



# UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO

## UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO

Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación

### **TEMA**

LOS NIVELES DE FUERZA Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO MUSCULAR DE LOS ESTUDIANTES DEL 8VO. AÑO DEL CENTRO DE EDUCACION BASICA "EUGENIO ESPEJO" DEL RCTO. LA CADENA, CANTON VALENCIA, PROVINCIA DE LOS RIOS, EN EL AÑO 2012.

**TESIS DE INVESTIGACION PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIADO DE CULTURA FISICA.**

### **AUTOR**

STEFANO EFRAIN VILLEGAS BRIONES

### **TUTOR**

AB. ALBA LOPEZ LOZANO

**BABAHOYO – LOS RIOS - ECUADOR**

**2012 - 2013**



# **UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACION**

### **TESIS DE GRADO**

#### **TEMA:**

LOS NIVELES DE FUERZA Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO MUSCULAR DE LOS ESTUDIANTES DEL 8VO. AÑO DEL CENTRO DE EDUCACION BASICA "EUGENIO ESPEJO" DEL RCTO. LA CADENA, CANTON VALENCIA, PROVINCIA DE LOS RIOS, EN EL AÑO 2012.

Previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación, especialización Cultura Física.

**AUTOR.**

Stefano Efraín Villegas Briones

Ab. Alba López Lozano  
DIRECTORA DE TESIS

BABAHOYO – ECUADOR

2012 - 2013



**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y**  
**DE LA EDUCACION**

**CERTIFICACION DE AUTORÍA DE TESIS**

Yo, Stefano Efraín Villegas Briones, portador de la cédula de ciudadanía No. 130449314-9, Egresado de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación, especialización Cultura Física.

Declaro que soy el autor del presente trabajo de investigación, el mismo que es original, auténtico y personal.

Todos los aspectos académicos y legales que se desprenden del presente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Egresado: Stéfano Efraín Villegas Briones

---

Stéfano Efraín Villegas Briones  
C.I.1304493149  
**AUTOR**



**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y**  
**DE LA EDUCACION**

**CERTIFICACION**

Yo, Ab. Alba López Lozano, en mi calidad de Directora de Tesis, CERTIFICA: Que la tesis previa a la obtención del título de Licenciado en Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Educación, especialización Cultura Física, titulada:

“LOS NIVELES DE FUERZA Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO MUSCULAR DE LOS ESTUDIANTES DEL 8VO. AÑO DEL CENTRO DE EDUCACION BASICA “EUGENIO ESPEJO” DEL RCTO. LA CADENA, CANTON VALENCIA, PROVINCIA DE LOS RIOS, EN EL AÑO 2012”.

Del Egresado:

Stefano Efraín Villegas Briones

Ha sido revisada en todos sus componentes, por lo que autorizo su presentación, sustentación y defensa.

---

Ab. Alba López Lozano  
**DIRECTORA DE TESIS**



**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y**  
**DE LA EDUCACION**

**CERTIFICACION**

Yo, Msc. Juan Miguel Luperon, en mi calidad de Lector de Tesis

CERTIFICA: Que la tesis previa la obtención del título de Licenciado en Ciencias, Jurídicas, Sociales y de la Educación, especialización Cultura Física, titulada:

“LOS NIVELES DE FUERZA Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO MUSCULAR DE LOS ESTUDIANTES DEL 8VO. AÑO DEL CENTRO DE EDUCACION BASICA “EUGENIO ESPEJO” DEL RCTO. LA CADENA, CANTON VALENCIA, PROVINCIA DE LOS RIOS, EN EL AÑO 2012”.

Del Egresado:

Stefano Efraín Villegas Briones

Ha sido revisada en todos sus componentes, por lo que autorizo su presentación, sustentación y defensa.

---

Msc. Juan Miguel Luperon Terry  
**LECTOR DE TESIS**



**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y**  
**DE LA EDUCACION**

**APROBACION DEL TRIBUNAL**

:

LOS NIVELES DE FUERZA Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO MUSCULAR DE LOS ESTUDIANTES DEL 8VO. AÑO DEL CENTRO DE EDUCACION BASICA "EUGENIO ESPEJO" DEL RCTO. LA CADENA, CANTON VALENCIA, PROVINCIA DE LOS RIOS, EN EL AÑO 2012.

DE LA AUTORIA DE:

Stefano Efraín Villegas Briones

**FIRMA DEL TRIBUNAL**

\_\_\_\_\_  
DECANO O SU DELEGADO

\_\_\_\_\_  
SUBDECANO O SU DELEGADO

\_\_\_\_\_  
DELEG. DEL H. CONSEJO DIRECT

\_\_\_\_\_  
DIRECTORA DE TESIS

\_\_\_\_\_  
Ab. Narcisa Saldivia Gómez Msc.  
**SECRETARIA (e)**



**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y**  
**DE LA EDUCACION**

**EL TRIBUNAL EXAMINADOR OTORGA AL PRESENTE TRABAJO**

**TEMA:**

“LOS NIVELES DE FUERZA Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO MUSCULAR DE LOS ESTUDIANTES DEL 8VO. AÑO DEL CENTRO DE EDUCACION BASICA “EUGENIO ESPEJO” DEL RCTO. LA CADENA, CANTON VALENCIA, PROV. DE LOS RIOS. EN EL PERIODO 2012”

LA CALIFICACIÓN DE \_\_\_\_\_

EQUIVALENTE A \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**DELEGADO DEL DECANO**

\_\_\_\_\_  
**DELEGADO DEL SUBDECANO**

\_\_\_\_\_  
**DIRECTOR DE TESIS**

\_\_\_\_\_  
**DELEG. H CONSEJO DIRECTIVO**

\_\_\_\_\_  
Ab. Narcisa Saldivia Gómez  
**SECRETARIA (e)**

## DEDICATORIA

A mis padres Rubén Villegas Vásquez (+) y Teotista Briones Martillo (+), quienes a pesar de que hoy ya no estén conmigo en este mundo, siempre tuvieron el deseo de darme una superación personal, a fin de que pueda luchar con los avatares de la vida y sea un hombre de bien y de servicio con los demás, convirtiéndose en la fuente de mi inspiración y el orgullo que la vida ha podido darme.

A mis hermanos, que siempre me inculcaron valores para seguir adelante con mis estudios en esta etapa de mi vida.

A mi esposa e hijos, que de una u otra manera han sido la fortaleza para batallar en los diferentes atascos que en la vida he encontrado y que no han sido impedimentos para lograr este objetivo como es culminar mis estudios universitarios.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Dios Supremo, al Divino Niño Jesús y la Santísima Virgen María que siempre me iluminaron con el don de la sabiduría e inteligencia, así como la salud otorgada, para lograr que mis sueños en esta etapa de mi vida se hagan realidad.

A la Universidad Técnica de Babahoyo Extensión Quevedo que me abrió sus puertas para formarme como un profesional en esta importante rama de la educación y ser una persona pensante con ideas altruistas y constructivas a favor de la sociedad.

A los Docentes de la Carrera de Cultura Física de la Universidad Técnica de Babahoyo Extensión Quevedo, al Msc. Rodrigo Sandoval, Coordinador del Seminario de Tesis, a la Ab. Alba López Lozano, Directora y Tutora, al Msc. Juan Luperón Terry, Lector, por sus conocimientos impartidos en las aulas y el aporte educativo brindado para mi superación.

A mis compañeros de aula, con quienes compartimos grandes experiencias, las mismas que contribuyeron a crear a un grupo sólido de lucha y trabajo, con lo cual logramos cristalizar el sueño anhelado por cada uno de vosotros.

## PRÓLOGO

La fuerza constituye una de las capacidades motoras fundamentales del hombre. Esta se manifiesta en cualquier actividad, pues los movimientos que realizamos cotidianamente están sustentados en esfuerzos musculares.

Podemos afirmar que todo movimiento esta originado por una fuerza, por ejemplo, para cambiar la posición en el espacio de cualquier objeto con respecto a nuestro cuerpo, cambiar la posición de las partes del cuerpo, o la del cuerpo en si en relación con otro objeto, todo esto provocado por un esfuerzo que depende de nuestras posibilidades de contracción muscular.

Este fenómeno es el que ha impulsado la introducción y auge de los ejercicios con pesas en los programas de acondicionamiento.

Debemos señalar que existe una estrecha relación entre las diferentes capacidades motoras, lo cual puede ser observado en varias actividades, por ejemplo, si tratamos de aumentar la velocidad de un objeto o de nuestro cuerpo en el espacio requerimos de un esfuerzo muscular, el cual será mayor o menor de acuerdo a la fuerza que se posea. También ha sido demostrado a través de práctica deportiva que la resistencia general y especial se encuentran en dependencia directa con las posibilidades de fuerza del hombre.

El deportista más fuerte puede ser al mismo tiempo, el más rápido, el más hábil y el más resistente. Es por ello que los representantes de las diferentes disciplinas deportivas deben prestar tanto atención al desarrollo de la fuerza, como a la preparación técnica, táctica y la volitiva, ya que el

grado de desarrollo de la fuerza depende en gran medida de la rapidez, la habilidad, la flexibilidad y la resistencia del deportista.

La magnitud de la superación del atleta depende entre otras cosas de entrenamiento utilizado. La fuerza, la flexibilidad, la resistencia y la coordinación muscular, son capacidades que se pueden desarrollar a través del entrenamiento.

Cada una de estas cualidades que conforman un excelente estado físico, son importantes para los atletas de todos los deportes y cada una de ellas deben ser desarrolladas por sistemas de trabajo diferentes y casi siempre en forma separada, aunque los cambios provocados por un sistema de trabajo repercuten favorablemente en las restantes cualidades motoras, ya que estas son totalmente independientes.

En estos momentos es un hecho que el atleta puede ser desarrollado físicamente a través de un entrenamiento con pesas sistemático y que este tipo de entrenamiento incrementa la preparación física necesaria para la realización de una actividad deportiva específica. No obstante es importante señalar que aun existe incredulidad, dudas sobre el efecto positivo de los ejercicios con pesas, por lo que a continuación ofrecemos algunas consideraciones que pudieran ayudar a una mejor comprensión de su utilidad.

# INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

## CONTENIDO

I. Título o Portada	
II. Certificación	
III. Dedicatoria	
IV. Agradecimiento	
V. Prólogo	
VI. Índice general de contenidos	
VII. Índice de cuadros y gráficos	
PROBLEMA DE INVESTIGACION .....	1
T E M A.....	2
CAPITULO I .....	3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Contextualización macro, meso, micro .....	3
1.2. Análisis crítico .....	6
1.3. Delimitación del problema.....	7
1.4. Objetivos .....	8
1.4.1 Objetivo General.....	8
1.4.2. Objetivos Específicos .....	8
1.5. Justificación.....	9
1.6. Limitaciones de la Investigación.....	10
CAPITULO II .....	11
2. MARCO TEORICO. ....	11
2.1. Marco teórico conceptual.....	11
2.1.1 LA FUERZA. ....	11
2.1.2 FUERZA MUSCULAR.....	17
2.1.3. DESARROLLO DE LA FUERZA MUSCULAR.....	18
2.1.4 FACTORES DE LOS QUE DEPENDE LA FUERZA MUSCULAR. ....	25
2.1.5. FACTORES INTRÍNSECOS.....	25
2.1.6. FACTORES EXTRÍNSECOS.....	26

2.1.7.	TIPOS DE CONTRACCIÓN MUSCULAR.....	27
2.1.8.	CLASES DE FUERZA.....	28
2.1.9.	EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MUSCULAR.....	30
2.1.11.	HALÓN DE CLIN.....	34
2.1.12.	EL DESLIZ:.....	36
2.2.	MARCO TEÓRICO INSTITUCIONAL.....	37
2.2.1	Nombre de la institución:.....	37
2.2.2.	Breve Reseña Histórica.....	37
2.2.3.	Ubicación del plantel.....	38
2.2.4.	Infraestructura Física:.....	39
2.2.5.	Infraestructura Técnica:.....	39
2.2.6.	Infraestructura Recreacional:.....	39
2.2.7.	Sostenimiento.....	40
2.2.8.	Docentes.....	40
2.2.9.	Estudiantes.....	40
2.2.10.	Personal Administrativo.....	40
2.3.	ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	41
2.4.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA CIENTÍFICA.....	43
2.5.	PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS.....	46
2.5.1.	Hipótesis General.....	46
2.5.2.	Hipótesis Específicas.....	46
2.5.3.	VARIABLES.....	46
2.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	47
2.6.1.	Variable Independiente.- Sistema de ejercicios de fuerza.....	47
2.6.2.	Variable Dependiente.- Desarrollo muscular.....	48
2.7.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS USADOS.....	49
CAPITULO III.....		51
3.	LA METODOLOGÍA.....	51
3.1.	Metodología empleada.....	51
3.2.	El Método Inductivo.....	51
3.3.	Método Deductivo.....	51
3.4.	Modalidad básica de la investigación.....	52

3.5.	Nivel o Tipo de la investigación. ....	53
3.6.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	54
3.6.1.	Población.....	54
3.6.2.	Muestra. ....	54
3.7.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS. ....	55
3.8.	Recolección de información. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.9.	Selección de recursos de apoyo.....	57
CAPITULO IV.....		58
4.	Análisis e interpretación de resultados. ....	58
4.1.	Encuesta dirigida a los docentes.....	58
4.2.	VERIFICACION DE HIPOTESIS .....	65
4.3.	PROCESAMIENTO.....	66
4.4.	COMPROBACION Y DISCUSION DE LA HIPOTESIS. ....	67
CAPITULO V.....		73
5.	Conclusiones y recomendaciones.....	73
5.1.	Conclusiones.....	73
5.2.	Recomendaciones .....	74
CAPITULO VI.....		75
PROPUESTA ALTERNATIVA .....		75
1.-	DATOS INFORMATIVOS .....	75
2.-	ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	75
3.-	FINALIDAD DE LA PROPUESTA .....	76
4.-	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	76
5.-	FUNDAMENTACIÓN.....	77
6.-	JUSTIFICACIÓN .....	77
7.-	OBJETIVOS.....	78
8.-	METAS.....	78
9.-	BENEFICIARIOS.....	79
10.-	ESPECIFICACIÓN OPERACIONAL DE LAS ACTIVIDADES.....	79
11.-	MÉTODOS Y TÉCNICAS A UTILIZARSE .....	79

12.-	CONTENIDOS .....	80
12.-	DETERMINACION DE PLAZOS O CALENDARIOS DE ACTIVIDADES .....	80
13.-	DETERMINACIÓN DE RECURSOS NECESARIOS .....	85
14.-	METODOLOGIA APLICADA .....	86
MARCO ADMINISTRATIVO .....		87
1.	RESPONSABLE .....	87
3.	FINANCIAMIENTO .....	87
4.-	PRESUPUESTO .....	87
5.-	CRONOGRAMA .....	89
BIBLIOGRAFIA .....		90
ANEXOS .....		92

# INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

## CUADROS

Cuadro 1: Variable independiente.....	47
Cuadro 2: Variable dependiente.....	48
Cuadro 3: Población y muestra.....	54
Cuadro 4: Recolección de datos.....	56
Cuadro 5: Tabulación .....	66
Cuadro 6: Tabla test inicial .....	68
Cuadro 7: Tabla test final.....	69
Cuadro 8: Presupuesto propuesta.....	85
Cuadro 9: Presupuesto proyecto.....	87
Cuadro 10: Cronograma proyecto .....	89
Cuadro 11: Para determinar la fuerza.....	99
Cuadro 12: Matriz de Relación.....	100

## GRÁFICOS

Gráfico 1: Interpretación de resultados pregunta N°1 .....	58
Gráfico 2: Interpretación de resultados pregunta N°2.....	59
Gráfico 3: Interpretación de resultados pregunta N°3 .....	60
Gráfico 4: Interpretación de resultados pregunta N°4 .....	61
Gráfico 5: Interpretación de resultados pregunta N°5 .....	62
Gráfico 6: Interpretación de resultados pregunta N°6 .....	63
Gráfico 7: Interpretación de resultados pregunta N°7 .....	64
Gráfico 8: Comparación de datos .....	70
Gráfico 9: Press de banca con mancuernas.....	95
Gráfico 10: Fuerza parada.....	95
Gráfico 11: Halon de clin.....	96
Gráfico 12: Sentadillas con peso .....	96
Gráfico 13: Ejercicios con balón medicinal para piernas .....	96
Gráfico 14: Fachada interna del Centro de Educación Básica Eugenio Espejo ..	97
Gráfico 15: Fachada del Centro de Educación Básica Eugenio Espejo .....	97
Gráfico 16: Alumnos clases de Cultura Física .....	98
Gráfico 17: Patio de la Institución .....	98

## **PROBLEMA DE INVESTIGACION**

¿De qué manera inciden los niveles de fuerza en el desarrollo muscular de los estudiantes del 8vo. Año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”, del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Provincia de los Ríos, en el año 2012?

## **T E M A**

Los niveles de fuerza y su incidencia en el desarrollo muscular de los estudiantes del 8vo. Año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Provincia de los Ríos, en el año 2012.

## **CAPITULO I**

### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

#### **1.1. Contextualización macro, meso, micro.**

La fuerza como capacidad física básica se define como la capacidad de generar tensión intramuscular frente a una resistencia, independientemente de que se genere o no movimiento.

En nuestro país, últimamente con la participación de nuestros representantes en las diferentes disciplinas de los Juegos Olímpicos desarrollados en Londres, a mas de las experiencias nuevas adquiridas se superó varias marcas, destacándose entre ellas el desempeño del atleta Alex Quiñonez, mejorando con ello la participación del Ecuador en este tipo de evento deportivo.

El entrenamiento periódico y sistemático de la fuerza permite obtener diversas adaptaciones como la hipertrófica (agrandamiento muscular), aumento de consumo energético y la control/reducción de la proporción masa muscular y grasa corporal, favorece el incremento del contenido mineral del hueso y lo hace más fuerte y resistente, aumenta la fuerza de las estructuras no contráctiles, como tendones y ligamentos, ayuda a prevenir malos hábitos posturales, posibilita importantes adaptaciones

neuromusculares, mejora le rendimiento deportivo y es componente esencial de cualquier programa de rehabilitación.

Tanto hombre como mujeres, en su desarrollo evolutivo, parecen tener la capacidad para aumentar su fuerza durante la pubertad y la adolescencia. Alcanza un nivel máximo entre los 20 y los 25 años, a partir de aquí disminuyen de manera considerable. De este modo, a los 25 años, una persona pierde en torno al 1% de su fuerza máxima cada año, por lo que a los 65 años, una persona sólo tendrá el 60% de la fuerza que tenía a los 25 años, de manera aproximada. Esto supone que, si no trabajamos nuestra fuerza de forma adecuada, cuando tengamos 75 años de edad, nuestras piernas y brazos serán tan débiles que nos costará, incluso, levantarnos del sillón o de la cama, lo que supone que no podremos valernos por nosotros mismos. La pérdida de fuerza muscular está relacionada con los niveles individuales de capacidad física y los hábitos personales. Las personas más activas o aquéllas que siguen realizando un entrenamiento de fuerza, tienen una tendencia menor a perder fuerza muscular.

Tenemos factores de tipo biomecánico que condicionan el desarrollo de la fuerza, relacionados con la constitución de la persona. Por otra parte existe factores fisiológicos que también van a influir en el desarrollo de ésta, como la longitud del músculo, el tono muscular o la eficiencia neuromuscular. Otros dos factores condicionantes a tener en cuenta, y que ya anteriormente mencionábamos, son la edad y el sexo.

Desde que nacemos estamos obligados a vencer una fuerza, la de la gravedad, para poder movernos. La fuerza es absolutamente imprescindible para el ser humano, pues además de ayudarnos a mantener la postura corporal nos permite realizar multitud de acciones cotidianas: levantar objetos, apretar, estirar, empujar, retorcer.

Existe otras razones, aparte de las expresadas en el párrafo anterior, para desarrollar la fuerza: nos facilita la práctica de actividad física, nos permite desarrollar más fácilmente trabajos pesados, nos aporta belleza estética gracias al desarrollo muscular que se produce durante el crecimiento, la fuerza se va incrementando al mismo tiempo que crecen los huesos y los músculos.

Los Centros de Educación Básica de la Provincia de Los Ríos, por lo general en su mayoría, no cuentan con las instalaciones, materiales e implementos necesario para conocer, practicar y difundir los niveles de fuerza en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, lo cual dificulta a que los mismos reciban los conocimientos básicos sobre el desarrollo muscular y a su vez logren los beneficios que se obtienen con la ejecución de los ejercicios respectivos.

El Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”, del Rcto. La Cadena, del cantón Valencia, al no contar con personal docente especializado en Cultura Física, ni poseer instalaciones e implementos y materiales necesarios para desarrollar este tipo de actividades que fortalezcan el desarrollo muscular de los estudiantes, sino que mas bien se trabaja a nivel de los deportes y la recreación, hace que los mismos presenten insuficiencias en sus capacidades físicas y nos les permita vencer sus resistencias u oponerse a ellas mediante contracciones musculares.

## **1.2. Análisis crítico**

La ejecución de las clases de Cultura Física en los diferentes establecimientos educativos de nuestro país no se aplican de acuerdo a lo contemplado en la Ley de Educación, toda vez que por la falta de docentes especializados en esta materia los ejercicios que son aplicados durante sus clases no son los mas indicados para desarrollar los niveles de fuerza que fortalezcan la masa muscular de los estudiantes, debido a que los docentes que son de otras asignaturas no conocen la metodología de la Cultura Física y mas bien trabajan a nivel de los deportes y la recreación, lo cual hace que los estudiantes presenten insuficiencias en sus capacidades físicas entre ellas la fuerza que les permita alcanzar los niveles adecuados a su edad respectiva.

En el Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, del cantón Valencia, no es la excepción de esta situación, razón por la cual se ha investigado este problema, con el fin de mejorar el desarrollo muscular en los estudiantes y así lograr un mejor rendimiento físico en los diferentes ejercicios que se deben aplicar a los mismos y con ello obtener mejores resultados en las diferentes pruebas físicas que deben tomarse.

### 1.3. Delimitación del problema.

**CAMPO:** Deportivo -Educativo

**AREA :** Cultura Física

**ASPECTO:** Desarrollo Muscular

**TEMA :** ¿Los niveles de fuerza y su incidencia el desarrollo muscular de los estudiantes del 8vo. Año de educación básica.?

**PROBLEMA:** ¿De que manera inciden los niveles de fuerza en el desarrollo muscular de los estudiantes del 8vo. Año de educación básica.?

#### **DELIMITACIÓN ESPACIAL:**

La presente investigación se realizó con los estudiantes del octavo año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Prov. De Los Ríos.

#### **DELIMITACIÓN TEMPORAL:**

Este problema comprende al año 2012.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

- Realizar un estudio sobre los niveles de fuerzas en los estudiantes del 8vo. Año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”, del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, provincia de los Ríos, en el año 2012.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Ejecutar un diagnóstico sobre los niveles de fuerza máxima en los estudiantes del octavo año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”.
- Establecer los niveles de fuerzas en que se encuentran los estudiantes del octavo año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”.
- Diseñar y aplicar un sistema de ejercicios de fuerzas para mejorar el desarrollo muscular en los estudiantes del octavo año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”.

## **1.5. Justificación.**

La fuerza al ser una capacidad física y básica de generar tensión intramuscular frente a una resistencia, independientemente de que genere o no movimiento, hace que su entrenamiento periódico y sistemático permita obtener diferentes beneficios tales como el agrandamiento muscular, la reducción de grasa corporal, mejorar el aspecto físico y aumento de la autoestima.

Su entrenamiento requiere de un buen grado de preparación y concentración, siendo recomendable empezar esta práctica desde pequeño, a fin de obtener una formación coordinativa en las etapas formativas.

Esta investigación se justifica y es de gran importancia porque a través de la ejecución de un sistema de ejercicios de fuerza permitió para que se desarrollen de mejor manera las capacidades físicas, destrezas y habilidades en los estudiantes, a más de servir como un aporte al desarrollo físico de los estudiantes y el rendimiento académico de dicho centro educativo

## 1.6. Limitaciones de la Investigación.

Durante la presente investigación se debe mencionar que se presentaron las siguientes limitaciones:

- ❖ La poca colaboración dada por los docentes para auscultar el problema a investigar, lo cual vino a dificultar el trabajo realizado en dicho centro educativo.
- ❖ La existencia de más de 400 alumnos, esto es desde el primero hasta el décimo año de Educación Básica, lo que representa una población numerosa más aún sino existen docentes especializados en Cultura Física.
- ❖ Que las clases impartidas son dirigidas más a actividades físicas, deportes y recreación y no a ejercicios de fortalecimiento muscular.
- ❖ El poco interés y desmotivación mostrado por los estudiantes al recibir las clases de Cultura Física.
- ❖ Falta de materiales e implementos necesarios para las clases de Cultura Física.

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEORICO.**

#### **2.1. Marco teórico conceptual.**

##### **2.1.1 LA FUERZA.**

**Knuttgen y Kraemer**(1987) afirman que la fuerza es la “Capacidad de generar tensión que tiene cada grupo muscular contra una resistencia”. Harman (1991), plantea que la fuerza es la habilidad para generar tensión bajo determinadas condiciones definidas por la posición del cuerpo, el movimiento en el que se aplica la fuerza, el tipo de activación (concéntrica, excéntrica, isométrica, pliométrica) y la velocidad de movimiento. Siff y col., (2000) la proponen como el producto de una acción muscular iniciada y orquestada por procesos eléctricos en el sistema nervioso. Los autores citados plantean la fuerza como una tensión que depende de circunstancias morfo-funcionales y biomecánicas que requieren de una activación, y Siff y col., (2000) complementan que dicha activación requiere ser coordinada y manejada por el sistema nervioso, lo que implica que es una acción voluntaria.

**González y Col., (2002)**, afirman que la fuerza, desde el punto de vista fisiológico, es la tensión generada por el músculo, siendo algo interno, que puede tener relación con un objeto (resistencia) externo o no. Tanto si la tensión es generada por la oposición de una resistencia como si se produce por la tensión simultánea de los músculos agonistas o antagonistas, en el músculo se produce una deformación. La magnitud de dicha deformación es un indicador del estrés producido por las fuerzas que originan la deformación. La tensión muscular la definen como el grado de estrés mecánico producido en el eje longitudinal del músculo cuando las fuerzas internas tienden a estirar o separar las moléculas que constituyen las estructuras musculares y tendinosas. Por lo tanto, la fuerza es la manifestación externa (fuerza aplicada) que se hace de la tensión interna generada en el músculo.

**González y Col. (1995)** distinguen entre “desarrollo de la fuerza máxima” y “entrenamiento de la fuerza máxima”. El primer concepto está relacionado con los programas tendientes a desarrollar la fuerza en sujetos que se inician y por lo tanto no han logrado un rendimiento máximo. El segundo concepto hace referencia a los deportistas que han logrado rendimientos máximos.

Para la medición de la fuerza máxima se han empleado varios métodos (González y Col., 2002; MacDougall y Col., 2000) :

- a)** El método de una repetición máxima (1RM): el cual se busca que el sujeto mueva una carga hasta el punto en el cual no se capaz de incrementar dicho peso.
- b)** El método isométrico: en este método se recurre a dinamómetros conectados a cargas que no son posibles de mover, registrándose la fuerza máxima alcanzada.
- c)** El método isocinético: se mide la fuerza en equipos que se mueven a una velocidad constante.

d) Método de las repeticiones con pesos submáximos: aunque no se levante el peso máximo, se puede estimar la fuerza máxima basado en el número de repeticiones que se realizan con un peso conocido. En la tabla 1 se muestran varios métodos. (Ver en anexos cuadro No. 12)

Para el desarrollo de la fuerza muscular, según González y Col. (1995), existen dos vías de desarrollo: la hipertrofia y la coordinación neuromuscular. La hipertrofia es la vía mediante la cual el músculo aumenta su sección transversal y la coordinación neuromuscular consiste en la activación simultánea de unidades motoras en un mayor porcentaje.

Según investigaciones realizadas en levantadores de pesas y en fisicoculturistas, por MacDougall y col. (1982), Tesch y Larson (1985), luego de un trabajo de 24 semanas de trabajo con cargas entre el 70% y 120%, sólo se produjo hipertrofia muscular en las primeras doce semanas.

**Ehlenz y Col. (1990)**, consideran que el entrenamiento de la fuerza máxima puede lograrse mediante la hipertrofia y/o mediante la coordinación intramuscular. Para el desarrollo de la hipertrofia propone el método de muchas repeticiones (10-15) a baja intensidad (40-60% de 1RM), mientras que para el desarrollo de la coordinación intramuscular emplean el método de intensidad elevada y máxima (75-100% de 1RM) con pocas repeticiones (1-5). Dentro de las manifestaciones de la fuerza, Letzeletr y Col.,(1990), plantean la fuerza máxima, definiéndola como “la mayor tensión que es capaz de desarrollar el sistema nervioso y muscular por medio de una contracción máxima voluntaria”. Al respecto, Siff y Col. (2000) afirman que es la capacidad de un determinado grupo muscular para producir una contracción voluntaria máxima en respuesta a la motivación contra una carga externa. Esta fuerza se produce

normalmente en competición y se puede referir a ella como la fuerza máxima en competición.

**Según González y Col., (1995)**, existe otro tipo de fuerza llamada fuerza máxima de entrenamiento que es la máxima fuerza capaz de realizarse en un entrenamiento (1RM en entrenamiento).

**Ruiz, A.J.** (1994) propone unos medios de entrenamiento de la fuerza máxima los cuales subdivide en Isotónico Dinámico Positivo (concéntrico), Isotónico Dinámico Negativo (excéntrico), Dinámico mixto positivo – negativo (concéntrico-excéntrico) y Estático (isométrico). Según el mismo Ruiz (1994), el Isotónico Dinámico Positivo es aquel que vence una resistencia mediante una contracción concéntrica de las fibras musculares con acortamiento de las mismas, efectuándose el movimiento con aceleración y que una de sus ventajas es la mejora de la coordinación neuromuscular e intramuscular, teniendo gran influencia en los deportes que requieren de fuerza, fuerza velocidad y velocidad, por ejemplo, lanzadores, saltadores y velocistas; al igual que, uno de sus mayores inconvenientes es que durante el recorrido de un movimiento, en ciertos ángulos se produce mas tensión que en otros, contrayéndose un mayor número de fibras en unas posiciones que en otras de un mismo movimiento o ejercicio.

**Según Siff y Col. (2000)**, los métodos que conllevan un gran volumen de entrenamiento (muchas repeticiones con cargas ligeras) se conocen como *métodos extensivos* y cualquier periodo basado en un elevado volumen de entrenamiento de pesas se denomina fase de extensión o acumulación. Por el contrario, los métodos con una elevada intensidad y un bajo volumen se conocen como *métodos intensivos*. Un periodo que contiene este tipo de entrenamiento se conoce como fase de intensificación. Los primeros estadios del entrenamiento normalmente

empiezan con una fase extensiva con el objetivo de establecer los fundamentos para unas mayores demandas impuestas por la fase intensiva subsiguiente, con una gran resistencia y pocas repeticiones.

**González y Col., (2002)** manifiestan que la iniciación del entrenamiento de fuerza debe ajustarse a las siguientes normas: individualizar las cargas de entrenamiento, no sólo por la aplicación de las cargas en % de 1RM, sino por la capacidad de trabajo individual; entrenar todos los grandes grupos musculares; ejercitar los músculos en toda la amplitud del movimiento; no hacer entrenamiento de fuerza dos días seguidos; mantener una suave pero suficiente progresión de las cargas; dar variedad a las sesiones de entrenamiento y conocer la técnica del ejercicio.

**Stone y Col., (1981)** plantean un modelo de periodización de la fuerza máxima hipertrofica en cuatro fases. La primera, dedicada fundamentalmente a la hipertrofia, la cual tiene una duración de cuatro semanas en la que se trabaja con cargas que permiten ejecutar 3 series de 10 repeticiones, incrementando la misma cada semana. La segunda, también de cuatro semanas, recibe el nombre de fuerza básica, en la que se continúan haciendo tres series por ejercicio, en este caso con cargas de 5RM, utilizando en algunas ocasiones alguna serie hasta el fallo con cargas del 70% de 1RM. La tercera, comprende tres semanas y se la denomina fase de pico donde las tres series por ejercicio se hacen con el 3RM, añadiendo una serie más de 10 repeticiones con el 70% de 1RM. En la cuarta y última fase, denominada de descanso activo, de dos semanas de duración, se abandona el trabajo con sobrecargas.

**Ruiz, G., (1994)** menciona entre los sistemas de entrenamiento de la fuerza máxima, el de Halterofilia, que trabaja con cargas máximas y submáximas que oscilan entre un 80% y un 100% de las posibilidades del sujeto, trabajando unas 3 a 5 veces por semana (dependiendo del grado de preparación del deportista: a mayor nivel del deportista, mas días de entrenamiento); realizando entre 3 y 5 series por ejercicio y entre 5 y 8 ejercicios por sesión de entrenamiento. Las repeticiones van entre 1 y 3, y hasta 6 u 8 con carga submáxima. La recuperación va entre 3 y 5 minutos entre cada serie, y se debe dar pausa total cuando sea con intensidades maximales. El fin de este sistema es el de entrenar la fuerza adaptando el sistema muscular (aumento de volumen) y el sistema neuromuscular.

Los trabajos de Atha y col. (1984), Dudley y col. (1987), Hickson y Col. (1988), MacDougall y col. (1987), Micheli (1988), Nelson y col., (1990) y Sale y col. (1990) han mostrado que el desarrollo de la fuerza no afecta el desarrollo de la velocidad, la resistencia o la flexibilidad.

Entre los métodos empleados para medir la fuerza máxima se encuentran el levantamiento de pesas, las pruebas isométricas, las pruebas isocinéticas, las y las pruebas isotónicas (MacDougal y col., 2000). El método a seleccionar depende de la especificidad (de grupo muscular, patrón de movimiento y tipo de contracción, de la velocidad de ejecución), del grado de complicación para la obtención de datos y análisis, y de la factibilidad de consecución de los equipos (MacDougal y Col., 2000).

Para el método de levantamiento de pesas, los equipos deben permitir que la evaluación sea específica al patrón de movimiento estudiado, de manera que el evaluado pueda realizarlo con máxima comodidad y seguridad. El máximo peso con el cual sólo puede efectuarse una

repetición (1RM) es la medida más común de fuerza en este tipo de método. Es imprescindible estandarizar la posición inicial de movimiento y la posición final, pues reduce al mínimo la variabilidad de los resultados (MacDougal y Col., 2000).<sup>1</sup>

### **2.1.2 FUERZA MUSCULAR.**

Utilizando el término FUERZA, ya sea en fisiología o en la práctica deportiva, se cuenta con diversas definiciones en función de los parámetros considerados.

Considerando los efectos externos tendremos:

- Fuerza-máxima (o pura).- Es la fuerza mas elevada que el sistema neuromuscular se halla en situación de desarrollar mediante una contracción voluntaria. Prevalece el componente de la carga sin tener en cuenta la velocidad.
- Fuerza-velocidad.- Es la capacidad del sistema neuromuscular para superar una resistencia con una determinada rapidez de contracción. Prevalece el componente de la velocidad con disminución de la carga.
- Fuerza resistencia.- Es la capacidad del organismo para oponerse a la fatiga de larga duración. Carga y velocidad mantienen unos valores medios y constantes respecto a un periodo de tiempo relativamente largo.

En este caso, aparte la intervención muscular, resulta necesario el apoyo orgánico o bien la funcionalidad cardiocirculatoria y respiratoria.

---

<sup>1</sup>[http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/013\\_desarrollo\\_fuerza\\_muscular.pdf](http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/013_desarrollo_fuerza_muscular.pdf)<sup>1</sup>

### **2.1.3. DESARROLLO DE LA FUERZA MUSCULAR**

Es importante tener en cuenta que la fuerza de cada individuo está condicionada por un conjunto de factores diversos, conocerlos y tenerlos en cuenta ayuda a comprender mejor el entrenamiento de la fuerza y ofrece la posibilidad de poder explicar por que en ocasiones somos capaces de generar mayor o menor fuerza.

Los factores biomecánicos que condicionan el desarrollo de la fuerza son de tipo genéticos o de constitución, por ejemplo, la longitud de los huesos, los ángulos de inserción del músculo y otros. Si se piensa en la articulación del codo como en un sistema de palancas, se verá que el músculo bíceps produce la flexión de esta articulación. La posición de inserción del bíceps en el antebrazo determinará en gran medida cuánta fuerza es capaz de generar. Si hay 2 atletas, A y B, y A tiene una inserción del bíceps más próxima a la articulación del codo que B, A tendrá que producir un mayor esfuerzo con el bíceps para mantener el peso en un ángulo recto porque la longitud del brazo que realiza el esfuerzo será mayor que la de B.

Son muchos los factores fisiológicos que influyen en la capacidad de contracción del músculo y por ende en el desarrollo de la fuerza. La eficiencia neuromuscular, la longitud del músculo y el tono muscular son algunos de ellos.

Las fibras musculares junto con las terminaciones nerviosas que las estimulan forman las denominadas unidades motoras. Por esta razón la fuerza de contracción depende del número de unidades motoras activadas. Cuanto mayor sea el número de unidades motoras que intervienen, mayor será la activación de fibras musculares y en consecuencia mayor será la fuerza de contracción. Las ganancias de fuerza son el resultado de la movilización de unidades motoras adicionales para actuar sincrónicamente, facilitando la contracción e

incrementando la capacidad del músculo para generar fuerza. Tal es así que los aumentos iniciales de fuerza durante las 8 a 10 primeras semanas de un programa de entrenamiento con pesas pueden atribuirse principalmente al aumento de la eficiencia neuromuscular. Por lo tanto, es importante entender que las adaptaciones nerviosas acompañan siempre a las ganancias en fuerza que resulta del entrenamiento con pesas.

También la longitud del músculo influye en la capacidad de contracción de la musculatura. El músculo se halla en condiciones de realizar mayor fuerza si en el momento previo a la contracción muscular se encuentra ligeramente estirado.

El tono muscular, definido como el grado de tensión intramuscular que determinado músculo presenta en condiciones de reposo, también es un condicionante de la capacidad de contracción muscular ya que las posibilidades de desarrollar tensión disminuyen ante grados elevados de tono muscular.

Hay otros factores que influyen en el desarrollo de la fuerza, tales como, la edad y el sexo. Tanto hombres como mujeres parecen tener la capacidad para aumentar su fuerza durante la pubertad y la adolescencia, alcanzando un nivel máximo entre los 20 y los 25 años, momento en el cual esta capacidad se estabiliza y en algunos casos comienza a declinar. A partir de los 25 años una persona pierde en torno al 1% de su fuerza máxima restante cada año. Por lo tanto, a los 65 años una persona sólo tendrá aproximadamente el 60% de la fuerza que tenía a los 25 años. Esta pérdida de fuerza muscular está sin lugar a dudas relacionada con los niveles individuales de capacidad física. Las personas más activas o

quizá las que siguen realizando un entrenamiento de fuerza tienen una tendencia mucho menor a perder fuerza muscular.

Por razones estructurales y hormonales los hombres consiguen generalmente mayores niveles de fuerza absoluta que las mujeres. Hasta los 11 o 12 años la fuerza se desarrolla de forma paralela con independencia del sexo; por tanto, es prácticamente idéntica entre niños y niñas. A partir de esta edad el desarrollo de la fuerza en los chicos es muy acentuado y termina hacia los 18 o 20 años de edad, 2 o 3 años más tarde con respecto de las chicas, que muestran una estabilización o incluso un ligero retroceso. La diferencia de fuerza en ambos sexos es del 35 al 40%.

La mujer no acumula una masa muscular significativa por medio del entrenamiento con pesas. La hipertrofia muscular significativa depende de la presencia de una hormona esteroidea conocida como testosterona.

La testosterona es esencialmente una hormona masculina, aunque algunas mujeres poseen un nivel mayor en su organismo. Las mujeres con niveles de esta hormona más elevados tienden a tener unas características más masculinas, como un incremento del vello facial y corporal, una voz más profunda y el potencial para desarrollar una mayor masa muscular. Las mujeres y los hombres ven aumentos de fuerza extraordinariamente rápidos en el inicio de un programa de entrenamiento con pesas. En la mujer, estos tremendos aumentos iniciales, que pueden atribuirse a la mejora de la eficiencia del sistema neuromuscular, tienden a alcanzar una meseta, y durante el resto de un programa de entrenamiento de fuerza se observa un incremento mínimo de la fuerza muscular. Estos aumentos iniciales de fuerza neuromuscular también se aprecian en el hombre, aunque su fuerza sigue aumentando con un entrenamiento apropiado. Una vez más, las mujeres que poseen niveles

de testosterona más elevados tienen el potencial para aumentar su fuerza hasta niveles más altos a causa del desarrollo de una mayor masa muscular.

La fuerza se puede clasificarse en cinco tipos diferentes: fuerza resistencia, fuerza potencia, fuerza con hipertrofia, fuerza sin hipertrofia y fuerza máxima.

La fuerza resistencia es la capacidad para realizar contracciones musculares repetitivas contra una carga durante un período de tiempo prolongado. Se manejan más de 10 repeticiones a una intensidad del 50% de la carga máxima. Si la mayor carga que un individuo puede manejar para realizar una sola repetición es de 100Kg, estará entrenando la fuerza resistencia al realizar más de 10 repeticiones con 50Kg.

La fuerza potencia es la capacidad de crear tensión intramuscular en el menor tiempo posible. Es el producto de la fuerza y de la velocidad del movimiento. Para su entrenamiento se manejan 10 repeticiones a una intensidad del 70% de la carga máxima. Si la mayor carga que un individuo puede manejar para realizar una sola repetición es de 100Kg, estará entrenando la fuerza potencia al realizar 10 repeticiones con 70Kg en el menor tiempo posible. La mayoría de los movimientos en el deporte son explosivos y deben incluir elementos de fuerza y velocidad si han de resultar eficaces. Sin la capacidad para generar potencia, un atleta verá limitadas sus capacidades de rendimiento. La fuerza potencia es el componente clave para la mayoría de los rendimientos deportivos.

El entrenamiento de la fuerza con hipertrofia se lleva a cabo al realizar de 4 a 8 repeticiones con el 85% de la carga máxima. Si la mayor carga que un individuo puede manejar para realizar una sola repetición es de 100Kg, estará entrenando la fuerza con hipertrofia al realizar de 4 a 8 repeticiones con 85Kg. El entrenamiento de este tipo de fuerza tiene como objetivo la

hipertrofia muscular, o sea, un incremento en el tamaño del músculo como consecuencia de verdaderos cambios estructurales en él.

¿Qué causa la hipertrofia del músculo? Las fibras o células musculares están compuestas principalmente por pequeños filamentos proteicos, los cuales son parte responsable de la contracción muscular. Estos filamentos llevan el nombre de Actina y Miosina. El tamaño y número de estos filamentos aumentan como resultado del entrenamiento de la fuerza con hipertrofia, haciendo que aumente el diámetro transversal de cada una de las fibras que componen el músculo, generando así un aumento en el tamaño del vientre muscular. Por otro lado, manejar en el entrenamiento una intensidad del 85% permite utilizar, para la contracción muscular, a la glucosa como combustible. Esta glucosa se obtiene a través de la degradación del glucógeno que se encuentra almacenado en el músculo. La deplesi3n o descenso de los dep3sitos de gluc3geno muscular como consecuencia del entrenamiento estimula una sobrecompensaci3n de los mismos durante el descanso muscular y junto a una adecuada alimentaci3n. La sobrecompensaci3n de los dep3sitos de gluc3geno muscular que se consigue como consecuencia del entrenamiento y luego de un per3odo largo de tiempo, tambi3n influye en el aumento del tama1o de la fibra muscular y por ende del tama1o muscular.

Pruebas de laboratorio con animales muestran un aumento del tama1o del músculo como consecuencia de un aumento en el n3mero de células musculares (hiperplasia). No obstante, estas investigaciones se han llevado a cabo con animales y no puede generalizarse a los seres humanos. Por regla general, se acepta que el n3mero de fibras viene determinado gen3ticamente y que 3ste n3mero permanece invariable a lo largo de la vida. En conclusi3n, hasta el momento no se puede sumar a la hiperplasia como causa del incremento del tama1o muscular.

El entrenamiento de la fuerza sin hipertrofia se lleva a cabo al realizar 2 o 3 repeticiones con el 90% - 95% de la carga máxima. Si la mayor carga que un individuo puede manejar para realizar una sola repetición es de 100Kg, estará entrenando la fuerza sin hipertrofia al realizar 2 o 3 repeticiones con 90-95Kg. A través de estos porcentajes de intensidad se busca un aumento en la fuerza muscular sin un agrandamiento muscular que la acompañe.

Otro modo de buscar un aumento de fuerza sin un aumento del tamaño muscular, es a través del entrenamiento de la fuerza máxima. Se entiende por fuerza máxima, al máximo peso que un individuo puede levantar realizando una sola repetición o movimiento, independientemente del tiempo utilizado. Es decir, 1 repetición con el 100% de la carga.

Cuando se reduce la intensidad, el volumen de entrenamiento debe aumentarse para lograr la adaptación. El entrenamiento a intensidades muy elevadas requiere sustancialmente menos volumen de entrenamiento, pero las adaptaciones que tienen lugar serán significativamente distintas a las logradas con el entrenamiento de baja intensidad y de elevado volumen.

Para maximizar los beneficios del entrenamiento de la fuerza, el estímulo del entrenamiento debe incrementarse progresivamente conforme el cuerpo se adapta al estímulo actual. Nuestro cuerpo responde al entrenamiento adaptándose a la tensión del estímulo del entrenamiento. Si la cantidad de estrés permanece constante, acabaremos adaptándonos totalmente a este nivel de estimulación y nuestro cuerpo no necesitará otra adaptación. El único modo de continuar mejorando con el entrenamiento es incrementar progresivamente el estímulo o estrés del entrenamiento. En otras palabras, para aumentar la fuerza de un músculo,

hay que obligarle a que trabaje a un nivel más alto al que está acostumbrado. Hay que sobrecargar el músculo. Sin sobrecarga, el músculo será capaz de mantener la fuerza mientras el entrenamiento se efectúe contra una resistencia a la que el músculo esté acostumbrado. No obstante, no se logrará ningún aumento de fuerza. Días y semanas repetidos de esfuerzo máximo mejoran la fuerza.

Es importante que los estímulos (entrenamientos) generados sean regulares en el tiempo. Unos pocos días de reposo o de entrenamiento reducido no perjudican, incluso mejoran el rendimiento (sobrecompensación), pero a partir de un cierto momento, la reducción del entrenamiento o la inactividad absoluta producirá una reducción en la función y en el rendimiento fisiológico. Si se utilizan estímulos muy espaciados solo se mantiene lo conseguido. Pero si no se utilizan pausas, o ellas son insuficientes el rendimiento disminuye debido al sobreentrenamiento. Cuando esto ocurre, el estrés del entrenamiento excesivo puede superar la capacidad del cuerpo para recuperarse y adaptarse, lo cual produce más catabolismo (destrucción) que anabolismo (síntesis). Entonces, es importante establecer una correcta correlación entre los esfuerzos y las pausas del entrenamiento dentro del microciclo (semana) y dentro del mesociclo (mes) de entrenamiento. Aplicando correctamente el descanso muscular el rendimiento mejora debido a que los cambios fisiológicos que permiten la adaptación ocurren durante el descanso muscular y no durante el entrenamiento.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>[http://www.todoslosgimnasios.com.ar/consejos/desarrollo\\_fuerza\\_vaisberg.htm](http://www.todoslosgimnasios.com.ar/consejos/desarrollo_fuerza_vaisberg.htm)

## **2.1.4 FACTORES DE LOS QUE DEPENDE LA FUERZA MUSCULAR.**

Dos son los tipos de factores que determinan la fuerza de los músculos y el grado de tensión muscular que es capaz de realizar una persona y son: (FACTORES INTRINSECOS y FACTORES EXTRINSECOS).

### **2.1.5. FACTORES INTRÍNSECOS.**

Son los factores de origen interno. Dentro de ellos se pueden diferenciar tres tipos:

#### **2.1.5.1. Factores neurofisiológicos.**

Son muchos los factores este tipo que influyen en la capacidad de contracción del músculo y, en consecuencia, en el desarrollo de la fuerza. La sección transversal del músculo, la disposición de las fibras musculares, la clase de fibra predominante, la longitud del músculo, la cantidad de fibras utilizadas, la intensidad y la frecuencia del estímulo... son algunos de ellos.

#### **2.1.5.2. Factores biomecánicos.**

Condicionan la fuerza efectiva del músculo y están relacionados básicamente con el sistema óseo de la persona. Los principales son la longitud de la palanca muscular, el ángulo de tracción de la articulación y el momento de inercia de la carga.

### **2.1.5.3. Factores emocionales.**

La fuerza muscular máxima que se desarrolla de forma voluntaria es del 60-70% de la capacidad máxima real. Los factores emocionales pueden elevar ese nivel de fuerza empleada al conseguir movilizar fibras musculares que, normalmente no son estimuladas. Entre ellos se encuentran la motivación, la atención, el miedo, la capacidad de sacrificio, la concentración...

### **2.1.6. FACTORES EXTRÍNSECOS.**

La fuerza también depende de diversos factores de tipo externo, entre los más importantes se encuentran la temperatura, la alimentación, el entrenamiento, el clima, la edad y el sexo.

- Evolución de la fuerza con la edad.
- La fuerza se dobla entre los 11 y los 16 años.
- A los 16 años la fuerza llega a un 80-85% de su máximo.
- La fuerza máxima se alcanza entre los 20 y los 25 años, una vez que se ha completado el desarrollo muscular.
- A partir de los 30 años, si no se trabaja específicamente esta cualidad, se produce un declive lento pero progresivo.
- Entre los 50 y los 60 años se empieza a producir una paulatina atrofia de la masa muscular.
- Diferencias de la fuerza en función del sexo.

Las diferencias entre hombres y mujeres empiezan a apreciarse a partir de la adolescencia, hacia los 14-14 años, momento en que los chicos desarrollan la fuerza más rápidamente.

- El hombre tiene más fuerza que la mujer porque tiene mayor cantidad de tejido muscular: 36-44% en el hombre frente al 25-29% en la mujer.
- La capacidad del hombre para el desarrollo de la musculatura es doble que para la mujer.
- Después de los 30 años la fuerza disminuye por igual en hombres y mujeres.

### **2.1.7. TIPOS DE CONTRACCIÓN MUSCULAR.**

En función de la resistencia que se oponga a la fuerza que se realiza, se pueden efectuar diferentes tipos de contracción muscular, según haya o no movimiento de los músculos.

#### **2.1.7.1. Contracción isotónica.**

Se origina cuando el músculo se contrae y provoca un cambio de longitud en sus fibras musculares. Esto puede realizarse de dos formas:

#### **2.1.7.2. Contracción isotónica concéntrica.**

Se produce cuando disminuye la longitud del músculo y este se acorta, por ejemplo, cuando se realiza una flexión del brazo con una mancuerna en el bíceps braquial.

#### **2.1.7.3. Contracción isotónica excéntrica.**

Se produce cuando aumenta la longitud del músculo y éste se alarga, por ejemplo, cuando se golpea un balón de fútbol con el pie en bíceps femoral.

#### **2.1.7.4. Contracción isométrica.**

Se produce cuando la fuerza ejercida no puede vencer la resistencia y la longitud del músculo no sufre variación. Es una fuerza estática realizada contra una resistencia inamovible, como, por ejemplo, cuando se empuja una pared.

#### **2.1.7.5. Contracción auxotónica.**

En este caso, se produce simultáneamente una contracción isotónica y una contracción isométrica. Al inicio del movimiento destaca la parte isotónica y, al final, se acentúa la parte isométrica, como sucede, por ejemplo, cuando se estira un extensor.

#### **2.1.7.6. Contracción isocinética.**

Se produce cuando la fuerza se realiza a una velocidad constante, lo que obliga al músculo a trabajar con la misma intensidad a lo largo de todo el recorrido, como, por ejemplo, cuando se rema. Sólo puede trabajarse con máquinas específicas.

#### **2.1.8. CLASES DE FUERZA.**

Para diferenciar las distintas clases de fuerza hay que tener en cuenta las formas de manifestarse de la misma. Desde el punto de vista del entrenamiento, se pueden distinguir tres tipos:

### **2.1.8.1. Fuerza máxima.**

Es la capacidad del músculo de desarrollar la máxima tensión posible, para ello, se movilizan grandes cargas sin importar la aceleración, como, por ejemplo, en la halterofilia. La velocidad del movimiento es mínima y las repeticiones que se realizan son pocas.

### **2.1.8.2. Fuerza velocidad.**

También llamada fuerza explosiva, es la capacidad que tienen los músculos de dar a una carga la máxima aceleración posible. La velocidad del movimiento tiende a ser máxima. Este tipo de fuerza determina el rendimiento en actividades que requieren una velocidad explosiva en sus movimientos: voleibol al saltar y rematar, balonmano al lanzar a portería, atletismo al esprintar, fútbol al golpear un balón.

### **2.1.8.3. Fuerza-resistencia.**

Es la capacidad muscular para soportar la fatiga provocada por un esfuerzo prolongado en el que se realizan muchas contracciones musculares repetidas. En este caso, como ni la carga ni la aceleración son máximas, la velocidad de ejecución no es muy grande y se puede hacer un alto número de repeticiones. Es el tipo de fuerza necesaria para actividades que requieran un largo y continuado esfuerzo: carreras largas, remo, natación, esquí de fondo.

Fuerza máxima	Fuerza velocidad	Fuerza resistencia
Máxima tensión que Puede producir una Persona.	Capacidad para mover un objeto a la velocidad posible	Capacidad de soportar el cansancio producido
30 -70%	20-70%	70-100%
10 -20	20-80%	1-12%
3 x ejercicio	12-40%	3 x ejercicio%
Máxima	Media	Baja

## **2.1.9. EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MUSCULAR**

En todos los deportes se utilizan un sin fin de técnicas encaminadas a conseguir un incremento en la capacidad de contracción muscular del ejecutante, lo que corresponde al entrenamiento de la fuerza.

La naturaleza de un ejercicio de potencia está encaminada a desarrollar alguno de los tipos de fuerza que se presentan en la contracción muscular, y que según Fleishman son:

### **2.1.9.1. Fuerza explosiva:**

Responsable de la ejecución de los movimientos muy rápidos, y de arranque explosivo. La práctica totalidad de las técnicas de kárate, sobre todo aplicadas a la competición, se incluyen en la fuerza explosiva. En centésimas de segundo, el cerebro debe decidir sobre la acción que se va a realizar y manda la información a los músculos para que actúen contrayéndose y provocando el movimiento. De esta capacidad dependerá el conseguir retroceder a tiempo ante una técnica de pierna del contrario, o realizar una defensa ante esa patada, a anticiparse a la culminación de la técnica del contrario con un eficaz golpe de puño a la contra.

### **2.1.9.2. Fuerza dinámica:**

Es la capacidad de mantener una posición en contracción muscular, o también de realizar repeticiones de ejercicios del mismo tipo (Carreras, flexiones, técnicas de puño y de brazo). Esta cualidad debe ser progresivamente entrenada por el karateka para contribuir al desarrollo de la fuerza mantenida.

### 2.1.9.3. Fuerza estática:

En ella se valora la capacidad para ejercer una fuerza determinada sin que haya un acortamiento muscular, y por tanto, sin que haya movimiento del segmento corporal que trabajamos. Otros autores denominan a esta propiedad como "fuerza pura", pues en ella el músculo adquiere una tensión máxima para intentar vencer una resistencia demasiado elevada para él, y que no va a poder mover.

La medida de esta cualidad se realiza en los dinamómetros.

Como acabamos de ver, la fuerza se presenta en diferentes manifestaciones, y según el objetivo que se busque con el ejercicio, se empleará un método determinado. Pero no debemos olvidar que todas las técnicas del movimiento en las que se valora la fuerza se subordinan a esta fórmula física:

Fuerza= masa por aceleración.

Esta ecuación, o según la ley de Newton, muestra cómo los factores de fuerza y aceleración son variables, y por tanto podemos incidir sobre el uno o el otro para aumentar la potencia, aunque el entrenamiento específico de la fuerza se realiza solamente cuando los músculos desarrollan una potencia máxima, o al menos un 80 por ciento de la máxima que pueden ser capaces de desplazar. Este tipo de acciones solamente puede realizarse durante unos segundos, pues enseguida se produce la fatiga muscular, materializada en la aparición de elementos tóxicos en la sangre, tales como ácido láctico y metabolitos, que sólo se irán eliminando en tiempo de reposo con la reacción ventilatoria denominada "deuda de oxígeno", en la que se incrementa el aporte de oxígeno a los tejidos.

Según estas variables de masa y aceleración se puede agrupar los diversos ejercicios en cuatro métodos, que Fidelus y Kocjasz (Atlas de ejercicios Físicos". INEF) denominan como:

#### **2.1.9.4. Método de repeticiones máximas:**

Se realizan con cargas medianas y una ligera aceleración del movimiento. Con ello se puede hacer un gran número de repeticiones, pues se trabaja tanto la potencia como la resistencia, y la duración es mucho mayor que en los demás métodos.

#### **2.1.9.5. Método de cargas máximas:**

Con este sistema se potencia al máximo la intensidad del trabajo por el aumento del peso o resistencia que se desplaza. Es común en deportes como la halterofilia, donde las repeticiones no pasan de 1 a 3 veces el máximo esfuerzo. En kárate éste debe ser un método secundario y de refuerzo de los otros, pues con este no se desarrolla la ejecución de los ejercicios con una velocidad rápida, y por ello los músculos tienden a contraerse lentamente.

#### **2.1.9.6. Método de cargas mínimas:**

En estos ejercicios se desplaza una masa de valor mínimo, así que es preciso conseguir una máxima aceleración, si queremos desarrollar la fuerza máxima. La duración de estos ejercicios, para que el resultado sea óptimo, oscila entre 15 y 25 segundos, pues al superar este tiempo, el ejercicio realizado pasaría a repercutir sobre la capacidad pura de resistencia y no sobre la fuerza. El método de cargas mínimas debe ser utilizado por el karateka para adquirir una mayor velocidad de ejecución de las técnicas. Por ejemplo, las flexiones de los brazos desde la posición de tendido prono (boca abajo) permitirán mejorar la velocidad de ejecución del Tsuki, pues realiza la misma trayectoria en ambos casos.

Inciendo en el factor de la máxima velocidad, podemos incluir los ejercicios de fuerza explosiva, en los que se requiere una contracción muscular máxima en un tiempo efímero. Esta explosión de fuerza se encuentra en íntima conexión con el concepto de "arranque explosivo", que según el profesor Muska Mosston es "el instante de estallido al empezar a correr". Este arranque exige unas piernas fuertes, con músculos que respondan rápidamente a los impulsos nerviosos. Como formas de entrenamiento del arranque explosivo, proponemos los siguientes ejercicios:

- De pie, arranque explosivo a la señal indicada por el compañero.
- Desde la posición de sentado levantarse y correr 5 metros en el menor tiempo posible.
- El mismo ejercicio pero desde la posición de tumbado.

Es conveniente cronometrar el tiempo de ejecución de esos ejercicios para poder comprobar los avances.

#### **2.1.9.7. Método isométrico:**

Los ejercicios isométricos son aquellos en que el músculo o músculos implicados no sufren el acortamiento de sus fibras, y por tanto no hay movimiento aunque si se registra una tensión en el músculo, que depende de la intensidad de la carga a la que es sometido. La ventaja de este método estriba en que se consigue un rápido incremento de la masa muscular, en las primeras etapas del entrenamiento. Por esta razón se emplean los ejercicios isométricos en los casos de recuperación y de rehabilitación tras una lesión. Sin embargo, este método muestra inconvenientes graves, como son la rápida sensación de fatiga muscular y en que se aumentan las resistencias periféricas de riego sanguíneo.

Autor: DAVID MATA VERDEJO<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup><http://ilgarcia.galeon.com/tecnica/fuerza.htm>

### **2.1.10.HIPERTROFIA MUSCULAR:**

Es el desarrollo de la masa muscular y aumenta el volumen del músculo y produce los siguientes causales.

#### **2.1.10.1. Mejora del metabolismo muscular:**

Se produce un aumento de las reservas energéticas del músculo, lo que facilita la capacidad de trabajo del mismo.

#### **2.1.10.2. Mejora de la coordinación neuromuscular:**

La excitabilidad y la velocidad de la conducción nerviosa aumentan, lo que permite trabajar con un menor esfuerzo.

#### **2.1.10.3. Aumento de peso:**

Al hipertrofiarse el músculo, su peso se incrementa y el hueso se hace más denso, lo que supone un aumento de la densidad y del peso del sujeto.

### **2.1.11.HALÓN DE CLIN.**

El halón es la parte más importante del clin, siendo su principal tarea el levantamiento de la barra hasta la altura necesaria, y con una velocidad importante, que pueda asegurar el éxito del desliz.

El halón se compone de dos fases.

### **2.1.11.1. Primera Fase.**

En la primera de éstas, se levanta la barra hasta el nivel de las rodillas, donde el atleta debe ser capaz de imprimir una alta velocidad considerando que se está rompiendo la inercia. Posteriormente comienza una extensión parcial de las piernas, manteniendo el tronco en la misma inclinación durante el movimiento. Como resultado del trabajo de las piernas y la mantención de la postura del tronco, la barra se mueve hacia arriba y ligeramente hacia atrás. Durante el movimiento, el deportista contribuye al acercamiento de la barra hacia su cuerpo, ejerciendo una tracción de ésta con los brazos rectos. Este trabajo de los brazos provoca un movimiento compensatorio del tronco, que hace que los hombros se coloquen por delante de la barra. Es muy importante que la primera fase del halón se realice con el trabajo de las piernas y la mantención de la postura del tronco, evitando que se anticipe la incorporación de éste, pues aleja los centros de gravedad de la barra y del cuerpo, provocando que el peso levantado genere mayor gasto energético, desfigurando la técnica. Cuando la barra ha alcanzado el nivel de las rodillas, se comienza el trabajo de los extensores del tronco, flexionando ligeramente las piernas hasta situarlas bajo la barra. Esta fase es un elemento técnico de singular importancia, ya que permite al deportista adoptar una postura óptima para ejecutar la siguiente fase.

### **2.1.11.2. Segunda fase.**

Se considera la más importante, ésta se realiza extendiendo enérgicamente las piernas y el tronco hacia arriba, manteniendo los brazos extendidos permitiendo de esta forma la transmisión de la fuerza a los grandes planos musculares de las piernas y el tronco.

Al elevarse sobre la punta de los pies al final de la segunda fase del halón, se comienzan a flexionar los brazos, en estos momentos la barra alcanza una velocidad aproximada de 1,5 metros por segundo, algo menor que en el arranque, dado al mayor peso movilizadado en éste ejercicio. El tiempo total de ejecución del halón fluctúa entre 0.8 y 1.2 segundos, lo cual corresponde entre el 70 y 85 % de ese tiempo a la primera fase y el resto de la segunda.

#### **2.1.12. EL DESLIZ:**

Para lograr que la barra se ubique en el pecho, el levantador debe deslizarse muy rápido baja ésta. Al finalizar la segunda fase del halón e incorporar el trabajo de los brazos, el halterófilo detiene su movimiento hacia arriba y comienza inmediatamente el desliz. Al invertir el sentido de su movimiento, el atleta produce una fuerza de inercia que es transmitida a la barra por medio de los brazos, contribuyendo al levantamiento de ésta.

## **2.2. MARCO TEÓRICO INSTITUCIONAL.**

### **2.2.1 Nombre de la institución:**

Centro de Educación Básica “EUGENIO ESPEJO”

### **2.2.2. Breve Reseña Histórica**

Después de la investigación realizada he podido conocer que El Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” ubicado en el Rcto. La Cadena, cantón Valencia, fue creada en el año 1969, como una escuela particular, por parte de la Profesora Digna Lascano quien residía en el lugar, la misma que a sus inicios funcionó en un local de caña guadua con la presencia de 16 niños. En el año 1973 la Sra. Carmen Olaya Toscano realiza la donación de un lote de terreno de 1200 metros cuadrados para la construcción de una aula escolar por lo que ya en el año de 1974 el Municipio de Quevedo previas gestiones realizadas por el Profesor Rodrigo Toro que había sido designado al lugar, consiguió la construcción de un pabellón, pero dicho maestro al año siguiente es decir en 1975 es cambiado al ser elevado como maestro fiscal siendo reemplazado por la Profesora Luz María de Parra, la misma que laboró hasta el año 1978 en que fue cambiada y a su vez designado el Profesor Marco Santamaría el mismo que confirma a dicha escuela como Escuela Municipal.

En el año de 1980, el Municipio de Quevedo, presidido por el señor José Llerena, realiza los trámites para lograr la fiscalización de todas las escuelas municipales de la provincia logrando el Cabildo Municipal esta gestión. En el año 1984 debido a la gran cantidad de alumnos ya existentes se realizan gestiones enviando oficios y comisiones de Padres de Familia hacia la Dirección Provincial de Educación de Los Ríos

solicitando el incremento de profesores para dicha escuela, logrando que se nombre a dos profesores siendo ellos los profesores Bernardo López y Enrique Solís, con lo cual a partir de ese año la escuela deja de ser unidocente y pasó a ser pluridocente.

En el año de 1987 debido a que se seguía incrementando el alumnado llegó otro incremento como docente ella fue la Prof. Mercy Figueroa. En el año de 1988 fue designada también la profesora Hilda Morales. En el año de 1989 con la ayuda de la Lic. Gloria Sarzoza, Supervisora Provincial de Educación de Los Ríos, se consigue la designación del Prof. Antonio Muñoz, con lo cual la escuela completa un profesor para cada grado escolar. En este mismo año con la ayuda del FICE se construyó el perímetro escolar es decir el cerramiento. Por esta misma época se retira una partida es decir al profesor Bernardo López quedando la escuela Pluridocente con 5 profesores, quedando la escuela por tres meses sin un profesor para un grado hasta el 17 de septiembre del 2001 que se designó a la Profesora Mercy Morán, completando de esta manera los profesores en cada grado.

A partir de este año fue designado a laborar a dicha escuela el Lic. Freddy Mendoza, el mismo que asumió la dirección de la misma, permaneciendo hasta la actualidad en dicho cargo.

### **2.2.3. Ubicación del plantel**

EL Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”, se encuentra ubicado en el Rcto. La Cadena, Cantón Valencia, Provincia de Los Ríos.

#### **2.2.4. Infraestructura Física:**

El Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” cuenta con una infraestructura física compuesta por: tres plantas baja y otro bloque compuesto por una planta baja y alta, en las cuales funcionan los diferentes grados, esto es desde el Primer hasta el Décimo Año de Educación Básica.

Además en dicho centro educativo se cuenta con los principales servicios vitales, esto es servicio de energía eléctrica, agua, baterías sanitarias.

También existe un área física que es utilizada como escenario o tribuna para los diferentes actos sociales que se realizan y también un área pequeña que sirve como oficina administrativa de la institución.

#### **2.2.5. Infraestructura Técnica:**

Esta institución cuenta con un equipo de computación, una impresora – copiadora, servicio de fax, línea telefónica, un equipo de amplificación y un proyector de video, los mismos que son utilizados para las diferentes necesidades y actividades que se realizan en dicha escuela, así como la difusión de charlas y videos relacionados con la educación

#### **2.2.6. Infraestructura Recreacional:**

En este campo, existe un patio de usos múltiples que es utilizado para la formación de los estudiantes, cancha de básquet y cancha de indor futbol, las mismas que son utilizadas para la práctica deportiva tanto de estudiantes, docentes así como en ciertas ocasiones por jóvenes de la comunidad que acuden a dicho lugar.

Asimismo se cuenta con el servicio de bar y pequeñas aéreas verdes que sirven para la recreación de los estudiantes en sus ratos libres.

### **2.2.7. Sostenimiento**

El Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” es una entidad educativa pública del estado, por lo tanto es el estado quien aporta los recursos económicos para su funcionamiento en general.

### **2.2.8. Docentes**

Este Centro de Educación Básica cuenta con 18 docentes, de los cuales 11 son titulares y 7 prestan sus servicios bajo el modelo de contrato, los mismos que brindan sus conocimientos a los alumnos de los diferentes grados de educación básica.

### **2.2.9. Estudiantes**

El Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” cuenta con 404 estudiantes, los mismos que se hayan distribuidos desde el primer año hasta el 10mo. De educación básica.

### **2.2.10. Personal Administrativo**

Para brindar una mejor atención a la comunidad, esta unidad educativa cuenta con un Director, un Colector, una Secretaria y un Conserje.

### **2.3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.**

Desde una perspectiva tradicional, el entrenamiento de la fuerza ha estado vetado a los niños. Por miedo principalmente a generar interferencia en su proceso de desarrollo. Sin embargo, han sido demostrados los beneficios que puede reportar un entrenamiento de fuerza en muchas vertientes (rendimiento, salud, rehabilitación) y por tanto, para cada objetivo existe un camino para conseguirlo. En el entrenamiento de fuerza, mejor denominado contra resistencias, se puede realizar con diferentes medios (con el propio peso corporal, con fuerza de algún compañero, con balones medicinales, mancuernas, barras, máquinas, poleas, electroestimulación, vibraciones...) y con diferentes metodologías (orientadas al rendimiento e incremento de fuerza útil, incrementos de masa muscular, mejora postural, rehabilitación, prevención...). Conociendo las respuestas y adaptaciones fisiológicas del niño y las posibilidades del entrenamiento contra resistencias se pueden realizar entrenamientos de esta cualidad condicional con gran cantidad de beneficios y mínimos riesgos.

El entrenamiento de fuerza ha estado y está influenciado por dos núcleos: el culturismo y la halterofilia. Generando una percepción restrictiva de la fuerza, y pensando que sólo existen las manifestaciones y entrenamientos derivados de estas prácticas deportivas. Estos núcleos son especialidades deportivas muy específicas, las cuales requieren de entrenamiento intenso y, al igual que cualquier especialidad deportiva puede ser perjudicial para el niño siempre que no se adapte a las condiciones de este. A la hora de diseñar un programa de entrenamiento de fuerza se deben tener en cuenta tres aspectos importantes, las características del sujeto que va a realizar el entrenamiento, la ejecución de los ejercicios (lo cual incluye los medios) y la metodología (que responde a la forma de integrar el número de repeticiones, series, densidad, frecuencia y la planificación).

Esta cualidad se entrena con el objetivo de mejorar la manifestación de la misma que más se aproxime a la modalidad deportiva o también para mejorar las estructuras (hipertrofia), para el mantenimiento, para el desarrollo de la condición física o fitness o para mejorar la salud o wellnes (Colado, 2003). Por su parte Zimmermann (2004) declara "el entrenamiento de fuerza sirve para reforzar los recursos naturales de cada persona para conservar la salud y como protección contra los factores de riesgo"

En el Centro de Educación Básica "Eugenio Espejo", del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Provincia de Los Ríos, no existen investigaciones previas realizadas con respecto a los conocimientos sobre los niveles de fuerza y su incidencia en el desarrollo muscular de los estudiantes de educación básica, por lo tanto existe el desconocimiento de los beneficios que se logra con la práctica de ejercicios físicos los mismos que contribuyan a mejorar el desarrollo físico y el fortalecimiento de los músculos en esta etapa importante de crecimiento de los estudiantes, por esta razón se ha visto la necesidad de investigar este tema a fin de que sirva de ayuda para la colectividad estudiantil y docentes.

Mediante la presente investigación también se pudo determinar que debido a la no existencia de docentes especializados en el área de Cultura Física en dicho centro educativo es notorio los problemas en el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje de las clases, más aun en conocimientos basados a la importancia de los niveles de fuerza y con ello poder resolver y fortalecer el mal desarrollo físico muscular en los estudiantes del Centro de Educación Básica "Eugenio Espejo" y desde luego si es posible para que se inculque lo mismo en las demás Instituciones educativas de la provinciay ser pioneros de esta magnífica innovación para ayudar a una mejor formación los estudiantes.

## 2.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA CIENTÍFICA.

La condición física (CF) del sujeto está determinada por factores institucionales, sugiriéndose que al menos el 40% de las variaciones de la misma pueden ser atribuibles a factores genéticos (Bouchard, 1986; Ruiz et al., 2006). En adultos, una baja CF (especialmente la cardiorrespiratoria, y en menor medida la fuerza muscular) parecen ser predictores potentes de mortalidad, tanto por problemas cardiovasculares como por otras causas, que condicionan la aparición de factores de riesgo (Myers et al., 2002; Ruiz et al., 2006). La fuerza muscular puede ser un predictor de morbimortalidad diferente e independiente (Metter et al., 2002; Hulsmann et al., 2004; Jurca et al., 2005). En estudios longitudinales se ha constatado que el nivel de CF que se posee en la vida adulta, así como la presencia de factores de riesgo cardiovascular conocidos, están en parte condicionados por la forma física que se adquiere durante la infancia y la adolescencia (Janz et al., 2002; Twisk et al., 2002). De hecho, diferentes trabajos publicados han relacionado la CF músculo esquelética o fuerza muscular con factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes (Twisk et al., 2000; Barnekow-Bergkvist et al., 2001; Hasselstrom et al., 2002, Janz et al., 2002; Ruiz et al., 2009). Por ello, para valorar el riesgo cardiovascular en la edad adulta de forma precoz, hay que tener en cuenta la importancia de obtener una adecuada CF en edades tempranas (Ortega et al., 2005). Aunque son ampliamente conocidos los beneficios que se derivan del ejercicio físico regular sobre el sistema cardiovascular y la salud, existe evidencia de que durante el ejercicio intenso o extenuante se produce estrés oxidativo (EO) (Ji 1993; Reid 2001). El estrés oxidativo (EO) se caracteriza por un desequilibrio con predominio de la acción de las moléculas de acción oxidante (especies reactivas del oxígeno [Erox]) frente a los mecanismos de defensa antioxidante. Esto da lugar a daño en macromoléculas y muerte celular (Valko et al., 2007).

La compensación que tratan de realizar los sistemas antioxidantes del organismo puede ser superada por una sobreproducción de Eros que origina daño oxidativo en el miocardio, músculo esquelético, hígado y otras estructuras orgánicas (Ji, 1993; Reid, 2001). En el sistema de defensa antioxidante tiene una función preponderante el glutatión reducido (GSH), que es una de las principales moléculas antioxidantes presentes en el organismo (Njalsson et al., 2005). Dado que las moléculas antioxidantes son capaces de adaptarse ante una exposición crónica a agentes oxidantes, es de esperar que ante la realización crónica de ejercicio físico (entrenamiento) se produzca una adaptación en respuesta a los agentes oxidantes que produce el ejercicio físico (Jenkins et al., 1988).

Por ello, actualmente, las investigaciones están orientadas a la búsqueda del tipo, intensidad y duración del ejercicio físico ideal y necesario para alcanzar beneficios saludables y evitar la aparición de factores de riesgo de enfermedad.

Los trabajos publicados que relacionan el EO y el ejercicio de fuerza aún son escasos en relación con los que han analizado la relación entre el ejercicio aeróbico y el estrés oxidativo (Hudson et al., 2007). De hecho no hemos encontrado, en la revisión bibliográfica realizada, trabajos que relacionen la fuerza muscular isométrica y el EO durante la infancia o adolescencia. Sólo existen algunos estudios que se centran fundamentalmente en la valoración del efecto de actividades de tipo aeróbico como la natación sobre el estrés oxidativo (Santos Silva et al., 2001; Gonenc et al., 2000; Cavas et al., 2004; Gogugoura et al., 2007; Nikolaidis et al. 2007). En base a lo expuesto, este trabajo pretende establecer si existen diferencias en biomarcadores de estrés oxidativo en saliva (productos de lipoperoxidación, LPO, como especies reactivas de oxígeno; glutatión reducido, GSH, como antioxidante no enzimático y en la actividad de la enzima catalasa, CAT, como antioxidante no enzimático)

entre los niños sanos con nivel superior de fuerza muscular isométrica de las extremidades superiores respecto a otros con nivel inferior en situación de reposo.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>Benítez-Sillero, J. D.; Pérez-Navero, J.L.; Gil-Campos, M.; Guillén-del Castillo, M.; OTasset, I.; Tunez, I. (2011). Influencia de la fuerza muscular isométrica de las extremidades superiores en el estrés oxidativo en niños. Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 22(7), 48-57. <http://www.cafyd.com/REVISTA/02205.pdf>

## **2.5. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS.**

### **2.5.1. Hipótesis General.**

- Con la ejecución de un sistema de ejercicios de fuerza mejorará el desarrollo muscular en los estudiantes del octavo año del Centro de Educación Básica Eugenio Espejo, del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Prov. De Los Ríos.

### **2.5.2. Hipótesis Específicas.**

- El escaso entrenamiento en la preparación de los niveles de fuerza incide en el desarrollo muscular y la aplicación de las técnicas necesarias.
- La falta de ritmo en los diferentes tipos de fuerza en la etapa formativa de los estudiantes limitan los resultados deseados.

### **2.5.3. VARIABLES.**

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Los Sistemas de Fuerza.

VARIABLE DEPENDIENTE

Desarrollo muscular.

## 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

### 2.6.1. Variable Independiente.- Sistema de ejercicios de fuerza.

Cuadro 1: Variable independiente.

Concepto	Variable Independiente	Categoría	Indicadores	Ítem	Técnicas e Instrumentos
La fuerza como capacidad física básica se define como la capacidad de generar tensión intramuscular frente a una resistencia, independientemente de que se genere o no movimiento.	Sistema de Ejercicios de fuerza	Fuerza máxima  Fuerza isotónica  Fuerza isométrica	Ejercicios de movimientos con el máximo de peso.  Ejercicios de la fuerza en movimiento  Ejercicios de la fuerza estática	¿Cuáles son los ejercicios sobre los niveles de fuerza?  ¿Cómo se desarrolla la fuerza muscular?  ¿Cuáles son los movimientos para valorar la fuerza?	<b>Técnicas</b> Observación  Encuesta  <b>Instrumentos</b>  Test físico  Cuestionario



## 2.7. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS USADOS.

**Atrofia:** Falta de desarrollo de cualquier parte del cuerpo.

**Bíceps:** Dicho de un musculo par.

**Carga:** El entrenamiento deportivo se basa en la aplicación de cargas de trabajo durante las sesiones de preparación y las competiciones. La carga constituye la categoría central del entrenamiento. Siendo realizada a través de acciones motoras voluntarias (los ejercicios físicos) con una finalidad determinada.

**Desplazamiento:** Una manera de darse del movimiento de un cuerpo es a través de cambio de su posición con respecto a otro cuerpo tomando en referencia.

**Distrofia:** Estado patológico que afecta a la nutrición y el crecimiento.

**Entrenamiento:** Es la acción y efecto de entrenar, se trata de un proceso para la adquisición de conocimientos, habilidad y capacidades.

**Estabilidad:** Propiedad de un cuerpo, de recuperar su equilibrio inicial

**Fatiga:** Es la sensación o agotamiento que se produce después de realizar un ejercicio físico.

**Flexibilidad:** Amplitud de movimiento de una articulación o grupo de articulaciones.

**Flexión:** Doblar o reducir el ángulo entre dos partes, juntar dos partes.

**Fuerza:** Es la capacidad que tiene el hombre para vencer o contrarrestar una resistencia externa a través del esfuerzo muscular.

**Fuerza Rápida:** Este tipo de fuerza es la que el hombre manifiesta con la capacidad de superar una resistencia externa con alta velocidad de contracción muscular.

**Fuerza Máxima:** Este es El tipo de fuerza que se realiza para vencer o contrarrestar una gran resistencia externa, a través de la tensión máxima de los músculos

**Fuerza Explosiva:** Capacidad para manifestar elevadas magnitudes de fuerza en la unidad de tiempo

**Hipertrofia** Aumento excesivo del volumen de un órgano.

**Hiperplasia:** Excesiva de multiplicación de células normales en un órgano o un tejido.

**Inserción:** Acción y efecto de insertar.

**Isotónico:** Dicho de dos o mas disoluciones, que a la misma presión o temperatura, tienen igual presión osmótica.

**Índice de masa corporal:** El índice de masa corporal, o IMC, es una cifra que expresa el peso relativo del cuerpo, fuertemente asociado al total de grasa corporal en los adultos.

**Músculo:** órgano formado por tejido que tiene la propiedad de contraerse bajo la influencia de un estímulo.

## **CAPITULO III**

### **3. LA METODOLOGÍA**

#### **3.1. Metodología empleada**

Recopilando información de primera mano hemos aplicado la investigación de campo, realizando encuestas a los docentes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”, del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Provincia de Los Ríos.

Los métodos que se aplicaron en esta investigación son: Inductivo, Deductivo, Descriptivo, Experimental, los cuales utilizaremos para tabular, interpretar y analizar la información recopilada a través de los instrumentos de campo utilizados en el Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”, objeto de estudio.

#### **3.2. El Método Inductivo.**

La aplicación de éste método propuso a los estudiantes la aplicación de los conocimientos adquiridos sobre los contenidos del estudio, los mismos que van de lo particular a lo general, a través del cual el estudiante utiliza la intuición, la visión, experimentación y abstracción.

#### **3.3. Método Deductivo.**

Este método va de lo general a lo particular, es decir el estudiante analiza, compara, generaliza y demuestra los conocimientos adquiridos sobre los contenidos de estudio recibido, es decir que le permitió apoderarse de sus conocimientos adquiridos.

### **3.4. Modalidad básica de la investigación.**

Esta investigación es diagnosticada propositiva y combina dos modalidades para que recurra a la utilización de fuentes y recursos metodológicos de campo y bibliográfico documental.

Se realizaron encuestas con preguntas sencillas y concretas, las mismas que fueron objetivas y de fácil comprensión a las personas que fueron aplicadas, se analiza las mismas y con los datos obtenidos se procede a tabular, graficar e interpretar las mismas, y de acuerdo a los resultados alcanzados nos da un efecto satisfactorio y de acuerdo a ello se pudo determinar la importancia de los niveles de fuerza y su incidencia en el desarrollo muscular, a fin de lograr un mejor rendimiento físico en los estudiantes del octavo año del Centro de Educación Básica Eugenio Espejo” y con ello propender un buen fortalecimiento muscular en el desarrollo y crecimiento de los mismos.

### **3.5. Nivel o Tipo de la investigación.**

El nivel de este trabajo estuvo enmarcado dentro de los tipos de investigación descriptivos y explicativos:

Nivel Descriptivo. Debido a que a través de la información obtenida se pudo clasificar los elementos y estructuras para caracterizar una realidad.

Nivel Explicativo porque permitió efectuar un análisis de los hechos para su mejor rendimiento.

Con la consolidación de estos dos niveles nos permitió tener y entender las relaciones de causa y efecto que se dan entre los hechos, con la finalidad de buscar alternativas de solución a través de una nueva propuesta de trabajo que permitan mejorar los desarrollos de los niveles de fuerza.

Como profesionales es importante considerar las investigaciones descriptivas ya que son el inicio para entender y elaborar teorías que deberán ser aplicadas a través de una programación debidamente estructurada y fundamentada en idea de mejorar los sistemas de acción y procesos de enseñanza que conlleven al desarrollo de las destrezas estudiantiles en los niveles de fuerza muscular, para lo cual es necesario utilizar estos dos niveles a fin de que en forma conjunta nos permita entender como estamos, que sabemos y hasta donde podemos llegar.

#### **Investigación de campo**

La investigación se realizó en el Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” en donde a través de una encuesta desarrollada a los docentes se receptó la siguiente información.

### **3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA.**

#### **3.6.1. Población.**

La población que se escogió para el desarrollo de esta investigación fue a 33 estudiantes del octavo año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, del cantón Valencia, Prov. De Los Ríos, en el periodo 2012.

#### **3.6.2. Muestra.**

La muestra se efectuó a 16 estudiantes varones del octavo año, que representan el 50% de la población, los mismos que fueron seleccionados directamente para este trabajo.

**Cuadro 3: Población y muestra.**

ENCUESTADOS	POBLACIÓN	MUESTRA
Estudiantes	33	16

### 3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

Las técnicas que se utilizaron para esta investigación fueron las siguientes.

- **La Observación.** Se basa en lo que el investigador observa al momento de realizar su trabajo en el lugar del hecho a investigar y que le sirve para definir la investigación.
- **La Encuesta.-** A través de ésta técnica de investigación se logró recabar información mediante un banco de preguntas, las cuales estuvieron dirigidas al personal docente del plantel del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Recinto La Cadena, cantón Valencia, Prov. De Los Ríos, en el año 2012.
- **El Instrumento.**

Los instrumentos utilizados dentro de esta investigación fueron:

**Uncuestionario y el test físico,** los mismos que estuvieron dirigidos a los docentes y estudiantes seleccionados del octavo año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Prov. De Los Ríos, para determinar los niveles de capacidad de física así como el índice de masa muscular en que se encontraban al inicio de la aplicación del sistema de ejercicios así como el mejor rendimiento alcanzado al final del mismo

### 3.8. Recolección de información.

Cuadro 4: Recolección de datos.

Ord.	PREGUNTAS BASICAS	INFORMACION
1	¿Para qué?	Para lograr los objetivos de la investigación
2	¿De qué persona?	De los docentes, y estudiantes del octavo año de educación básica.
3	¿Sobre qué aspectos?	Sobre indicadores , Operacionalización de variables
4	¿Quién?	Investigador: Efraín Villegas Briones
5	¿Cuándo?	En el periodo agosto – diciembre 2012
6	¿Dónde?	En el Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, jurisdicción cantón Valencia. Prov. Los Ríos.
7	¿Cuántas veces?	Una sola vez
8	¿Qué técnicas de recolección?	Observación, Encuesta, Test físico.
9	¿Con qué?	Cuestionario estructurado
10	¿En qué situación?.	Condiciones normales en el desarrollo de la investigación.

### 3.9. Selección de recursos de apoyo.

Como recurso de apoyo para definir la presente investigación fue:

- Investigador
- Docentes y estudiantes.
- Una computadora en la cual se procedió a procesar y elaborar la información recopilada.
- Una balanza con la cual se tomó la prueba de peso a los estudiantes seleccionados para las diferentes pruebas.
- Un talimetro que fue utilizado para tomar la estatura de los estudiantes escogidos.
- Planilla de Hoja de Cálculo Excel Software la misma que fue utilizada para determinar el índice de masa corporal de los estudiantes.
- Un cronometro que fue utilizado para tomar y controlar las diferentes pruebas realizadas a los estudiantes.
- Ficha para registrar los resultados de las pruebas a los estudiantes evaluados.
- Pito
- Colchonetas
- Vallas
- Mancuerdas pequeñas
- Bolígrafos
- Cuaderno

## CAPITULO IV

### 4. Análisis e interpretación de resultados.

#### 4.1. Encuesta dirigida a los docentes.

De acuerdo a las encuestas realizadas a los docentes se obtuvo los siguientes resultados.

**Pregunta No.1** ¿Conoce usted cómo se desarrolla la fuerza en los estudiantes?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	12	65%
NO	6	35%
TOTAL	18	100%



Gráfico 1: Interpretación de resultados pregunta N°1.

Fuente: Docentes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, jurisdicción del cantón Valencia.

Elaborado por: Efraín Villegas Briones

**Análisis e Interpretación:** El 65 % de los docentes encuestados manifestaron que si conoce como se desarrolla los niveles de fuerza en los estudiantes. El 35% desconoce sobre el tema.

**Pregunta No.2** ¿Los ejercicios que se realizan dentro de las clases de Cultura Física son los adecuados para lograr los niveles de fuerza?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	11	55%
NO	5	35%
A VECES	2	10%
TOTAL	18	100%



**Gráfico 2: Interpretación de resultados pregunta N°2.**

Fuente: Docentes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, jurisdicción del cantón Valencia.

Elaborado por: Efraín Villegas Briones

**Análisis e Interpretación:** El 55 % de los docentes encuestados manifestó que los ejercicios que se practican en Cultura Física si son adecuados para lograr los niveles de fuerza, mientras que el 35% respondió que no son los adecuados y el 10% manifestó que a veces si son los adecuados..

**Pregunta No.3** ¿Conoce usted cuales son los beneficios que se logran a través del desarrollo muscular?.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	12	65%
NO	6	35%
TOTAL	18	100%



**Gráfico 3: Interpretación de resultados pregunta N°3**

Fuente: Docentes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, jurisdicción del cantón Valencia.

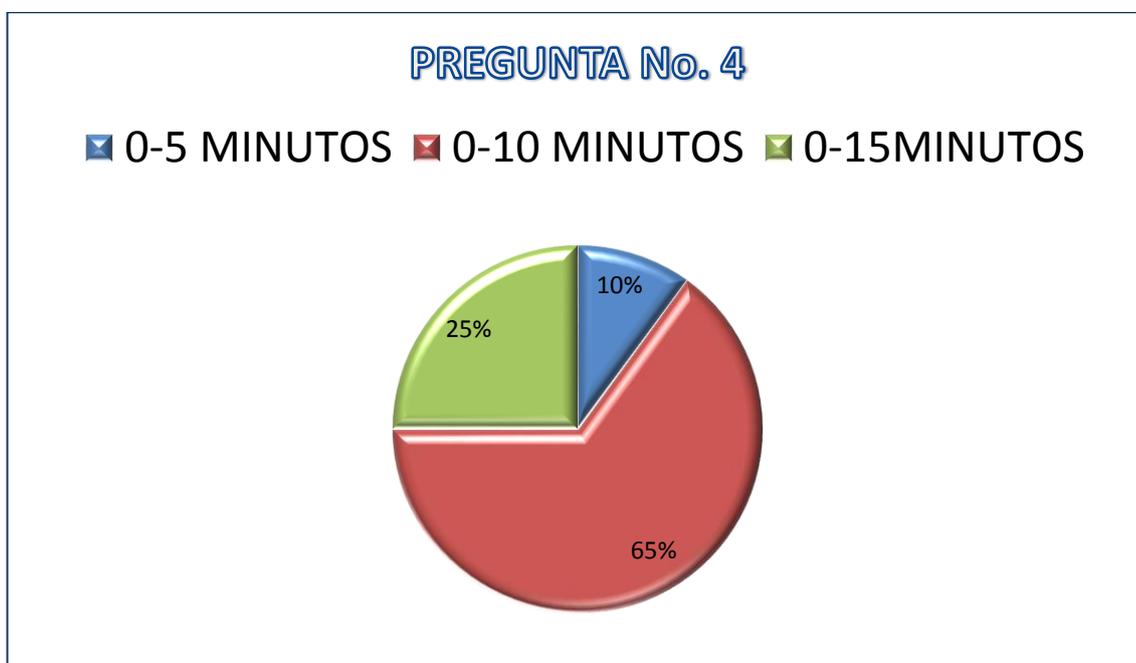
Elaborado por: Efraín Villegas Briones

**Análisis e interpretación:** El 65 % de los docentes encuestados expresaron desconocer los beneficios que se logra a través del desarrollo muscular, mientras que el 35% manifestó si conocer sobre dichos beneficios.

**Pregunta No.4** ¿Cuánto tiempo dentro del curriculun dedica para mejorar la masa muscular de los estudiantes?

0 – 5 MINUTOS, 5 – 10 MINUTOS  
10 – 15 MINUTOS

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
0-5 minutos	2	10%
5-10 minutos	12	65%
10-15 minutos	4	25%
TOTAL	18	100%



**Gráfico 4: Interpretación de resultados pregunta N°4**

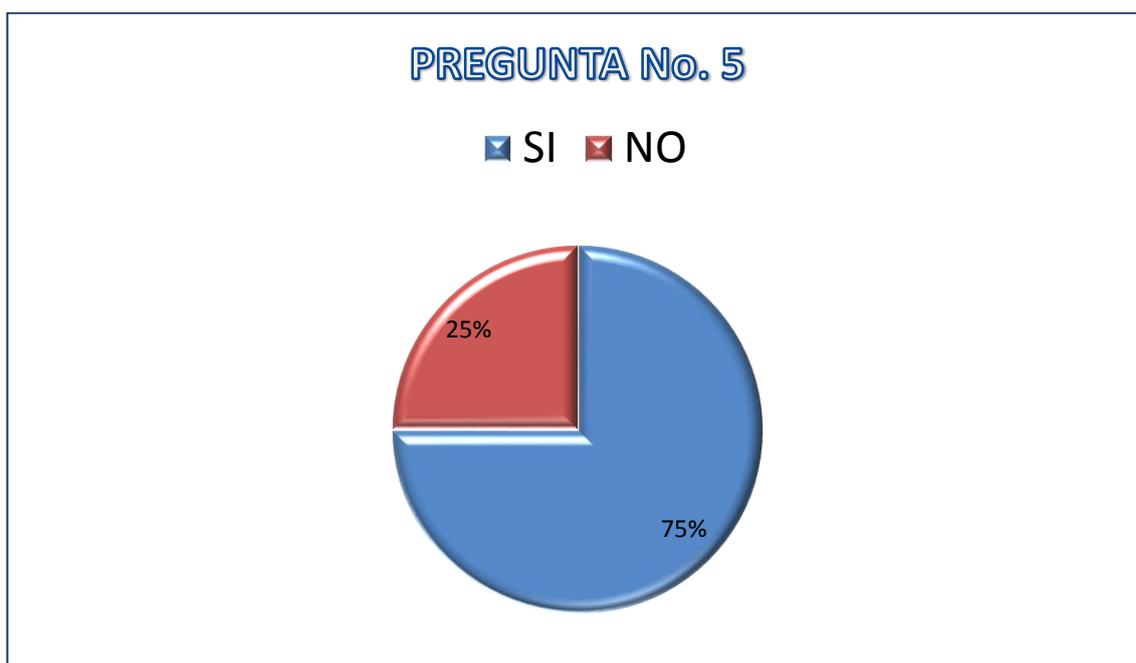
Fuente: Docentes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, jurisdicción del cantón Valencia.

Elaborado por: Efraín Villegas Briones

**Análisis e interpretación:** El 10 % de los docentes encuestados expresó que utilizan 5 minutos para mejorar la masa muscular en los estudiantes, mientras que el 65% manifestó que utilizan 10 minutos y el 25% expreso necesitar 15 minutos.

**Pregunta No.5** ¿Conoce usted cuales son las capacidades motoras que debe desarrollarse en los estudiantes?.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	14	75%
NO	4	25%
TOTAL	18	100%



**Gráfico 5: Interpretación de resultados pregunta N°5**

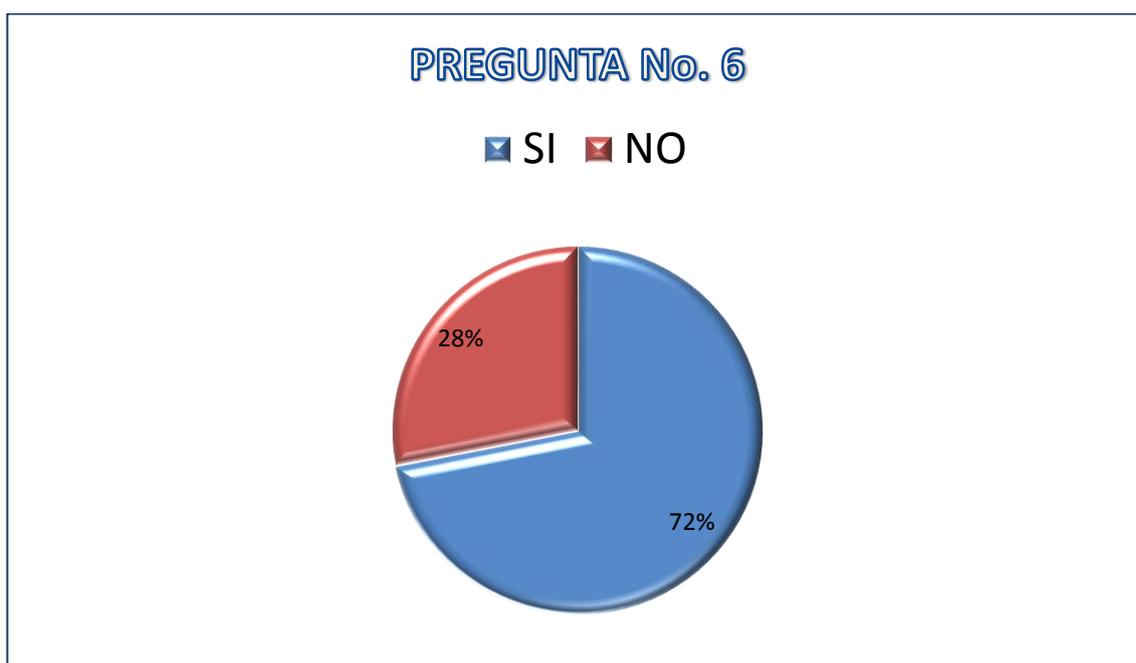
Fuente: Docentes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, jurisdicción del cantón Valencia.

Elaborado por: Efraín Villegas Briones

**Análisis e interpretación:** El 75% de los docentes encuestados manifestó conocer sobre cuales son los ejercicios que coadyuvan a mejorar las actividades motoras, mientras que el 25% desconoce sobre el tema.

**Pregunta No. 6** ¿Realiza usted evaluaciones periódicas para evaluar los niveles de desarrollo muscular de los estudiantes?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	16	90%
NO	1	5%
A VECES	1	5%
TOTAL	18	100%



**Gráfico 6: Interpretación de resultados pregunta N°6**

Fuente: Docentes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, jurisdicción del cantón Valencia.

Elaborado por: Efraín Villegas Briones

**Análisis e interpretación:** El 90 % de los docentes encuestados respondieron que si realizan evaluaciones periódicas para evaluar los niveles de desarrollo muscular en los estudiantes, mientras que el 5% respondió que no y el otro 5% manifestó que a veces si evalúan.

**Pregunta No.7** ¿Cree usted que se debe ejecutar un sistema de ejercicios para mejorar los niveles de fuerza y el desarrollo muscular?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SI	16	80%
NO	2	20%
TOTAL	18	100%



**Gráfico 7: Interpretación de resultados pregunta N°7**

Fuente: Docentes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, jurisdicción del cantón Valencia.

Elaborado por: Efraín Villegas Briones

**Análisis e interpretación:** El 80 % de los docentes encuestados están de acuerdo en que si se debe ejecutar un sistema de ejercicios. El 20% manifestó no estar de acuerdo, a más de difundir las clases de Cultura Física.

## 4.2. VERIFICACION DE HIPOTESIS

Luego de haberse realizado la investigación, se comprueba que:

- El bajo rendimientos físico si repercute en el desarrollo muscular e incumbe en el desenvolvimiento de las actividades físicas.
- Si existiera un programa para mejorar los niveles de fuerza para aplicarse a los estudiantes con bajo rendimiento físico mejoraría su desenvolvimiento escolar.
- La aplicación de los niveles de fuerza si promueven las diferencias individuales en los estudiantes.
- Si se aplicara la Cultura Física con las metodologías adecuadas, mejoraría el desarrollo físico y educativo en los estudiantes con bajos niveles de rendimiento físico en el Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”, del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Provincia Los Ríos, en el periodo lectivo 2012.

### 4.3. PROCESAMIENTO.

#### TABULACION E INTERPRETACION DE DATOS.

Cuadro 5: Tabulación

No.	Cuestionario	SI	NO	A veces	Total
1	¿Conoce usted como se desarrolla la fuerza en los estudiantes?	12	6	0	18
2	¿Los ejercicios que se realizan dentro de las clases de Cultura Física son las adecuadas para lograr los niveles de fuerza?	11	5	2	18
3	¿Conoce usted cuales son los beneficios que se logran a través del desarrollo muscular?	12	6	0	18
4	¿Cuánto tiempo dentro del curriculun dedica para mejorar la masa muscular de los estudiantes?	5 minutos 2	10 minutos 12	15 minutos 4	18
5	¿Conoce usted cuales son las capacidades motoras que se desarrollan en los estudiantes?	14	4	0	18
6	¿Realiza usted evaluaciones periódicas para evaluar los niveles de desarrollo muscular en los estudiantes?	16	1	1	18
7	¿Cree usted que se debe ejecutar un sistema de ejercicios para mejorar los niveles de fuerza y desarrollo muscular?	16	2	0	18

#### **4.4. COMPROBACION Y DISCUSION DE LA HIPOTESIS.**

Concluido el trabajo de investigación bibliográfica y de campo se ha logrado demostrar que la hipótesis planteada respecto a los niveles de fuerza y su incidencia en el desarrollo muscular de las/os estudiantes del octavo año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Prov. De Los Ríos, en el periodo 2012, se debe a varios factores, principalmente a la falta de docentes especializados en la materia de Cultura Física, debido a que el o los docentes que cumple con estas clases no esta capacitado para impartir adecuadamente las mismas y más bien las mismas son dirigidas a actividades físicas, deportes o juego de recreación.

Por lo tanto, a través de los resultados alcanzados en esta investigación nos permitió conocer la problemática de este hecho y a su vez con la capacitación dada ayudó a fomentar los conocimientos teóricos y técnicos sobre la metodología que debe aplicarse por los docentes a las/os estudiantes para mejorar los niveles de fuerzas en los mismos y asimismo ganar el desarrollo de la masa muscular en ellos.

Asimismo, es importante que los directores de las RED de educación zonal o provincial realicen las gestiones necesarias ante las autoridades competentes para que se creen partidas para la asignación de docentes capacitados en Cultura Física a las escuelas o centros de educación básica de la provincia y a su vez ellos contribuyan con sus conocimientos con las/os estudiantes para obtener un mejor desarrollo físico en los mismos.

## TABLA DE EVALUACION FISICA INICIAL A LA MUESTRA DE LA POBLACION

**Cuadro 6: Tabla test inicial**

Nº	Edad	Estatu ra	Peso	IMC	S.S.I	Abd,1 "	F.P	Flexibi.	Veloc.50 mt	800mt. R	Halon d clin	Senta dilla	Evaluación
1	12	1.50	62 kg	27,56	77cm	14	8	0cm.	14seg.	6,19m	26.5kg	33 kg	SOBREPESO
2	12	1.52	43 kg	18,61	80cm	17	7	3cm.	07seg.	4,57m	30kg	41kg	NORMAL
3	12	1.55	49 kg	20,40	95cm	15	7	2cm.	09seg.	4,55m	31.87kg	40kg	NORMAL
4	12	1.48	56 kg	25,57	75cm	13	6	0cm.	10seg.	5,45m	27.6kg	36kg	SOBREPESO
5	12	1.46	55 kg	25,80	74cm	11	6	1cm.	13seg.	5,41m	28.4kg	35kg	SOBREPESO
6	12	1.47	47 kg	21,75	66cm	16	7	3cm.	08seg.	5,10m	30.5kg	41kg	NORMAL
7	12	1.50	44 kg.	19,56	74cm	16	9	2cm.	10seg.	4,49m	32kg	43kg	NORMAL
8	13	1.53	47 kg	20,08	77cm	15	6	1cm.	10seg.	5,10m	30.3kg	40kg	NORMAL
9	13	1.48	48 kg	21,91	73cm	14	5	1cm.	11seg.	5,45m	29-5kg	38kg	NORMAL
10	13	1.47	44 kg	20,36	71cm	13	8	3cm.	09seg.	4,50m	33.3kg	43kg	NORMAL
11	13	1.51	42 kg	18,42	76cm	14	7	3cm.	09seg.	4,48m	29,7kg	33kg	BAJO PESO
12	13	1.53	45 kg	19,22	77cm	15	7	1cm.	11seg.	4,49m	32kg	39kg	NORMAL
13	13	1.57	51 kg	20,69	78cm	16	8	4cm.	09seg.	4,22m	34.1kg	45kg	NORMAL
14	13	1.48	55 kg	25,11	75cm	11	5	0cm.	12seg	5,33m	27kg	34kg	SOBREPESO
15	13	1.48	46 kg	21,00	73cm	16	6	2cm.	10seg.	4,47m	31.2kg	43kg	NORMAL
16	13	1.50	48 kg	21,33	70cm	12	6	2cm.	09seg.	4,55m	33,4kg	42kg	NORMAL
$\bar{X}$	<b>12,56</b>	<b>1,50</b>	<b>54,37</b>	<b>21,71</b>	<b>75,68 cm</b>	<b>14,25</b>	<b>6,75</b>	<b>1,75cm</b>	<b>10.06sg</b>	<b>4,89m</b>	<b>30,46kg</b>	<b>39,12 kg</b>	

## TABLA DE EVALUACION FISICA FINAL A LA MUESTRA DE LA POBLACION

**Cuadro 7: Tabla test final**

Nº	Edad	Estatura	Peso	IMC	S.S.I	Abd,1 "	F.P	Flexibi.	Veloc. 50mt	800mt. R	Halon de clin	Senta dilla	Evaluación
1	12	1.50	58 kg	25,78	78cm	18	9	0cm.	13seg.	5,56m	27.5kg	35 kg	SOBREPESO
2	12	1.52	42 kg	18,18	85cm	21	7	4cm.	06seg.	4,50m	32kg	43kg	BAJO PESO
3	12	1.55	47 kg	19,56	95cm	17	9	3cm.	06seg.	4,50m	32.5kg	43kg	NORMAL
4	12	1.48	53 kg	24,20	73cm	16	7	1cm.	08seg.	5,15m	27.6kg	39kg	NORMAL
5	12	1.46	52 kg	24,39	78cm	15	7	1cm.	09seg.	5,11m	29.4kg	38kg	NORMAL
6	12	1.47	43 kg	19,90	69cm	18	8	4cm.	07seg.	5,03m	32.5kg	43kg	NORMAL
7	12	1.50	43 kg.	19,11	75cm	16	9	3cm.	09seg.	4,29m	33kg	45kg	NORMAL
8	13	1.53	45 kg	19,22	83cm	19	8	2cm.	10seg.	5,07m	31.3kg	43kg	NORMAL
9	13	1.48	46 kg	21,00	83cm	18	7	2cm.	10seg.	5,25m	29,5kg	39kg	NORMAL
10	13	1.47	43 kg	19,90	81cm	17	8	3cm.	08seg.	4,35m	34.3kg	45kg	NORMAL
11	13	1.51	41 kg	17,98	78cm	17	9	3cm.	07seg.	4,33m	30,7kg	34kg	BAJO PESO
12	13	1.53	44 kg	18,80	79cm	18	8	3cm.	07seg.	4,29m	34kg	41kg	NORMAL
13	13	1.57	48 kg	19,47	94cm	21	9	4cm.	07seg.	4,12m	35.1kg	46kg	NORMAL
14	13	1.48	50 kg	22,83	75cm	18	7	1cm.	09seg	4,45m	29kg	36kg	NORMAL
15	13	1.48	44 kg	20,09	78cm	18	7	3cm.	10seg.	4,37m	32.2kg	45kg	NORMAL
16	13	1.50	46 kg	20,44	72cm	17	7	2cm.	09seg.	4,25m	34,4kg	44kg	NORMAL
<b>— x</b>	<b>12,56</b>	<b>1,50</b>	<b>46,56</b>	<b>20,67</b>	<b>79,75</b>	<b>17,75</b>	<b>7,87</b>	<b>2,43cm.</b>	<b>08,43</b>	<b>4,66m</b>	<b>31,56kg</b>	<b>41,18</b>	

### Gráfico de comparación de datos

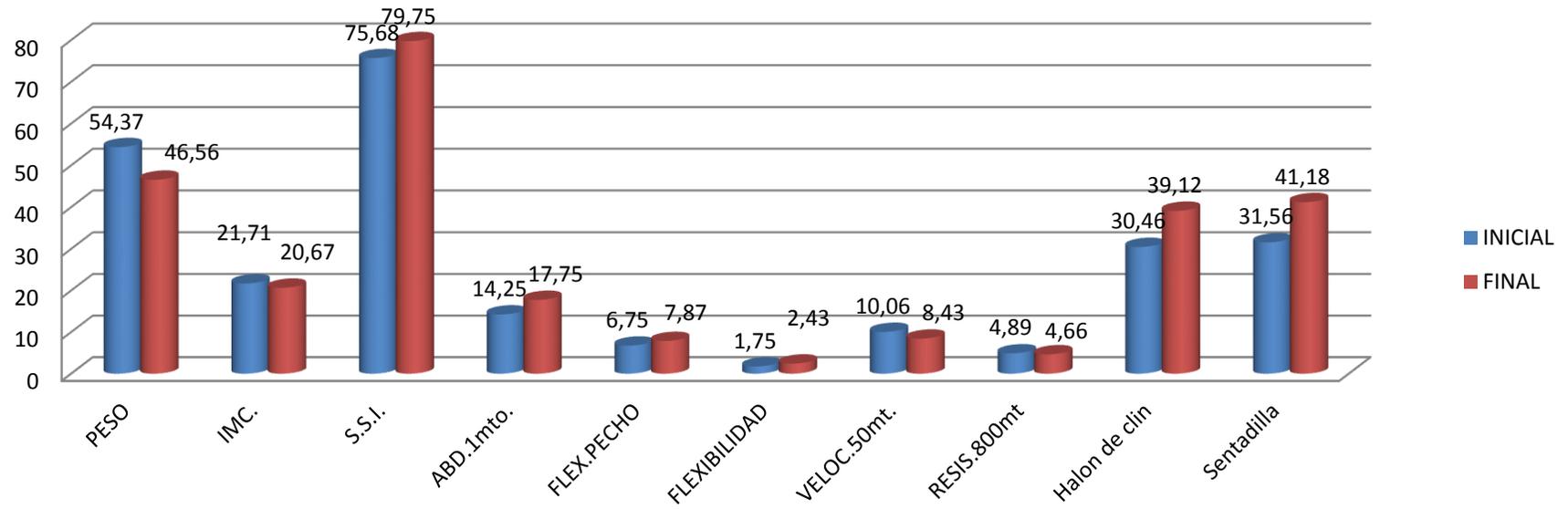


Gráfico 8: Comparación de datos

Luego de haberse realizado la evaluación respectiva a los estudiantes, tanto en la etapa inicial como en la final, se obtuvo los siguientes resultados:

- **PESO:** Se pudo determinar en el peso de los alumnos que en la etapa inicial presentaban un promedio del 54,37% mientras que después de haber aplicado el sistema de ejercicios se logró reducir a 46,56%.
- **I.M.C.** Con los ejercicios realizados en los estudiantes se mejoró el índice de masa corporal esto es del 21,71% al 20,67%.
- **S.S.I.:** Este ejercicio luego de habérselo aplicado de acuerdo al sistema de ejercicios hizo de que los estudiantes en su etapa final den un mejor resultado esto es de 79,75% lo que al principio representó en 75,68%.
- **ABDOMINALES 1”.**: Esta clase de ejercicio vino a mejorar y fortalecer el abdomen, ya que al inicio su porcentaje representó en un 14,25 mientras que al final de la evaluación reflejó en 17,75%.
- **FLEXIONES DE PECHO:** Con la ejecución de este ejercicio se logró fortalecer el tren superior de los estudiantes y con ello a elevar la cantidad de flexiones dando como resultado en la etapa inicial un promedio de porcentaje de 6,75% y al final 7,87%, reflejando una diferencia importante.

- **FLEXIBILIDAD:** La práctica de este ejercicio ayudó a proporcionar una mejor flexibilidad del tronco a los estudiantes, teniendo en primera instancia un promedio de 1,75% y finalmente mejoró al 2,43%.
- **VELOCIDAD:** Este ejercicio luego de las pruebas de carrera realizadas con los estudiantes se logró mejorar la velocidad que reflejaron al inicio, ya que al principio el promedio fue de 10,06% y al final este porcentaje bajó al 8,43%.
- **RESISTENCIA 800 mts:** Esta prueba dio como resultado a que los estudiantes de acuerdo a la preparación física recibida lograran mejorar su tiempo de resistencia, esto es de 4,89% en la etapa inicial a 4,66% en la etapa final.
- **HALON DE CLIN:** Luego de haber sido fortalecido en los estudiantes, tanto el tren superior como el tren inferior, permitió que los mismos mejoraran sus niveles de fuerza y ejecutaran este ejercicio, en primera instancia con un porcentaje del 30,46% y en la etapa final mejoró al 39,12%.
- **SENTADILLA:** Siendo este ejercicio uno de los mejores para ejercitar todo el cuerpo, especialmente lo que es piernas y glúteos, vino a repercutir en los estudiantes en su desarrollo, teniendo en primer instancia un promedio del 31,56% mientras que al final mejoró en un 41,18%.

## CAPITULO V

### 5. Conclusiones y recomendaciones

#### 5.1. Conclusiones

De acuerdo a los datos y trabajos realizados en la presente investigación se concluye:

- Que de acuerdo a las diferentes pruebas valoradas en la etapa inicial a los estudiantes seleccionados del 8vo. Año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”, del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, sobre los niveles de fuerza se observó que los mismos presentaban un bajo rendimiento físico.
- Que las causas observadas en los estudiantes sobre su bajo rendimiento físico se debe a la falta de un docente especializado en Cultura Física que aplique su pedagogía necesaria, toda vez que quienes difunden dichas clases son docentes no especializados en la materia.
- Que luego de haber sido aplicado un sistema de ejercicios para mejorar los niveles de fuerza, los estudiantes seleccionados del 8vo. Año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, se logró mejorar su rendimiento físico y por ende su desarrollo muscular.

## 5.2. Recomendaciones

Luego de la investigación realizada y las conclusiones determinadas se recomienda.

- Que para mejorar los niveles de fuerza y su desarrollo muscular en los estudiantes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, es necesario aplicar en forma periódica un sistema de ejercicios con las técnicas y metodología adecuada.
- Por la cantidad de alumnos existentes en dicho centro educativo (404 alumnos) se recomienda gestionar la designación de docentes especializados en la materia de Cultura Física, a fin de que de esta manera contribuyan con la formación física adecuada de los estudiantes.

## **CAPITULO VI**

### **PROPUESTA ALTERNATIVA**

#### **1.- DATOS INFORMATIVOS**

PROVINCIA	:	LOS RIOS
CANTON	:	VALENCIA
RECINTO	:	LA CADENA
INSTITUCION:	:	CENTRO EDUC.BÁSICA“EUGENIO ESPEJO”
FECHA INICIAL	:	04-ENERO-2013
FECHA CULMINACION:	:	05-FEBRERO-2013
PARTICIPANTES	:	1 DIRECTOR, 18 DOCENTES Y 404 ALUMNOS

#### **2.- ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

La falta de práctica de ejercicios físicos adecuados en los planteles educativos del cantón Valencia y en general en la Provincia de Los Ríos, inciden en que los niveles de fuerza y el desarrollo muscular de los estudiantes no sean los deseados y de manera especial dónde se realizó la investigación, esto es en el Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”, del Rcto. La Cadena, lo que genera a que se produzcan defectos en el desarrollo físico y corporal de los mismos, mas aún si destacamos la falta de docentes especializados en el área de Cultura Física.

Es por ello, que a través de esta propuesta se quiere contribuir para mejorar los bajos rendimientos físicos observados dentro de esta investigación realizada a los estudiantes del octavo año del antes mencionado plantel educativo, especialmente en lo que se refiere a los niveles de fuerza y desarrollo muscular, ya que para lograr los resultados deseados es necesario aplicar un programa de entrenamiento de fuerza, el mismo que debería aplicárselo en todos los centros educativos de la provincia y así que los estudiantes reciban un sistema de enseñanza aprendizaje con las metodologías actualizadas.

### **3.- FINALIDAD DE LA PROPUESTA**

La presente propuesta tiene como finalidad capacitar y concientizar a los docentes y estudiantes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”, a fin de que conozcan sobre la importancia de la ejecución de los ejercicios físicos adecuados para obtener un buen desarrollo muscular en la etapa formativa de los estudiantes.

### **4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Con la ejecución de este Proyecto se busca fomentar la práctica de ejercicios físicos para mejorar el desarrollo muscular en los estudiantes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” y así propender a un mejor desarrollo físico de los niños y niñas de dicho centro educativo y de esta manera evitar que se produzcan malas alteraciones física durante la adolescencia de los mismos.

Para cumplir con esta propuesta se requiere de la colaboración de todos los actores de esta investigación, sea de manera directa o indirecta, esto es el Ministerio de Educación, Dirección Provincial de Educación, GADS, RED Educativas ya que todos son partes de este proceso de cambio y evolución educativa.

## **5.- FUNDAMENTACIÓN**

La Fuerza es una tema que compete a todos y todas las personas, especialmente en las etapas formativas de los niños y niñas, toda vez que al no aplicarse adecuadamente en los mismos se pueden producir efectos secundarios esto es como la mal formación en su estructura ósea, por lo que de acuerdo a los nuevos modelos pedagógicos se establecen procesos de enseñanza para lograr mejores rendimientos físicos a todo nivel en todos los aspectos educativos.

Lo que se promueve es esencialmente es a mejorar los rendimientos físicos en los estudiantes, a través de la aplicación de un sistema de ejercicios físicos que coadyuven a obtener una población saludable y próspera, ya que la práctica de este tipo de ejercicios va a permitir a obtener mejores energías para dedicarse a los estudios, crecer saludablemente y cuando sean adultos transmitir estas enseñanzas a las nuevas generaciones.

## **6.- JUSTIFICACIÓN**

Debido a que existe un alto índice de estudiantes que presentan cuadros de bajo rendimiento físico debido a la práctica inadecuada de ejercicios físicos, esta propuesta esta dirigida a superar este inconveniente a través de la aplicación de un sistema de ejercicios físico con personal especializado en la rama de Cultura Física.

Una vez puesto es practica este sistema de ejercicios físicos a favor de los estudiantes en este plantel educativo se va a obtener un mejor rendimiento físico en ellos, así como una mejor salud y asimismo favorecer su desarrollo integro.

## **7.- OBJETIVOS.**

### **Objetivo General.**

- Determinar los niveles de fuerzas en los estudiantes del 8vo. Año del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”, del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, provincia de los Ríos, en el año 2012.

### **Objetivos Específicos.**

- Lograr un desarrollo muscular armónico
- Conseguir una buena postura corporal.
- Conseguir una adecuada adaptación muscular que nos permita eliminar riesgo de lesiones.
- Crear las bases que permitan en el futuro acceder al alto rendimiento en los niveles de fuerza.

## **8.- METAS**

- Lograr que el 100% de los estudiantes capacitados con la aplicación de un sistema de ejercicios mejoren los niveles de fuerza y su desarrollo muscular.
- Mejorar los niveles de rendimiento físico y a través del mismo su rendimiento académico.
- Coadyuvar con las necesidades requeridas en el Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Prov. De Los Ríos, como es el obtener un mejor desarrollo físico en los estudiantes.

## **9.- BENEFICIARIOS**

Con la presente propuesta se benefició el personal docente y estudiantes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo”, del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Provincia de Los Ríos.

## **10.- ESPECIFICACIÓN OPERACIONAL DE LAS ACTIVIDADES**

Las actividades propuestas dentro de este proyecto se especifican de la siguiente manera:

- ❖ En primera instancia se realizará una convocatoria de trabajo con la participación de todos los entes involucrados.
- ❖ Socialización de los contenidos a ejecutarse dentro de este proyecto.
- ❖ Aplicación y ejecución de la propuesta o proyecto de acuerdo a las etapas establecidas.
- ❖ Evaluación de los resultados obtenidos durante la ejecución de la misma.

## **11.- MÉTODOS Y TÉCNICAS A UTILIZARSE**

El método utilizado es el método deductivo, el mismo que va de lo general a lo particular, el mismo que proporcionó los conocimientos necesarios y de validez absoluta.

De igual manera permitió examinar la problemática sobre los niveles de fuerza y sus consecuencias en el desarrollo muscular de los estudiantes.

La técnica utilizada estuvo dirigida a la capacitación de docentes a través de charlas y la aplicación de un test físico a los estudiantes del Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Provincia de Los Ríos, a fin de mejorar los niveles de fuerza y el desarrollo muscular de los mismos.

## **12.- CONTENIDOS**

- Para la aplicación de este proyecto se ejecutará UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA MEJORAR EL DESARROLLO MUSCULAR A LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO DE EDUCACION BASICA “EUGENIO ESPEJO” DEL RCTO. LA CADENA, CANTON VALENCIA, PROV. DE LOS RIOS el mismo que está diseñado bajo la ejecución de la tabla de ejercicios para aumentar la masa muscular dentro de los siguientes contenidos: muslos, glúteos, pecho, espalda y abdominales, y en forma complementaria los brazos y hombros.

## **12.- DETERMINACION DE PLAZOS O CALENDARIOS DE ACTIVIDADES**

### **Primera Etapa:- 04 de Enero del 2013**

- Organización del proyecto (Propuesta). “PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA MEJORAR EL DESARROLLO MUSCULAR A LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO DE EDUCACION BASICA “EUGENIO ESPEJO” DEL RCTO. LA CADENA, CANTON VALENCIA, PROV. DE LOS RIOS.
- Reunión previa convocatoria, con la participación de docentes, estudiantes así como delegados de la RED educativa zonal.

### **Segunda Etapa:- Del 09 al 11 de enero del 2013**

- Socialización del proyecto (Propuesta) con los docentes, estudiantes y delegados de la RED Educativa zonal.
- Inscripción de participantes e información sobre horarios y desarrollo de actividades.

### **Tercera Etapa:- Del 14 al 16 Enero del 2013**

- Capacitación a los participantes del proyecto (Propuesta) “PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA MEJORAR EL DESARROLLO MUSCULAR A LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO DE EDUCACION BASICA “EUGENIO ESPEJO” DEL RCTO. LA CADENA, CANTON VALENCIA, PROV. DE LOS RIOS.
- Temas a revisar: Los niveles de fuerza y su incidencia en el desarrollo muscular.

### **Cuarta etapa: Del 17 al 31 de Enero del 2013**

APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA MEJORAR EL DESARROLLO MUSCULAR A LOS ESTUDIANTES DE ACUERDO AL SIGUIENTE CONTENIDO DE LA PLANIFICACIÓN:

#### ➤ **Plan de entrenamiento de fuerza para aumentar la masa muscular.**

El sistema muscular debería ser mantenido durante toda tu vida. La fuerza y masa muscular es lo que más se pierde en la edad adulta, Lo que provoca una disminución del metabolismo, pérdida de masa ósea y alteraciones en el equilibrio. Un programa de fuerza muscular te permitirá vivir una segunda juventud.

- Tabla de ejercicios para aumentar la masa muscular. Debes ejercitar los grandes grupos musculares como los muslos, glúteos, pecho, espalda y abdominales, y en forma complementaria los brazos y hombros.

#### ➤ **Programa de entrenamiento de fuerza.**

➤ **Tabla de ejercicios para aumentar la masa muscular**

➤ **Piernas**

- De pie. Separa las piernas el ancho de tus hombros. Espalda recta. Toma un disco de unos 5 kilos. Baja el disco con la espalda recta, flexionando las rodillas hasta que éste toque el suelo. Extiende las piernas inmediatamente, hasta estirarte completamente llevando los brazos estirados por encima de la cabeza. Ejecuta dos series de 15 repeticiones.

➤ **Glúteos**

De espaldas al piso. Piernas flexionadas con pies contra el suelo. Eleva una pierna al techo. Sube la cadera haciendo fuerza con el glúteo hasta llegar a la posición de plancha con el tronco. Repite 2 series de 15 de cada lado.

➤ **Fuerza en Banco**

En el banco de pectorales. Toma la barra el ancho de tus hombros. Coloca un peso equivalente al menos al 50% de tu peso corporal. Haz tres series de 8 a 10 repeticiones. Si al término de la serie el movimiento se hace lento y no puedes elevar la pesa con seguridad, debes bajar el peso. De lo contrario, si resultó fácil debes elevarlo.

➤ **Remo acostado**

Colócate boca abajo sobre un banco de gimnasia. Pon en el piso una barra con peso atravesada en el banco. Toma la barra y levántala hasta que toque el banco, llevando los codos al costado del cuerpo. Repite en tres series de 10 a 12 repeticiones.

➤ Por último, incluye unas series de abdominales, terminando con un estiramiento adecuado.

➤ **Ejercicios básicos de fuerza muscular**

➤ Ejercicios básicos de fuerza muscular. El entrenamiento de fuerza muscular, para que resulte exitoso en toda actividad que elijas, desde la práctica activa de un deporte.

➤ **Ejercicio de la sentadilla con barra**

➤ **Sentadillas para ejercitar las piernas**

La correcta ejecución técnica de cualquier ejercicio siempre es mucho más eficaz y eficiente para lograr rápidamente los objetivos programados. En la sentadilla con barra se hace imprescindible conocer la técnica adecuada para alcanzar un nivel superior de entrenamiento.

Uno de los principios de entrenamiento es el de carga progresiva, que consiste en oponerle al músculo una resistencia al trabajo, en este caso representado por el peso de la barra y los kilos que se le añadan.

Es importante practicar la técnica hasta aprenderla correctamente antes de incorporar kilos a la barra.

➤ **Sentadilla con barra**

- Coloca la barra sobre tus hombros, por detrás de la cabeza. Eleva los hombros ligeramente para que la zona donde se apoya la barra quede horizontal.
- Activar el centro abdominal contrayendo todo el plano muscular.
- Mantener la espalda recta con la cadera y glúteos dirigidos hacia atrás, como si se estuviera “sacando cola”. Esto es así porque las vértebras permanecen cerradas y se protege a la columna de un posible desplazamiento de los discos intervertebrales.
- Dirigir en todo momento la mirada al frente, nunca mires hacia abajo.
- Coloca las manos a los lados de la cabeza tomando la barra.
- Las piernas se separan el ancho de hombros. Inspira y comienza a flexionar las piernas, llevando la cadera hacia atrás-abajo, intentando que las rodillas se dirigen hacia el dedo gordo de los pies y permanezcan en todo momento, por detrás de la línea de los dedos de los pies.
- El movimiento es como si te estuvieras sentando en un sillón bajo, que se encuentra apenas alejado de ti.
- Cuando los muslos lleguen a estar casi paralelos al suelo, inicia el ascenso espirando hasta extender nuevamente las piernas.
- El peso a colocar, una vez que domines la técnica, debe ser el suficiente para que sientas cierta fatiga en las últimas tres repeticiones.
- Lo ideal es que comiences a realizar tres series de entre 8 a 10 repeticiones dos veces por semana.

### Quinta Etapa:- Del 1 al 5 Febrero del 2013

- Evaluación de resultados en el Centro de Educación Básica “Eugenio Espejo” del Rcto. La Cadena, con todos los participantes de este proyecto los mismos que se capacitaron con la aplicación de un programa de entrenamiento de fuerza para mejorar el desarrollo muscular de los estudiantes.
- Entrega de los resultados obtenidos con los participantes.
- Acto de clausura.

### 13.- DETERMINACIÓN DE RECURSOS NECESARIOS

#### PRESUPUESTO

Cuadro 8: Presupuesto propuesta.

CONCEPTO	VAL/UNIT	VAL/SUBTOTAL
<b>Un Director de Tesis</b>	-	-
<b>Un Lector de Tesis</b>	\$10 x 4	\$40
<b>Un computador</b>	\$0,60 x 10h	\$ 6
<b>Viáticos y subsistencia</b>	\$10 x 16 días	\$160
<b>Material Logístico</b>	\$50	\$ 20
<b>Elaboración de Propuesta</b>	\$20	\$ 20
<b>TOTAL</b>		\$246

#### Recursos Humanos

- Investigador

- Docentes
- Tutor
- Lector
- Delegado de la RED Educativa zonal
- Estudiantes

### **Recursos Técnicos**

- Computador
- Proyector
- Impresora y copiadora
- Fuentes de investigación (biblioteca-internet)

### **Recursos Didácticos**

- Bibliografía especializada
- Flash memory
- Guía del instructor
- Manual del participante
- Láminas de PowerPoint
- Carpetas
- Lápices o lapiceros
- Otros recursos informativos

## **14.- METODOLOGIA APLICADA**

La metodología utilizada en la presente propuesta es propositiva y participativa, debido a que con la ejecución del programa de entrenamiento de fuerza aplicado se logró llegar directamente a los estudiantes con los conocimientos necesarios en cada uno de los contenidos establecidos.

El enfoque que se dio a esta investigación es cuantitativo porque estuvo dirigida a buscar y encontrar las causas o fenómenos que producen los hechos investigados.

## MARCO ADMINISTRATIVO

### 1. RESPONSABLE

Egresado Stefano Efraín Villegas Briones

### 3. FINANCIAMIENTO

Los gastos de financiamiento de la presente tesis de investigación estuvieron a cargo del investigador

### 4.- PRESUPUESTO

**Cuadro 9: Presupuesto proyecto.**

CONCEPTO	VAL/UNIT	VAL/SUBTOTAL
----------	----------	--------------

<b>Una persona para realizar la encuesta y la tabulación</b>	\$10	\$10
<b>Un Director de Tesis</b>	--	--
<b>Un Lector de Tesis</b>	\$10 x 4	\$40
<b>Un computador</b>	\$0,60 x 40h	\$24
<b>Viáticos y subsistencia</b>	\$10 x 16 días	\$160
<b>Material Logístico</b>	\$50	\$50
<b>Elaboración de hoja de encuesta</b>	\$2	\$2
<b>Elaboración de Tesis</b>	\$50	\$50
<b>TOTAL</b>		\$336

## 5.- CRONOGRAMA Cuadro 10: Cronograma proyecto

Nº	ACTIVIDAD	TIEMPO	2012				2013	
			Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
1	Matriculación del seminario		■					
2	Inicio de Seminario			■				
3	Selección del Tema y problema.			■				
4	Aprobación del Tema					■		
5	Contextualización del problema, análisis crítico, Delimitación del problema.			■	■			
6	Objetivos: Gral. Y Específicos, Justificación, Limitación de la Investigación.			■	■			
7	Marco Teórico Conceptual. Marco Teórico Institucional.			■	■			
8	Antecedentes Investigativos. Planteamiento de Hipótesis: General y Específicos.			■	■			
9	Operacionalización de Variables: Variable Independiente y Dependiente. Definición de términos usados.			■	■	■		
10	Metodología empleada. Modalidad básica de la Investigación.					■	■	
11	Población y Muestra. Recolección de información. Análisis e interpretación de resultados					■	■	
12	Conclusiones y recomendaciones.						■	
13	Aprobación de Tesis							■
14	Defensa previa							■
15	Sustentación							■

## BIBLIOGRAFIA

<http://www.pilarmartinescudero.es>

[pmartinescudero@med.ucm.es](mailto:pmartinescudero@med.ucm.es)

<http://html.rincondelvago.com/test-de-cualidades-fisicas-basicas-y-coordinadas.html>

<http://www.competenciamotriz.com/2010/10/test-de-salto-test-de-flexibilidad.html>

<http://www.innatia.com/s/c-ejercicios-de-musculatura/a-ejercicio-de-sentadilla.html>

Autor: DAVID MATA VERDEJO

<http://jlgarcia.galeon.com/tecnica/fuerza.htm>

<http://www.innatia.com/s/c-ejercicios-de-musculatura/a-ejercicio-de-sentadilla.html>

<http://www.musculacion.net/ejercicios/sentadillas-el-mejor-ejercicio-para-crecer>

Benítez-Sillero, J. D.; Pérez-Navero, J.L.; Gil-Campos, M.; Guillén-del Castillo, M.; OTasset, I.; Tunez, I.(2011). Influencia de la fuerza muscular isométrica de las extremidades superiores en el estrés oxidativo en niños. Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 22(7), 48-57. <http://www.cafyd.com/REVISTA/02205.pdf>

# ANEXOS

## **ANEXOS.**

### **Anexo No. 1 (2 fojas)**

Hoja de encuesta realizada a docentes del Centro de Educación Básica  
“Eugenio Espejo”

### **Anexo No. 2 (3 fojas)**

Fotografías de ejercicios físicos para mejorar los niveles de fuerza.

### **Anexo No. 3 (1 foja)**

Tabla para determinar los niveles fuerza máxima.

### **Anexo No. 4 (1 foja)**

Matriz de relación

## **ANEXO NO. 01**

**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACION**  
**ESCUELA DE CULTURA FISICA**

Estimados (as) docentes, con la finalidad de recopilar información respecto al problema de investigación “¿DE QUE MANERA INCIDE LOS NIVELES DE FUERZA EN EL DESARROLLO MUSCULAR DE LOS ESTUDIANTES DEL 8vo. AÑO DEL CENTRO DE EDUCACION BASICA “EUGENIO ESPEJO”, DEL RCTO. LA CADENA, CANTON VALENCIA, PROV. DE LOS RIOS, EN EL PERIODO 2012?”, le solicitamos responder la siguiente encuesta, considerando el siguiente instructivo.

Instructivo.

- Lea con detenimiento las preguntas
- Marque una sola alternativa
- Responda con honestidad.

### Preguntas.

1) ¿Conoce usted cómo se desarrolla la fuerza en los estudiantes?

SI  NO

2) ¿Los ejercicios que se realizan dentro de las clases de Cultura Física son los adecuados para lograr los niveles de fuerza?

SI  NO  A VECES

3) ¿Conoce usted cuales son los beneficios que se logran a través del desarrollo muscular?

SI  NO

4) ¿Cuánto tiempo dentro del curriculum dedica para mejorar la masa muscular de los estudiantes?

0 – 5 MINUTOS  0 – 10 MINUTOS

10 – 15 MINUTOS  NINGUN TIEMPO

5) ¿Conoce usted cuales son las capacidades motoras que debe desarrollar en los estudiantes?

SI  NO

6) ¿Realiza usted evaluaciones periódicas para evaluar los niveles de desarrollo muscular de los estudiantes?

SI  NO  A VECES

7) ¿Cree usted que se debe ejecutar un sistema de ejercicios para mejorar los niveles de fuerza y el desarrollo muscular?

SI  NO

## ANEXO No. 2



**Gráfico 9: Press de banca con mancuernas**



**Gráfico 10: Fuerza parada.**



Gráfico 13: Ejercicios con balón medicinal para piernas

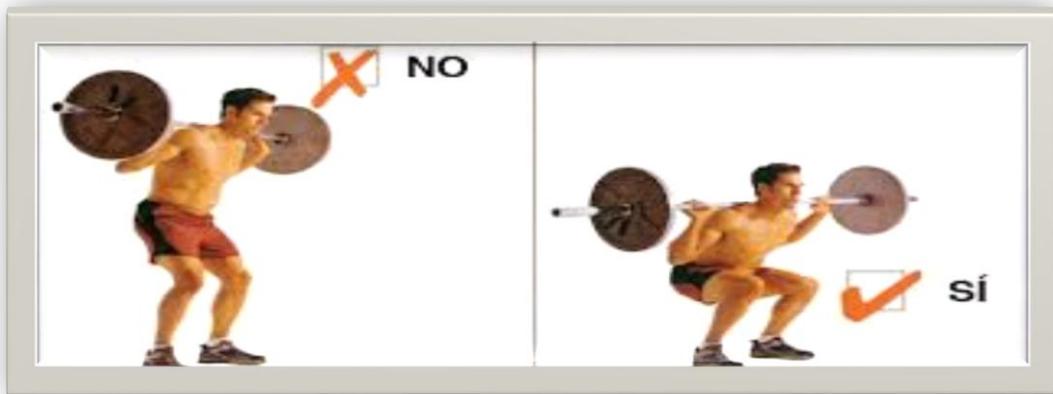


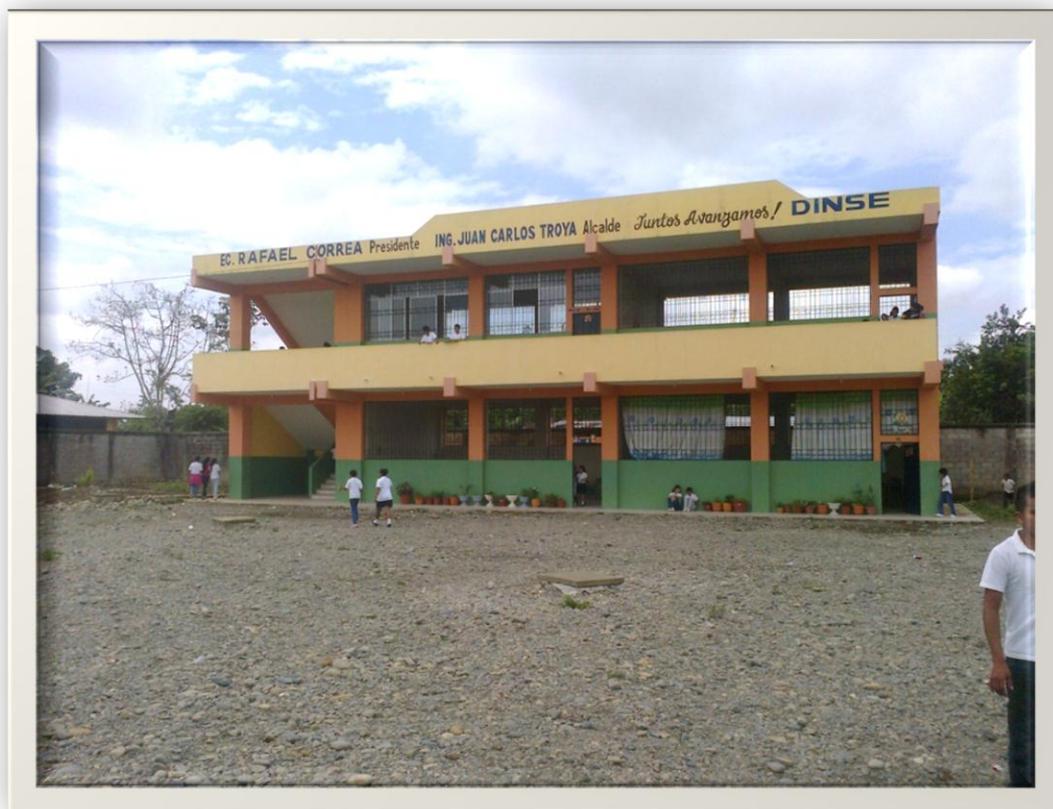
Gráfico 12: Sentadillas con peso



Gráfico 11: Halon de clin



**Gráfico 15: Fachada del Centro de Educación Básica Eugenio Espejo**



**Gráfico 14: Fachada interna del Centro de Educación Básica Eugenio Espejo**



**Gráfico 17: Patio de la Institución**



**Gráfico 16: Alumnos clases de Cultura Física**

### Anexo No. 3

## Tabla para determinar la fuerza.

Cuadro 11: Para determinar la fuerza

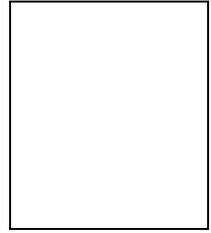
<b>Tabla 1.</b> Determinación de la fuerza máxima a partir del número de repeticiones según diversos autores.  <b>Autor</b>	<b>Determinación de 1 RM</b>
Watham (1994)	$100 * \text{kilos} / (48.8 + 53.8 - 0.075 * n^{\circ} \text{ repeticiones})$
Brzycki (1993)	$102.78 - 2.78 * \text{ repeticiones}$
Mayhew et al (1993)	$53.3 + 41.8 * e$
Lombardi (1989)	$\text{Kilos} * \text{ repeticiones} - 0.055 * \text{ repeticiones}$
O' Conner y col. (1989)	$\text{Kilos} * (1 + 0.025 * \text{ repeticiones})$
Landers (1985)	$101.3 - 2.67123 * \text{ repeticiones}$
Epley (1985)	$(0.0333 * \text{kilos} * \text{ repeticiones}) + \text{kilos} 0.1$

## ANEXO No. 1 MATRIZ DE RELACION

Cuadro12: Matriz de Relación

Tema	Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variable independiente	Concepto	Categoría	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Los niveles de fuerza y su incidencia en el desarrollo muscular de los estudiantes del 8vo. Año del Centro de Educación Básica "Eugenio Espejo" del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Provincia de los Ríos, en el año 2012.	De que manera inciden los niveles de fuerza en el desarrollo muscular de los estudiantes del 8vo. Año del Centro de Educación Básica "Eugenio Espejo", del Rcto. La Cadena, cantón Valencia, Provincia de los Ríos, en el año 2012	Realizar un estudio sobre los niveles de fuerzas en los estudiantes del 8vo. Año del centro de Educación Básica "Eugenio Espejo".	Con la ejecución de un sistema de ejercicios de fuerza mejorará el desarrollo muscular en los estudiantes del octavo año	Los sistemas de ejercicios de fuerza	La fuerza como capacidad física básica se define como la capacidad de generar tensión intramuscular frente a una resistencia, independientemente de que se genere o no movimiento.	Ejercicios de movimientos con el máximo de peso.  Ejercicios de la fuerza en movimiento  Ejercicios de la fuerza estática	Cuáles son los ejercicios sobre los niveles de fuerza?  ¿Cómo se desarrolla la fuerza muscular?  ¿Cuáles son los movimientos para valorar la fuerza	<b>Técnicas</b>  Observación  Encuesta  <b>Instrumentos</b>  Test físico  cuestionario
		<b>Objetivo específico</b>	<b>Hipótesis específica</b>	<b>Variable dependiente</b>				
		Ejecutar un diagnóstico sobre los niveles de fuerza máxima en los estudiantes  Establecer los niveles de fuerzas en que se encuentran los estudiantes  Diseñar y aplicar un sistema de ejercicios de fuerzas para mejorar el desarrollo muscular	El escaso entrenamiento en la preparación de los niveles de fuerza incide en el desarrollo muscular y la aplicación de las técnicas necesarias.  La falta de ritmo en los diferentes tipos de fuerza en la etapa formativa de las/os estudiantes limitan los resultados deseados.	Desarrollo muscular	Crecimiento de un órgano en el tejido muscular cuando se debe al aumento correlativo en el tamaño de las células que lo forman	Vicariante  Verdadera  Distrofia muscular  Atrofia muscular	¿Cuáles son los indicadores del desarrollo muscular?  ¿Cómo incrementar el desarrollo muscular?  ¿Cuáles son los ejercicios adecuados para lograr el desarrollo muscular?	<b>Técnicas</b>  Observación  Encuesta  <b>Instrumentos</b>  Test físico  cuestionario

## CURRICULUM VITAE



**NOMBRES:** STEFANO EFRAIN  
**APELLIDOS:** VILLEGAS BRIONES  
**EDAD:** 48 AÑOS  
**ESTADO CIVIL:** CASADO  
**HIJOS:** 2  
**FECHA DE NACIMIENTO:** 8 DE JULIO DE 1964  
**DOMICILIO:** QUEVEDO  
**TELEFONO:** 0959230025  
052796781

### ESTUDIOS REALIZADOS:

- PRIMARIO : Escuela Oriente Ecuatoriano  
Escuela Renán Olmedo González
  
- SECUNDARIO: Colegio Nacional El Empalme  
Colegio Técnico Simón Bolívar
  
- SUPERIOR: Universidad Técnica de Babahoyo Ext.  
Quevedo – Egresado en Cultura Física

## **CURSOS REALIZADOS:**

- CURSO DE PROFESIONALIZACION DE POLICIAS “Escuela de Formación de Policía Las Peñas Año 1985.
  
- RELACIONES HUMANAS  
(Sociedad de Tungurahuenses – Quevedo)
  
- COMPUTACION (Programación en Sistema)  
CORADI – QUEVEDO
  
- SEMINARIO DE DERECHO HUMANOS DE LOS REFUGIADOS Y DESPLAZADOS A LA FUERZA”

## **EXPERIENCIA LABORAL**

- Secretario del Comando de Policía de Quevedo (18 años)
- Instructor de Educación Vial de la Subjefatura de Tránsito de Quevedo
- Director del Club de Clases y Policías de Quevedo
- Profesor de Educación Vial en ANETA Quevedo, Año 2007
- Profesor de Educación Vial en el Sindicato de Choferes de Quevedo, Años 2008 – 2012 - 2013
- Conductor Profesional Licencia Tipo “E”
- Conductor No Profesional Licencia Tipo A
- Administrador del Programa de Vivienda Fiscal de la Policía “Guayacán II Etapa”

## **CONDECORACIONES Y MERITOS RECIBIDOS**

### **CONDECORACIONES**

- ❖ Policía Nacional “Tercera Categoría”
- ❖ Policía Nacional “Segunda Categoría”
- ❖ Club de Tropa de la Policía Nacional
- ❖ Al Mérito Laboral, entregada por el I. Municipio de Quevedo.

## **MERITOS**

- ❖ Placa de Honor por haber obtenido la Primera Antigüedad en el Curso de Profesionalización de Policías de Línea.
- ❖ Mención de Honor entregada por el Comando de Policía de Quevedo.
- ❖ Placa de Honor entregada por el Club de Clases y Policías de Quevedo.
- ❖ Placa de reconocimiento entregada por la Subjefatura de Tránsito de Quevedo.
- ❖ Mención de Honor entregada por el Comité Barrial “30 de Octubre” de la Parroquia Venus del Río Quevedo.
- ❖ Reconocimiento entregado por el Club de Clases y Policías de Quevedo.

## **LOGROS ALCANZADOS.**

- ❖ MENTALIZADOR Y GESTOR DE LA ADQUISICION A TRAVES DEL BANCO DE LA VIVIENDA DE UN BLOQUE DE SEIS VILLAS PARA LA POLICIA NACIONAL EN LA CDLA. EL GUAYACAN II ETAPA EN EL AÑO 1987.
- ❖ MENTALIZADOR Y FUNDADOR DEL COMITÉ BARRIAL “30 DE OCTUBRE” DE LA PARROQUIA VENUS DEL RIO QUEVEDO.
- ❖ GESTOR DE LA ILUMINACIÓN DE LAS CALLES DEL BARRIO 30 DE OCTUBRE DE LA PARROQUIA VENUS, A TRAVES DE LA EMPRESA ELECTRICA DE QUEVEDO.
- ❖ ORGANIZADOR DE LA PARTICIPACION DE LA POLICIA NACIONAL EN LAS OLIMPIADAS DE PROFESIONALES DE QUEVEDO EN EL AÑO 1992, QUEDANDO CAMPEONES DE LAS OLIMPIADAS.
- ❖ GESTOR DE LA DONACION DEL TERRENO PARA LA CONSTRUCCION DEL COMPLEJO RECREACIONAL DEL CLUB DE CLASES Y POLICIA DE LA CIUDAD DE QUEVEDO EN EL AÑO DE 1996 A TRAVES DEL MUNICIPIO DEL CANTON QUEVEDO.

- ❖ GESTOR DE LA CONSTRUCCION DEL SALON DE USOS MULTIPLES, CANCHA DE FULBITO DEL COMPLEJO RECREACIONAL DEL CLUB DE CLASES Y POLICIAS EN EL AÑO 1997.
- ❖ GESTOR Y EJECUTOR DE LA CONSTRUCCION DE LA PISCINA SEMIOLIMPICA DEL COMPLEJO RECREACIONAL DEL CLUB DE CLASES Y POLICIAS DE LA CIUDAD DE QUEVEDO AÑO 1999.
- ❖ GESTOR Y EJECUTOR DE LA CONSTRUCCION DEL ADOQUINADO DE LAS VIAS INTERNAS DEL COMPLEJO RECREACIONAL DEL CLUB DE CLASES Y POLICIAS DE LA CIUDAD DE QUEVEDO, A TRAVES DEL MUNICIPIO DE QUEVEDO.
- ❖ GESTOR Y EJECUTOR DE LA CONSECUCION DE LA ILUMINACION DEL COMPLEJO RECREACIONAL DEL CLUB DE CLASES Y POLICIAS DE QUEVEDO, A TRAVES DE LA EMPRESA ELECTRICA DE QUEVEDO.
- ❖ MENTALIZADOR Y EJECUTOR DEL PRIMER CAMPEONATO DE FULBITO INTERNO "POLICIA NACIONAL" DENOMINADO "VERANO 2000"
- ❖ MENTALIZADOR Y ORGANIZADOR DEL PRIMER CERTAMEN DE ELECCION DE REINA DEL CARNAVAL DEL AÑO 2001 EN EL COMPLEJO DEL CLUB DE CLASES Y POLICIAS DE QUEVEDO.

### **REFERENCIAS PERSONALES**

- Sr. Psicólogo Miguel Macías Anchundia  
Telf. 0993813236
- Dr. Samuel Carpio Manzo (Jurídico)  
Telf. 094473340
- Sr. José Villafuerte Andrade  
Telf. 097366300