



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD

FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA,
DEPORTES Y RECREACIÓN**

TEMA

**“LA FUERZA-RESISTENCIA DEL CORE EN LAS ACCIONES TÉCNICAS
DEL FÚTBOL BASE DE LA ESCUELA INDEPENDIENTE DEL VALLE
AMAGUAÑA, PROPUESTA ALTERNATIVA”**

AUTOR: GUEVARA VACA, CHRISTIAN XAVIER

DIRECTOR: MSC. CARRASCO COCA, ORLANDO RODRIGO

SANGOLQUÍ

2019



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, *"LA FUERZA-RESISTENCIA DEL CORE EN LAS ACCIONES TÉCNICAS DEL FÚTBOL BASE DE LA ESCUELA INDEPENDIENTE DEL VALLE AMAGUAÑA, PROPUESTA ALTERNATIVA"* fue realizado por el señor Guevara Vaca, Christian Xavier, el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 12 Julio del 2019

Msc. Carrasco Coca, Orlando Rodrigo

C. C.1714611744



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, *Guevara Vaca, Christian Xavier*, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: *“LA FUERZA-RESISTENCIA DEL CORE EN LAS ACCIONES TÉCNICAS DEL FÚTBOL BASE DE LA ESCUELA INDEPENDIENTE DEL VALLE AMAGUAÑA, PROPUESTA ALTERNATIVA”* es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 12 Julio del 2019

.....
Guevara Vaca, Christian Xavier

C.C.: 171512186-7

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN

AUTORIZACIÓN

Yo, *Guevara Vaca, Christian Xavier*, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: *"LA FUERZA-RESISTENCIA DEL CORE EN LAS ACCIONES TÉCNICAS DEL FÚTBOL BASE DE LA ESCUELA INDEPENDIENTE DEL VALLE AMAGUAÑA, PROPUESTA ALTERNATIVA"* en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 12 Julio del 2019



.....
Guevara Vaca, Christian Xavier

C.C.: 171512186-7

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis hijos Christopher y Christine por ser mi motivación más grande en la vida, a mi esposa Paola por creer en mí siempre, ser mi apoyo y fortaleza enseñándome a ser comprometido con mis objetivos y aprender a construir el éxito peldaño por peldaño, a mi familia por confiar en mí y con su cariño hacerme sentir que cada día se puede ser mejor mientras Dios nos permita ver la luz en un nuevo amanecer.

CHRISTIAN XAVIER GUEVARA VACA

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme y bendecirme en todos los momentos de mi vida. A mi madre por haberme dado la vida y estar conmigo durante tanto tiempo en buenas y malas. A mi abuelita Juanita por ser mi Ángel terrenal, cuidarme y enseñarme muchas cosas que me ayudaron a afrontar mi diario andar, a mis profesores por compartir lo máximo de sus conocimientos que ahora me sirven en el diario caminar profesional. A mi esposa por ser la mitad perfecta que me faltaba y estar pendiente de todas mis necesidades; y por último a todos mis amigos y compañeros por hacer de este recorrido universitario la experiencia más bella.

CHRISTIAN XAVIER GUEVARA VACA

INDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	ii
AUTORIZACIÓN.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
INDICE DE CONTENIDOS	vi
INDICE DE TABLAS	x
INDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
SUMMARY	xiii
CAPITULO I.....	1
INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	1
1.2. Formulación Del Problema	3
1.3. Descripción Resumida Del Proyecto	3
1.4. Formulación Del Problema	4
1.5. Justificación e Importancia.	4
1.6. Proyectos Relacionados	5
1.7. Objetivos	6
1.7.1 Objetivo General	6
1.7.2. Objetivos Específicos.....	6
1.8.1. Hipótesis.....	7
1.8.1. Hipotesis de trabajo.....	7
1.8.2. Hipótesis nula.....	7
1.8.3. Variables De Investigación	7
1.9. Operacionalización de las Variables	7
CAPITULO II	9

MARCO TEÓRICO	9
2.1 La Fuerza.....	9
2.1.1. Factores que determinan La Fuerza	10
2.1.2. Tipos de fibras musculares.....	11
2.1.2.1. Fibras Musculares Tipo IA (lentas) Oxidativas	12
2.1.2.2. Fibras Musculares tipo B (rápidas) Glucolíticas	12
2.1.2.3. Fibras Musculares tipo IIB (rápidas) Oxidativo – Glucolíticas	12
2.1.3. Tipos de contracción muscular	13
2.1.3.1. Contracción isotónica concéntrica	13
2.1.3.2. Contracción isotónica excéntrica	14
2.1.3.3. Contracción Isométrica	14
2.1.3.4. Contracción Auxotónica	14
2.1.3.5. Contracción Isocinética.....	15
2.1.4. Clasificación de la Fuerza	15
2.1.4.1. Fuerza Máxima	15
2.1.4.2. Fuerza Absoluta	15
2.1.4.3. Fuerza Relativa	16
2.1.4.4. Fuerza-Rápida – Fuerza Explosiva	16
2.1.4.5. La Fuerza rápida.....	17
2.1.4.6. La Fuerza Explosiva.....	17
2.1.4.7. Fuerza – Resistencia.....	17
2.2. El Entrenamiento de fuerza en los Niños.....	19
2.2.1. Características del Periodo evolutivo en la Edad Escolar.....	20
2.2.2. Fase Sensitiva.....	22
2.2.3. Beneficios del entrenamiento de fuerza en niños.....	24
2.3. El Core	24
2.3.1. ¿Qué elementos componen el Core?.....	25
2.3.2. Subsistema pasivo	25
2.3.3. Subsistema activo.....	25

2.3.4.	Músculo Transverso del abdomen	26
2.3.5.	Músculo Diafragma.....	26
2.3.6.	Músculo Multífido	27
2.3.7.	Músculos del Suelo Pélvico	27
2.3.8.	Músculo Cuadrado Lumbar	28
2.3.9.	Músculo oblicuo interno	28
2.3.10.	Subsistema neuromuscular.....	29
2.3.11.	El Core en el Deporte.....	29
2.3.12.	El Core en el Fútbol	30
2.3.13.	Métodos de evaluación del Core.....	31
2.4.	Elementos Y Acciones Técnicas.....	35
2.4.1.	Elementos Técnicos Ofensivos	35
2.4.2.	Elementos Técnicos Defensivos	36
2.4.3.	Elementos técnicos Mixtos	36
2.4.4.	Técnica Individual.....	36
2.4.5.	La conducción	37
2.4.6.	El Control.....	37
2.4.7.	Clases de Control	37
CAPITULO III		47
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		47
3.1.	Modalidad de la investigación	47
3.1.1.	Investigación Cualitativa.....	47
3.1.2.	Investigación Cuantitativa.....	47
3.2.	Tipos de investigación	48
3.2.1.	Diseño de la Investigación	48
3.2.1.1	Diseño de Investigación Cualitativo	48
3.2.1.2	Diseño de Investigación Cuantitativa	48
3.2.2.	Niveles de investigación	49
3.3.	Población y Muestra.....	49

3.4	Técnicas de Recolección de datos.....	50
CAPITULO IV		52
ANALISIS DE RESULTADOS		52
4.1.	Análisis de Resultados de pruebas.....	52
CAPITULO V		58
PROPUESTA METODOLÓGICA.....		58
5.1.	Datos Informativos.....	58
5.2	Antecedentes de la propuesta.....	58
5.3	Justificación.	59
5.4.	Objetivos.	59
5.4.1.	Objetivos específicos	59
BIBLIOGRAFÍA.....		65

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Fuerza- Resitencia del Core</i>	7
Tabla 2. <i>Acciones técnicas del futbol</i>	8
Tabla 3. <i>Factores que determinan la producción de fuerza (Manso, Navarro, & Ruíz, 1996)</i>	11
Tabla 4. <i>Fases de desarrollo de la Fuerza en Niños y Jóvenes</i>	19
Tabla 5. <i>Listado de los jugadores de la Categoría sub 12.</i>	49
Tabla 6. <i>Análisis Estadísticos descriptivos de tiro de distancia</i>	52
Tabla 7. <i>Prueba de rangos con signos de wilcoxon tiro a distancia.</i>	52
Tabla 8. <i>Análisis Estadísticos descriptivos de cabeceo en distancia</i>	53
Tabla 9. <i>Prueba de rangos con signos de wilcoxon de cabeceo en distancia</i>	53
Tabla 10. <i>Análisis estadísticos descriptivos de saque lateral</i>	54
Tabla 11. <i>Prueba de rangos con signos de wilcoxon de saque lateral</i>	54
Tabla 12. <i>Análisis estadísticos descriptivos del test de Biering</i>	55
Tabla 13. <i>Prueba de rangos con signos de wilcoxon del test de Biering</i>	55
Tabla 14. <i>Análisis estadísticos descriptivos del test de Planchas</i>	56
Tabla 15. <i>Prueba de rangos con signos de wilcoxon del test de Planchas</i>	56
Tabla 16. <i>Análisis estadísticos descriptivos del test de flexión de tronco.</i>	57
Tabla 17. <i>Prueba de rangos con signos de wilcoxon del test de Planchas</i>	57
Tabla 18. <i>Planificación No. 1</i>	60
Tabla 19. <i>Planificación No. 2</i>	61
Tabla 20. <i>Planificación No. 3</i>	62
Tabla 21. <i>Planificación No. 4</i>	63
Tabla 22. <i>Planificación No. 5</i>	64

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Músculos del Core	24
<i>Figura 2.</i> Músculo Transverso del Abdomen	26
<i>Figura 3.</i> Músculo Diafragma	26
<i>Figura 4.</i> Músculo Multifido	27
<i>Figura 5.</i> Músculo del Suelo Pélvico	27
<i>Figura 6.</i> Músculo Cuadrado Lumbar	28
<i>Figura 7.</i> Músculo Oblicuo Interno	28
<i>Figura 8.</i> Subsistema neuromuscular	29
<i>Figura 9.</i> Fuerza con mecanismos mecánicos	33
<i>Figura 10.</i> Perturbaciones constantes	34
<i>Figura 11.</i> Control de Parada	37
<i>Figura 12.</i> Semi-parada	38
<i>Figura 13.</i> Amortiguamiento	38
<i>Figura 14.</i> Control orientado	39
<i>Figura 15.</i> Regate	39
<i>Figura 16.</i> Finta	40
<i>Figura 17.</i> Tiro	40
<i>Figura 18.</i> Cabeceo Frontal	41
<i>Figura 19.</i> Cabeceo Lateral	42
<i>Figura 20.</i> Cabeceo Parietal	42
<i>Figura 21.</i> Cabeceo Occipital	42
<i>Figura 22.</i> Pase	44
<i>Figura 23.</i> Pase a ras del piso	44
<i>Figura 24.</i> Pase aéreo	45
<i>Figura 25.</i> Pase al espacio libre	45
<i>Figura 26.</i> Pase de Pared	46

RESUMEN

El Club Independiente del Valle es una institución deportiva que forma jugadores de fútbol al más alto nivel, por el club han pasado un número de jugadores de fútbol quienes ahora forma parte de la selección nacional ecuatoriana de esta se extiende el trabajo deportivo en las escuelas de fútbol para formar talentos deportivos y que sean parte del equipo de primera categoría, es por ello que la escuela de Fútbol independiente del valle “Amaguaña” es una de las entidades que maneja la metodología del proceso de formación del Club. Se consideró 20 niños entre las edades de 11 y 12 años quienes son participes en todo el proceso de evaluación del Core y la relación de este con las acciones técnicas del Fútbol, puesto que un trabajo desarrollado para el mejoramiento del Core fortalecerá y será transferible a las acciones del fútbol, teniendo jugadores competitivos fortalecidos en los puntos más significativos de fuerza que debe contar un pre-adolescente para el proceso continuo y sistematización del entrenamiento que provocará a largo plazo eficiencia. El estudio se lo realizó bajo evaluaciones del Core, plancha lateral, flexión de tronco y Biering Sorensen, y test técnicos saque lateral cabeceo frontal y tiro de potencia estas evaluaciones se las realizó bajo la modalidad de pre-prueba y post-prueba, logrando resultados positivos en cada uno de ellos, mejorando en un mínimo del 5% y máximo del 10% en un lapso de trabajo de 8 semanas

PALABRAS CLAVES

- **CORE**
- **FUERZA**
- **FUTBOL**
- **PREADOLECENTE**

SUMMARY

The Independent Club of the Valley is a sport institution that forms players of soccer at the highest level, for the club have passed countless soccer players who now form part of the Ecuadorian national team of this extends the sports work in soccer schools to form sports talent and be part of the first category team, that is why the independent football school of the valley "Amaguaña" is one of the entities that manages the methodology of the Club's formation process. It was considered 20 children between the ages of 11 and 12 who are participants in the whole evaluation process of the Core and its relationship with the technical actions of Soccer, since a work developed for the improvement of the Core will strengthen and be transferable to the actions of soccer, having competitive players strengthened in the most significant points of strength that a pre-adolescent must have for the continuous process and systematization of the training that will cause long-term efficiency. The study was carried out under the evaluations of the Core, side plate, trunk flexion and Biering Sorensen, and technical tests, lateral pull, head pitching and power shot, these evaluations were carried out under the pre-test and post-test modalities, achieving results positive in each of them, improving by a minimum of 5% and maximum of 10% in a work period of 8 weeks

KEYWORDS

- **CORE**
- **FORCE**
- **FOOTBALL**
- **PREADOLECENTE**

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

Las acciones técnicas en el fútbol se ejecutan durante el entrenamiento y la competencia, su nivel de destreza son determinantes en el resultado colectivo del equipo. El jugador que no haya alcanzado un alto dominio motor durante la etapa preescolar y escolar en su deporte crecerá con una técnica deficiente, es así que es importante actualizarnos en métodos y conocimientos para enseñar a que ésta se realice con mayor precisión, eficacia y velocidad en los diferentes momentos razonados del juego.

Hay que comprender que mejorar solo la calidad de un gesto técnico no significa alcanzar el fin deseado, es decir la eficacia. Es así que, se le puede pegar a la pelota con una técnica depurada pero sino termina en gol por carecer de fuerza no se habrá cumplido el objetivo, así mismo al realizar un pase sino alcanza la distancia requerida para recepción del compañero nose conseguirá la posesión y progresión continua necesaria en el desempeño del juego.

Este trabajo se realizará con el propósito de mejorar la fuerza- resistencia del CORE en las acciones técnicas del futbol base de la Escuela Independiente del Valle “Amaguaña” categoría sub 12, ya que se ha observado durante la ejecución de las tareas motoras asignadas y en el desarrollo del juego la falta de potencia o pérdida apresurada de la misma que no permite que se consiga el objetivo del equipo al 100%.

La Escuela de fútbol Independiente del Valle “Amaguaña” participa de diferentes actividades, entre ellas: amistosos, campeonatos y torneos infanto-juveniles donde se ha podido observar un

buen nivel técnico y que en conjunto con las capacidades físicas como la fuerza y otras complementarían su efectividad en el rendimiento deportivos de mencionada categoría ya que como requerimiento de los especialistas de la preparación física se busca elevar a sus máximos niveles las acciones motoras del fútbol puesto que cada una ellas requiera para una ejecución correcta.

Evidencias científicas han demostrado que el entrenamiento puede resultar un estímulo para el crecimiento y aumento de densidad ósea, así mismo críticos en el medio del entrenamiento de fuerza en jóvenes aducen que éste entrenamiento no interfiere negativamente en el crecimiento del niño.

La postura que defiende la seguridad y eficacia del entrenamiento de fuerza en niños, está ampliamente documentada. En una revisión llevada a cabo por (Habbelinck, 1989), demuestra que el levantamiento de pesos en la pre adolescencias y adolescencias es tan seguro como otras actividades y deportes.

El presente trabajo está dirigido a los niños/as y adolescentes de la Escuela de fútbol Independiente del Valle “Amaguaña” con los cuales se va realizar un test de acciones técnicas al inicio con la participación de 10 niños de la categoría sub 12-13 donde mediremos específicamente la fuerza de ejecución en sus acciones, posteriormente añadiremos a las sesiones de entrenamiento trabajos específicos de CORE, tres veces por semana con el propósito de mejorar la fuerza – resistencia en los participantes.

“El entrenamiento de la fuerza desempeña un papel importante en la formación y en el desarrollo general de los niños y adolescentes y es por esta razón por la que esta cualidad debería

comenzar a trabajarse desde los primeros años de la vida” (Carrasco, L y Torres, G, 2000) sin olvidar que la capacidad del sistema neuromuscular para genera tensión, y por lo tanto fuerza, es necesaria en cualquier tipo de movimiento de la vida cotidiana, por lo que el incremento de la misma va a favorecer la eficacia de movimientos cotidianos.

1.2. Formulación Del Problema

¿Cómo incide la fuerza- resistencia del CORE en las acciones técnicas del futbol base de la Escuela Independiente del Valle “Amaguaña” categoría sub 12.

1.3. Descripción Resumida Del Proyecto

El presente aporte investigativo tiene como fin el medir los efectos del trabajo de la fuerza-resistencia del CORE en las acciones técnicas del futbol base de la Escuela Independiente del Valle “Amaguaña”

Este proyecto se lo llevará a cabo con los niños de la categoría sub 12 de la escuela de fútbol, mismos que serán evaluados durante las sesiones de entrenamiento, las cuales se realizan tres veces por semana en el horario de la tarde de 15h30 a 17h00 y tendrá una duración de 8 semanas.

Como instrumentos de campo durante los test de evaluación utilizaremos pito, flexómetro, conos, platos y complementario a esto, útiles de oficina: lápiz agenda, laptop, etc.

Este proyecto contribuirá directamente al desarrollo físico técnico de los niños siendo las variables significativas el entrenamiento del CORE y el elemento técnico, siendo a la vez una ayuda complementaria para los entrenadores, preparadores físicos, fisioterapeutas de la Escuela de Fútbol Independiente del Valle “Amaguaña”, así también como aporte para las Escuelas de fútbol que día a día buscan la manera de realizar un trabajo de calidad con nuevos e innovadores métodos de entrenamiento.

1.4. Formulación Del Problema

¿Cómo incide la fuerza- resistencia del CORE en las acciones técnicas del futbol base de la Escuela Independiente del Valle “Amaguaña” categoría sub 12.

1.5. Justificación e Importancia.

Es imprescindible realizar este programa de fuerza del centro de gravedad del cuerpo humano considerado el CORE se debe al requerimiento de múltiples acciones técnicas motrices que desarrollan permanentemente los niños en proceso de formación y que cada día se ven afectados por la deficiente fuerza, ya que no son entrenados de forma adecuada, los entrenadores de estas edades de formación base del futbol no han considerado este bloque muscular importante en los niños y esto ha llevado a que muchas de la veces se lesionen o no puedan ejecutar las acciones técnicas con la fuerza requerida.

La importancia de esta investigación radica en revertir en los entrenadores Del La Escuela De Futbol Independiente Del Valle Amaguaña un mayor desarrollo deportivo y que en conjunto con la formación técnica se complementen métodos que contribuyan a alcanzar los objetivos institucionales anhelados, incluyendo nuevas alternativas en sus planificaciones del futbol infantil.

La necesidad de un programa de entrenamiento del CORE, dinámico, activo, específico que mejore la ejecución de las acciones técnicas en el fútbol base es muy importante en pro a una evolución efectiva del juego individual y colectivo.

El programa deportivo es factible ya que contamos con el apoyo de las autoridades de la institución, los cuales nos ayudarán con los recursos que posee el centro de alto rendimiento del Club independiente del Valle.

El impacto que tendrá este trabajo está relacionado con el conocimiento experimental de los ejercicios del CORE en el desarrollo de las acciones técnicas que se ejecutan durante el juego, generando así un juego más dinámico y efectivo en favor del equipo para alcanzar sus metas.

1.6. Proyectos Relacionados

Tema: Análisis de la capacidad coordinativa de diferenciación y su incidencia en los elementos técnicos del fútbol con balón en la categoría sub 12 de la escuela de fútbol Independiente José Terán de Sangolquí

Autor: Vaca Moreno, Oswaldo Javier

Universidad: Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE” Año: 2009. Tema: Incidencia de la resistencia muscular y fuerza explosiva en el rendimiento físico técnico en la faja etarea 10-12 años de la Escuela de fútbol Amaguaña

Autor: Ludeña Llumiquinga, Richar Bladimir

Universidad: Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE”

Año: 2010.

Tema: Sistematización de la enseñanza de los fundamentos técnicos del futbol en la etapa de formación básica de los niños del club deportivo el nacional. Propuesta alternativa

Autor: Sosa Dennys, Díaz Jaime

Universidad: Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE”

Año: 2010

1.7. Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Diseñar y aplicar un programa de la Fuerza _Resistencia del Core mediante ejercicios de desequilibrio para el desarrollo de los elementos técnicos

1.7.2. Objetivos Específicos

- Analizar la Fuerza _Resistencia del Core, con revisión bibliográfica para identificar conceptos y teorías comparativas
- Determinar los niveles técnicos de futbol base Categoría sub 12 , mediante test físico – técnicos para el estudio y análisis investigativo.
- Determinar la incidencia de la fuerza- resistencia del Core en las acciones técnicas del futbol base Categoría sub 12 de la Escuela Independiente del Valle “Amaguaña”
- Comparar los test iniciales y finales de la fuerza-resistencia del Core en las acciones técnicas para identificar su incidencia.

1.8.1. Hipótesis

1.8.1. Hipotesis de trabajo

Si se aplica un programa de Fuerza –resistencia del Core en las acciones técnicas del futbol base Categoría sub 12 de la escuela Independiente del Valle “Amaguaña” favorecerá en el desenvolvimiento técnico de los infantes.

1.8.2. Hipótesis nula

Si se aplica un programa de Fuerza –resistencia del Core en las acciones técnicas del futbol base Categoría sub 12 de la escuela Independiente del Valle “Amaguaña” desfavorecerá en el desenvolvimiento técnico de los infantes.

1.8.3. Variables De Investigación

Las variables en esta investigación son:

VI: Fuerza- Resistencia del Core

VD: Acciones técnicas del futbol

1.9. Operacionalización de las Variables

Tabla 1.

Fuerza- Resistencia del Core

Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
La resistencia específica del CORE es la capacidad de mantener un óptimo y adecuado control y estabilización activa del tronco en tareas motoras mantenidas.	Diafragma Musculatura Transversa del abdomen. Suelo pélvico.	Tiempo Repeticiones Pesos	Test del Core Sit-up Test Stuart Mc.Grill

Tabla 2.*Acciones técnicas del fútbol*

Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Son todas aquellas acciones que realiza y desarrolla un jugador de fútbol dominando el balón con todas las superficies de contacto que le permite el reglamento https://www.misentrenamientosdefutbol.com/diccionario/tecnica	<p>Técnica</p> <p>Individual: Si es en beneficio propio.</p> <p>Técnica</p> <p>Colectiva: si es en beneficio del equipo</p>	<p>Tiempo</p> <p>Distancia</p> <p>Repeticiones</p>	<p>Test físicos– técnicos</p> <p>Test de potencia de remate</p> <p>Test pase de larga distancia</p> <p>Test de cabeceo de potencia</p> <p>Test de saque latera</p>

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 La Fuerza

Nace del latín *Fortia*. Fuerza es la capacidad de ejercer tensión sobre una resistencia, también será el esfuerzo para sostener un cuerpo o resistir al empuje del mismo, interviene el tejido muscular que es dependiente de la potencia contráctil para esta capacidad condicional. Esto puede generar en el otro cuerpo que cambie su ubicación o a su vez su forma, se deben tener en cuenta diferentes rasgos determinantes: la dirección (línea a donde la fuerza provoca a moverse al cuerpo); la intensidad (medida en que se aplica la fuerza); punto de aplicación (punto del cuerpo sobre el que se ejerce la fuerza);

Para que esta interacción se efectúe es necesario que haya un actor o agente que o quien realice la fuerza y un receptor quien la reciba. Cabe aclarar que esta acción podría tener resultantes diversas si existen más de un agente y/o receptores y si difiere la distancia entre los diferentes elementos.

La fuerza es la acción específica que realizan los músculos esqueléticos e involucra todo tipo de movimiento, es suma importancia trabajarlo en el individuo, tanto como un factor de salud como en el mejoramiento de la condición física para los deportistas en competencia y aficionados.

La fuerza es la cualidad motriz básica del ser humano para influir u oponerse a los cuerpos físicos del ambiente, el grado de tensión de contracción dependiendo de: Factores biológicos, mecánicos y funcionales. Los factores biológicos al comportamiento hormonal, los factores

mecánicos determinados por la longitud muscular, Los funcionales al tipo de contracción del musculo, velocidad de contracción del musculo y su elasticidad y por ultimo a las estructuras de las fibras musculares.

La fuerza muscular humana, como toda fuerza, puede ser presentada como una magnitud vectorial que tiene una dirección, magnitud y punto de aplicación. En las condiciones extremas de la actividad deportiva la fuerza manifestada dependerá del estado en ese momento del deportista tanto físico como psíquico, así como de las condiciones externas, es decir, las condiciones de la tarea motriz en su desarrollo.

2.1.1. Factores que determinan La Fuerza

El ser humano es una unidad biológica por ende funciona como un todo, es así que en su biomecánica se mantiene una interacción constante con los sistemas de control del movimiento (Sistema Nervioso Central) y los sistemas energéticos (Sistema Cardiovascular y Respiratorio) y que son las fibras musculares tras una serie de reacciones químicas que provocan una "contracción" del músculo que a su vez, al estar unido por sus tendones a los huesos desplaza nuestra estructura osteomuscular.

Se reconoce la Fuerza como el presupuesto necesario para la ejecución de un movimiento, siendo ésta una capacidad condicional determinada por factores tanto internos como externos que la diferencian entre su clasificación.

Desde el punto de vista de las Ciencias de la Actividad Física se la define como la capacidad de tensión que puede producir cada grupo muscular a una velocidad específica de ejecución venciendo una resistencia.

Según (Manso, Navarro, & Ruíz, 1996) son siete (7) los factores que determinan la producción de fuerza. En este sentido, se podría decir que la cantidad de fuerza que sea capaz de generar un individuo en un momento determinado dependerá de cómo interactúen todos ellos.

Tabla 3.

Factores que determinan la producción de fuerza (Manso, Navarro, & Ruíz, 1996)

Factores que determinan la producción de fuerza		
1	Factor Estructural	Tipo de fibras musculares Hipertrofia de las fibras musculares Aumento de los sarcómeros en serie
2	Factor Neuromuscular	Reclutamiento de las unidades motoras Sincronización de las unidades motoras
3	Factor Energético	Fuentes de energía diferenciadas
4	Factor Hormonal	Balance anabólico/catabólico
5	Factor Mecánico	Longitud del músculo Velocidad de Trabajo Comportamiento elástico del músculo
6	Factor Funcional	Tipo de contracción muscular
7	Factor Sexual	Diferencias entre hombre y mujer

2.1.2. Tipos de fibras musculares

Las fibras musculares son células fusiformes, las mismas que básicamente conforman las unidades motoras y éstas se dividen en tres tipos de acuerdo a la velocidad de contracción y relajación.

2.1.2.1. Fibras Musculares Tipo IA (lentas) Oxidativas

Estas presentan bajos niveles de fuerza debido a su diámetro corto. Su color es rojo oscuro debido a la gran cantidad de mioglobina y capilares sanguíneos además de numerosas mitocondrias que permiten obtener grandes cantidades de energía por vía aeróbica, su contracción es lenta y posee una gran resistencia a la fatiga, siendo capaz de prolongar un esfuerzo durante horas como en competencias de ciclismo, maratón, iroman.

2.1.2.2. Fibras Musculares tipo B (rápidas) Glucolíticas

Estas poseen mayor diámetro y número de miofibrillas lo que les permite desarrollar mucha fuerza en relación al tamaño pequeño de su sarcoplasma, y con pocas mitocondrias. Son capaces de generar mucha fuerza sin embargo se agotan pronto, su fuente energética fundamental es el glucógeno y su sistema energético es el anaeróbico.

2.1.2.3. Fibras Musculares tipo IIB (rápidas) Oxidativo – Glucolíticas

Se encuentran en un punto intermedio de las dos anteriores debido a que poseen características y propiedades de ambas. Su contracción es rápida, pero tienen cierta resistencia a la fatiga retardando así la aparición de ácido láctico.

En conclusión el sistema muscular humano posee una combinación de los tres tipos de fibras, variando su proporción según el tipo de músculo. Así, las fibras rojas o de tipo I predominan en los músculos cuya función es mantener la postura, mientras que las fibras blancas o de tipo II se encuentran en los músculos que realizan movimientos rápidos. En algunos individuos, predominan las fibras rojas, mientras que, en otros, predominan las blancas.

2.1.3. Tipos de contracción muscular

Su significado se refiere a juntar o acortar. En el tema de la musculación y de los entrenamientos, podemos definir la contracción muscular como el efecto ocurrido cuando las fibras musculares generan una tensión sobre sí mismas.

La tensión sucede por algunas situaciones, entre ellas, cuando el músculo está manteniendo una misma longitud, acortado, alargado o de forma estática.

Hay distintos tipos de contracción muscular, entre ellos tenemos la contracción isotónica, que a su vez se divide en concéntrica y excéntrica, contracción isométrica, isocinética y auxotónica.

Desarrollamos un ejemplo a fin de hacer más entendible este proceso. Queremos levantar un peso con nuestro brazo mediante la flexión del bíceps.

- Fuerza que ejercemos sea superior al peso opuesto -> Concéntricas
- Fuerza que ejercemos sea inferior al peso opuesto -> Excéntrica.
- Fuerza que ejercemos sea igual al peso opuesto-> isométricas.

2.1.3.1. Contracción isotónica concéntrica

Al levantar, desplazar o mover un objeto se produce una contracción isotónica concéntrica.

El músculo genera tensión y se contrae produciendo un movimiento, es la más usual de las contracciones musculares.

Los tendones de inserción y los tendones origen se acercan mediante el acortamiento del vientre muscular. Esto produce movimiento en los huesos (palancas Oseas) donde se originan y finalizan estos tendones.

Ejemplo: Cuando realizamos una flexión de brazo, el bíceps realiza una contracción isotónica concéntrica, esta acción acerca la mano al hombro.

2.1.3.2. Contracción isotónica excéntrica

El musculo está aplicando fuerza al frenar el movimiento de un objeto, pero no la suficiente y en lugar de acortarse el músculo se alarga o extiende.

El musculo genera tensión pero la fuerza es mayor que la tensión generada y el musculo cede alargándose mientras sigue generando tensión.

Ejemplo: Cuando tenemos que sujetar un peso con los brazos ligeramente superior al que podemos los músculos van cediendo y alargándose.

2.1.3.3. Contracción Isométrica

La tensión que realiza el músculo, el cual no se acorta ni se alarga. No cambia de longitud. Sin embargo dentro del musculo los tendones se alargan y el vientre muscular se acorta resultando a una misma longitud pero con mayor tensión.

Cuando sujetamos un objeto sin que haya desplazamiento. La fuerza que hacemos es igual al peso del objeto.

Ejemplo: Cuando empujamos una pared, estamos haciendo fuerza pero no existe desplazamiento.

2.1.3.4. Contracción Auxotónica

Se produce cuando combinamos los dos tipos de contracciones, la contracción isotónica con la isométrica. La dinámica de interacción se inicia con la contracción isotónica y al final de la contracción acentuamos la isométrica.

Cuando se trabaja con bandas elásticas por ejemplo al estirarlas se provoca una contracción concéntrica del músculo que mantendremos unos segundos de forma estática (isométricamente) y después al volver a la posición inicial, se produce una contracción excéntrica.

2.1.3.5. Contracción Isocinética

Las contracciones isocinéticas siempre se realizan a velocidad constante y regulada. Ésta desarrolla una tensión máxima durante todo el movimiento, es decir se realiza un trabajo cíclico.

Así también en las contracciones isotónicas no se controla la velocidad del movimiento ni se ejerce la misma tensión durante el mismo. Cabe recalcar que su movimiento viene controlado regularmente por máquinas específicas para las rutinas de ejercicios.

2.1.4. Clasificación de la Fuerza

2.1.4.1. Fuerza Máxima

La mayor resistencia que un individuo pueda vencer, de forma voluntaria, ejerciendo una máxima contracción muscular.

Máxima expresión de fuerza que desarrolla un musculo para vencer una resistencia. De acuerdo a su dinámica de trabajo ésta se divide en:

2.1.4.2. Fuerza Absoluta

Es la fuerza máxima que realiza un individuo manteniendo una posición o en un solo movimiento. (Manno, 1999)

Fuerza muscular absoluta es la mayor cantidad de resistencia que podemos vencer en un movimiento sin tomar en cuenta el peso corporal. Por ejemplo, si es capaz de levantar 100 kg. de peso sin importar si usted pesa 70 u 80 kg.

2.1.4.3. Fuerza Relativa

Es la relación entre el peso corporal de una persona y la fuerza muscular absoluta. (Manno, 1999)

Es el resultante entre la fuerza absoluta sobre el peso corporal. $FR = FA / \text{peso}$. En el ejemplo anterior, no es lo mismo pesar 70 que 80 kg. Ya que tendría más fuerza muscular relativa el de menor peso, es decir el que pesa 70Kg.

Debemos tener en cuenta que el desarrollo de esta fuerza se puede realizar con ejercicios a altas y bajas velocidades, en su desarrollo también dependerá del tipo de ejercicio que se realice, es así que de acuerdo a la variabilidad de estas en peso y tiempo se puede clasificar los tipos de fuerza máxima en:

- Fuerza Máxima dinámica - Isotónica
- Fuerza Máxima Explosiva
- Fuerza Máxima Isokinética
- Fuerza Máxima Isométrica
- Fuerza Máxima Dinámica Excéntrica
- Fuerza Máxima Dinámica Concéntrica.

2.1.4.4. Fuerza-Rápida – Fuerza Explosiva

Para el desarrollo de estas fuerzas es muy importante aclarar su diferencia ya que muchos autores tienden a unificar en una sola idea las dos fuerzas (Rápida y Explosiva).

2.1.4.5. La Fuerza rápida

Representa la ejecución de movimientos en deportes cíclicos a alta velocidad (no máxima) donde los movimientos tienden a repetirse constantemente este es voluntariamente controlado en sus fases de contracción muscular (concéntrica y excéntrica), donde generalmente el porcentaje de trabajo en esta fuerza es del 60% al 80% de su máxima fuerza.

2.1.4.6. La Fuerza Explosiva

Intenta desarrollar la mayor cantidad de fuerza en la menor unidad de tiempo, ésta si a máxima velocidad y se caracteriza básicamente en movimientos acíclicos, es decir que no se repiten continuamente dentro de su estructura dinámica de competencia , es por eso que el entrenamiento para el desarrollo de esta fuerza se realiza con una recuperación energética casi completa del individuo donde su velocidad aproximada de contracción muscular es de 300 milisegundos.

2.1.4.7. Fuerza – Resistencia.

La resistencia muscular es la capacidad para ejercer tensiones elevadas repetidamente en un período de tiempo, es la capacidad neuromuscular para realizar un ejercicio una gran cantidad de veces o mantener una contracción muscular por un período de tiempo prolongado. Es aplicada durante el tiempo que dure la actividad, manteniendo la misma intensidad de fuerza de forma continua.

La potencia es muy importante en la mayoría de actividades deportivas donde el atleta bajo un plan de entrenamiento está en la obligación de vencer cargas en el menor tiempo posible con el propósito de optimizar un resultado que generalmente se mide en distancia. Por ejemplo, lanzamiento de disco, de bala y jabalina en atletismo, salto alto, salto largo etc.

“El entrenamiento de la fuerza desempeña un papel importante en la formación y en el desarrollo general de los niños y adolescentes y es por esta razón por la que esta cualidad debería comenzar a trabajarse desde una edad temprana” (Carrasco, L y Torres, G, 2000) Tomando en cuenta que la capacidad del sistema neuromuscular para genera tensión comprende de fases de maduración que implican la dosificación de una carga progresiva en la búsqueda de un buen desarrollo motor de acuerdo a la edad del deportista, favoreciendo a la efectividad de la técnica propia del deporte en cuestión.

(Zhelyazkov, 2001) Manifiesta en su libro Bases del Entrenamiento deportivo que la movilidad como manifestación de la motricidad humana es imposible sin la acción continua de los músculos y la fuerza que se desarrolla en su tensión. Es así que, la fuerza física del ser humano es una característica básica de su actividad motriz. El concepto de “fuerza” en el lenguaje científico tiene distintos significados ya que se determina con mayor frecuencia como característica mecánica del movimiento donde a un cuerpo dado con masa m se le da una aceleración determinada: $F = m \cdot a$. En este caso la fuerza, como un concepto de la física, es objeto de estudio por parte de la mecánica. Se mide por el efecto de la deformación realizada por la fuerza o el cambio en el movimiento de los cuerpos, es decir, el “impulso de la fuerza” (como producto de su magnitud y tiempo de acción). En el segundo caso la fuerza se estudia como origen de los movimientos humanos (factor de traslado del cuerpo, sus partes u otros objetos en el espacio), es decir, como propiedad constante del hombre de efectuar determinada actividad o trabajo motor.

2.2. El Entrenamiento de fuerza en los Niños

El entrenamiento de la fuerza en los niños y púberes visto desde una perspectiva tradicional y conservadora, durante muchos años ha estado vetada en su práctica, principalmente por miedo a generar complicaciones en el proceso de evolución motora. Sin embargo fruto de varios estudios han sido demostrados los beneficios que pueden aportar con un entrenamiento profesional, planificado y que sobre todo vaya acorde a la ontogénesis motora y las fases sensitivas en las que el pequeño deportista se desarrolla, contribuyendo así claramente en su formación integral.

La realización de programas de actividad física supervisados correctamente, es una de las condiciones más importantes para estimular el desarrollo óptimo de los procesos biológicos de crecimiento y maduración de forma integral tanto (física, psíquico, cognitivo y emotivo). Incluso en niños bien nutridos, no existen evidencias comprobadas acerca de que un tipo de actividad física específica pueda afectar su normal crecimiento, desarrollo o maduración.

Tabla 4.
Fases de desarrollo de la Fuerza en Niños y Jóvenes

FASE	VARONES	MUJERES
Inicio de la fuerza rápida y mejora del tono muscular básico	7-8	7 – 8
Inicio del acondicionamiento muscular de base al desarrollo muscular de fuerza	9-11	10 – 11
Inicio del entrenamiento fuerza máxima y fuerza resistencia de baja intensidad	12 – 14	12 – 14
Inicio al entrenamiento de fuerza resistencia de alta intensidad y características anaeróbica	13 - 15	13 – 15
Inicio al entrenamiento máxima neuromuscular	14 - 16	14 – 15
Entrenamiento de máximo rendimiento	17	16

2.2.1. Características del Periodo evolutivo en la Edad Escolar

En cada etapa dentro del proceso evolutivo será conveniente realizar programas de ejercicios que mejoren la fuerza como tal y desarrollen la musculatura acorde al grado de maduración y crecimiento de la persona.

El entrenamiento de la fuerza debe comenzar a partir de los 7-8 años donde evidentemente aparece una fase sensible, en la que los estímulos de fuerza rápida y fuerza resistencia pueden tener un importante efecto positivo en el individuo, basándose fundamentalmente en ejercicios y movimientos naturales como:

- Empujar
- Correr
- Tregar
- Saltar, etc

Estas aumentan la capacidad funcional de los grupos musculares extensores para así facilitar la correcta postura y la actitud corporal. Estas edades son muy delicadas, ya que los tejidos conjuntivos (tendones, ligamentos y articulaciones) y las estructuras óseo-articulares son muy débiles porque todavía se encuentran en proceso de formación y por ende nos limita a la aplicación de cargas exageradas.

La fuerza durante la fase prepuberal no tiene un gran desarrollo, ni hay grandes diferencias entre chicos y chicas. El aumento de fuerza en esta fase se debe a la coordinación intramuscular y al crecimiento fisiológico. Por otra parte la fuerza máxima no sería un estímulo adecuado en la fase prepuberal (9-12 años) ya que su desarrollo es paulatino.

Es por esto que se recomienda que durante los entrenamientos debe dedicarse al menos de 20 a 30 minutos en ejercicios de fuerza por medio del método de repeticiones con un rango de 8 a 15 repeticiones dependiendo la intensidad de los ejercicios para el incremento en peso o repeticiones de forma paulatina. Estos ejercicios deben incluir casi todos los grupos musculares y debe realizarse de 2 a 3 veces por semana para lograr ganancias de fuerza.

Conociendo las adaptaciones fisiológicas del niño y adolescente y sus posibilidades de entrenamiento de fuerza se lo puede realizar con diferentes medios y con mínimo de riesgos:

- Propio peso
- Poleas
- Carga externa
- Balones medicinales
- Mancuernas
- Barras
- Maquinas
- Electro-estimulación

Así se puede trabajar esta cualidad física con diferentes metodologías orientadas a mejorar el rendimiento en los diferentes tipos de fuerza y su utilidad en el deporte. Estos pueden ser:

- Método Piramidal
- Método Doble Piramidal
- Método Truncado
- Método Pliométrico

- Método Dinámico - Lúdico

Donde lo que varía es la distribución de las intensidades según lo planificado.

¿Cuánta fuerza pueden ganar los niños luego de aplicar un programa de entrenamiento?

Un programa de entrenamiento bien diseñado con una duración de entre 8 y 20 semanas presenta en sus resultados aumentos de hasta 30% de fuerza. Este incremento de fuerza en los niños y pre-adolescentes no varía considerablemente entre el género de los chicos sea hombre o mujer al menos hasta antes de los 12 años,

2.2.2. Fase Sensitiva

“Fases donde hay una sensibilidad particular hacia determinado estímulo externo, de acuerdo con los períodos de ontogénesis motora individual.” (Martin, 2004)

Ninguna capacidad física es entrenable en la misma medida en todas las edades, tal es así que aquel período ontogénico en donde el organismo presenta mejor predisposición ante un tipo específico de entrenamiento para una capacidad motora, ha sido denominado como fase sensible específica para la capacidad. Así también debe considerarse que no hay una fase sensible que abarque el desarrollo de todas las capacidades físicas, sino períodos en los cuales se evidencia mayor sensibilidad para entrenar una capacidad determinada (Habbelinck, 1989) (Winter, 1986)

Como bien se ha mencionado las fases sensibles o sensitivas son la edad apropiada para el entrenamiento de una capacidad física en su mejor evolución misma que se potencializará tras una bien direccionada planificación de lo contrario hay muchos riesgos y más para los niños y jóvenes, de forma general pudiera ser las más comunes como una mala dosificación de las cargas

de entrenamiento, mucho peso, muchas repeticiones, poco descanso, una mala ejecución de la técnica en los ejercicios, entrenamiento con lesiones previas, entre otras así como también se han estimado el número de lesiones asociadas con el equipamiento del entrenamiento de fuerza, las roturas de fibras musculares supusieron entre el 40% y el 70% de todas las lesiones. La zona lumbar era el área más comúnmente lesionada.

También hay casos de lesiones epifisarias de la muñeca y de lesiones apofisarias de la columna vertebral por halterofilia en individuos con el esqueleto inmaduro. Estas lesiones son raras y se cree que son fácilmente prevenibles evitando las técnicas de levantamiento inapropiadas, los levantamientos máximos, y los levantamientos supervisados de una forma inadecuada como lo menciona (Hernández, 2013).

Así mismo resulta importante tomar en consideración tanto factores endógenos como exógenos dentro de estas etapas sensibles como son la edad biológica dentro del proceso pedagógico del entrenamiento deportivo y la educación física estimulando en el tiempo idóneo determinados procesos metabólicos favoreciendo el desarrollo de los pequeños deportistas. El ritmo de crecimiento y la velocidad de maduración de los diversos sistemas funcionales deben respetarse con el objetivo de mejorar la condición física y nivel del deportista sin causar efectos secundarios negativos.

Un programa de entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes bien planificado debe iniciar con ejercicios de baja intensidad y corta resistencia enfocándonos básicamente en la ejecución correcta de la técnica.

Dependiendo el objetivo planteado lo adecuado será que el trabajo de fuerza vaya combinado con un programa de entrenamiento aeróbico si este va direccionado a mejorar la salud y mejorar

hábitos de vida. Así también los adolescentes y pre-adolescentes estarán interesados en mejorar su rendimiento deportivo al practicar y perfeccionar sus habilidades a través de un entrenamiento de potencia que beneficie efectivamente al momento de competir.

2.2.3. Beneficios del entrenamiento de fuerza en niños

Las mejoras del rendimiento muscular en los niños además de provocar adaptaciones básicas necesarias en la proyección al alto rendimiento, disminuyen el riesgo de lesiones durante la actividad competitiva, así mismo provoca estímulos cerebrales de autoconfianza y seguridad para realizar nuevas tareas motoras.

De esta manera el propósito fundamental en el entrenamiento de fuerza en edades tempranas será alcanzar un alto grado de experiencia motora básicamente desarrollada por medio del aprendizaje oportuno de las capacidades físicas tanto de la fuerza, resistencia y velocidad de forma progresiva y sistemática que lo prepare para nuevas exigencias y atenuar el riesgo de lesiones y sobrecargas en la edad adulta.

2.3. El Core

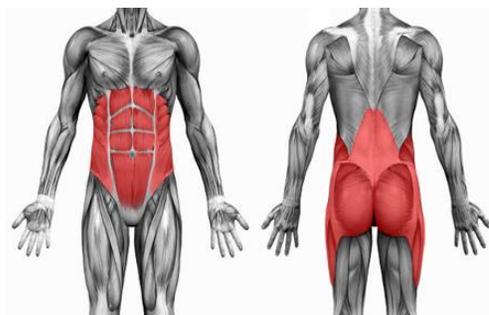


Figura 1. Músculos del Core

Se refiere a los músculos situados en la parte central del cuerpo humano formado por abdominales, lumbares, pelvis, glúteos y la musculatura profunda de la columna en la región lumbo-pélvica

Proviene del término en inglés que significa núcleo, centro o zona media, que debemos entenderlo como un concepto funcional más que anatómico que actúan de manera estructurada y secuencial.

Lo conforman 29 músculos que estabilizan la columna vertebral y la región abdominal, espalda, parte posterior y anterior de la cadera, suelo pélvico y diafragma. Estas estructuras permiten un adecuado control de la estabilidad corporal y de la ejecución de tareas que realizan los miembros del tren superior e inferior.

2.3.1. ¿Qué elementos componen el Core?

Dentro de ésta estructura la integridad de estos elementos determinan la eficiencia del CORE. Se compone de tres subsistemas que son:

2.3.2. Subsistema pasivo

Estas estructuras permiten soportar un nivel de cargas limitado y a la vez determinan el balance articular en los diferentes miembros y el tipo de movimiento a realizar, éstas estructuras carecen de capacidad contráctil pero ayudan a la estabilidad articular de todo el cinturón lumbopélvico. Está compuesto de huesos, articulaciones, cápsula articular, ligamentos, cartílagos y discos.

2.3.3. Subsistema activo

El subsistema muscular contribuye no solo para soportar mayores cargas, sino para poder realizar tareas motoras con mayor intensidad y dinamismo. Está compuesto por la musculatura

del Core, los tendones y las fascias es decir de los elementos contráctiles, entre ellos citamos los principales:

2.3.4. Músculo Transverso del abdomen



Figura 2. Músculo Transverso del Abdomen

Este músculo como función principal tiene la de crear tensión sobre la fascia toracolumbar durante su contracción bilateral. Es uno de los principales estabilizadores de la articulación sacro-ilíaca. Mientras logramos una mejor estabilización se desarrolla un mejor grado de contracción del músculo. Así también interactúa con el diafragma, suelo pélvico y multifidos. Tiene una relación directa entre la disminución de su espesor y la aparición de patologías relacionadas con el pubis teniendo siendo la más común la Pubalgia.

2.3.5. Músculo Diafragma



Figura 3. Músculo Diafragma

Es uno de los músculos principales del cuerpo humano, posee una relación directa con el tono abdominal y el control postural, está claramente relacionado con la función respiratoria diafragmática y con los dolores lumbares por exceso o falta de acondicionamiento físico. Así mismo la función de estabilización la trabaja en conjunto con la musculatura abdominal.

2.3.6. Músculo Multifido



Figura 4. Músculo Multifido

Contribuye en la estabilidad de la zona media del cuerpo y mantiene la lordosis en la columna vertebral. Músculos posturales de orientación oblicua situados en la columna vertebral tiene inserciones en las capas profundas de la fascia toraco-lumbar. Su activación neuromuscular es idéntica a la del transverso del abdomen y es fundamental su activación para la estabilidad del Core.

2.3.7. Músculos del Suelo Pélvico

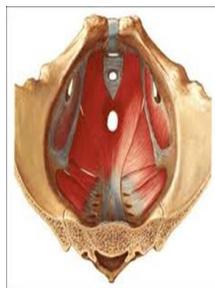


Figura 5. Músculo del Suelo Pélvico

Trabaja conjuntamente con el transverso del abdomen para dar estabilización a la Sífnisis púbica, las articulaciones S1 y la pelvis.

Crean soporte al contenido abdominal, cumple un papel muy importante en el control urinario y fecal, estos músculos son muy importantes para la estabilización de la cintura lumbo-pélvica sobre todo en el equilibrio postural.

2.3.8. Músculo Cuadrado Lumbar

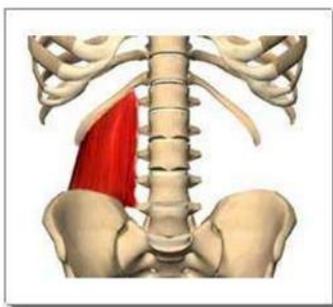


Figura 6. Músculo Cuadrado Lumbar

Este músculo tiene inserciones en la caja torácica y en la pelvis. Enlaza la movilidad de las vértebras, Permite inclinar lateralmente la columna vertebral y el tórax trabajando conjuntamente con los demás músculos abdominales y el músculo erector espinal.

2.3.9. Músculo oblicuo interno



Figura 7. Músculo Oblicuo Interno

Es parte del sistema estabilizador del Core o cinturón lumbo-pélvico por su cantidad de inserciones en la fascia toraco-lumbar, la actividad de éste musculo es muy parecida al trasverso del abdomen ya que muchas de sus fibras trabajan paralelas a este y contribuyen simultáneamente en sus movimientos específicos.

2.3.10. Subsistema neuromuscular



Figura 8. Subsistema neuromuscular

Este se encarga de ajustar la interacción corporal total recibiendo la información del sistema pasivo y activo. Si existe una alteración en un subsistema el cuerpo estará expuesto a lesiones tanto óseas como musculares causando un bajo rendimiento en la actividad deportiva.

Así mismo se encarga de realizar las correcciones lumbo-pélvicas, ya sea ante situaciones repentinas o compensatorias.

2.3.11. El Core en el Deporte

Los programas de entrenamiento del Core en el deporte profesional y amateur son muy usuales. Los objetivos de estos programas son mejorar el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones por medio del desarrollo de los músculos del tronco de acuerdo a su funcionalidad,

especialmente la resistencia, la fuerza y la capacidad de adaptación de las estructuras del Core para una posterior estabilización.

Conforme evolucionamos en el conocimiento y la aplicación de métodos de entrenamiento cada vez más deportistas son sometidos a estrategias de activación neuromotora diferentes a las cotidianas dependiendo el requerimiento del deporte en práctica y la mecánica de sus movimientos. Es así que la estabilidad del complejo lumbo-pélvico resulta importante en la ejecución eficiente de la técnica.

Por lo tanto, la especificidad del deporte podría resultar un factor determinante a la hora de generar adaptaciones neuromotoras en búsqueda del alto rendimiento.

2.3.12. El Core en el Fútbol

Por el tipo de movimiento se considera al fútbol como un deporte acíclico y por su tiempo de duración como aeróbico-anaeróbico con características innumerables en cuanto a movimientos técnicos donde se requieren habilidades abiertas y de mucha complejidad.

Considerando tanto a hombres, mujeres, jóvenes y niños según datos publicados de una encuesta realizada por la FIFA en el año 2006, aproximadamente 24 millones de equipos en el mundo están activamente involucrados en este deporte. 265 millones de personas juegan al fútbol a nivel profesional, semi-profesional y amateur. Esta cifra representa alrededor del 4% de la población mundial. (FIFA, 2013).

Durante un partido de fútbol las capacidades condicionales son las más exigidas, éstas están representadas por situaciones de alta intensidad tales como, giros, saltos, lanzamientos, golpes,

sprints, etc., en las que estas tienen mucha incidencia. Estos patrones básicos requieren un alto desarrollo de la fuerza rápida y potencia.

Así también sabemos que el fútbol es un deporte de contacto lo cual expone a los deportistas a lesiones debido a las altas exigencias en sus repetidas acciones de juego siendo sus regiones más afectadas:

- El tobillo
- La rodilla
- La cadera
- El Tronco

Varios estudios han demostrado que entrenar el Core contribuye en mejorar la postura, retarda la aparición de la fatiga, optimiza el ritmo respiratorio acelerando el tiempo de recuperación.

Un Core fuerte brinda una musculatura más eficiente que influye en las acciones técnicas más pulidas y precisas con un gasto energético menor por tiempos más prolongados.

Al ser los músculos del Core los encargados de dar equilibrio al cuerpo, también son los que fortalecen la columna y por lo tanto si los abdominales, lumbares y glúteos están fuertes al correr el cuerpo no sufrirá de la misma manera el impacto de la zancada, del salto o de los cambios bruscos de dirección que se realizan innumerables veces durante el juego.

2.3.13. Métodos de evaluación del Core

La evaluación del cuerpo se evalúa mediante la estabilidad mecánica, estructura o sistema, se debe aplicar cargas o perturbaciones y controlar su respuesta, varios métodos biomecánicos se utilizan para valorar la *core stability*, y se basan en aplicar de forma controlada la fuerza de

diferentes características (dirección, magnitud, duración, etc.) y así poder analizar las reacciones mediante técnicas cinemáticas y dinamométricas.

Mientras menos se desplace el tronco de su posición o curso y/o más rápidamente retome su posición o dirección ante las fuerzas aplicadas, mayor será la capacidad para establecerse.

Existen estudios biomecánicos donde se demuestra que el realizar ejercicios de encorvamiento en bancos o planos inclinados (cabeza abajo) aumenta la intensidad ya que incrementa los niveles de activación muscular de la pared abdominal.

Mientras que realizar ejercicios con inclinaciones positivas (cabeza arriba) reduce la intensidad de los mismos.

Durante el ejercicio convencional (posición horizontal) se utilizan cargas externas para aumentar la activación muscular del CORE, los músculos abdominales son fundamentales para el mantenimiento y modificación de la postura y también para prevenir lesiones lumbares.

En los estudios biomecánicos se utilizan dos tipos principales para valorar la estabilidad del CORE aplicando fuerza al tronco.

1.- Perturbaciones unidireccionales se aplican mediante mecanismos mecánicos, electrónicos y/o neumáticos, se realizan en diferentes direcciones y sentidos mediante cargas súbitas (*sudden loading*) o descargas súbitas o rápidas (*sudden unloading o quick reléase*).

Cargas rápidas son fuerzas de magnitud, punto de aplicación, duración, dirección y sentido conocido y se aplican mediante forma súbita y controlada

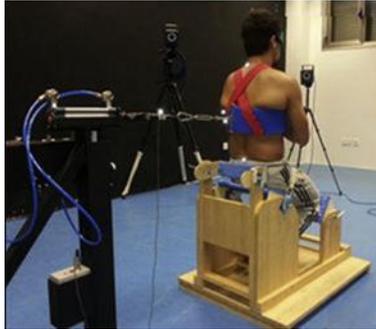


Figura 9. Fuerza con mecanismos mecánicos

En las descargas rápidas el deportista debe realizar un nivel de fuerza controlado por cable de acero y anclado a un electroimán, provocando así desequilibrio en la liberación parcial del cable.

También se puede someter al deportista por un tiempo determinado a una fuerza o descarga horizontal y la posición del tronco vertical, para poder quitar paulatinamente la carga provocando el desequilibrio.

Se dice que mientras menor sea el desplazamiento o mayor rigidez ante las fuerzas aplicadas, mayor es la capacidad para estabilizarse. Tras varios estudios se han obtenido datos para conocer los efectos de los diferentes factores sobre el tronco, como, la intensidad de la activación y la coordinación muscular, la dirección e intensidad de las fuerzas aplicadas, la incertidumbre sobre el momento de aplicación de la perturbación, deformación plástica de los tejidos, fatiga, vibración y la patología o dolor lumbar.

2.- Perturbaciones constantes, en estos estudios se coloca al deportista en un asiento inestable, apoyado sobre una plataforma de fuerzas y debe realizar tareas de diversa dificultad

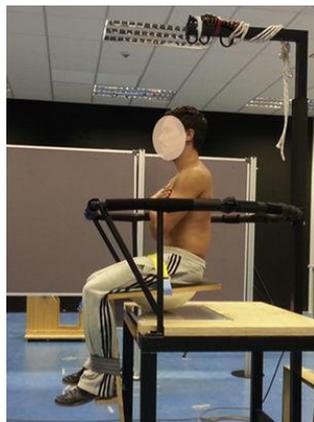


Figura 10. Perturbaciones constantes

Aquí se evalúa el control postural del tronco en un estado sedentario, se estudia el desplazamiento del centro de presiones, la inestabilidad la proporciona la base de la silla (a menor radio la silla tiene mayor inestabilidad) provocando mayor complejidad en el ejercicio.

Las metodologías se basan en medir y analizar los datos empíricos. La modelación matemática, Así, partiendo de las teorías y formulaciones realizadas por Bergmark, el *Spine Biomechanics Laboratory* (Universidad de Waterloo, Canadá), del profesor Stuart M. McGill desarrolló un método complejo, basado en la utilización de 3 modelos matemáticos interdependientes (Link-Segment Model, Lumbar Spinal Model y Distribution-Moment Model).

De los 3 modelos que se obtienen de los resultados, 2 medidas son basadas en variaciones de la energía potencial y la rigidez del sistema, proporcionando una visión global de la estabilidad

de todas las articulaciones lumbares, y un valor de estabilidad mínimo que muestra el punto más débil o inestable del sistema.

Existen varios métodos para evaluar la actividad física referente al Core, sin embargo en esta ocasión citaremos 3 ejercicios seguros, fiables del estudio publicado por McGill en 1999 y más estudios realizados años más tarde, donde se muestra la validación y estrategia aplicable a campo en la actividad física. Los test de campo son para medir resistencia de músculos del tronco y son útiles ya que son sencillos y no requieren de material costoso, pero también se debe tomar en cuenta que también pueden presentar limitaciones porque se utiliza el propio cuerpo como principal instrumento de valoración de medida, y el rendimiento puede ser influenciado por las características antropométricas de los deportistas

2.4. Elementos Y Acciones Técnicas

Las acciones técnicas en el fútbol no son más que la suma de elementos técnicos que domina un jugador con las superficies de contacto permitidas en este deporte para beneficio del juego individual y colectivo en su equipo.

Así mismo cabe recalcar que entre estos elementos técnicos propios del deporte se los agrupa tanto como elementos técnicos ofensivos, defensivos y mixtos, los cuales se utiliza tanto en ataque como en defensa.

2.4.1. Elementos Técnicos Ofensivos

Son aquellos que permiten al equipo progresar en el juego de ataque o en busca del gol tanto individual como de forma colectiva.

- El control

- La conducción
- El Tiro
- Golpeo con la cabeza
- La finta
- El regate
- El Pase

2.4.2. Elementos Técnicos Defensivos

Son aquellos que permiten al equipo recuperar el balón durante el juego lo más pronto posible para generar contragolpe.

- La interceptación
- El despeje
- La cobertura
- La Entrada
- La carga
- El tackle

2.4.3. Elementos técnicos Mixtos

Son aquellos que se utilizan para cumplir las dos funciones; tanto ofensivas como defensivas

- El control
- El Golpeo de cabeza
- El saque de banda

2.4.4. Técnica Individual

Son aquellas acciones que puede realizar un jugador de fútbol en beneficio propio finalizando una jugada sin la participación de otros compañeros. Estas acciones son: conducción, control, regate, pase.

2.4.5. La conducción

Es una acción técnica que realiza un jugador al controlar y trasladar el balón con el pie por el suelo del terreno de juego en una o varias direcciones.

En el proceso de enseñanza de esta técnica, empezamos de sencillo y lento a lo más complejo y rápido donde posteriormente la destreza técnica está claramente automatizada.

Durante la ejecución de esta técnica la fuerza empleada en el golpeo del balón es mínima pero constante. De tal forma que siempre debe quedar en posición para realizar una acción posterior.

2.4.6. El Control

El control es hacerse del balón, dominarlo y dejarlo en posición para jugarlo posteriormente el mismo jugador en una nueva acción.

2.4.7. Clases de Control

Parada



Figura 11. Control de Parada

Es el control que se da al balón dejándolo totalmente inmóvil al recibirlo por el aire o a ras de piso a una velocidad lenta o media y que generalmente se lo realiza con la planta del pie.

Semi-parada



Figura 12. Semi-parada

Es el control donde el balón no se queda inmóvil totalmente y se lo puede realizar con cualquier superficie de contacto sea este: pie borde interno, externo, empeine o planta. Así también con cabeza, pecho, muslo, etc. Permite la orientación del balón a una mayor velocidad, dejándolo listo para una acción posterior, puede ser ésta un remate a gol o pase.

Amortiguamiento



Figura 13. Amortiguamiento

Es un control donde se reduce la velocidad del balón con el retroceso de la superficie de contacto utilizada durante la acción dejando al balón listo para una próxima acción sea aérea o a ras de piso.

Control Orientado



Figura 14. Control orientado

Esta acción tiene dos finalidades consecutivas que son controlar y orientar en un solo contacto el balón, utilizando la superficie de contacto apropiada en ese instante, tomando en cuenta la dirección y fuerza que necesitamos para una próxima acción.

Regate



Figura 15. Regate

Es una acción técnica sumatoria de la coordinación, habilidad, creatividad y velocidad gestual que permite evadir a un rival avanzando con el balón y conservándolo hacia una nueva acción.

Finta



Figura 16. Finta

Es una acción técnica que tiene por objetivo crear la confusión, distracción o engañar al rival con el propósito de evadirlo y desbordarlo. Generalmente es previo al regate ya que durante la finta no se toca el balón.

El Tiro



Figura 17. Tiro

Es la acción técnica individual que consiste en el golpeo del balón en dirección a la portería rival con el propósito de anotar el gol, por lo general se lo realiza con el empeine o borde interno del pie aunque para éste es válido cualquier superficie de contacto de acuerdo a la posición del cuerpo en ese momento.

El Cabeceo

Es fundamental en los elementos técnicos del fútbol usar el cuerpo para defender y para atacar, el uso de la cabeza es una de las extremidades que el reglamento interno del fútbol lo permite, es de vital importancia utilizar la cabeza porque nos sirve no solo para despejar sino para enviar el balón al arco.

El balón debe golpearse con la parte superior de la cabeza, es la parte del cráneo ya que es la más fuerte, la cual esta compuesta solo de piel y hueso. La frente es la parte más usada para el cabeceo, aunque también se utiliza mucho los parietales y la corona de la cabeza.

Cuando se aprende a cabecear se debe superar el instinto usual que es el cerrar los ojos cuando se aproxima el balón, se debe controlar la fuerza que se aplica porque no debe venir de los músculos del cuello.

El Cabecear es una acción en la que se le da al balón de forma más o menos fuerte con la cabeza.

Superficies de contacto:

- Frontal: Para dar potencia y dirección.

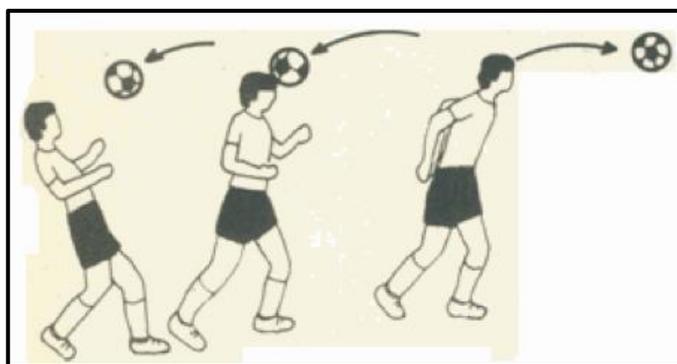


Figura 18. Cabeceo Frontal

- Frontal-lateral: para dar potencia y dirección, y lo más importante es el giro de cuello

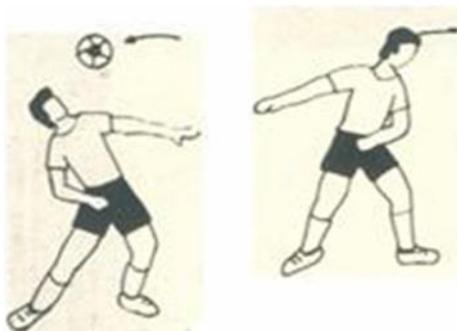


Figura 19. Cabeceo Lateral

Parietal: para realizar los desvíos.



Figura 20. Cabeceo Parietal

Occipital: para hacer las prolongaciones.



Figura 21. Cabeceo Occipital

Diferentes maneras de efectuar el cabeceo

- Estar parado.
- Estar en el sitio o de parado con un salto vertical
- Situado en carrera sin saltar.
- Estar en carrera con salto, con mucho impulso.
- En plancha, en parado o en carrera.

La acción es diferente si estoy en posición defensiva u ofensiva:

- Defensivas, interceptaciones por despeje, desvío, anticipación.
- Ofensivas: pases, desvíos a gol, remates, controles, prolongaciones.

La finalidad de cada acción:

- Desviar el balón con la cabeza es cambiar la dirección y trayectoria de la pelota. Según sea el aspecto defensivo u ofensivo, tendrá un sentido de interceptación en el defensivo y de pase, tiro, en ataque.
- Prolongaciones: siempre que la pelota no cambie de trayectoria, aunque sí que puede cambiar de altura.
- Despejes: es alejar el balón de nuestra portería.
- Remates: es enviar el balón a la portería contraria.

Técnica Colectiva

Son las acciones técnicas realizadas por dos o más jugadores de un mismo equipo creando una eficaz y armónica consecución de una jugada en beneficio del equipo.

El Pase

Es la acción técnica colectiva mediante la cual se establece una relación de dos o más jugadores mediante la transmisión del balón, es el principio del juego asociado permitiendo el desarrollo del juego en este deporte colectivo y se lo puede realizar con las superficies de contacto permitidas.



Figura 22. Pase

Pase a ras de piso

Este pase se lo utiliza generalmente para combinar a un compañero a corta y media distancia y se lo ejecuta golpeando al balón en la zona media permitiendo que durante su trayectoria no se eleve y llegue a su destino.



Figura 23. Pase a ras del piso

Pase aéreo

Este se lo utiliza generalmente para combinar a un compañero a media y larga distancia y se lo ejecuta golpeando al balón en la zona baja permitiendo elevar el balón por sobre los rivales hasta que llegue a su destino.



Figura 24. Pase aéreo

Pase al espacio libre

Se lo utiliza por lo general en la fase de finalización previa al tiro a gol donde un jugador pasa el balón al espacio vacío donde se proyecta un compañero a recibirlo o en progresión al área rival.

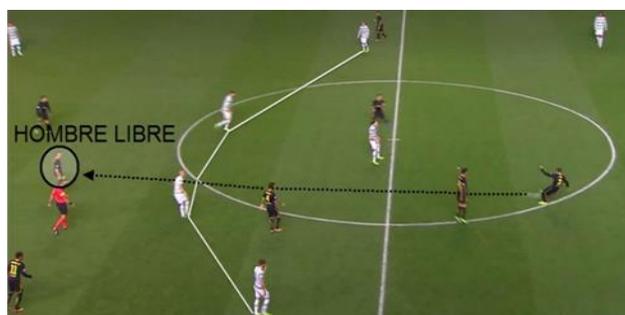


Figura 25. Pase al espacio libre

Pase de pared

Este pase se utiliza para progresar rápidamente en el juego combinado y desarmar la defensa rival, lo realiza un jugador apoyado por otro para avanzar tocando el balón que es devuelto por el compañero a un toque mientras él cruza por la espalda del rival.



Figura 26. Pase de Pared

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Modalidad de la investigación

Es una investigación cualitativa y cuantitativa, cuasi experimental, desarrollada bajo un lineamiento longitudinal, determinando la incidencia de las variables una sobre otra realizando dos mediciones con el mismo grupo. Se realiza una pre intervención y una post intervención.

3.1.1. Investigación Cualitativa

La investigación cualitativa es una técnica descriptiva que permite la recopilación de datos que nos ayuda a comprender el por qué, cómo o de qué manera se da una acción. Se utiliza para descubrir detalles que ayudan a explicar el comportamiento. Transmite experiencias de los pensamientos de las personas.

Los datos cualitativos son todo lo que se describe o explica, se puede representar en palabras, imágenes, video, audio, transcripciones, etc. descritas en su forma.

3.1.2. Investigación Cuantitativa

Esta investigación busca cuantificar un fenómeno. Es más estructurada, objetiva y ayuda a reducir el error en la investigación. Se enfoca en el comportamiento de una persona respondiendo preguntas como cuántas, con qué frecuencia y en qué medida.

Es representada por cantidades medibles como la longitud, el tamaño, la cantidad, el precio y la duración. Los datos cuantitativos son numéricos y se pueden usar para confirmar o descartar una hipótesis o predecir relaciones. Los datos cuantitativos se analizan utilizando métodos estadísticos y se presentan en tablas, gráficos, porcentajes u otras representaciones estadísticas.

3.2. Tipos de investigación

En este estudio se pretende determinar la incidencia de un programa de entrenamiento de fuerza – resistencia del Core en las acciones técnicas del fútbol base categoría sub 12 de la Escuela de Fútbol Independiente del Valle “Amaguaña” con el propósito de mejorar la fuerza en la ejecución de las acciones técnicas tomando como referencia tres elementos técnicos específicos.

Para esto se plantea una investigación de tipo descriptiva con la revisión bibliográfica de las variables de estudio y posteriormente la aplicación de un análisis cuasi-experimental ya que se trabajará inicialmente con la aplicación de test físico – técnicos y posteriormente la propuesta de desarrollo para todo el grupo, sin existir grupo de control referencial.

Esta investigación cualitativa, cuantitativa permitirá tomar en consideración el impacto en las variables establecidas de las muestras con sus características, y posteriormente se podrá aplicar este trabajo a otras categorías de la misma institución o cualquier institución deportiva que así lo requiera.

3.2.1. Diseño de la Investigación

El diseño de este proyecto de acuerdo a su estructura es Cuasi-experimental. En estos tipos de experimentos, se toman dos grupos que ya están integrados, por lo tanto, las unidades de análisis no se asignan al azar, ni de manera aleatoria. Este diseño no es completamente experimental debido a que ya hay antecedentes con muestras de grupos similares.

3.2.1.1 Diseño de Investigación Cualitativo

Se desarrolla en los casos en que se establece una relación entre los datos recopilados de inicio y la observación sobre la base realizada por medio de cálculos matemáticos.

3.2.1.2 Diseño de Investigación Cuantitativa

Esta investigación se desenvuelve en los casos en los que es importante que un investigador cuenta con estadísticas para recopilar información procesable. Los datos numéricos facilitan una mejor perspectiva para tomar decisiones sobre un resultado exacto.

3.2.2. Niveles de investigación

Encontrándose los parámetros teóricos de cada una de las variables, comparando de igual forma por medio de la investigación cuasi experimental los comportamientos de los fenómenos estudiados tanto del entrenamiento deportivo como de la recreación deportiva como dos espectros de la Actividad física y el deporte competitivo.

Al situarse esta investigación en un nivel cuasi-experimental busca responder a interrogantes de Qué?, Cómo? y Porque?. Estudia las circunstancias de causa y efecto en el caso a tratar.

3.3. Población y Muestra

La población que se ha escogido para realizar este estudio son los niños de la categoría sub 12 de la Escuela de fútbol Independiente del Valle de la parroquia rural de Amaguaña, Cantón Quito. La totalidad de la población es de 20 personas. Se seleccionó este grupo debido a que no han sido expuestos a un estudio semejante y por ende se lo determina como una muestra no probabilística al cumplir con este requisito.

Tabla 5.

Listado de los jugadores de la Categoría sub 12.

No.	AÑO DE NACIMIENTO	NOMBRES	POSICIÓN
1	2008	ESTEBAN ALQUINGA	VOLANTE
2	2008	JUAN PABLO GUAÑA	VOLANTE
3	2008	CRISTIAN CADENA	DEFENSA
4	2007	BYRON DAQUILEMA	DELANTERO

CONTINUACIÓN

5	2008	JONATHAN LLULLUNA	DEFENSA
6	2009	MATHIAS BRAVO	DEFENSA
7	2007	JOSE DAVID VEGA	VOLANTE
8	2008	SEBASTIAN ESCOBAR	DEFENSA
9	2007	JUAN PABLO ACUÑA	VOLANTE
10	2007	FELIPE CARLOZAMA	DEFENSA
11	2007	MATHIAS MORALES	DEFENSA
12	2008	FABIO LOACHAMIN	DEFENSA
13	2007	ISAAC SANCHEZ	DELANTERO
14	2008	MATEO CASTAÑEDA	DELANTERO
15	2009	ALEJANDRO SUNTAXI	DELANTERO
16	2009	ELVIN OÑA	DEFENSA
17	2009	FERNANDO CHILLAGANA	DEFENSA
18	2009	CHRISTOPHER TIPAN	DEFENSA
19	2009	ALVEIRO MUÑOZ	VOLANTE
20	2009	CHRISTIAN TIPAN	DEFENSA

En la aplicación de los test planificados se utilizó el método de medición con la colaboración de los profesionales responsables directos de esta categoría, quienes tomaban las muestras a los chicos y desconocían el objetivo de la evaluación. Los profesionales que colaboraron en la toma de muestra fueron:

Director de la Escuela de fútbol

Director Técnico

Fisioterapista

3.4 Técnicas de Recolección de datos

Para la investigación de los datos obtenidos se revisará bibliografía específica de autores en el área deportiva y recreativa tomando en cuenta principalmente la disciplina del futbol en edades

tempranas como prioridad en la investigación donde se relacionarán datos de los test obtenidos en busca de los objetivos anhelados.

Para la toma de muestras se utilizarán instrumentos como una hoja de datos donde se plasmarán las características personales de los jugadores como nombre, edad, posición dentro del campo de juego, distancia y ángulos obtenidos.

La información de los test se obtiene básicamente de la observación durante la ejecución por parte de los deportistas:

- Tiro de larga distancia
- Cabeceo sin salto
- Saque lateral

Cabe recalcar que la ejecución técnica de estos elementos se realizará a la máxima distancia posible tomando como referencia la máxima obtenida.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Análisis de Resultados de pruebas.

Tabla 6.

Análisis Estadísticos descriptivos de tiro de distancia

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRETEST	20	11,00	26,00	15,742 5	4,61015
POSTEST	20	11,78	27,30	16,514 5	4,80954
N válido (por lista)	20				

Tabla 7.

Prueba de rangos con signos de wilcoxon tiro a distancia

		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRETEST	Rangos negativos	3 ^a	6,00	18,00
	Rangos positivos	17 ^b	11,29	192,00
	Empates	0 ^c		
	Total	20		

a. POSTEST < PRETEST

b. POSTEST > PRETEST

c. POSTEST = PRETEST

Análisis- La Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon determinó la existencia de diferencias significativas en el Test de Tiro de distancia ($p=0,01$), disminuyendo el rendimiento en 3 sujetos (rangos negativos), incrementándose el rendimiento en 17 sujetos (rangos positivos), e igualando el rendimiento en 0 sujetos. En sentido general, la fase de trabajo de la fuerza mejoro notablemente ya que se encontraron 17 sujetos en niveles superiores de los test iniciales

Tabla 8.*Análisis Estadísticos descriptivos de cabeceo en distancia*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
CABECEOINICIAL	20	2,90	5,70	4,0850	,88095
CABECEOFINAL	20	3,15	5,90	4,3345	,85657
N válido (por lista)	20				

Tabla 9.*Prueba de rangos con signos de wilcoxon de cabeceo en distancia*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
CABECEOFINAL	- Rangos negativos	4 ^a	6,25	25,00
CABECEOINICIAL	Rangos positivos	16 ^b	11,56	185,00
	Empates	0 ^c		
	Total	20		

a. CABECEOFINAL < CABECEOINICIAL

b. CABECEOFINAL > CABECEOINICIAL

c. CABECEOFINAL = CABECEOINICIAL

Análisis- La Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon determinó la existencia de diferencias significativas en el Test de Tiro de distancia ($p=0,01$), disminuyendo el rendimiento en 3 sujetos (rangos negativos), incrementándose el rendimiento en 17 sujetos (rangos positivos), e igualando el rendimiento en 0 sujetos. En sentido general, la fase de trabajo de la fuerza mejoro notablemente ya que se encontraron 17 sujetos en niveles superiores de los test iniciales

Tabla 10.*Análisis estadísticos descriptivos de saque lateral*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
SAQUELATERALINICIAL	20	3,90	9,30	6,5650	1,50657
SAQUELATERALFINAL	20	4,40	9,30	6,9625	1,51292
N válido (por lista)	20				

Tabla 11.*Prueba de rangos con signos de wilcoxon de saque lateral*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
SAQUELATERALFINAL -	Rangos negativos	2 ^a	3,00	6,00
SAQUELATERALINICIAL	Rangos positivos	18 ^b	11,33	204,00
	Empates	0 ^c		
	Total	20		

a. SAQUELATERALFINAL < SAQUELATERALINICIAL

b. SAQUELATERALFINAL > SAQUELATERALINICIAL

c. SAQUELATERALFINAL = SAQUELATERALINICIAL

Análisis- La Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon determinó la existencia de diferencias significativas en el Test de Tiro de distancia ($p=0,01$), disminuyendo el rendimiento en 3 sujetos (rangos negativos), incrementándose el rendimiento en 17 sujetos (rangos positivos), e igualando el rendimiento en 0 sujetos. En sentido general, la fase de trabajo de la fuerza mejoro notablemente ya que se encontraron 17 sujetos en niveles superiores de los test iniciales

Tabla 12.*Análisis estadísticos descriptivos del test de Biering*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
BIERINGINICIAL	20	55,00	110,00	87,1500	12,39387
BIERINGFINAL	20	62,00	125,00	96,8500	15,14587
N válido (por lista)	20				

Tabla 13.*Prueba de rangos con signos de wilcoxon del test de Biering*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
BIERINGFINAL	- Rangos negativos	2 ^a	2,00	4,00
BIERINGINICIAL	Rangos positivos	18 ^b	11,44	206,00
	Empates	0 ^c		
	Total	20		

a. BIERINGFINAL < BIERINGINICIAL

b. BIERINGFINAL > BIERINGINICIAL

c. BIERINGFINAL = BIERINGINICIAL

Análisis- La Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon determinó la existencia de diferencias significativas en el Test de Tiro de distancia ($p=0,01$), disminuyendo el rendimiento en 3 sujetos (rangos negativos), incrementándose el rendimiento en 17 sujetos (rangos positivos), e igualando el rendimiento en 0 sujetos. En sentido general, la fase de trabajo de la fuerza mejoro notablemente ya que se encontraron 17 sujetos en niveles superiores de los test iniciales

Tabla 14.*Análisis estadísticos descriptivos del test de Planchas*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PLANCHASINICIAL	20	24,00	54,00	37,0000	8,20783
PLANCHASFINAL	20	32,00	62,00	45,4500	7,91717
N válido (por lista)	20				

Tabla 15.*Prueba de rangos con signos de wilcoxon del test de Planchas*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
PLANCHASFINAL - PLANCHASINICIAL	Rangos negativos	1 ^a	1,00	1,00
	Rangos positivos	19 ^b	11,00	209,00
	Empates	0 ^c		
	Total	20		

a. PLANCHASFINAL < PLANCHASINICIAL

b. PLANCHASFINAL > PLANCHASINICIAL

c. PLANCHASFINAL = PLANCHASINICIAL

Análisis- La Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon determinó la existencia de diferencias significativas en el Test de Tiro de distancia ($p=0,01$), disminuyendo el rendimiento en 3 sujetos (rangos negativos), incrementándose el rendimiento en 17 sujetos (rangos positivos), e igualando el rendimiento en 0 sujetos. En sentido general, la fase de trabajo de la fuerza mejoro notablemente ya que se encontraron 17 sujetos en niveles superiores de los test iniciales

Tabla 16.*Análisis estadísticos descriptivos del test de flexión de tronco*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TRONCOINICIAL	20	29,00	71,00	50,5500	9,15639
TRONCOFINAL	20	31,00	71,00	52,3500	9,06279
N válido (por lista)	20				

Tabla 17.*Prueba de rangos con signos de wilcoxon del test de Planchas*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
TRONCOFINAL	- Rangos negativos	2 ^a	11,50	23,00
TRONCOINICIAL	Rangos positivos	15 ^b	8,67	130,00
	Empates	3 ^c		
	Total	20		

a. TRONCOFINAL < TRONCOINICIAL

b. TRONCOFINAL > TRONCOINICIAL

c. TRONCOFINAL = TRONCOINICIAL

Análisis- La Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon determinó la existencia de diferencias significativas en el Test de Tiro de distancia ($p=0,01$), disminuyendo el rendimiento en 3 sujetos (rangos negativos), incrementándose el rendimiento en 17 sujetos (rangos positivos), e igualando el rendimiento en 0 sujetos. En sentido general, la fase de trabajo de la fuerza mejoro notablemente ya que se encontraron 17 sujetos en niveles superiores de los test iniciales

CAPITULO V

PROPUESTA METODOLÓGICA

5.1. Datos Informativos

Aplicación de actividades lúdicas que contribuyan al desarrollo de la fuerza resistencia del Core y la ejecución de las acciones técnicas del fútbol en la categoría sub 12 de la Escuela de Fútbol Independiente del Valle “Amaguaña”, como propuesta alternativa en la parte inicial de la sesión de entrenamiento como una propuesta alternativa dentro de las fases del calentamiento.

5.2 Antecedentes de la propuesta

Dentro de la estructura de los programas formativos de las escuelas y clubes nacionales de fútbol se desconoce la importancia del desarrollo de la fuerza resistencia del Core o Centro de estabilización lumbo-pélvica para la ejecución de acciones técnicas del fútbol. Sin embargo tras recientes estudios se ha revelado la efectividad de los programas encaminados al fortalecimiento de los músculos del Core como una alternativa de prevención de lesiones y para mejorar la ejecución de acciones técnicas en este popular deporte colectivo.

Estas actividades que se ha desarrollado como propuesta alternativa para mejorar la calidad física de la fuerza en las constantes acciones técnicas inmersas durante el juego y que marcan una diferencia significativa entre los deportistas durante competencia.

El desarrollo de la fuerza del Core resulta muy importante para los deportistas en edades tempranas ya que es la base principal para el desarrollo de la potencia en todos los movimientos que efectúa el cuerpo sin embargo no se le ha dado la importancia necesaria dentro de las sesiones de entrenamiento en el deporte base que imprescindiblemente lo requiere.

5.3 Justificación.

La aplicación de estas actividades en la Escuela de Fútbol Independiente del Valle “Amaguaña”, debe ir incluidas en los entrenamientos de preferencia en la parte inicial como aspecto físico acompañado de los elementos técnicos planificados para este día. Así también es importante reconocer estas actividades como motivadoras y entretenidas ya que despiertan otros aspectos importantes el desarrollo del fútbol base. Con el plan recreativo tratamos de dar un cambio a los entrenamientos ya que saldríamos de la monotonía y no hace falta trabajarlos por tiempo extendido, es así que podemos designar algunos días y horas a la semana, tendrá un cambio positivo en el grupo de trabajo, en cualquier categoría formativa del fútbol ecuatoriano.

5.4. Objetivos.

- Desarrollar los niveles de fuerza mediante ejercicios de Core para el desarrollo de los fundamentos técnicos

5.4.1. Objetivos específicos

- Realizar un plan de fuerza del Core de acuerdo a la edad y a las necesidades del grupo de trabajo
- Aplicar los ejercicios de fuerza para el desarrollo de los elementos del fútbol
- Comparar y analizar los resultados después de haber aplicado los ejercicios de fuerza.

Tabla 18.
Planificación No. 1

Actividad: El túnel		Objetivo:	Mejorar la fuerza en la ejecución de las acciones técnicas de juego.		
Parte de la Clase	Desarrollo	Contenido	Procedimientos Organizativos	Tiempo	Materiales
Inicial	<ol style="list-style-type: none"> Se organizan 3 grupos de 4 o 5 niños cada uno, en cada grupo se colocan uno detrás de otro en posición cúbito ventral levantando la zona de la cadera hasta formar un arco Todos los grupos salen de un mismo punto en una dirección Deben pasarse el balón sucesivamente a ras de piso desde adelante hacia atrás hasta llegar a la meta ubicada a 15 metros de iniciado el juego. Esta actividad se la realiza de dos a tres veces otorgándoles un tiempo de recuperación. 	Movimientos Articulares Ejercicios de Calistenia Elongación de los músculos Elementos técnicos Elementos Tácticos Resistencia a la fuerza del tren superior, inferior y Core	Columnas Ondas Filas	20 minutos	Conos Platos Balón

Tabla 19.
Planificación No. 2

Actividad:	La carretilla	Objetivo:	Mejorar la fuerza en la ejecución de las acciones técnicas de juego.		
Parte de la Clase	Desarrollo	Contenido	Procedimientos Organizativos	Tiempo	Materiales
Inicial	<p>1. Se organizan los niños en parejas, se colocan las parejas en fila con uno de los dos en posición Cubito ventral (boca abajo) y el otro atrás alzándole de las pantorrillas mientras el otro se sostiene en sus dos brazos</p> <p>2. La Pareja avanza en esa posición empujando con la cabeza un balón hasta la línea ubicada a 15metros donde intercambian posiciones hasta volver al lugar de inicio. Gana la pareja que complete el traslado en menor tiempo posible</p>	<p>Movimientos Articulares Ejercicios de Calistenia Elongación de los músculos Resistencia del Core y tren superior.</p>	<p>Parejas Filas Ondas</p>	<p>3 a 4 repeticiones (15 a 18 minutos)</p>	<p>Conos Platos Balón</p>

Tabla 20.
Planificación No. 3

Parte de la Clase	Desarrollo	Contenido	Procedimientos Organizativos	Tiempo	Materiales
	Actividad: Isla de Cangrejos	Objetivo:	Mejorar la fuerza durante la ejecución de las acciones técnicas.		
Inicial	<ol style="list-style-type: none"> Se organizan 3 grupos de 4 niños más un arquero Donde el grupo de 4 cangrejos se coloca en posición cúbito dorsal indistintamente dentro de un cuadrado de 15 x 15 ubicado a 15mts del arco. Los cangrejos moviéndose en esta posición intentan evitar el remate de los que entran al cuadrado. Mientras de uno en uno en conducción de balón ingresan los atacantes intentando superar los cangrejos hasta encontrar espacio para tirar al arco. Entra otro grupo de cangrejos 	Movimientos Articulares Ejercicios de Calistenia Elongación de los músculos Elementos técnicos	Columnas Ondas Filas	20 minutos	Conos Platos Balón

Tabla 21.*Planificación No. 4*

Actividad:	Circuito de Resistencia a la Fuerza	Objetivo:	Mejorar la fuerza durante la ejecución de las acciones técnicas.		
Parte de la Clase	Desarrollo	Contenido	Procedimientos Organizativos	Tiempo	Materiales
Inicial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicialmente se establecen dos circuitos similares con un recorrido con múltiples obstáculos y condiciones. 2. Se ubican frente al circuito 2 chicos y al sonar del silbato arrancan el recorrido. 3. Los ejercicios son: Pasar reptando 20mts. Pasar estilo cangrejo 20mts Pasar etilo tractor 20mts. Pasar sentados 20mts. 4. El primero en completar el recorrió gana. 	Movimientos Articulares Ejercicios de Calistenia Elongación de los músculos Fuerza resistencia tren superior, inferior y core	Columnas Ondas Filas	20 minutos	Conos Platos

Tabla 22.
Planificación No. 5

Actividad:	Isla de Cangrejos	Objetivo:	Mejorar la fuerza durante la ejecución de las acciones técnicas.		
Parte de la Clase	Desarrollo	Contenido	Procedimientos Organizativos	Tiempo	Materiales
Inicial	1. Se organizan 3 grupos de 4 niños más un arquero	Movimientos Articulares Ejercicios de	Columnas Ondas Filas	20 minutos	Conos Platos Balón
	2. Donde el grupo de 4 cangrejos se coloca en posición cúbito dorsal indistintamente dentro de un cuadrado de 15 x 15 ubicado a 15mts del arco.	Calistenia Elementos técnicos Elementos Tácticos			
	3. Los cangrejos moviéndose en esta posición intentan evitar el remate de los que entran al cuadrado.				
	4. Mientras de uno en uno en conducción de balón ingresan los atacantes intentando superar los cangrejos hasta encontrar espacio para tirar al arco.				
	5. Entra otro grupo de cangrejos				

BIBLIOGRAFÍA

- Acebal, B. (16 de Marzo de 2016). *nuevequince.wordpress.com*. Recuperado el 16 de Marzo de 2016, de *nuevequince.wordpress.com*:
<https://nuevequince.wordpress.com/2016/03/16/core-stability-en-el-futbol/>
- Arcos, G. B. (7 de abril de 2011). *Entrenadores de Fútbol*. Obtenido de <https://entrenadordefutbol.blogia.com/2011/040701-tecnica-individual-defensiva-el-despeje..php>
- Ayo, Q. O. (2007). *Aplicación de métodos didácticos para mejorar el aprendizaje de los fundamentos técnicos del fútbol en niños de 8 a 10 años de edad en la escuela de fútbol DE AFNA*. Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Banquero, D. (17 de Agosto de 2013). *entrenamiento deportivo*. Obtenido de <https://entrenamientodeportivo.wordpress.com/tag/capacidades-coordinativas/>
- Bartlett. (1997). *Current issues in the mechanics of athletic activities*. Journal of Biomechanics, 30, 477-486.
- Biosca, F. y. (1997). *La biomecánica: Una herramienta para la evaluación de la técnica deportiva*. Apuntes: Educación Física y deportes, 18-21.
- Carrasco, L y Torres, G. (2000). *El entrenamiento de la fuerza en niños*.
- Castañer, M., & Camerino, O. (2006). *Manifestaciones básicas de la motricidad*. Lleida: Universidad de Lleida.
- Deporte, E. C. (1993). *Álbum del curso Análisis y Enseñanza del Fútbol*.
- Díaz, D. R. (2001). <http://monografias.umcc.cu/monos/2001/mono6.pdf>. Obtenido de <http://monografias.umcc.cu/monos/2001/mono6.pdf>
- FIFA. (2013). *Estadísticas del Fútbol*.

- Frey. (1977). <http://www.paidotribo.com>. Obtenido de <http://www.paidotribo.com/pdfs/779/779.0pdf>
- García, J. (1996). *Bases teóricas del entrenaminto deportivo*. Madrid: Gymnos.
- Gómez,P; Rodriguez,G; Ortega, JM. (2012). *Propuesta Metodológica Para El Trabajo De Core. fútbolpf.*
- Habbelinck, M. (1989). *Sviluppo e prestazione motoria. Rivista di cultura sportiva*, 27-32.
- Hernández, J. B. (2013). *La Fuerza en Niños y Adolescentes. EFDeportes.com*, 1.
- Hurtado, A. F. (2016). *Fuerza-resistencia del Core en futbolistas de categoría juvenil. Revista Colombiana Salud Libre*, Vol. 11 Núm 2.
- Jacob. (1990). *Capacidades Cordinativas*.
- Kibler W.B., P. J. (2006). *The role of core stability in athletic function*. En P. J. Kibler W.B., *The role of core stability in athletic function* (pág. 136). Sport Med.
- Kiko, F. M. (18 de agosto de 2017). *Futbol por las venas*. Obtenido de <http://hablemosdeldeporterey.blogspot.com/2017/08/la-orientacion-corporal-en-el-futbol.html>
- Lodolo, D. O. (2004). *Is there any correlation between psychiatric disease and the teaching profession?* Lavaró.
- Luque, F. (16 de Enero de 2017). *Fútbol en positivo*. Obtenido de <https://futbolenpositivo.com/tecnica-el-golpeo-con-la-cabeza/>
- Luque, G. T. (2014). *Análisis de la condición física en jóvenes en función a la categoría de formación y el puesto específico*. En G. T. Luque, *Análisis de la condición física en jóvenes en función a la categoría de formación y el puesto específico* (págs. 54-62). Andalucía : Calahorro, F., Zaga.

- Magill, R. A. (1993). *Motor learning: Concepts and applications*. Madison, Wisconsin: Brown and Benchmark.
- Manno. (1999). *La Fuerza*. En Manno, *La Fuerza*.
- Manno, R. (1985). *La capacidad coordinativa*. *Stadium*, 11, 2-13.
- Manso, G., Navarro, & Ruíz. (1996). *Entrenamiento de la fuerza*. En N. y. García Manso, *Entrenamiento de la fuerza*.
- Martin, D. &. (2004). *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil*. Paidotribo.
- Meinel, K., & Schnabel, G. (1987). *Teoría del movimiento. Síntesis de una teoría de la motricidad deportiva bajo el aspecto pedagógico*. Buenos Aires: Stadium.
- Nach. (13 de junio de 2013). *Educación Física y Deportes*. Obtenido de <https://educacionfisicaigna.blogspot.com/2013/06/tipos-de-pases-en-futbol.html#.XMjMCuVKjIV>
- Nadler, A. &. (2004). *Core strengthening*. Denver Colorado: Arch Phys Med Rehabil.
- Nieto, F. (10 de Octubre de 2009). *Culiblanco - Fútbol*. Obtenido de <https://www.culiblanco-futbol.com/2009/12/cabecear-un-balon-tenicas-y-metodos.html>
- Ojeda, G. (2014). *Influencia del entrenamiento de core en factores de rendimiento de jugadores de fútbol*. Trabajo de fin de Carrera.
- Parlebas, P. (1988). *Juegos, deporte y sociedad*. Barcelona: Paidotribo.
- Peitersen. (2003). *Fútbol: Técnica del fútbol*. Barcelona: Paidotribo.
- Porto. (2016). *lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/capacidades-fisicas-coordinativas/>

- Rivas Borbon, M., & Sanchez Alvarado, E. (2012). *Entrenamiento actual de la condicion fisica del futbolista, de los metodos clásicos a los mas actuales*. s/n: s/n.
- Ruiz. (1985). *Ejercicios para el desarrollo de las capacidades coordinativas en el voleibol*. EFDeportes .com.
- Schmidt, R. (1991). *Motor learning and performance: from principles to practice*.
- Schreiner, P. (2005). *Entrenamiento de la Coordinación en el Fútbol*. Barcelona: Paidotribo.
- Segarra, V. (2014). *Core y sistema de control neuro-motor: mecanismos básicos para la estabilidad del raquis lumbar*. *Rev Bras Educ Fís Esporte*, 3-4.
- Vargas, R. (1998). *Diccionario de conceptos, teoría del entrenamiento*. Mexico.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Paidotribo.
- Winter, R. (1986). *Le Fasi Sensibiliti Rivsita. Rivsita di cutura sportiva*, 8-10.
- Zatsiorski, V. (1988). *Biomecanica de los ejercicios fisicos*. La Habana: Pueblo y Educacion.
- Zhelyazkov, T. (2001). *Bases del Entrenamiento Deportivo*. En T. Zhelyazkov, *Bases del Entrenamiento Deportivo*. Barcelona - España: Paidotribo.