 1 a 2 kilos de peso con un compañero, de 3 a 5 series con pausa de descanso de 2' a 3'.

### ✓ **Los Empujes y tracciones**

Con un compañero de peso semejante o aproximado al de él, espalda con espalda empujarse durante 10" unas 8 a 10 veces, con 20" de pausa.

Con un compañero de peso semejante o aproximado al de él, tomarse de las manos, realizar tracciones durante 10", efectuar 8 repeticiones con pausa de 20". Se recomienda ejecutar ambas actividades en forma de juego.

## **C) LA VELOCIDAD**

Es cualidad fundamental, necesaria en todo deporte. De todo es sabida la importancia que tiene el factor de velocidad de traslación en el juego, no sólo en cuanto a la velocidad de traslación sino también a la velocidad de reacción, velocidad en el golpeo, velocidad

de lanzamiento, velocidad de decisión, velocidad mental, etc.

### **FACTORES DE LOS QUE DEPENDE LA VELOCIDAD:**

Desde el punto de vista fisiológico podríamos hablar de 2 factores fundamentales que determinarán el grado de velocidad:

✓ **FACTOR MUSCULAR:** velocidad de contracción del músculo que vendrá determinado por:

- Factores limitados constitucionalmente, no susceptibles de mejora:

- la longitud de la fibra muscular y su mayor o menor resistencia

- la mayor o menor viscosidad del músculo

- la estructura propia de la fibra muscular

-Factores no limitados constitucionalmente y susceptible de mejora (el entrenamiento influirá mucho en la mejora de estos factores y así en la velocidad de contracción muscular):

- el tono muscular

- la capacidad de prolongación y elasticidad

- la mayor o menor masa muscular

- ✓ **FACTOR NERVIOSO:** para que se dé la contracción muscular se hace imprescindible la participación del sistema nervioso. La calidad de la infracción del músculo va a determinar también la velocidad de contracción de éste.

## **TIPOS DE VELOCIDAD**

### **1.- VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO:**

- Capacidad de recorrer una distancia en el menor tiempo posible.

- Normalmente la velocidad de desplazamiento es la que durante más tiempo prolonga la acción, de allí que es conveniente recordar que un factor importante que la configurará será el suministro energético.

- La velocidad de desplazamiento tiene 2 grandes componentes:

La amplitud de zancada que depende a su vez de la capacidad de impulso, la longitud de las palancas, la flexibilidad y la relajación y la correcta ejecución técnica.

La frecuencia de zancada, determinada por la correcta ejecución técnica, la velocidad de transmisión del

impulso nervioso y la velocidad de contracción del músculo.

## **2.- VELOCIDAD DE REACCIÓN:**

Capacidad de efectuar una respuesta motriz a un estímulo en el menor tiempo posible; tiempo mínimo necesario transcurrido desde que se recibe el estímulo hasta que aparece la respuesta.

Entre los factores que determinarán el tiempo de reacción cabe destacar:

Tipo de estímulo: visual, auditivo, táctil, kinestésico.

Número de órganos de los sentidos y de receptores estimulados

- intensidad del estímulo
- duración del estímulo
- edad y sexo
- periodo de advertencia precedente al estímulo
- posición del cuerpo
- grado de entrenamiento

### **3.- VELOCIDAD GESTUAL:**

Tiempo invertido en la realización de un gesto cualquiera; capacidad de realizar un movimiento segmentario o global en el menor tiempo posible.

- Factores que condicionarán la velocidad gestual:
- nivel de aprendizaje del gesto
- localización y orientación espacial
- miembro utilizado

La evaluación de la velocidad:

Existen diversas pruebas para evaluar la velocidad de un sujeto; entre ellas destacamos:

- 50 metros con salida.

#### **TIPOS DE VELOCIDAD:**

- Velocidad de desplazamiento: Es la capacidad de realizar una trayectoria en el tiempo óptimo.

- Velocidad de reacción: Este concepto se refiere al tiempo que transcurre entre la presentación de los estímulos y el acto motor.<sup>11</sup> En este caso se hablará la rapidez de reacción, puesto que siempre se buscará que sea en el espacio menor.

- **Velocidad mental:** Es la capacidad de responder a cada acción y dar respuesta mental a menor tiempo.

#### **D) LA FLEXIBILIDAD**

La flexibilidad es la capacidad de desplazarse una articulación o una serie de articulaciones a través de una amplitud de movimientos completa, sin restricciones ni dolor.

Considerada también como amplitud de movimiento de una articulación o de una serie de articulaciones, la flexibilidad refleja la capacidad de los músculos y los tendones de alargarse en el contexto de las restricciones físicas que toda articulación pese.

Junto con la fuerza, la resistencia y la velocidad, es una de las cualidades físicas básicas, pero en ocasiones es muy marginada.

#### **CLASIFICACIÓN:**

- **LA MOVILIDAD ARTICULAR:** es el recorrido que puede efectuar en su movimiento una articulación. Está limitado por la cápsula articular, los ligamentos y el choque de huesos y músculos.

- **LA ELASTICIDAD MUSCULAR:** es la capacidad que tiene el músculo de estirarse y volver a su posición inicial sin sufrir rotura.

#### **TIPOS DE FLEXIBILIDAD:**

-**Flexibilidad estática.** Está referida al grado de flexibilidad alcanzado con movimientos lentos y realizados con ayuda.

-**Flexibilidad dinámica.** Conseguida sin ayuda, es la implicada en la mayoría de movimientos propios de cualquier deporte o actividad física.

**LA FLEXIBILIDAD,** a diferencia de las anteriores cualidades físicas, la flexibilidad es una capacidad que se va perdiendo desde que se nace. En esta cualidad las mujeres poseen mayores niveles de flexibilidad que los hombres. Sus articulaciones son más laxas y permiten mayor movimiento, además poseen menos tono muscular que contribuye aún más.

La flexibilidad es necesaria en muchos deportes en los cuales se requieren amplios movimientos articulares como el taekwondo, pero también se necesita en deportes en los que se debe desarrollar fuerza explosiva,

pues cuanta más flexibilidad mayor será el recorrido y por tanto mayor el impulso que se obtendrá.

Es importante para todos los deportistas entrenar la flexibilidad, porque aparte de las razones comentadas, poseer flexibilidad previene de muchas lesiones.

La flexibilidad se entrena por medio de los llamados estiramientos, que muchas veces se incluyen en los ejercicios de calentamiento previos al inicio de la competición o al entrenamiento.

### **Factores que condicionan la flexibilidad**

#### **Tipos de articulaciones**

Las articulaciones pueden clasificarse considerando su grado de movilidad en:

Diartrosis: De amplia movilidad.

Anfiartrosis: Poca movilidad.

Sinartrosis: Sin movilidad.

#### **Elasticidad muscular**

La elasticidad es una propiedad fundamental de la flexibilidad, puede ser explicada como el comportamiento de un resorte, pues las propiedades imputadas a éste son aplicables a la elasticidad muscular.

Un dato interesante es que los tendones pueden estirarse hasta 6% de su longitud inicial sin lesiones notables y para los músculos esto puede llegar al 30%.

### **Flexibilidad y herencia**

En este aspecto, el factor genético al igual que en todas las capacidades, determinan el nivel de la movilidad articular. No sólo existen diferencias individuales sino también entre el hombre y la mujer, como por ejemplo, el índice de viscosidad muscular.

Se señala el factor genético como elemento fundamental, dado que algunas investigaciones han arrastrado que de padres a hijos se transmiten características similares de la elasticidad muscular como base de la flexibilidad, hipótesis sustentada en bases muy elementales y no compartidas por la mayoría de los investigadores.

### **Flexibilidad y temperatura ambiental**

La flexibilidad varía en el transcurso del día. La menor flexibilidad se registra en horas de la mañana, al levantarse, aumentando paulatinamente durante el día, siendo la más elevada en horas entre las 12 y 2 p.m. Al anochecer comienza el descenso de la flexibilidad.

En los días fríos o de invierno también se ha demostrado que disminuyen los resultados de la movilidad articular, opuestamente a esto, en etapas de verano, tienden a multiplicarse positivamente, por lo que se debe velar porque el test de flexibilidad se realice a la misma hora y no comparar diferentes épocas del año.

Por otro lado, el calentamiento para preparar al organismo para ejecutar las sesiones de flexibilidad debe ser profundo y bien dosificado, que permita lubricar las articulaciones y activar la circulación sanguínea con la elevación de la temperatura y el líquido sinovial.

Este calentamiento debe estar integrado por movimientos suaves relajantes donde se lubriquen las articulaciones evitando futuras lesiones por la intensidad profunda de los ejercicios de flexibilidad

### **Desarrollo de la flexibilidad**

La flexibilidad, al igual que las otras capacidades, se desarrolla en forma general y específica, de acuerdo a los niveles y edades destinados.

✓ **Hasta los 12 años**

La flexibilidad no se trabajará como sistema de entrenamiento, sino de forma lúdica, teniendo en cuenta que a menor desarrollo muscular y edad, se tendrá más facilidad para este trabajo.

✓ **De 13 a 15 años**

En ellos se ha de trabajar intensamente el desarrollo de esta capacidad debido a que están empezando un proceso de musculación pero cuidando no llegar a cargas máximas.

✓ **De 15 a 17 años**

Edad en la que el estudiante depende un poco más de lo que haya trabajado anteriormente, pero que también es muy propicia para el desarrollo de esta capacidad.

### **Movilidad**

La movilidad es la capacidad del individuo de alcanzar las máximas amplitudes articulares, acompañadas de las elongaciones de los músculos y articulaciones correspondientes.

Desde los 8 años hasta que sobreviene el período de desarrollo, entre los 11 a 14 años, no es necesario trabajar la movilidad ya que, de forma natural, se mantiene en toda su plenitud, aunque nunca está de más realizar algún tipo de trabajo de movilidad.

Después de la pubertad hay que intensificar el trabajo de movilidad para que no se produzca un descenso excesivo de la misma.

A partir de aquí el objetivo debe ser el mantenimiento de la misma, para que no se produzca una pérdida paulatina de la misma.

El momento más adecuado para trabajar esta cualidad es después del calentamiento, antes de realizar la sesión de entrenamiento.

### **2.2.3 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO FÍSICO**

El rendimiento revela la eficacia del individuo, en comparación con las realizaciones comunes de una edad determinada. El rendimiento va asociado a una práctica concreta, generalmente de índole deportiva.

El rendimiento depende de las cualidades físicas y del conjunto de recursos (orgánicos, psicológicos...) requeridos por la actividad. El rendimiento depende también del nivel de

aprendizaje, es decir, del estado en que se encuentra la eficacia de la organización motriz del alumno en relación con la tarea en un momento dado de su aprendizaje.

El rendimiento del alumno esta significativamente vinculado a la mejora de su calidad de vida, que incide, como última consecuencia, en la mejora de su salud, no solo física, sino psíquica, por los beneficios que derivan de la mejora de las funciones corporales.

La evaluación del rendimiento físico se ha convertido en un instrumento indispensable para todo profesional en educación física, en ciencias del ejercicio, en promoción de la salud, en entrenamiento deportivo, en fisioterapia y en medicina del deporte, es decir para todo aquel que sea responsable de un grupo de individuos que realicen actividad física, con el objetivo de mejorar su salud/calidad de vida, con el objetivo de alcanzar unos determinados rendimientos deportivos, con el objetivo de determinar el punto de partida.

#### **2.2.4 LA CONDICIÓN FÍSICA Y EL BIOTIPO**

MINEDU (2007), Manifiesta que la condición física esta también relacionada con el biotipo o tipo corporal de los distintos individuos. El biotipo es el conjunto de caracteres

hereditarios y adquiridos que determinan la constitución del individuo.

Cada persona tiene una estructura distinta de los huesos, las articulaciones y los músculos. Existen tres biotipos básicos:

- ✓ ENDOMORFOS o tipo grueso
- ✓ MESOMORFO o tipo atlético
- ✓ ECTOMORFO o de tipo delgado

Cada uno de ellos es ideal para algunos deportes o actividades físicas determinadas. Así por ejemplo, el tipo corporal de las personas obesas es apropiada para la lucha de sumo, el de las personas delgadas para la maratón y el de las personas atléticas para el decatión.

### **2.2.5 LA CONDICIÓN FÍSICA Y LA SALUD**

El ejercicio tiene como objetivo combatir la atrofia muscular, estimular el crecimiento y desarrollar el esquema corporal. Esto produce los siguientes beneficios para la salud:

- A) Favorece el desarrollo muscular y el crecimiento, y aumenta la eficacia respiratoria
- B) Aumenta el volumen del corazón y el volumen sanguíneo.  
Disminuye la frecuencia cardiaca y la presión arterial.

- C) Ayuda a controlar la obesidad, disminuye el peso, la grasa, el colesterol y los triglicéridos
- D) Reduce los dolores lumbares y menstruales, detiene o retrasa el proceso de osteoporosis.
- E) Incrementa la autoestima, mejorando la imagen corporal, el bienestar psicológico, las funciones cognitivas y la socialización.

Es la capacidad que dispone un individuo para expresarse con corrección y naturalidad. Ya sea en su idioma materno o también con su segunda lengua, en caso que haya. Es decir, la fluidez es la posibilidad de hablar de manera continua y ellos obviamente es funcional e imprescindible para que la expresión oral sea efectiva.

#### **2.2.6 EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA**

*Es necesario y fundamental someter a un proceso de evaluación de la condición física a los estudiantes para mejorar sus competencias motrices y deportivas como manifiesta Blázquez, Domingo (2008, p. 148),*

*En la Educación Física y el deporte se utilizan términos o conceptos dirigidos a valorar el*

*potencial del individuo con vistas a su rendimiento. Conviene aclarar previamente los conceptos, condición física, aptitud física y condición motriz que aparecen constantemente como sinónimos. Desde un punto de vista de la Educación Física escolar, la evaluación de la condición física de un individuo se realiza a través de pruebas reunidas en los siguientes apartados:*

- ✓ *Antropometría*
- ✓ *Valoración de la capacidad fisiológica (cardiovascular y respiratoria)*
- ✓ *Aparato muscular esquelético*
- ✓ *Capacidad perceptivo-cinética.*

### **2.2.7 ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO**

Método creado por Morgan y Adamson en el año 1593 en la Universidad de Leeds en Inglaterra basándose en el método de body building creado en los estados unidos de Norteamérica, cuya finalidad consiste procurar el fortalecimiento muscular y el mejoramiento de la espiración y la circulación , es decir la resistencia .

En la época de los griegos y romanos, esta forma de trabajo ya era utilizado. Posteriormente, observamos un

decaimiento significativo a causa del cambio de valoración que sufren las actividades físicas durante la edad media, y no encontramos referencias explícitas a esta forma de trabajo, y con unos planteamientos diferenciadores, hasta el siglo XIX. Es precisamente en este periodo cuando podemos encontrar nuevamente referencias sobre la misma.

El trabajo en circuito significa un trabajo realizado de una forma continua de ejercicios que suceden uno de tras de otro atendiendo a unas técnicas propias de ejecución .presentan un principio final bien definidos, un orden de ejecución preciso y determinado.

Para definir lo que se entiende por trabajo en circuito de una forma específica y concreta vamos hacer referencia a la definición que nos da M .scholich (1986) forma de organización para desarrollar y perfeccionar las cualidades del movimiento, utilizando ejercicios corporales ya definidos y dominados.

Dentro de este tipo de trabajo, debe darse una alternancia a nivel de trabajo de los diferentes grupos musculares, en el mismo circuito, para de esta forma poder establecer periodos de recuperación adecuados y que puedan darse cotas de rendimiento más alto.

Dentro de esta definición, es importante remarcar y matizar sobre todo, que los ejercicios deben ejecutarse de acuerdo con las técnicas adecuadas. Ya que una ejecución no correcta, implicaría la no consecución del objetivo planteado, y, por otra parte, podría comportar efectos negativos en los sujetos que trabajen con este método inadecuadamente. Ello se puede traducir en posibles lesiones, y también en adaptaciones fisiológicas no válidas.

Por otra parte, el número de repeticiones, podrá oscilar también en función de los objetivos que se plantean y las características que se presentan en el circuito. La propia terminología de denominación, nos lleva a entender que esta forma de trabajo será llevado continuamente trabajo, será llevada continuamente, y al mismo tiempo diferenciado entre los ejercicios que compondrán cada circuito de forma particular.

Consisten en los ejercicios que se realizan en dirección circular normalmente en sentido que giran los manecillas del reloj .una de las ventajas es de varios deportistas pueden realizar el mismo ejercicio pasando de una estación a otra.

El trabajo en circuito es una forma de organización en la que se trabaja una serie de ejercicios de forma continuada sin parar, conformando un todo.

Este tipo de trabajo, permite adecuar el nivel de trabajo a cada sujeto en particular, lo que nos sirve para aplicar el principio de la individualización y adaptación.

Los ejercicios a realizar dentro del circuito, deberán ser simples y de fácil ejecución por parte de los sujetos que trabajan en lo posible se huirá de técnicas complejas en la ejecución de los ejercicios.

La elección de los ejercicios deberá realizarse en base al objetivo que se pretenda.

Los diferentes ejercicios presentaran alternativas entre los diferentes grupos musculares solicitados en la ejecución.

El trabajo por parejas o pequeños grupos, permiten la corrección entre los mismos

El sujeto debe saber ejecutar los ejercicios con la técnica correcta para evitar posibles problemas que conlleven efectos negativos.

#### **A) VARIABLES DEL TRABAJO EN CIRCUITO**

La realización de cualquier actividad física debe estar siempre adaptada al sujeto que lo practica. Para

ello, deberán llevarse a cabo las variaciones pertinentes, de tal modo que cada sujeto sea una individualidad concreta.

Para poder respetar el planteamiento, será necesario conocer una serie de variables que nos van a permitir modificar las diferentes formas de aplicación.

Estas variables, aran referencias a diferentes criterios:

#### **Variables de técnicas:**

El entrenamiento en circuito está encaminado a mejorar las cualidades físicas por lo cual se debe manejar una serie de variables para la mejora: volumen, duración, intensidad, densidad, frecuencia, variación y carga a utilizar.

#### **Variables propias del sujeto:**

Para realizar la adaptación a los diferentes sujetos o grupos con los que se vaya utilizar el trabajo en circuito, hemos de tener en cuenta: sexo, edad, madurez bilógica, nivel de entrenamiento y objetivos a conseguir.

**Variables de aplicación:**

El entrenamiento en circuito, presenta unas características totalmente diferentes a otros métodos. Ello hace que la valoración por parte de los sujetos que trabajan en el mismo sea diferente. Lo que sí nos permite el entrenamiento en circuito es: controlar el desarrollo y mejora personal, autocontrol del sujeto que lo realiza, sinceridad de cada uno e independencia.

**2.2.8 VENTAJAS DEL ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO**

- A. Amplio campo de aplicación-entrenamiento del rendimiento, deporte escolar, entrenamiento para estar en forma en una academia especializado o en casa. Incluso estando enfermo en cama es posible realizar ciertos programas de ejercicios siguiendo el esquema básico del entrenamiento en circuito.
- B. Desarrollo recuperación o manteniendo de la capacidad general de rendimiento del cuerpo o de la base para realizar un rendimiento deportivo específico.
- C. En relación con los diferentes métodos de entrenamientos pueden desarrollar de forma concreta y muy efectiva las capacidades tales como la fuerza, la

velocidad y la resistencia y especialmente sus formas mixtas.

- D. Los principales grupos musculares son sometidos a esfuerzo alternativamente, mientras que el corazón, la circulación, la respiración y el metabolismo lo son intermitentemente o, mejor dicho, entre pausas maso menos largas entre los ejercicios.
- E. La dosificación individual del esfuerzo es fácil de determinar por medio de test de control basándose en los rendimientos iniciales o los progresos en el rendimiento.
- F. El efecto del entrenamiento se determina fácil y exactamente por aumento del rendimiento, ya que se realizan un mayor número de repeticiones de un ejercicio en un mismo tiempo de ejercicio, o se mantiene de número de repeticiones en un tiempo de ejercicios menor.
- G. El control de número de latidos del corazón por minuto por minuto o dentro de los 10 segundos antes, justo después y en el primer, segundo y tercer minuto después del esfuerzo hacen posibles estimaciones aproximadas sobre las transformaciones negativas o

positivas de la capacidad de realización de un esfuerzo y de recuperación.

H. La alta efectividad del entrenamiento en circuito y sus variantes radica en las posibilidades organizativas de hacer que entrenar o practiquen un gran número de deportistas en un espacio relativamente pequeño con un aprovechamiento racional de los medios y condiciones de entrenamiento disponibles al mismo tiempo y alternándolos rápidamente.

I. La utilización de cartas de rendimiento posibilita:

El control sobre el desarrollo o bien valoración de la tendencia del desarrollo del estado general de forma o de la capacidad de rendimiento para un deporte en concreto.

La valoración de la efectividad de los ejercicios de entrenamiento y las variantes de esfuerzo elegidos.

El examen del ritmo de desarrollo de la capacidad de rendimiento en un determinado punto del entrenamiento con una finalidad exacta.

J. El entrenamiento en circuito enseña al deportista a:

**Ser honrado**

Valorar por sí mismo su capacidad actual de rendimiento y a respetar los rendimientos de otros deportistas.

Ser independiente al practicar y entrenar

Ser constante y ambicioso para superar las exigencias de esfuerzo.

K. El entrenamiento en circuito exige:

La capacidad de movilización psicológica en un estado de cansancio producido del entrenamiento.

La adquisición de fuerza de voluntad y confianza en uno mismo.

### **2.2.9 PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO**

Para la aplicación de cualquier tipo de trabajo, siempre habremos de tener en cuenta una serie de principios a respetar. Dentro del trabajo en circuito, también debemos conocer algunos principios, para poder realizar un planteamiento válido, y al mismo tiempo se puedan cumplir adecuadamente los objetivos que se plantean.

No podemos aplicar una forma de trabajo de una manera totalmente aleatoria, sino que debe darse un soporte a la misma.

### **Premisas iniciales**

Antes del inicio de cualquier actividad física, y para poder realizar una adecuada adaptación a los sujetos, deberemos conocer y plantear unas premisas importantes que aplicaremos. Estas son:

- ✓ realizar una revisión médica antes de llevar a cabo la práctica para conocer el estado de salud de los sujetos.
- ✓ Individualización del trabajo, ya que no todos tienen las mismas posibilidades. La secuencia de los ejercicios debe tener en cuenta la relación trabajo-recuperación, atendiendo a la dinámica de la carga.
- ✓ Elegir los ejercicios en función de los objetivos.
- ✓ Dentro del trabajo que se realice se deberá dar una alternancia de los grupos musculares que se utilicen, pudiéndolos sobrecargar cada vez que incidamos sobre ellos sin tener que disminuir la intensidad.
- ✓ La intensidad del trabajo ha de ser controlada en la ejecución de cada estación.

- ✓ Circuitos evolutivos. Deben entenderse, como una variación circuito, una vez transcurrido un periodo de tiempo en la repetición del mismo.

### **PRINCIPIOS DE APLICACIÓN:**

Dentro de la aplicación de cualquier método de trabajo en las actividades físicas, para que la misma sea adecuada, deberemos tener en cuenta una serie de principios técnicas.

Los principales técnicos generales a tener en cuenta serán:

- ✓ La aplicación de los ejercicios dentro del circuito se puede realizar, con o sin material.
- ✓ En la realización del circuito no se debe llegar nunca a los límites máximos del sujeto.
- ✓ Los ejercicios a realizar deberán estar distribuidos y numerados en un espacio determinado, de tal modo que los ejecutantes conozcan con anterioridad esta distribución.
- ✓ Los ejercicios que componga el circuito deben comenzar por ser lo más sencillos posible, y con el tiempo aumentar su índice de dificultad para poder dar respuesta a las necesidades de progresión de la carga.

- ✓ Deberá estar definida la cantidad de trabajo que debe realizarse en cada estación.
- ✓ Los ejercicios que componen los diferentes circuitos, deben ser repetidos en varias sesiones.

### **Tipos de recorrido:**

Por otra parte, y dado que los ejercicios que componen el circuito son realizados de forma continuada, deberemos referirnos también a los tipos de recorrido que podemos encontrar. Ello es una matización importante, porque influirá sobre el periodo y forma de recuperación que realice el sujeto.

Los tipos de recorrido que podemos encontrar son:

1. Recorridos de carrera de medio fondo.
2. Recorrido en salto, sprint y vallas.
3. Recorridos de lanzamientos

El tipo de circuito, dependerá de la forma de trabajo que se elija. Así para los circuitos con un número fijo de repeticiones, el sujeto podrá realizaren cada estación el mayor número posible de repeticiones, y a partir de un test máximo, el sujeto establece los porcentajes.

Si el ejercicio no es de excesiva dificultad, podemos tomar en consideración el máximo de repeticiones dentro de un tiempo fijo (30 segundos o 60 segundos por ejemplo). Así,

en los circuitos con un control de tiempo, debemos realizar el mayor número posible de repeticiones durante ese periodo de tiempo.

### **Selección de ejercicios:**

Matizados los tipos de recorrido, dentro de este apartado general que hace referencia al planteamiento del circuito, y teniendo en cuenta que los circuitos están compuestas por ejercicios, nos quedaría por determinar, cuáles son los criterios sobre los que nos apoyamos para realizar la selección de los ejercicios que utilizaremos

Para la selección de los ejercicios debemos tener en cuenta:

- ✓ Valorar las contradicciones eventuales que pueda tener el ejercicio en su ejecución.
- ✓ El estado de entrenamiento del sujeto, ya que ello nos determina la intensidad y carga de trabajo.
- ✓ Correcta adecuación entre los ejercicios seleccionados y objetivos propuestos.
- ✓ Reparto equilibrado de los ejercicios dentro del circuito y también la forma de recorrido
- ✓ Adecuación entre objetivos y material utilizado.

**Carga de entrenamiento:**

La realización de cada ejercicio deberá tener presente la carga con la que debe realizarse el mismo. El criterio de selección de carga dentro del trabajo en circuito responde a un criterio propio, respetando los siguientes puntos:

- ✓ Búsqueda del máximo, y luego dividir por 2, lo que nos dará la carga de trabajo a realizar.
- ✓ Con cargas submaximas trabajaremos sobre 20 repeticiones.

**Periodo de trabajo.**

El circuito debe ser repetido un mínimo de 3 veces por semana para una duración de 10 semanas, tiempo óptimo para provocar en el organismo la adaptación funcional al entrenamiento.

Al final de las primeras 6 semanas, debemos provocar el primer aumento de carga que consistirá en:

- ✓ Aumentar el número de repeticiones de cada estación.
- ✓ Aumentar el tiempo de ejecución de cada ejercicio.
- ✓ Reducir el intervalo de reposo entre cada circuito.
- ✓ Aumento del número de vueltas al circuito.

- ✓ Aumento de la carga por ejercicio.
- ✓ Aumento de la complejidad del circuito en general.

El mismo circuito, así como la misma carga no pueden ser mantenidos más de 10 o 12 semanas.

Un mismo circuito, puede ser aplicado tres veces por semana durante un periodo de 10 a 12 semanas y con una progresión de carga de 3 en 3 semanas, después de una primera fase de aplicación de 6 semanas.

#### **2.2.10 MÉTODOS DE TRABAJO EN EL ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO**

**A. MÉTODO DE DURACIÓN.** el elemento básico de su definición, es la variable del tiempo, presentando una amplitud del mismo. Es interesante remarcar que dentro del mismo, la recuperación no está presente hasta la terminación del circuito.

**B. MÉTODO EXTENSIVO DE INTERVALOS.** Esta forma de trabajo presenta la utilización de periodos de trabajo seguidos de una recuperación, para posteriormente repetirlos nuevamente. Hemos de tener en cuenta que los periodos de trabajo son amplios de duración, por lo

que los niveles de intensidad de los mismos son medios y bajos.

**C. MÉTODO INTENSIVO DE INTERVALOS.** Este método de trabajo, es parecido al anterior aunque sus periodos presentan una duración menor, ya que los niveles de intensidad en trabajo a realizar son superiores, es decir, suelen ser altos, por lo que los periodos de recuperación serán también más amplios.

**D. MÉTODO DE REPETICIONES.** La organización de esta forma de trabajo está basada en las repeticiones que se deben realizar en cada una de las estaciones que conforman el circuito. Este número de repeticiones, estará en función de diferentes variables:

- a) Características de los sujetos
- b) Objetivos planteados
- c) Tipo de ejercicio a realizar

### **2.2.11 TALLER DE TRABAJO FÍSICO**

En este trabajo pretendemos desarrollar el taller de trabajo físico puesta en práctica con un grupo de alumnos, basado en 12 sesiones en donde se realizan las siguientes

actividades: de inicio, desarrollo, cierre y de extensión. Para mejorar las cualidades físicas de los alumnos.

#### **2.2.12 NIVELES DEL ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO**

En atención a las características de los sujetos a los que se puede plantear este tipo de práctica, proponemos realizar los circuitos atendiendo a tres niveles diferentes. Estos niveles serán planteados por los responsables del grupo de acuerdo con los objetivos que se pretendan y de los sujetos que se dispongan.

##### **Nivel de iniciación**

Este nivel se aplicara a sujetos que presentan un nivel bajo de condición física o bien de formación. Podremos prestar atención a la técnica de ejecución, o por el contrario al control de los ejercicios. Este circuito puede estar formado por 4 o 5 estaciones.

##### **Nivel de rendimiento**

Es aplicado a sujetos que nos interesen que alcancen unas costas altas de ejecución, y por lo tanto, debe plantearse un ritmo de ejecución alto con mejora específica de objetivos. Este circuito estará formado por 8 o 12 estaciones.

### **Nivel de mantenimiento**

Este nivel supone la utilización de los circuitos como un elemento intermediario de trabajo, no como mejora sino para mantener unos niveles que el sujeto tiene adquiridos en este momento. Conformado este circuito por 6 u 8 estaciones.

### **2.2.13 SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO**

Intensidad: la intensidad de las cargas de entrenamiento para el desarrollo de la velocidad comienza alrededor del 75% del máximo. Gradualmente, el atleta va avanzando hasta el 100%. No obstante, la progresión exige que el atleta intente sobrepasar los límites de velocidad existentes, el atleta debe tener el dominio de la técnica antes de buscar progresar en la ejecución de la técnica a velocidad.

Los componentes técnicos deben aprenderse y estabilizarse a velocidades lentas. Se emplean prácticas de sprint allí donde el atleta corre una distancia, digamos, 75 metros, se concentra en la perfección de la acción de correr durante 40 metros y luego eleva la velocidad de la carrera durante 35 metros o de nuevo, un componente técnico, tal como los ensayados en los ejercicios para esprintar, es ejercitado durante 25 metros y luego el atleta acelera gradualmente hasta una intensidad casi máxima durante los

siguientes 50 metros. Un vallista pasa por encima de tres vallas con 5 ó 7 zancadas entre ellas, luego esprinta por encima de tres vallas con el modelo normal de tres zancadas.

A continuación pueden realizarse ejercicios de resistencia o de fortalecimiento, pero nunca antes del entrenamiento de velocidad.

Volumen: si el atleta se está ejercitando a intensidad máxima, el volumen de la carga no puede ser grande. Los siguientes puntos pueden servir como útiles líneas orientativas para tomar decisiones sobre el volumen:

-Las técnicas pueden repetirse con un alto volumen y con una alta intensidad solamente si se presentan en pequeños «paquetes de aprendizaje» que aseguren la más alta velocidad de ejecución y de recuperación, que concedan tiempo al atleta para consolidar los modelos de memoria neuromuscular.

Para la mayoría de los atletas la distancia mínima para desarrollar la aceleración se halla alrededor de los 30 ó 40 metros. En algunos deportes, el atleta debe aprender a alcanzar la aceleración máxima en una distancia muy corta (entre 5 y 0 metros).

Aunque el atleta sí centre en distancias de entre 10 y 30 metros para practicar la propia velocidad máxima, puede ser necesario correr previamente entre 40 y 60 metros para alcanzar dicha velocidad.

Los valores óptimos sólo pueden determinarse mediante pruebas individuales sobre la distancia en que puede sostenerse la velocidad máxima.

Al esprintar, la mayoría de los atletas necesitan entre 5 y segundos para alcanzar la velocidad máxima. Esto indica que se necesitan distancias de entre 50 v 60 metros para desarrollar la conexión.

**DENSIDAD:** los períodos de recuperación entre carreras de velocidad máxima deben ser lo bastante largos como para restablecer la capacidad de esfuerzo, pero suficientemente cortos como para mantener la excitación del sistema nervioso y una óptima temperatura del cuerpo. El interés de sacar el máximo beneficio de cada carrera, puede ser aconsejable al tomarse este intervalo de descanso y efectuar ejercicios de calentamiento antes de cada carrera.

**UNIDADES:** el número total de carreras por unidad debe ser de entre 6 y 12, aunque existen variaciones individuales. El

número de unidades por micro ciclo semanal variará a lo largo del año, pero debe incluirse por lo menos una unidad por micro ciclo en la fase 1 del ciclo anual, 2 ó 3 en la fase 2, y entre 2 y 4 en la fase 3, con independencia del deporte de que se trate.

#### **2.2.14 PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

Para desarrollar un entrenamiento en forma planificada y coherente es necesario seguir los siguientes ciclos de entrenamiento:

##### **EL MICROCILO:**

Equivalente a 7-10 días de entrenamiento, probablemente es la unidad de entrenamiento más importante, debido a que su estructura y su contenido determinan la calidad del proceso. Por lo general, un microciclo es una estructura de entrenamiento semanal. Lógicamente, las sesiones influidas dentro de esa semana son diferentes.

Clásicamente se han considerado cuatro tipos de micro ciclos, que se suceden dentro del meso ciclo:

- Introdutorio.
- De carga o desarrollo.
- De choque.
- Regenerativo.

De esta manera se realiza una progresión gradual de la carga de entrenamiento durante tres microciclos seguidos que culmina en el denominado (microciclo de choque), en la cual la carga del entrenamiento se incrementa sustancialmente, por lo que la sobrecarga acumulada alcanza su máximo nivel. A continuación se incluye un (microciclo de regeneración), donde la carga se disminuye drásticamente para eliminar la fatiga y facilitar la adaptación y la sobrecompensación. Actualmente, en la bibliografía específica pueden encontrarse hasta once tipos diferentes de microciclos, aunque solo se citaran aquí los más significativos.

#### **EL MESOCICLO:**

Equivalente a 2 – 6 semanas de entrenamiento, los mesociclos están diseñados para contener bloques de entrenamiento que influyen un periodo de alta intensidad, así como otro de entrenamiento reducido, a fin de fomentar la recuperación y la regeneración. Mediante esta dinámica se evita provocar un sobre entrenamiento en el deportista, al permitir controlar la fatiga acumulada. Por esta razón, se recomienda no empezar un meso ciclo hasta que no se haya comprobado la completa recuperación del deportista con

respecto al mesociclo anterior. Esas comprobaciones pueden realizarse mediante test de evaluación de la condición física.

Además, permitirán conocer los progresos del entrenamiento y ver si se han complicado los objetivos planificados. Por ejemplo, un rendimiento diferente puede necesitar un aumento del periodo de recuperación antes de empezar la siguiente fase de entrenamiento. De este modo, el programa de trabajo físico puede revisarse y ajustarse a los objetivos planteados.

Los mesociclos van modificándose a lo largo del proceso de entrenamiento en función de los siguientes factores:

- Los contenidos de entrenamiento en los distintos periodos del macrociclo.
- El calendario de competiciones y la cercanía de las más importantes.
- Los intervalos entre las competiciones.
- Los principios que rigen los efectos sumativos del entrenamiento.
- Las condiciones de regeneración y recuperación del organismo

**EL MACROCICLO:**

Equivale a varios meses de preparación y es un ciclo largo de entrenamiento que influye una fase competitiva. Clásicamente, cada macro ciclo ocupa todo el proceso de entrenamiento para alcanzar el estado de forma, por lo que la temperatura puede incluir uno, dos o varios de ellos. De esta manera, cada macro ciclo de entrenamiento se divide en tres periodos fundamentales, donde se consigue, se conserva y se pierde la forma. En los sistemas de planificación modernos, los macro ciclos son más cortos, ya que se necesita alcanzar más estados de forma a lo largo de la temporada.

**PERÍODO PREPARATORIO:**

Tiene como finalidad aumentar la capacidad del deportista para soportar grandes cargas de trabajo, y así predisponerlo a las duras exigencias de la competición.

Se subdivide en dos partes: subperíodo general y subperíodo específico. La intensidad de los ejercicios no es muy alta, aunque el volumen es bastante grande. Su duración no suele ir más allá de los 2 – 3 meses.

**PERÍODO COMPETITIVO:**

Su objetivo es optimizar al máximo todo lo que se ha construido a lo largo del período preparatorio por medio de

ejercicios más intensos y específicos. Se intenta alcanzar y estabilizar la forma deportiva.

Es necesario realizar un estudio del lugar de las competiciones más importantes, de manera que se llegue a ellas en un estado de forma elevado. De ahí que se suele dividir en su período precompetitivo y subperíodos de competiciones principales. Se ha comprobado como el hecho de disminuir el volumen y aumentar la intensidad procede un estado de forma deportiva. Su duración puede llegar hasta los nueve meses, como es el caso de los deportes de equipo.

#### **PERÍODO TRANSITORIO:**

Tiene como objetivo la regeneración de todas las funciones del organismo, sobre todo del sistema nervioso central (SNC) y el aspecto psicológico del deportista. Para ello se reduce el entrenamiento, realizando actividades de baja intensidad y volumen. Se trata de un período de 3 – 5 semanas de duración.

#### **2.2.15 EL ENTRENAMIENTO EN CIRCUIT TRAINING**

Morgan y Adamson (1952), manifiesta que es un Método de Entrenamiento que consiste en la realización de una serie de ejercicios ubicados en estaciones. Se utiliza para el

desarrollo de la resistencia muscular en una primera etapa y posteriormente para desarrollar potencia.

La dosificación de la carga de entrenamiento se realiza hallando su carga máxima en cada una de las estaciones y luego trabajar a un 30%, 40%, 50% para desarrollar resistencia y 60%, 70% y 80% para desarrollar potencia (los ejercicios deben ser en forma explosiva). Este método de entrenamiento en circuito sirvió para la presente investigación en la aplicación de ejercicios orientados a mejorar la condición física de los estudiantes en estaciones de trabajo de resistencia, velocidad, fuerza y flexibilidad. Es así que se aplica una serie de ejercicios para luego evaluar a través de test físicos y deportivos.

Asimismo, RIUS SANT, Joan (2014), manifiesta

*La idea del circuito nace de la necesidad de entrenar grupos numerosos en espacios reducidos y con material limitado. Fue en los años 1950 en la Universidad de Leeds donde se ideó esta forma de entrenamiento que permita trabajar en estas condiciones. El sistema consiste en dividir el grupo en diez o doce subgrupos iguales. Cada grupo hace un ejercicio diferente; al finalizar cada uno, pasan al*

*ejercicio siguiente, y así sucesivamente hasta que todos los grupos han pasado por todos los ejercicios. Cada uno de los puntos fijos en donde se ejecuta un ejercicio recibe el nombre de estación. Entre estación y estación se hace una pausa.*

*Los efectos de este entrenamiento dependerán; del número de estaciones; de las características de cada ejercicio; de las repeticiones; del tiempo de descanso entre estaciones; del número de veces que se haga el circuito, y de la ordenación de los ejercicios. El número de ejercicios es bastante elevado, entre 12 y 20, y el tiempo de ejecución será entre 30" y 60"; no obstante estas cifras son orientativas.*

El trabajo en circuito con mayor recomendación es por tiempo ya que es mucho más adecuado desde la perspectiva de la organización (todos tardan lo mismo en cada estación), pero no se controla tanto la carga

## **2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES**

- 1. CIRCUITO DE ENTRENAMIENTO:** es un tipo de entrenamiento que consiste en un grupo de actividades que aluden a un número de

estaciones seleccionadas y posicionadas alrededor de una instalación que son visitadas en rápida secuencia.

2. **CUALIDADES FÍSICAS:** Las cualidades físicas básicas son aquellas cualidades que todo deportista debe desarrollar. Desarrollará unas u otras dependiendo de la actividad en la que vaya a especializarse. Estas cualidades son cuatro: fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad.
3. **EJERCICIOS FÍSICOS:** se llama ejercicio físico a cualquier actividad física que mejora y mantiene la aptitud física, la salud y el bienestar de la persona. Se lleva a cabo por diferentes razones, como el fortalecimiento muscular, mejora de sistema cardiovascular, desarrollar habilidades atléticas, deporte, pérdida de grasa o mantenimiento, así como actividad recreativa.
4. **EJERCICIOS DE BRAZOS:** son actividades físicas que se desarrollan con los brazos y los hombros. son muy útiles ya que al correr el tiempo, la ley de gravedad es implacable, especialmente en el caso de las mujeres, quienes suelen darle mayor importancia. Con estos tipos de ejercicios podrás tonificarlos brazos para lucirlos y poder usar cualquier tipo de prenda.
5. **EJERCICIOS DE PIERNAS:** son actividades físicas desarrolladas por las partes inferiores del cuerpo, antes de iniciar los ejercicios para

piernas, es importante realizar una rutina de calentamiento, para evitar lesiones musculares.

- 6. EJERCICIO ABDOMINAL:** Actividades físicas desarrolladas por el abdomen, son un ejercicio de fuerza que suelen realizarse con el objetivo de reforzar los músculos abdominales y flexores de cadera. Comienza con la espalda en el suelo típicamente con las rodillas dobladas. Luego se eleva el torso superior e inferior.
- 7. EJERCICIO DE ESPALDA:** Actividades físicas desarrolladas por la espalda para su fortalecimiento
- 8. FUERZA:** Es la capacidad necesaria para realizar cualquier movimiento corporal. No sólo la usamos para levantar peso, sino también para caminar, escribir e incluso para mantenernos de pie.
- 9. FLEXIBILIDAD:** Es una capacidad que permite que las diferentes palancas óseas, unidas entre sí por las articulaciones, gocen de una movilidad que permita aplicar eficazmente la fuerza muscular sobre las palancas óseas.
- 10. CIRCUITO CERRADO:** Se considera este porque el profesor decide la forma de trabajos para ejecutar los ejercicios.
- 11. CIRCUITO ABIERTO:** Es el circuito donde se le indican a los integrantes la forma en la que se va a realizar el ejercicio, el atleta realiza el ejercicio de acuerdo con sus condiciones físicas.

**12. CIRCUITO MIXTO:** Es la combinación de los anteriores en la que las estaciones unas son abiertas y otras son cerradas.

**13. RESISTENCIA:** Consideramos la resistencia como capacidad de realizar un esfuerzo de mayor tiempo posible, siendo esta una característica de rendimiento que pertenece a la naturaleza humana.

**14. VELOCIDAD:** La velocidad está condicionada y limitada por una serie de factores genéticos como son la antropometría del sujeto, el tipo y la calidad de su fibra muscular y la capacidad de estimulación neuromuscular.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1. Tipo de investigación

Según Sergio Carrasco Díaz (2009: 43), la presente investigación es aplicada; *“Esta investigación se distingue por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad”*.

### 3.1.2. Nivel de investigación

La presente investigación por su naturaleza de estudio es experimental en su variante cuasi experimental, en razón de manipular la variable independiente.

### 3.2. DISEÑO Y ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN

El diseño que se utilizó en la presente investigación es el cuasiexperimental con grupo de control con la aplicación de pre prueba y de pos prueba Sánchez (2002), cuyo esquema es el siguiente:

G.E:  $O_1$  \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_  $O_2$

G.E: Grupo experimental

$O_1$  : Preprueba aplicada al grupo experimental.

$O_2$  : Posprueba aplicada al grupo experimental.

X: Tratamiento experimental (Variable Independiente)

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.3.1. Población

La población para el estudio lo conforman todos los estudiantes del tercer grado "C" de educación secundaria de la Institución educativa Ricardo Flores Gutiérrez de Tomaykichwa, haciendo un total de 22 estudiantes.

**TABLA N° 01**  
**POBLACIÓN DE ESTUDIO**

GRADO Y SECCIÓN		NÚMERO DE ALUMNOS
TERCER GRADO A	varones	11
	Mujeres	10
TERCER GRADO B	varones	14
	mujeres	10
TERCER GRADO C	Varones	13
	mujeres	09
TOTAL		67

**FUENTE** : Nomina de matrícula 2016

**ELABORACIÓN:** Los investigadores.

### 3.3.2. Muestra

La muestra del presente trabajo de investigación ha sido seleccionada de acuerdo al muestreo no probabilístico por conveniencia en razón de que esta técnica reduce sesgos en la recolección de datos con seres humanos, es decir las unidades de análisis elegidas tenían casi homogénea su condición física.

**TABLA N° 02**  
**MUESTRA DE ESTUDIO**

GRADO Y SECCIÓN		NÚMERO DE ALUMNOS
TERCER GRADO C	varones	13
	Mujeres	09
TOTAL		22

**FUENTE** : Nomina de matrícula 2016

**ELABORACIÓN:** Los investigadores.

### 3.3.3. Unidades de análisis

En el presente trabajo de investigación las unidades de análisis lo conformaron cada uno de los estudiantes de la muestra en estudio.

## 3.4. DEFINICIÓN OPERATIVA DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### a) Para la variable independiente:

Se utilizó la técnica experimental, donde se manipuló la variable independiente, es decir se aplicó sesiones de aprendizaje.

**b) Para la variable dependiente:**

Se utilizó la técnica de observación directa, la cual nos permitió observar de su condición física a través de sus cualidades físicas desarrolladas y en cuanto a los métodos de entrenamiento en circuito conocer su efectividad y ver si fue favorable o no; y como instrumento se empleó diferentes test de evaluación de condición física en este caso para la velocidad, resistencia, fuerza y flexibilidad, que nos permitió recoger datos requeridos de acuerdo a los indicadores de estudio; los mismos que nos permitirá reflejar la profundización, análisis y crítica.

**3.5. TÉCNICAS DE RECOJO, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS.**

Se utilizó la técnica de la observación que permite “...describir situaciones existentes usando los cinco sentidos, proporcionando una “fotografía escrita” de la situación en estudio” (Erlandson, Harris, Skipper y Allen, 1993), esta técnica surtió efectos con el uso de una lista de cotejo; y los test de evaluación física permitió procesar para obtener resultados en la estadística descriptiva e inferencial:

**3.5.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>MOTIVO</b>
Observación	Lista de cotejo Test de condición física	Se aplicó a los estudiantes para conocer su condición física.

Análisis de documentos	Nómina de matrícula Fichas de matrícula.	Sirvió para verificar el número de estudiantes de la Institución Educativa y sus respectivas características
------------------------	---	--

### 3.5.2. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS

- a) La revisión y consistenciación de la información:** radicó básicamente en la revisión de los datos contenidos en el instrumento de recolección de datos.
- b) Clasificación de la información:** Se utilizó con la finalidad de agrupar y procesar datos mediante la distribución de frecuencias de las variables en estudio.
- c) La Codificación y tabulación:** Se utilizó para formar un conjunto de símbolos o valores de modo que los datos sean tabulados; generalmente se efectuó con números o letras. Esta tabulación se realizó, aplicando programas o paquetes estadísticos de sistema computarizado como el SPSS y Microsoft Excel.

### MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS

Se utilizó para tabular datos del instrumento en un cuadro general de resultados, luego se procesó y analizó la información de manera automática utilizando SPSS y Microsoft Excel.

Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial, los mismos que permitieron describir estadísticos necesarios en la investigación; se hizo uso de tablas y gráficos en los que se evidenciaron las frecuencias absoluta y porcentual. Asimismo se analizó los datos para la contrastación de la hipótesis mediante la comparación de medias de resultados independientes, a través de la distribución T de Student.

### **3.5.3. TÉCNICAS PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS**

**a) Cuadros estadísticos:** Se elaboró cuadros estadísticos con la finalidad de presentar datos ordenados y facilitar su entendimiento.

**b) Gráficos de columnas o barras:** Se elaboró gráficos estadísticos de barras para una mejor observación y entendimiento; es apropiado para este tipo de estudios.

## CAPÍTULO IV

### PRESENTACIÓN, DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO

#### 4.1. Categorización cualitativa y cuantitativa de los niveles de cualidades físicas.

Los resultados se consolidaron teniendo en cuenta escalas de Lickert para las distintas dimensiones; evidenciando lo cualitativo y cuantitativo. Las generalizaciones de las cualidades físicas se sistematizaron conforme al siguiente Tabla:

**Tabla N° 03**

#### Categorización cualitativa y cuantitativa de las cualidades físicas

ESCALAS	NOTA
Deficiente	[0 ; 37]
Regular	[8 ; 15 ]
Buena	[16 ; 23 ]
Excelente	[24 ; 30 ]

**Fuente:** Escala Lickert.

**Elaboración:** Tesistas

## TRATAMIENTO ESTADÍSTICO Y ANÁLISIS DE DATOS

**Tabla Nº 04**

**Resultados del pretest respecto a las cualidades físicas**

<b>PRETEST</b>										
Nº	DIMENSIÓN N 1 Flexibilidad	DIMENSIÓN N 2 A. Fuerza de brazos	DIMENSIÓN N 2 B. Fuerza abdominal	DIMENSIÓN N 2 C. Fuerza miembros inferiores	TOTAL DIMENSIÓN N 2 Fuerza	DIMENSIÓN N 3 Velocidad	DIMENSIÓN N 4 A. Resistencia aeróbica	DIMENSIÓN N 4 B. Resistencia anaeróbica	TOTAL DIMENSIÓN N 4 Activo	TOTAL
	7 puntos	5 puntos	4 puntos	5 puntos	14 puntos	4 puntos	5 puntos	5 puntos	10 puntos	30 puntos
1	5	1	2	2	5	2	5	1	6	18
2	5	4	1	1	6	1	2	1	3	15
3	5	4	1	2	7	2	5	1	6	20
4	5	4	1	2	7	2	4	1	5	19
5	5	5	1	1	7	2	1	1	2	16
6	6	4	1	4	9	2	5	1	6	23
7	5	3	1	2	6	1	3	1	4	16
8	5	4	1	1	6	1	3	1	4	16
9	5	3	1	3	7	2	4	1	5	19
10	5	5	1	2	8	2	1	1	2	17
11	4	2	1	2	5	2	1	1	2	13
12	5	3	1	3	7	1	4	1	5	18
13	3	4	1	1	6	3	5	1	6	18
14	5	3	1	2	6	1	1	1	2	14
15	4	5	1	2	8	1	1	1	2	15
16	6	4	1	3	8	2	5	3	8	24
17	5	4	1	1	6	3	1	1	2	16
18	5	4	1	2	7	3	1	1	2	17
19	5	5	1	2	8	1	4	2	6	20
20	4	2	1	2	5	1	1	1	2	12
21	4	3	1	2	6	2	1	1	2	14
22	6	4	1	2	7	2	4	3	7	22
23	5	4	1	3	8	2	5	2	7	22
24	3	4	1	yy	5	1	4	1	5	14

Fuente: Registro de campo

Elaboración: Tesistas

**Tabla Nº 05**  
**Resultados del pos test respecto a las cualidades físicas**

POSTEST										
Nº	DIMENSIÓN N 1 Flexibilidad	DIMENSIÓN N 2 A. Fuerza de brazos	DIMENSIÓN N 2 B. Fuerza abdominal	DIMENSIÓN N 2 C. Fuerza miembros inferiores	TOTAL DIMENSIÓN N 2 Fuerza	DIMENSIÓN N 3 Velocidad	DIMENSIÓN N 4 A. Resistencia aeróbica	DIMENSIÓN N 4 B. Resistencia anaeróbica	TOTAL DIMENSIÓN N 4 Activo	TOTAL
	7 puntos	5 puntos	4 puntos	5 puntos	14 puntos	4 puntos	5 puntos	5 puntos	10 puntos	30 puntos
1	5	5	3	3	11	3	5	2	7	26
2	5	5	1	2	8	3	3	2	5	21
3	5	5	3	3	11	4	5	1	6	26
4	5	5	1	3	9	3	2	2	4	21
5	5	5	1	2	8	3	1	1	2	18
6	6	5	2	4	11	4	5	1	6	27
7	5	4	2	3	9	3	5	1	6	23
8	5	5	1	2	8	3	5	1	6	22
9	6	4	2	3	9	4	5	1	6	25
10	5	5	1	3	9	3	3	1	4	21
11	5	4	4	2	10	3	3	2	5	23
12	6	5	4	3	12	4	5	1	6	28
13	5	5	4	1	10	3	5	1	6	24
14	6	5	4	3	12	3	3	1	4	25
15	5	5	1	3	9	4	2	1	3	21
16	6	5	3	3	11	3	5	2	7	27
17	5	4	1	1	6	3	5	1	6	20
18	5	4	4	3	11	3	5	1	6	25
19	6	5	4	3	12	4	5	1	6	28
20	5	3	1	2	6	1	1	1	2	14
21	4	5	2	3	10	3	2	2	4	21
22	6	5	2	3	10	3	1	1	2	21
23	6	4	1	4	9	3	5	1	6	24
24	4	4	3	2	9	3	5	1	6	22

Fuente: Registro de campo

Elaboración: Tesistas

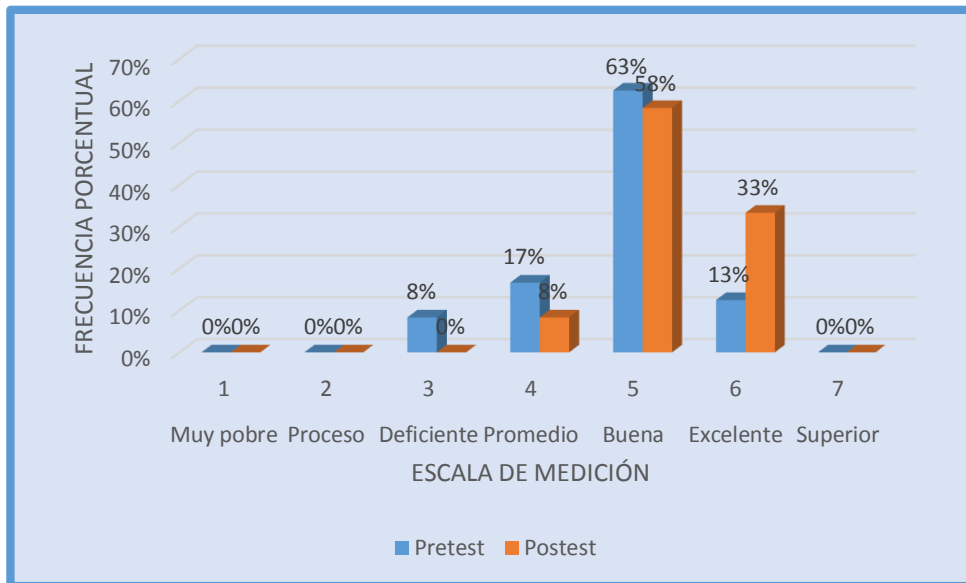
**Tabla N° 06**  
**Resultados comparativos a la dimensión: flexibilidad**

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		PRETEST		POSTEST	
		fi	%	fi	%
Muy pobre	1	0	0%	0	0%
Proceso	2	0	0%	0	0%
Deficiente	3	2	8%	0	0%
Promedio	4	4	17%	2	8%
Buena	5	15	63%	14	58%
Excelente	6	3	13%	8	33%
Superior	7	0	0%	0	0%
TOTAL		24	100%	24	100%

FUENTE: Tablas N° 04 y 05  
 ELABORACIÓN: Tesistas

### GRAFICO N° 01

**Resultados comparativos a la dimensión: flexibilidad**



FUENTE: Tabla N° 06  
ELABORACIÓN: Tesisistas

## INTERPRETACIÓN

La tabla N° 06 y figura adjunta, muestran resultados comparativos del pretest y postest respecto a las cualidades físicas en la dimensión flexibilidad, del cual se resalta lo siguiente:

En el pretest el mayor porcentaje obtenido fue en la escala de **buena** con 63%, representado por 15 estudiantes, seguido por el 17% que se ubicaron en la escala **promedio**. Ningún alumno **se ubicó** en las escalas de **superior, proceso ni muy pobre**. En el postest la mayoría de estudiantes se ubicó en las escalas de **buena y excelente**, asimismo se evidencia que ninguno se quedó en las escalas inferiores al nivel **promedio** en flexibilidad; es decir respecto al pretest tuvieron un ligero mejoramiento, asimismo se encontraban en condiciones favorables para flexionar el tronco adelante y descender las manos, medir su flexibilidad en el test de Wells, ejecutar ejercicios de flexibilidad total y mostrar su elasticidad en los test de evaluación física.

Tabla Nº 07

## Resultados comparativos a la dimensión: fuerza de brazos

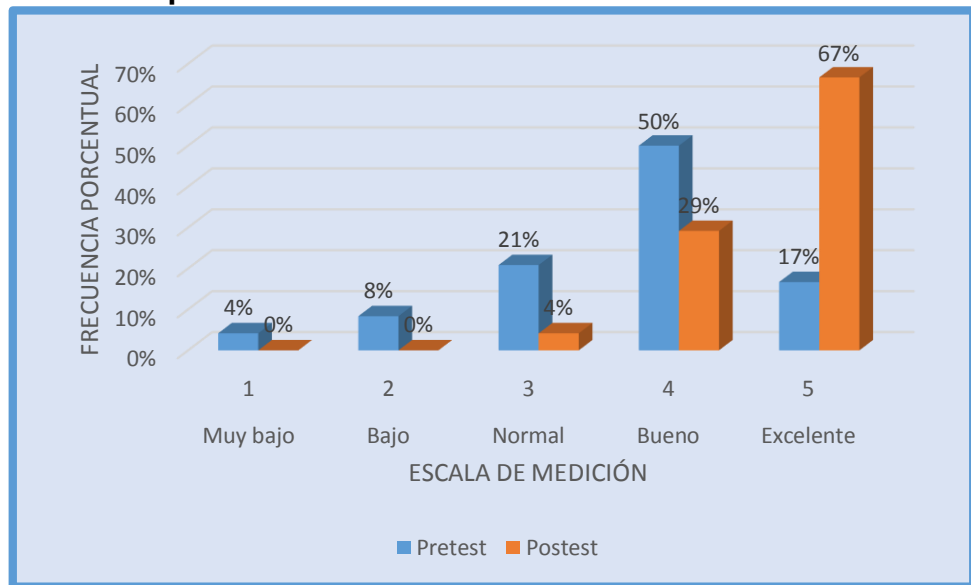
ESCALAS DE CALIFICACIÓN		PRETEST		POSTEST	
		fi	%	fi	%
Muy bajo	1	1	4%	0	0%
Bajo	2	2	8%	0	0%
Normal	3	5	21%	1	4%
Bueno	4	12	50%	7	29%
Excelente	5	4	17%	16	67%
TOTAL		24	100%	24	100%

FUENTE: Tablas Nº 04 y 05

ELABORACIÓN: Tesistas

GRAFICO Nº 02

## Resultados comparativos a la dimensión: fuerza de brazos



FUENTE: Tabla Nº 07

ELABORACIÓN: Tesistas

## INTERPRETACIÓN

La tabla N° 07 y figura adjunta, muestran resultados comparativos del pretest y postest respecto a las cualidades físicas en la dimensión fuerza (de brazos), del cual se resalta lo siguiente:

En el pretest el mayor porcentaje obtenido fue en las escalas de **bueno** (50%) y **Normal** (21%), representado por 5 y 12 estudiantes respectivamente, asimismo se observa que el 12% de estudiantes se ubicaron en escalas inferiores a la **normal**. En el postest la mayoría de estudiantes se ubicó en las escalas de **excelente** (67%) y **bueno** (29%), asimismo se evidencia que ninguno se quedó en las escalas inferiores al nivel **normal** en fuerza de brazos; es decir respecto al pretest tuvieron un considerable mejoramiento, lo que indica que se encontraban en condiciones favorables para flexionar los brazos en el test de fuerza de brazos.

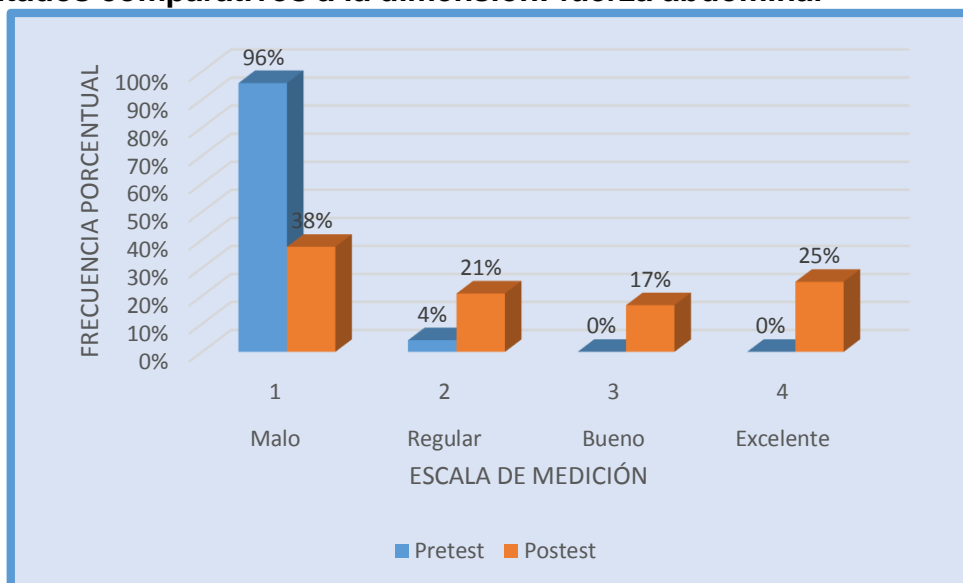
**Tabla N° 08**

### Resultados comparativos a la dimensión: fuerza abdominal

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		PRETEST		POSTEST	
		fi	%	fi	%
Malo	1	23	96%	9	38%
Regular	2	1	4%	5	21%
Bueno	3	0	0%	4	17%
Excelente	4	0	0%	6	25%
TOTAL		24	100%	24	100%

FUENTE: Tablas N° 04 y 05

ELABORACIÓN: Tesistas.

**GRAFICO Nº 03****Resultados comparativos a la dimensión: fuerza abdominal**

FUENTE: Tabla Nº 08  
ELABORACIÓN: Tesistas

**INTERPRETACIÓN**

La tabla Nº 08 y figura adjunta, muestran resultados comparativos del pretest y postest respecto a las cualidades físicas en la dimensión fuerza (abdominal), del cual se resalta lo siguiente:

En el pretest el mayor porcentaje obtenido fue en la escala de **malo** (96%) representado por 23 estudiantes, seguido del 4% que se ubicó en la escala de **regular**, asimismo se observa que ninguno logró ubicarse en las escalas de **bueno** y **excelente**. En el postest la mayoría de estudiantes se ubicaron en las escalas de **bueno** y **excelente**, asimismo se evidencia que se redujo el porcentaje de estudiantes que en el momento inicial, en su mayoría, estuvo concentrado en el nivel de **malo**. Estos resultados muestran que después de aplicar el método de entrenamiento en circuito mejoraron su

fuerza abdominal; es decir se desempeñaron favorablemente en la aplicación de los test de fuerza abdominal.

**Tabla N° 09**

**Resultados comparativos a la dimensión: fuerza de los miembros inferiores**

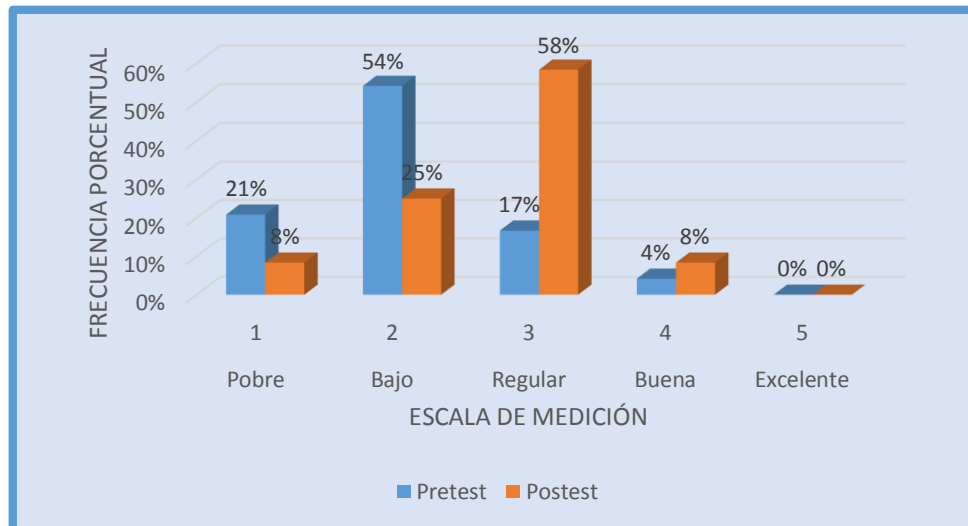
ESCALAS DE CALIFICACIÓN		PRETEST		POSTEST	
		fi	%	fi	%
Pobre	1	5	21%	2	8%
Bajo	2	13	54%	6	25%
Regular	3	4	17%	14	58%
Buena	4	1	4%	2	8%
Excelente	5	0	0%	0	0%
TOTAL		24	100%	24	100%

FUENTE: Tablas N° 04 y 05

ELABORACIÓN: Tesistas

**GRAFICO N° 04**

**Resultados comparativos a la dimensión: fuerza de los miembros inferiores**



FUENTE: Tabla N° 09

ELABORACIÓN: Tesistas

## INTERPRETACIÓN

La tabla N° 09 y figura adjunta, muestran resultados comparativos del pretest y postest respecto a las cualidades físicas en la dimensión fuerza (de miembros inferiores), del cual se resalta lo siguiente:

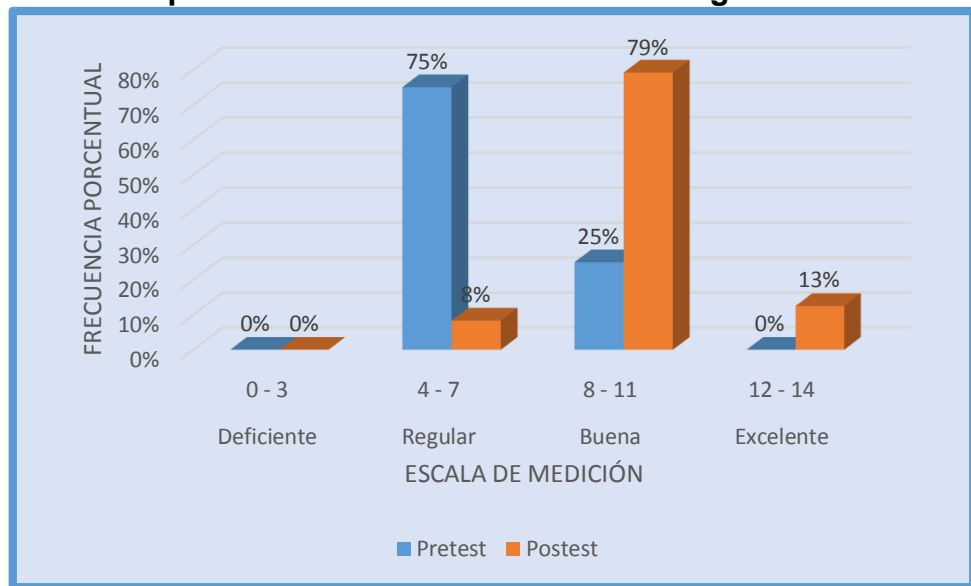
En el pretest el mayor porcentaje obtenido fue en las escalas de **bajo** (54%) y **pobre** (21%), representado por 13 y 5 estudiantes respectivamente, asimismo se observa que solo el 4% de estudiantes se ubicaron en la escala de **buena** y ninguno en **escelente**. En el postest la mayoría de estudiantes mejoraron su fuerza de los miembros inferiores; el 58% de forma **regular** y el 8% en términos de **buena**, asimismo se evidencia que solo el 8% se quedó en la escala de **pobre** en fuerza de miembros inferiores. Los estudiantes tuvieron un considerable mejoramiento, lo que indica que se encontraban en condiciones favorables para flexiona los miembros inferiores al realizar el test de salto vertical.

**Tabla N° 10**

### Resultados comparativos a la dimensión: fuerza en general

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		PRETEST		POSTEST	
		fi	%	fi	%
Deficiente	[0; 3]	0	0%	0	0%
Regular	[4; 7]	18	75%	2	8%
Buena	[8; 11]	6	25%	19	79%
Excelente	[12; 14]	0	0%	3	13%
TOTAL		24	100%	24	100%

FUENTE: Tablas N° 04 y 05  
ELABORACIÓN: Tesistas

**FIGURURA Nº 05****Resultados comparativos a la dimensión: fuerza en general**

FUENTE: Tabla Nº 10  
ELABORACIÓN: Tesistas

**INTERPRETACIÓN**

La tabla Nº 10 y figura adjunta, muestran resultados comparativos del pretest y postest respecto a las cualidades físicas en la dimensión fuerza del cual se resalta lo siguiente:

En el pretest el mayor porcentaje obtenido fue en las escalas de **regular** (75%) y **buena** (25%), representado por 18 y 6 estudiantes respectivamente, asimismo se observa que ninguno se ubicó en la escala de **excelente**. En el postest la mayoría de estudiantes se ubicó en las escalas de **buena** (79%) y **excelente** (13%), asimismo se evidencia que solo el 8% se quedó en la escala de **regular** y ninguno en **deficiente**. Después de la aplicación del método de entrenamiento en circuito tuvieron un considerable mejoramiento, lo que indica que se encontraban en condiciones favorables

para ejecutar el test de salto vertical, flexionar los miembros inferiores al realizar el test de salto vertical, flexionar los brazos en el test de fuerza de brazos y desempeñarse favorablemente en la aplicación de los test de fuerza abdominal.

**Tabla Nº 11**

**Resultados comparativos a la dimensión: velocidad**

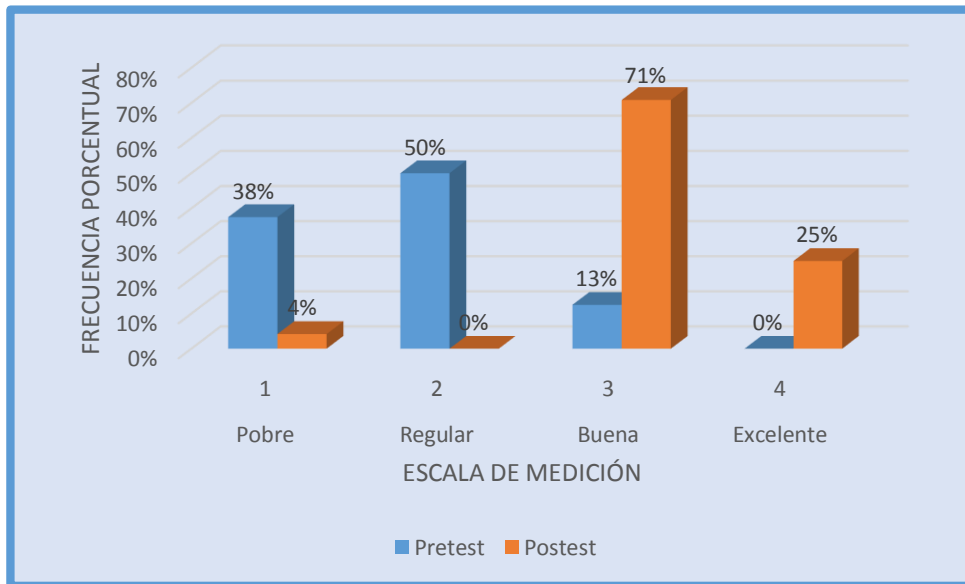
ESCALAS DE CALIFICACIÓN		PRETEST		POSTEST	
		fi	%	fi	%
Pobre	1	9	38%	1	4%
Regular	2	12	50%	0	0%
Buena	3	3	13%	17	71%
Excelente	4	0	0%	6	25%
TOTAL		24	100%	24	100%

FUENTE: Tablas Nº 04 y 05

ELABORACIÓN: Tesisistas

## GRAFICO Nº 06

### Resultados comparativos a la dimensión: velocidad



FUENTE: Tabla Nº 11  
ELABORACIÓN: Tesistas

## INTERPRETACIÓN

La tabla Nº 11 y figura adjunta, muestran resultados comparativos del pretest y postest respecto a las cualidades físicas en la dimensión velocidad del cual se resalta lo siguiente:

En el pretest el mayor porcentaje obtenido fue en las escalas de **regular** (50%) y **pobre** (38%), representado por 12 y 9 estudiantes respectivamente, asimismo se observa que ninguno se ubicó en la escala de **excelente**. En el postest la mayoría de estudiantes se ubicó en las escalas de **buena** (19%) y **excelente** (25%), asimismo se evidencia que solo el 4%

se quedó en la escala de **pobre** y ninguno en **regular**. Después de la aplicación del método de entrenamiento en circuito tuvieron un considerable mejoramiento, lo que indica que se encontraban en condiciones favorables para ejecutar el test de velocidad en forma de T, desempeñarse favorablemente en la aplicación del test de velocidad, demostrar velocidad de reacción en el test de medición y realizar el procedimiento técnico del test de velocidad.

**Tabla Nº 12**

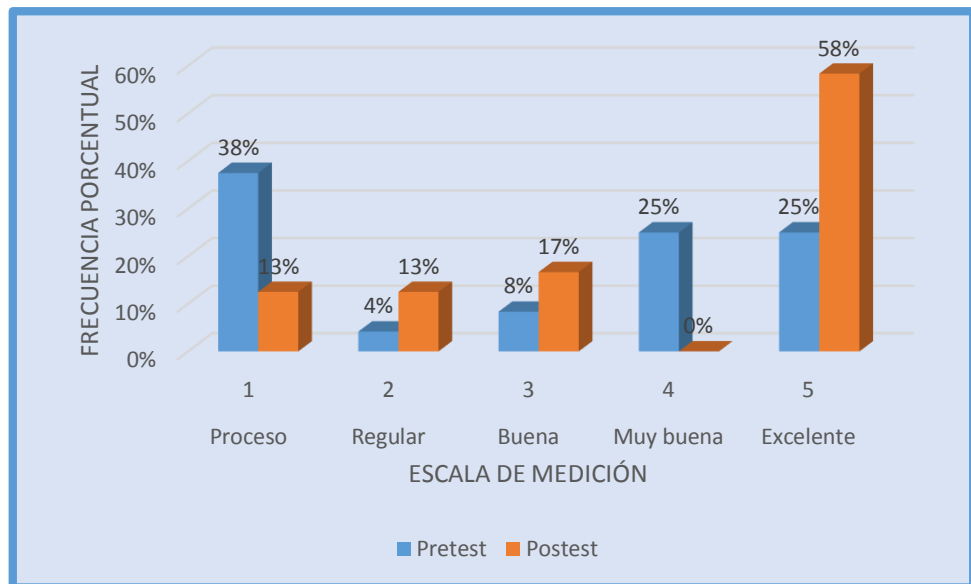
**Resultados comparativos a la dimensión: resistencia aeróbica**

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		PRETEST		POSTEST	
		fi	%	fi	%
Proceso	1	9	38%	3	13%
Regular	2	1	4%	3	13%
Buena	3	2	8%	4	17%
Muy buena	4	6	25%	0	0%
Excelente	5	6	25%	14	58%
TOTAL		24	100%	24	100%

FUENTE: Tablas Nº 04 y 05  
ELABORACIÓN: Tesistas

## GRAFICO Nº 07

### Resultados comparativos a la dimensioe: resistencia aeróbica



FUENTE: Tabla Nº 12  
ELABORACIÓN: Tesistas

## INTERPRETACIÓN

La tabla Nº 12 y figura adjunta, muestran resultados comparativos del pretest y postest respecto a las cualidades físicas en la dimensión resistencia (aeróbica), del cual se resalta lo siguiente:

En el pretest el mayor porcentaje se ubicó en la escala de **proceso** (38%), asimismo se observa que existían estudiantes representados por 25% que se ubicaron en las escalas de **muy buena** y **excelente** por lado. En el postest la mayoría de estudiantes mejoraron su resistencia aeróbica; el 58% se ubicaron en la escala de **excelente** y el 17% en **buena**, asimismo se

evidencia que solo el 13% se quedó en la escala de **proceso**. Los estudiantes tuvieron un considerable mejoramiento, lo que indica que se encontraban en condiciones favorables para ejecutar el test de cooper para conocer su resistencia aeróbica.

**Tabla N° 13**

**Resultados comparativos a la dimensión: resistencia anaeróbica**

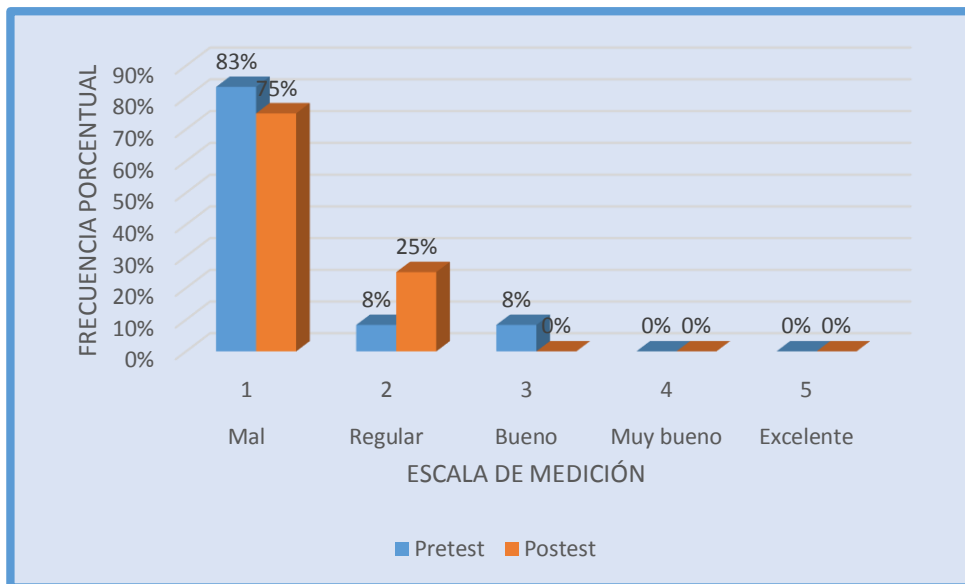
ESCALAS DE CALIFICACIÓN		PRETEST		POSTEST	
		fi	%	fi	%
Mal	1	20	83%	18	75%
Regular	2	2	8%	6	25%
Bueno	3	2	8%	0	0%
Muy bueno	4	0	0%	0	0%
Excelente	5	0	0%	0	0%
TOTAL		24	100%	24	100%

FUENTE: Tablas N° 04 y 05

ELABORACIÓN: Tesistas

## GRAFICO Nº 08

### Resultados comparativos a la dimensión: resistencia anaeróbica



FUENTE: Tabla Nº 13

ELABORACION: Tesistas

## INTERPRETACIÓN

La tabla Nº 13 y figura adjunta, muestran resultados comparativos del pretest y posttest respecto a las cualidades físicas en la dimensión resistencia (anaeróbica), del cual se resalta lo siguiente:

En el pretest el mayor porcentaje obtenido fue en la escala de **mal** con 83%, representado por 20 estudiantes, seguido por el 8% que se ubicaron en la escala **regular**, 8% en la escala de **bueno** y ninguno en las escalas de **muy bueno** ni **excelente**. En el posttest **los** estudiantes no mejoraron significativamente su resistencia anaeróbica y ninguno logró ubicarse en las escalas de **muy bueno** y **excelente**. En ese sentido los estudiantes no

lograron de forma satisfactoria ejecutar el test de burpee para conocer su resistencia anaeróbica.

**Tabla N° 14**

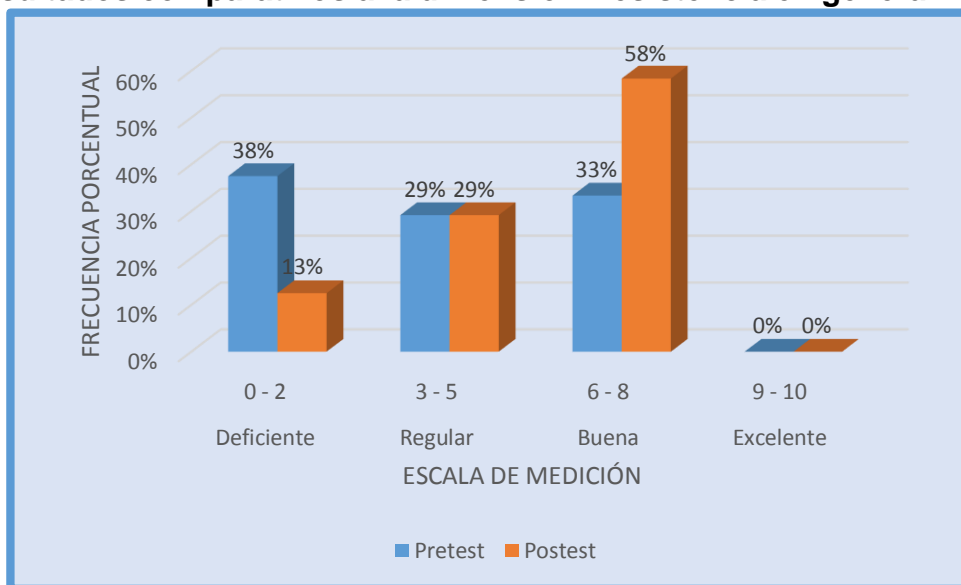
**Resultados comparativos a la dimensión: resistencia en general**

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		PRETEST		POSTEST	
		fi	%	fi	%
Deficiente	[0; 2]	9	38%	3	13%
Regular	[3; 5]	7	29%	7	29%
Buena	[6; 8]	8	33%	14	58%
Excelente	[9; 10]	0	0%	0	0%
TOTAL		24	100%	24	100%

FUENTE: Tablas N° 04 y 05  
ELABORACIÓN: Tesistas

**GRAFICO N° 09**

**Resultados comparativos a la dimensión: resistencia en general**



FUENTE: Tabla N° 14  
ELABORACIÓN: Tesistas

## INTERPRETACIÓN

La tabla N° 14 y figura adjunta, muestran resultados comparativos del pretest y postest respecto a las cualidades físicas en la dimensión resistencia del cual se resalta lo siguiente:

En el pretest el mayor porcentaje obtenido fue en las escalas de **deficiente** (38%), **regular** (29%) y **buena** (33%) representado por 9, 7 y 8 estudiantes respectivamente, asimismo se observa que ninguno se ubicó en la escala de **excelente**. En el postest la mayoría de estudiantes se ubicó en las escalas de **buena** (58%) y **regular** (29%), asimismo se evidencia que solo el 13% se quedó en la escala de **deficiente** y ninguno en **excelente**. Después de la aplicación del método de entrenamiento en circuito tuvieron un considerable mejoramiento, lo que indica que se encontraban en condiciones favorables para ejecutar el test de burpee para conocer su resistencia anaeróbica, ejecuta el test de cooper para conocer su resistencia aeróbica, realiza ejercicios de resistencia en alta intensidad y desempeñarse favorablemente en los test de resistencia muscular.

Tabla N° 15

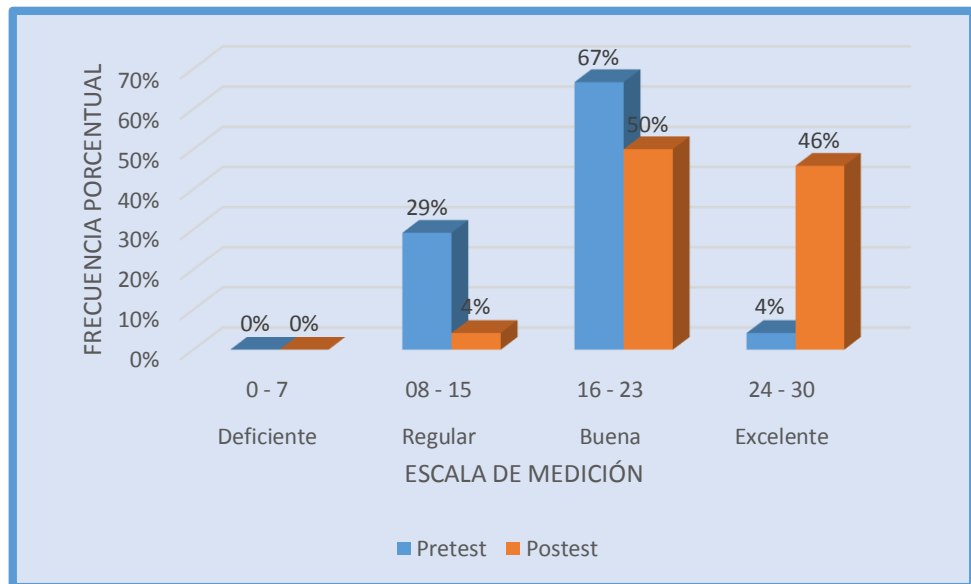
## Resultados comparativos a las dimensiones: cualidades físicas

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		PRETEST		POSTEST	
		fi	%	fi	%
Deficiente	[0; 7]	0	0%	0	0%
Regular	[8; 15]	7	29%	1	4%
Buena	1[6; 23]	16	67%	12	50%
Excelente	24; 30]	1	4%	11	46%
TOTAL		24	100%	24	100%

FUENTE: Tablas N° 04 y 05  
ELABORACIÓN: Tesistas

GRAFICO N° 10

## Resultados comparativos a las dimensiones: cualidades físicas



FUENTE: Tabla N° 15  
ELABORACIÓN: Tesistas

## INTERPRETACIÓN

La tabla N° 15 y figura adjunta, muestran resultados comparativos del pretest y posttest respecto a las cualidades físicas del cual se resalta lo siguiente:

En el pretest el mayor porcentaje obtenido fue en las escalas de **regular** (29%) y **buena** (67%), representado por 7 y 16 estudiantes respectivamente, asimismo se observa que solo un 4% se ubicó en la escala de **excelente**. En el posttest la mayoría de estudiantes se ubicó en las escalas de **buena** (50%) y **excelente** (46%), asimismo se evidencia que solo el 8% se quedó en la escala de **regular** y ninguno en **deficiente**. Después de la aplicación del método de entrenamiento en circuito tuvieron un considerable mejoramiento, lo que indica que mejoraron su flexibilidad, fuerza, velocidad y resistencia.

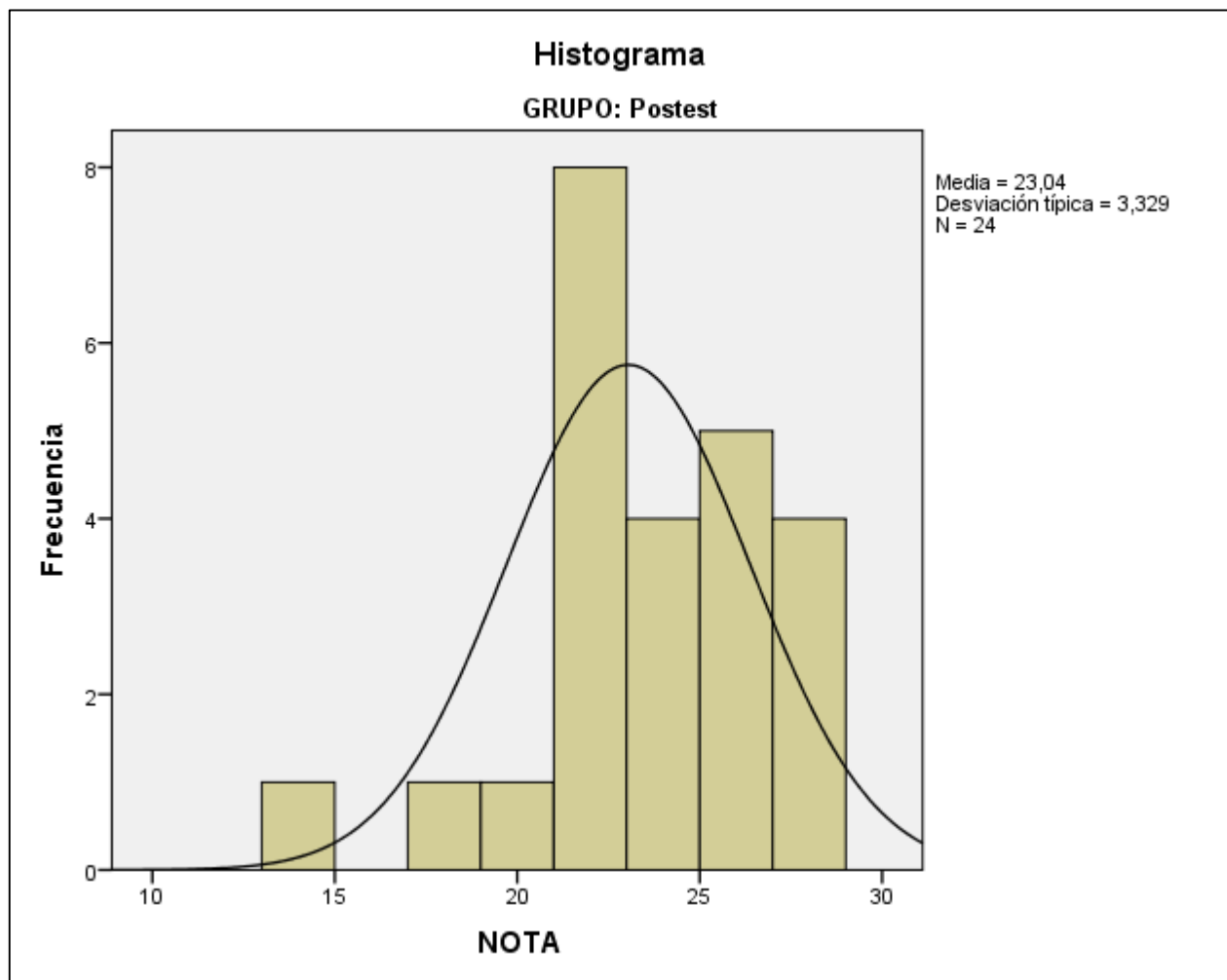
## 4.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Con el propósito de profundizar el análisis e interpretación de los resultados, se sometió a prueba la hipótesis formulada.

### PRUEBA DE NORMALIDAD

Descripción y análisis de normalidad

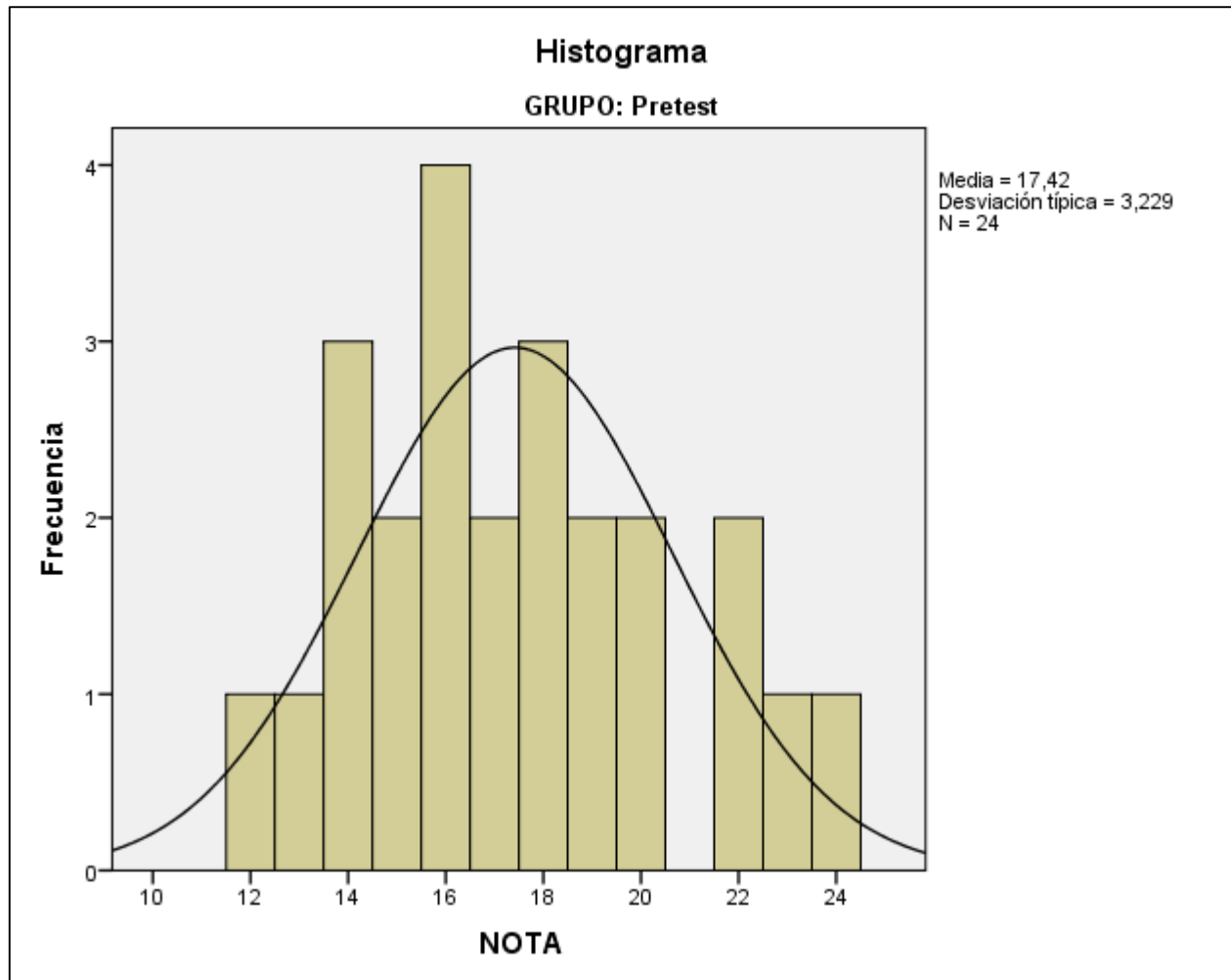
#### Tendencia de normalidad del postest considerando un histograma de frecuencias



Coefficiente de asimetría: -0.649

Coefficiente de curtosis: 0.894

### Tendencia de normalidad del pretest considerando un histograma de frecuencias



Coeficiente de asimetría: 0.409

Coeficiente de curtosis: -0.543

#### 1°. Planteo de hipótesis

$H_0$  : Las observaciones se ajustan a una distribución aproximadamente normal.

$H_a$  : Las observaciones no se ajustan a una distribución aproximadamente normal.

2°. Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05$

3°. Estadístico de prueba de normalidad: Método de Shapiro Wilk en razón de que la cantidad de datos es menor que 50.

**Prueba de normalidad del postest**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NOTA	,145	24	,200*	,942	24	,183

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. GRUPO = Postest

**Prueba de normalidad del pretest**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NOTA	,128	24	,200*	,965	24	,556

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. GRUPO = Pretest

4°. Decisión: como significancia en el postest y pretest son mayores que el nivel de significancia 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula; es decir las observaciones se ajustan a una distribución aproximadamente normal.

En ese sentido la contrastación corresponde a una prueba estadística paramétrica.

## CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

### a) Formulación de $H_0$ y $H_1$

**$H_0$ :** El método de entrenamiento en circuito no influye significativamente en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.

$$\mathbf{H_0:} \quad \mu_{pos} \leq \mu_{pre} \quad \rightarrow \quad \mathbf{H_0:} \quad CF_{pos} \leq CF_{pre}$$

**$H_1$ :** El método de entrenamiento en circuito influye significativamente en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.

$$\mathbf{H_1:} \quad \mu_{pos} > \mu_{pre} \quad \rightarrow \quad \mathbf{H_1:} \quad CF_{pos} > CF_{pre}$$

### c) Donde:

**$H_0$ :** Hipótesis Nula

**$H_1$ :** Hipótesis Alternativa

$CF_{pos}$ : Cualidades físicas respecto a la observación final (postest).

$CF_{pre}$ : Cualidades físicas respecto a la observación inicial (pretest).

**b) Determinación si la prueba es unilateral o bilateral**

La hipótesis alterna indica que la prueba es unilateral con cola a la derecha, porque se trata de verificar solo una probabilidad:

$$\mu_{\text{pos}} > \mu_{\text{pre}} \quad \text{ó} \quad \mu_{\text{pos}} - \mu_{\text{pre}} > 0$$

**c) Determinación del nivel de significancia de la prueba**

Asumimos el nivel de significancia de **5%**, con lo que estamos aceptando la probabilidad de 0,05 donde puede ocurrir que se rechace  $H_0$  a pesar de ser verdadera; cometiendo por lo tanto el error de tipo I. La probabilidad de no rechazar  $H_0$  es de **0.95**.

**d) Determinación de la distribución muestral de la prueba.**

De acuerdo al texto de *Manuel Córdova Zamora "Estadística descriptiva e inferencial"*; la distribución de probabilidad adecuada para la prueba es t de student con n-1 grados de libertad, el mismo que se ajusta a la diferencia entre dos medias con observaciones aparejadas; teniendo en cuenta que la hipótesis formulada pretende que la media de la

observación final (postest) sea mayor que la media de la observación de inicio (pretest).

**e) Esquema de la prueba.**

Se utilizó la distribución t de Student, con un nivel de significación de **5%** y nivel de confiabilidad de **95%**; entonces el coeficiente crítico o coeficiente de confianza para la prueba unilateral de cola derecha con  $[n - 1 = 24 - 1 = 23]$  grados de libertad es:

$$t = 1.71.$$

$$RC = \{t > 1.71\}$$

Donde:

t : coeficiente crítico

RC : Región Crítica

**f) Cálculo del estadístico de la prueba**

Calculamos el estadístico de la prueba con los datos que

se tiene mediante la siguiente fórmula:  $T = \frac{\bar{d}}{\hat{s}_d / \sqrt{n}}$

que se distribuye según una t-student con  $n-1 = 14$  grados de libertad.

Alumno	Observación final (OF)	Observacion inicial (OI)	Diferencia $d_i$	$d_i^2$
1	26	18	8	64
2	21	15	6	36
3	26	20	6	36
4	21	19	2	4
5	18	16	2	4
6	27	23	4	16

7	23	16	7	49
8	22	16	6	36
9	25	19	6	36
10	21	17	4	16
11	23	13	10	100
12	28	18	10	100
13	24	18	6	36
14	25	14	11	121
15	21	15	6	36
16	27	24	3	9
17	20	16	4	16
18	25	17	8	64
19	28	20	8	64
20	14	12	2	4
21	21	14	7	49
22	21	22	-1	1
23	24	22	2	4
24	22	14	8	64
TOTAL			135	965

Dónde:

$d_i$  : Diferencia entre promedios, respecto al postest y pretest.

$d_i^2$ : Cuadrado de las diferencias

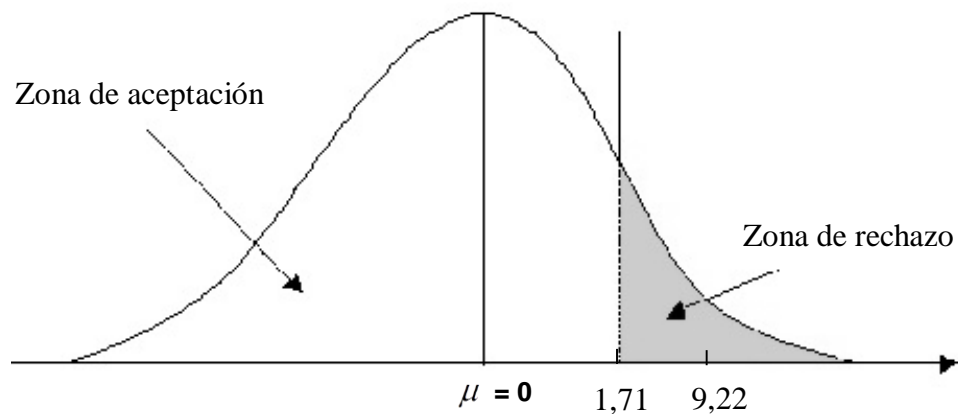
Cálculo de datos:

$n = 24$

$$\text{Entonces: } T = \frac{\bar{d}}{\hat{s}_d / \sqrt{n}}$$

$$T = 9,22$$

### g) Gráfico y toma de decisiones



El valor hallado de  $T = 9,22$  se ubica en la zona crítica; a la derecha del valor crítico  $t = 1,76$  que es la zona de rechazo, por lo tanto descartamos la hipótesis nula; es decir tenemos indicios suficientes que prueban, que el método de entrenamiento en circuito influye significativamente en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa.

### 4.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente trabajo muestra resultados significativos respecto a la aplicación del Método de Entrenamiento en Circuito para mejorar la condición física evidenciado en las cualidades físicas de los estudiantes del tercer año “C” de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez de Tomaykichwa en el 2016. Detectado el problema de investigación, se estimó que los niveles de su condición física no estaban en condiciones óptimas y tenían riesgos de lesionarse cuando participaban en eventos deportivos de competencia, es por ello que se propuso como alternativa de solución a este problema, la aplicación del método de entrenamiento en circuito, el mismo que dio resultados óptimos.

Los antecedentes de estudio describen resultados en cuanto a al desarrollo de las cualidades físicas de los estudiantes, demostrado en su fuerza, velocidad, resistencia y velocidad los mismos que dependen de otros factores; es decir su formación rutinaria, sedentaria y el poco desarrollo de actividades físicas y deportivas al aire libre no hace eficaz una buena condición física de los estudiantes, se debe tener en cuenta la planificación deportiva y el uso de métodos de entrenamiento diversos para cada una de las capacidades físicas y deportes; como el método de entrenamiento en circuito; que usando de una forma apropiada se logra mejorar la condición física de las personas. En

consecuencia la presente investigación contribuye significativamente en el buen desarrollo de su condición física de los estudiantes, ello manifestado en sus cualidades físicas de fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad; asimismo, vinculada al trabajo práctico del método de entrenamiento en circuito; los mismos que se confirman con los resultados estadísticos.

Las bases teóricas se sustentan en diversos principios teóricos como en el caso del docente de Educación Física Rius Sant (2014) que manifiesta la importancia de los programas y métodos de entrenamiento deportivo, asimismo, a las estrategias significativas de trabajo con los estudiantes y otras teorías que contribuyen a la mejora de su condición física de los estudiantes en forma pertinente; esto se confirman con los resultados mostrados en los cuadros y gráficos comparativos de la posprueba del grupo experimental, que fue significativo.

La hipótesis desde un primer momento pretendía afirmar que el método de entrenamiento en circuito influye significativamente en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, el mismo que resultó favorable; esta situación se contrasta con la prueba de hipótesis realizada. La distribución t de Student permitió encontrar el valor de 9,22 que es mayor al valor crítico de 1,76

señalando que se rechaza la hipótesis nula que afirma que el método de entrenamiento en circuito no influye significativamente en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de acuerdo a los puntajes obtenidos en la posprueba del grupo experimental con un nivel de significación de 0,05. Y se corrobora que el promedio de los puntajes obtenidos en la posprueba del grupo experimental es mayor. Asumimos el nivel de significancia de **5%**, con lo que estamos aceptando la probabilidad de 0,05 donde puede ocurrir que se rechace  $H_0$  a pesar de ser verdadera; cometiendo por lo tanto el error de tipo I. La probabilidad de no rechazar  $H_0$  es de **0.95**. En consecuencia se afirmó que el método de entrenamiento en circuito influye significativamente en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó que el método de entrenamiento en circuito mejora significativamente las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016 tal como lo demuestra los resultados de la “t de Student con un nivel de significancia = 0,05, con el valor crítico hallado de  $T = 9,22$  que se ubica en la zona crítica; a la derecha del valor crítico  $t = 1,76$ . Por lo tanto se aceptó la  $H_1$  y se rechazó la  $H_0$ .
2. Se determinó que el método de entrenamiento en circuito produce un efecto favorable en el desarrollo de las cualidades físicas de flexibilidad en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016; es decir mejoraron su condición física manifestado en el desarrollo de su flexibilidad.
3. Se determinó que el método de entrenamiento en circuito produce un efecto favorable en el desarrollo de las cualidades físicas de fuerza en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016; es decir mejoraron su condición física manifestado en el desarrollo de su fuerza.

4. Se determinó que el método de entrenamiento en circuito produce un efecto favorable en el desarrollo de las cualidades físicas de velocidad en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016; es decir mejoraron su condición física manifestado en el desarrollo de su velocidad.
5. Se determinó que el método de entrenamiento en circuito produce un efecto favorable en el desarrollo de las cualidades físicas de resistencia en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016; es decir mejoraron su condición física manifestado en el desarrollo de su resistencia.
6. La presente investigación constituye un aporte importante para mejorar el desarrollo de las cualidades físicas en los estudiantes, así como la mejora de los sistemas cardiovascular y respiratorio.

## SUGERENCIAS

1. Se sugiere a los docentes de Educación Física a aplicar el método de entrenamiento en circuito para mejorar las cualidades físicas de los estudiantes de educación secundaria.
2. Se sugiere a los docentes e investigadores que realicen un trabajo similar, y determinar el nivel de desarrollo de la condición física de los estudiantes a través de test físicos y deportivos antes de aplicar el método de entrenamiento deportivo.
3. Todos los profesionales y estudiantes del Campo de la Educación Física, deben darle mayor realce a investigaciones experimentales que permitan la mejora de la salud y el desarrollo orgánico funcional en forma aceptable.
4. Se sugiere a los docentes e investigadores que realicen un trabajo similar, hacer comparaciones del nivel de condición física de los estudiantes, ya que es importante sobre todo para las participaciones en los Juegos Deportivos Escolares que año tras año organiza el Ministerio de Educación y asimismo, para el bienestar de la salud escolar.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Blázquez, D. (2008). *Evaluar en Educación Física*. (10° Edición) Barcelona – España: INDE.
2. BARRIENTOS GUTIÉRREZ, Pedro (2006). *La Investigación Científica Enfoques Metodológicos*. Ediciones UGRAPH S.A.C. Lima – Perú.
3. BURÓN, J: (1996). *Enseñar a aprender: Introducción a la preparación física*; Bilbao, Ediciones Mensajero.
4. FLOR, Iván; GÁNDARA Cristina; REVELO, Javier (2005). *Manual de educación Física-Deportes y Recreación por edades*. Cultural S.A.
5. MINEDU (2002). *El Componente Físico-Motriz*. (1° Edición) Lima – Perú: Editora el Comercio.
6. Company, M. & Mosquera, R. (1995). *Mejoremos Nuestro Fútbol*. (1° Edición) Lima – Perú: Federación Peruana de Fútbol.
7. Rius, Joan (2014). *Metodología y Técnicas de Atletismo*. (1° Edición) Barcelona – España: PAIDOTRIBO.
8. Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México, D.F: editorial Ultra, 4ta edición.
9. Ministerio de Educación (2007). *Diseño Curricular Nacional*. Lima
10. Oficina del desarrollo académico (ODA) (2009). *Programa de la investigación científica como metodología didáctica. Guía para la elaboración de monografía*. Lima: 1era edición.

11. Sánchez, H. (2006). *Metodología y diseños de la investigación*. Lima – Perú: editorial Visión universitaria 4ta edición.
12. VASQUEZ APARRIA, Fernando (2002). *Preparación Física para el Voleibol Tomo I* Lima – Perú.

### **WEBGRAFÍA**

1. <http://www.minedu.gob.pe/el-ministerio/emergencia-educativa/eme.php?=-capacitacion>
2. <https://prezi.com/bdrisjfy1rmt/copy-of-la-historia-de-las-capacidades-fisicas/>
3. [www.efdeportes.com/.../capacidades-fisicas-basicas-evolucion-factores-y-desarrollo.ht...](http://www.efdeportes.com/.../capacidades-fisicas-basicas-evolucion-factores-y-desarrollo.ht...)

# ANEXOS

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título: MÉTODO DE ENTRENAMIENTO EN CIRCUITO EN LAS CUALIDADES FÍSICAS DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RICARDO FLOREZ GUTIERREZ, TOMAYKICHTWA 2016.**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES									
			VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	METODOLOGÍA					
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿En qué medida el método de entrenamiento en circuito influye en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b> a) ¿Qué efecto produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de flexibilidad en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016? b) ¿Qué efecto produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de fuerza en los estudiantes del tercer grado de educación</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar en qué medida el método de entrenamiento en circuito influye en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016..</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> a) Determinar el efecto que produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de flexibilidad en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016. b) Determinar el efecto que produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de fuerza en los estudiantes del tercer grado de educación</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b> El método de entrenamiento en circuito influye significativamente en la mejora de las cualidades físicas en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</b> <b>H<sub>1</sub>:</b> El método de entrenamiento en circuito produce un efecto favorable en el desarrollo de las cualidades físicas de flexibilidad en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016. <b>H<sub>2</sub>:</b> El método de entrenamiento en circuito produce un efecto favorable en el desarrollo de las cualidades físicas de fuerza en los estudiantes del tercer grado de educación</p>	<p><b>V.I.</b> Método de entrenamiento en circuito</p>	Ejercicios de extremidades superiores		Desarrolla ejercicios de extremidades superiores	<p>Sesiones de aprendizaje</p>	<p>*Muestra : 22 *Tipo de Investigación Aplicada *Diseño de Investigación: Cuasi experimental con un solo grupo. * Técnicas 1.Para Acopio de datos: Observación y fichas 2.Instrumentos de Recolección de datos: Test Físicos 3.Para el Procesamiento de Datos: Codificación y tabulación de datos. 4. Para el Análisis e Interpretación de Datos: Estadística descriptiva e inferencial para cada variable 5.Para la Presentación de Datos: Cuadros, tablas estadísticas y gráficos 6.Para el Informe Final: reglamento de la Facultad de Ciencias de la Educación.</p>				
				Ejercicios de dorsales		Desarrolla ejercicios de dorsales						
				Ejercicios abdominales		Desarrolla ejercicios abdominales						
				Ejercicios de velocidad.		Desarrolla ejercicios de velocidad.						
				Ejercicios de extremidades inferiores		Desarrolla ejercicios de extremidades inferiores.						
				Ejercicios de resistencia.		Desarrolla ejercicios de resistencia.						
			<p><b>V.D.</b> Cualidades físicas</p>	<p>Flexibilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexiona el tronco adelante y desciende las manos</li> <li>Mide su flexibilidad en el test de Wells</li> <li>Ejecuta ejercicios de flexibilidad total</li> <li>Muestra su elasticidad en los test de evaluación física.</li> </ul>	<p>Test de Evaluación Física para cada cualidad.</p>						
							<p>Fuerza</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecuta el test de salto vertical</li> <li>Flexiona los miembros inferiores al realizar el test de salto vertical</li> <li>Flexiona los brazos en el test de fuerza de brazos</li> <li>Se desempeña favorablemente en la aplicación de los test de fuerza abdominal.</li> </ul>				
									<p>Velocidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecuta el test de velocidad en forma de T</li> <li>Se desempeña favorablemente en la aplicación del test de velocidad</li> <li>Demuestra velocidad de reacción en el test de medición</li> <li>Realiza el procedimiento técnico del test de velocidad.</li> </ul>		
											<p>Resistencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecuta el test de burpee para conocer su resistencia anaeróbica</li> <li>Ejecuta el test de cooper para conocer su resistencia aeróbica.</li> <li>Realiza ejercicios de resistencia en alta intensidad</li> <li>Se desempeña favorablemente en los test de resistencia muscular.</li> </ul>

<p>secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016?</p> <p>c) ¿Qué efecto produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de velocidad en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016?</p> <p>d) ¿Qué efecto produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de resistencia en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016?</p>	<p>secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.</p> <p>c) Determinar el efecto que produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de velocidad en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.</p> <p>d) Determinar el efecto que produce el método de entrenamiento en circuito en el desarrollo de las cualidades físicas de resistencia en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.</p>	<p>secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.</p> <p><b>H<sub>3</sub>:</b> El método de entrenamiento en circuito produce un efecto favorable en el desarrollo de las cualidades físicas de velocidad en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.</p> <p><b>H<sub>4</sub>:</b> El método de entrenamiento en circuito produce un efecto favorable en el desarrollo de las cualidades físicas de resistencia en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Flores Gutiérrez, Tomaykichwa – 2016.</p>				
---	---	---	--	--	--	--

**ANEXO 02**  
**DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS**

**ANEXO 03**  
**NÓMINA DE MATRICULA**

# **ANEXO 04**

## **INSTRUMENTO**

# **ANEXO 05**

## **TRATAMIENTO EXPERIMENTAL**

# **ANEXO 06**

## **FOTOGRAFÍAS**



**CON EL GRUPO DEL TRATAMIENTO EXPERIMENTAL**



**INICIANDO CON EL TRATAMIENTO EXPERIMENTAL DEL CIRCUITO DEPORTIVO**



**EVALUANDO A LOS ALUMNOS EN LAS PRUEBAS DE VELOCIDAD Y FUERZA**



**INICIANDO CON EL TRATAMIENTO EXPERIMENTAL DE LA CUALIDAD DE RESISTENCIA**



**SOCIALIZANDO CON LOS ESTUDIANTES LOS RESULTADOS**



**TRATAMIENTO EXPERIMENTAL DE LAS CUALIDADES FÍSICAS DE FLEXIBILIDAD Y FUERZA ABDOMINAL.**