

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



TITULO DEL INFORME FINAL DE INVESTIGACION

CONOCER LA INFLUENCIA QUE EJERCE EL DESARROLLO DE LA FLEXIBILIDAD DE LA ARTICULACIÓN COXOFEMORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA VELOCIDAD, DE ESTUDIANTES DE 11 Y 12 AÑOS DE EDAD, DEL PROGRAMA KIDS ATHLETICS GRUPO IV PERTENECIENTES AL CENTRO ESCOLAR WALTER THILO DEINIGER Y AL CENTRO ESCOLAR CATÓLICO SANTA ISABEL DEL MUNICIPIO DE COJUTEPEQUE EN EL AÑO 2012

PRESENTADO POR

CARNÈ

Henríquez Díaz, Carlos Arnoldo
Mejía García, Gladys Olivia
Rivas Ramos, Oscar Diofanto

HD00001
MG99028
RR05131

**INFORME FINAL DE INVESTIGACION ELABORADO POR
ESTUDIANTES EGRESADOS PARA OPTAR AL TITULO DE
LICENCIADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIDAD
EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN**

MsEDyGD. JOSÉ WILFREDO SIBRIÁN GÁLVEZ
DOCENTE DIRECTOR.

MAESTRA MsD. NATIVIDAD DE LAS MERCEDES TESHE PADILLA
COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACION

Ciudad Universitaria 12 de agosto de 2014, San Salvador, El Salvador

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR:

RECTOR:

Ing. Mario Roberto Nieto Lovo

VICE RECTORA ACADÉMICA:

MsD. Ana María Glower de Alvarado

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:

Lic. Salvador Castillo Arévalo

SECRETARIA GENERAL:

Dra. Ana Leticia de Amaya

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

DECANO:

Lic. José Raymundo Calderón Morán

VICE DECANA:

Msc Norma Cecilia Blandón de Castro

SECRETARIO:

Msc Alfonso Mejía Rosales

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



AUTORIDADES DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

JEFA DEL DEPARTAMENTO:

MsD Ana Emilia Meléndez

COORDINADORA DEL PROCESO DE GRADO:

MsD Natividad de las Mercedes Teshe Padilla

DOCENTE DIRECTOR:

Lic. José Wilfredo Sibrián Gálvez

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	I
 CAPÍTULO I	
 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Situación Problemática	1
1.2 Enunciado del Problema	2
1.3 Justificación	3
1.4 Alcances y Delimitaciones	4
1.4.1 Alcances	4
1.4.2 Delimitaciones	4
1.5 Objetivos de la Investigación	5
1.5.1 Objetivo General	5
1.5.2 Objetivos Específicos	5
1.6 Sistema de Hipótesis	5
1.6.1 Hipótesis General	5
1.6.2 Hipótesis Específicas	5
1.7 Operacionalización de las Hipótesis	
1.7.1 Hipótesis General	6
1.7.2 Hipótesis Específica	8
1.7.3 Matriz de Congruencia	9
 CAPÍTULO II	
 2. MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la Investigación	11

2.2 Fundamentación Teórica	12
2.2.1 Antecedentes Históricos	
2.2.1.1 Historia del Atletismo	12
2.2.1.2 Historia del Atletismo en El Salvador	13
2.2.1.3 Historia del Kids Athletics	14
2.2.1.4 Historia del Kids Athletics en El Salvador .	18
2.2.1.5 Kids Athletics	19
2.2.2 La Flexibilidad	47
2.2.2.1 Propiedades Elásticas del Tejido Muscular	48
2.2.2.2 Movilidad Articular	48
2.2.2.3 Extensión de los Músculos de las Articulaciones	49
2.2.2.4 Estructura de las Articulaciones	50
2.2.2.5 Volumen de la Masa Muscular	54
2.2.2.6 Composición del Tejido Conjuntivo	53
2.2.2.7 Otros Factores que afectan la Flexibilidad	59
2.2.2.8 Diferentes técnicas para el trabajo de la elongación muscular	60
2.2.2.9 Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP)	61
2.2.3 La Velocidad	62
2.2.3.1 Manifestaciones de la velocidad ...	62
2.2.3.2 Velocidad de Traslación	62
2.2.3.3 Definición según Grosser	63
2.2.3.3.1 La Velocidad de Reacción Simple	64
2.2.3.3.2 La Velocidad de Reacción Compleja	64
2.2.3.3.3 Resistencia de La Velocidad	64
2.2.3.3.4 Velocidad de Movimiento o de Acción	65
2.2.3.4 Manifestaciones "Complejas"	66

2.2.3.5 Factores que Influyen en el desarrollo de la Velocidad	67
2.2.3.5.1 Factores Sensoriales, Cognitivos y Psíquicos	69
2.2.3.5.2 Factores Neuronales	70
2.2.3.5.3 Factores que influyen en la velocidad	71
2.2.3.5.4 Factores Tendo-Musculares ...	72
2.2.3.6 Particularidades Metodológicas para el desarrollo de la Velocidad	74
2.2.3.7 Capacidades Condicionantes	74
2.3 Definición de Términos Básicos	76

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Investigación	81
3.2 Población	81
3.3 Muestra	81
3.4 Estadístico: Métodos, Técnicas e Instrumentos	
3.4.1 Método Estadístico	82
3.4.2 Método de Investigación	84
3.4.3 Técnicas de Investigación	86
3.4.4 Instrumentos	86
3.4.4.1 Fichaje	86
3.5 Metodología y Procedimiento	87
3.5.1 Metodología del Proceso de Investigación	87
3.5.2 Procedimientos de Ejecución de las pruebas	87
3.5.2.1 Test de Velocidad de 60m	92

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Organización y Clasificación de Datos	93
4.1.1 Análisis de los Resultados del Test de Spagat Frontal	96
4.1.2 Análisis de los Resultados del Test de 60m	104
4.2 Interpretación de los Resultados de la Investigación	108
4.3 Resultados de la Investigación	112
4.4 Análisis Global de Resultados	116
4.5 Validación de Hipótesis	119

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	122
5.2 Recomendaciones	123

CAPÍTULO IV

6. PROPUESTA	125
---------------------------	------------

BIBLIOGRAFÍA	128
---------------------------	------------

ANEXOS	130
---------------------	------------

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realizó con el propósito de optar al Grado de Licenciatura de Ciencias de la Educación Especialidad Educación Física, Deportes y Recreación, de la Universidad de El Salvador. En este documento se utilizó una muestra de 60 estudiantes, 30 del Centro Escolar Walter Thilo Deininger y 30 del Centro Escolar Católico Santa Isabel, ambos del Municipio de Cojutepeque, Departamento de Cuscatlán, El Salvador; la investigación tiene como objetivo comprobar si el desarrollo de la flexibilidad de la articulación coxofemoral incide en el resultado de las pruebas de velocidad para niños de 12 años del Programa Kids Athletics.

El Capítulo I de esta investigación dará a conocer los diferentes factores que afectan el desarrollo de la Flexibilidad y los factores que afectan el desarrollo de la velocidad, que están relacionados a la Situación Problemática, en ella se describe los aspectos relacionados a la Educación Física como medio principal para desarrollar estas cualidades dentro de los Programas Educativos de los Centros Escolares.

En el Capítulo II se desarrolla aspectos anatómico funcionales, de enseñanza, factores ambientales, características de género, edad y metodología de trabajo de las capacidades mencionadas; se fundamenta la investigación para dar cauce a las teorías planteadas; en el Capítulo III se describe la Metodología de la Investigación la cual da pauta para guiar el proceso de investigación, así también el tipo de investigación, la población de estudio con sus características y el tipo de muestra tomada, métodos utilizados para el desarrollo de la investigación, técnicas e instrumentos incluidos en la investigación, así como el procedimiento y protocolo de cada una de las pruebas realizadas.

En el Capítulo IV se analizan e interpretan los resultados por medio de la organización y clasificación de los datos; en el Capítulo V se detallan las conclusiones y recomendaciones, finalizando con el Capítulo VI donde se plantea una propuesta para implementar un programa de ejercicios para desarrollar la flexibilidad en los alumnos de los Centros Escolares con ejercicios generales y específicos para desarrollar la flexibilidad.

CAPITULO I

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 SITUACION PROBLEMÁTICA

En El Salvador, la Educación Física y el Deporte tuvo un decline en la formación de Profesores de esta especialidad a finales de los años noventa, con el cierre de la Escuela Superior de Educación Física de El Salvador, ESEFÍES; hubo pocos profesionales graduados en el Profesorado de Educación Física, lo que limitó el personal que podía optar a una Plaza en los Centros Educativos del Sector Oficial del país. Esto repercutió en años posteriores en la calidad de la enseñanza de los programas de Educación Física brindados en las Escuelas de todo el territorio nacional.

En los años recientes, el número de profesionales en el campo de la Educación Física y el Deporte creció sustancialmente, al graduarse los estudiantes de la Licenciatura en Educación especialidad Educación Física, Deportes y Recreación; de la Universidad de El Salvador; Licenciados en Educación Física y Deportes de la Universidad Evangélica de El Salvador y los Licenciados de la Escuela Internacional de Deportes EIFDE, de La Habana, Cuba. Lo que permitió que el número de optantes a una Plaza de Docente de Educación Física en el Sector Oficial creciera, y permitió profesionalizar el sector que debido a la carencia de personas graduadas en el área, contrataban personal empírico o en formación académica; lo cual bajó el nivel de la enseñanza.

Al no contar con Profesores especializados en el campo de la Educación Física y el Deporte, la aplicación de programas de Educación Física adecuadamente impartidos se volvió un problema generalizado en el país; pero enfáticamente en la Ciudad de Cojutepeque, donde los Centros Educativos donde no se cuenta con Profesor de Educación Física o donde es impartida por un Profesor de otra especialidad como existen algunos casos. La consecuencia es que la sistematización del proceso de

enseñanza – aprendizaje de los alumnos, no ha sido constante y en algunos casos siquiera se ha comenzado.

Los alumnos carecen de una amplia base de contenidos relacionados a la obtención y desarrollo de capacidades físicas como la Flexibilidad y la Velocidad, que son cualidades motrices básicas para una amplia gama de deportes, pero también para realizar tareas físicas diarias. La falta de aplicación de contenidos enfocados a la adquisición de cualidades motrices básicas, desencadena una serie de problemas motores que no permiten que la participación en eventos deportivos como los Juegos Estudiantiles Nacionales, donde los alumnos de los Centros Escolares de Cojutepeque han tenido poca participación, el resultado de la misma ha sido poco satisfactorio.

De los 13 Centros Educativos el Sector Oficial de la Ciudad de Cojutepeque, todos cuentan con Profesor de Educación Física, pero esta situación es reciente de dos años en que se ha podido nivelar la enseñanza en los mismos. Los Centros Escolares Walter Thilo Deininger y Católico Santa Isabel, cuentan ambos con Profesor de Educación Física, pero en ninguno de los dos se ha aplicado un programa orientado al desarrollo de cualidades físicas como la flexibilidad y velocidad. En pruebas preliminares pudimos determinar el bajo nivel de ambas capacidades con el resultado obtenido.

Es importante investigar si el desarrollo de la Flexibilidad de la articulación coxofemoral mejora el resultado de la medición en pruebas de Velocidad en niños y niñas de 11 y 12 años de los Centros Escolares Walter Thilo Deininger y católico Santa Isabel; es necesario para ello responder la siguiente interrogante:

1.2 Enunciado del Problema

¿De qué manera el desarrollo de la flexibilidad de la articulación coxofemoral incide en el resultado de las pruebas de velocidad de los niños y niñas de 11 y 12 años que practican las pruebas de Velocidad del Kids Athletics?

1.3 Justificación

El presente estudio parte de la observación simple que se hizo a los niños y niñas, cuando realizan pruebas de velocidad, y al examinar los resultados obtenidos en las carreras, surge la interrogante de cuál es la relación que existe entre la flexibilidad y la velocidad, ya que se ha detectado que en los últimos 4 años, durante las competencias del Kids Athletics, estudiantiles organizadas por el INDES y el MINED, no se ha logrado clasificar a ningún Centro Escolar del municipio de Cojutepeque a etapas nacionales ni a eventos del CODICADER, lo que indica que existe un mal trabajo en el desarrollo las capacidades y habilidades físicas, ante esta interrogante se estudiara el comportamiento de la flexibilidad en un grupo de niños y niñas de observación, y un grupo de control, bajo un programa de desarrollo de la flexibilidad lo que permitirá conocer si existirá relación entre la velocidad y la flexibilidad.

1.3.1 Conveniencia

La conveniencia de esta investigación es porque al realizarse en Centros Escolares del Sistema Nacional de Educación Pública, se encuentran poblaciones con características físicas, de género y de edades similares de las niñas y niños seleccionados para ser objeto del mismo. Y además que la capacidad de Flexibilidad se puede desarrollar con días de trabajo.

1.3.2 Relevancia social

Los resultantes de la investigación permitirán conocer cuál es el comportamiento de la flexibilidad en relación a la velocidad, en estudiantes de dos Centros Escolares Públicos, urbanos del municipio de Cojutepeque. El deporte del atletismo por ser muy fácil de practicarlo por niños y adolescentes, en condiciones de espacio físico e infraestructura muy limitado porque no se necesitan canchas, y pueden practicarlo las personas de deferente condición social. Además el Atletismo posee una gama de movimientos básicos para un gran grupo de deportes.

1.3.3 Implicación Práctica

Se potenciará la mayor participación con calidad técnica de los Centros Escolares Públicos y Privados del Municipio de Cojutepeque en las etapas Nacionales del Kids Athletics organizadas por el Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador.

1.3.4 Valor Teórico

A los docentes de los Centros Escolares les servirá como fuente para crear una tabla de valores y ubicar a los alumnos por grupos según el nivel de desarrollo de la flexibilidad.

1.3.5 Utilidad Metodológica

Dicho programa podrá ser considerado como una instrumentó didáctico para que los profesores de Educación Física del municipio de Cojutepeque puedan utilizarla como una herramienta para el desarrollo de la flexibilidad

1.4 ALCANCES Y DELIMITACIONES

1.4.1 Alcances

Alumnos y alumnas de 11 y 12 años, del Centro Escolar Católico Santa Isabel y del Centro Escolar Walter Thilo Deininger, que practiquen los eventos del grupo IV del programa Kids Athletics.

1.4.2 Delimitaciones

- **Tiempo:** La Investigación se realizó de abril 2012 a agosto de 2014.
- **Espacio:** Se llevó a cabo en el CE Walter Thilo Deininger, Final Av. y Col. Cuscatlán, Cojutepeque; y en el CEC Santa Isabel ubicado en Bo El Calvario, Calle Principal #133, Cojutepeque.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

- Demostrar la influencia que ejerce el desarrollo de la flexibilidad de la articulación coxofemoral en niveles de la velocidad, y alcanza durante la preparación de las pruebas de velocidad.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Determinar si la aplicación de un plan de desarrollo de la flexibilidad activa y pasiva contribuye a la mejora de la amplitud de la articulación coxofemoral.
- Medir el resultado de la prueba de velocidad de 60m del Programa Kids Athletics después de aplicado un plan de desarrollo de la flexibilidad.

1.6 HIPOTESIS

1.6.1 Hipótesis General

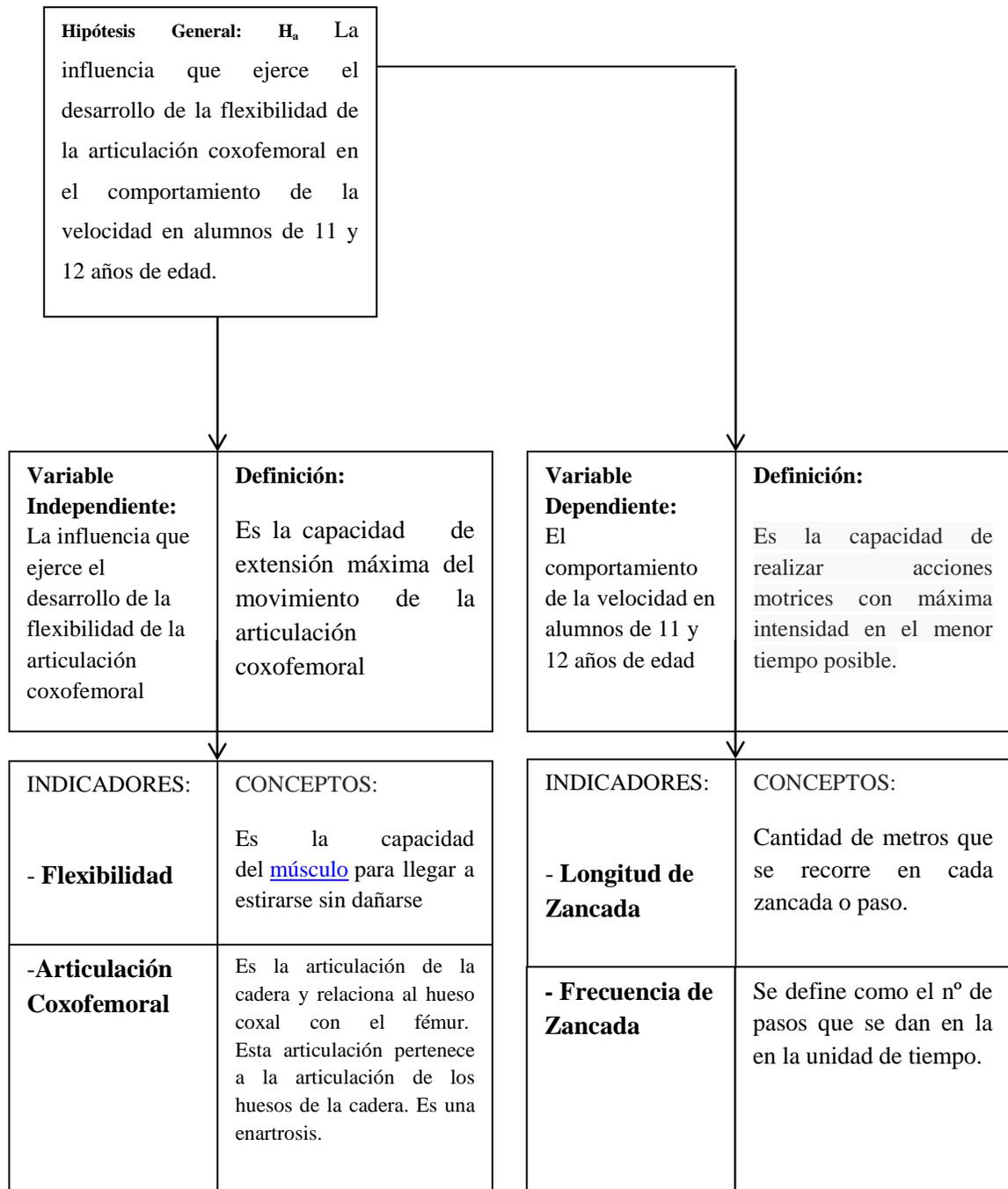
- **H_a** La influencia que ejerce el desarrollo de la flexibilidad de la articulación coxofemoral responde en el comportamiento de la velocidad en alumnos de 11 y 12 años de edad.

1.6.2 Hipótesis Específicas

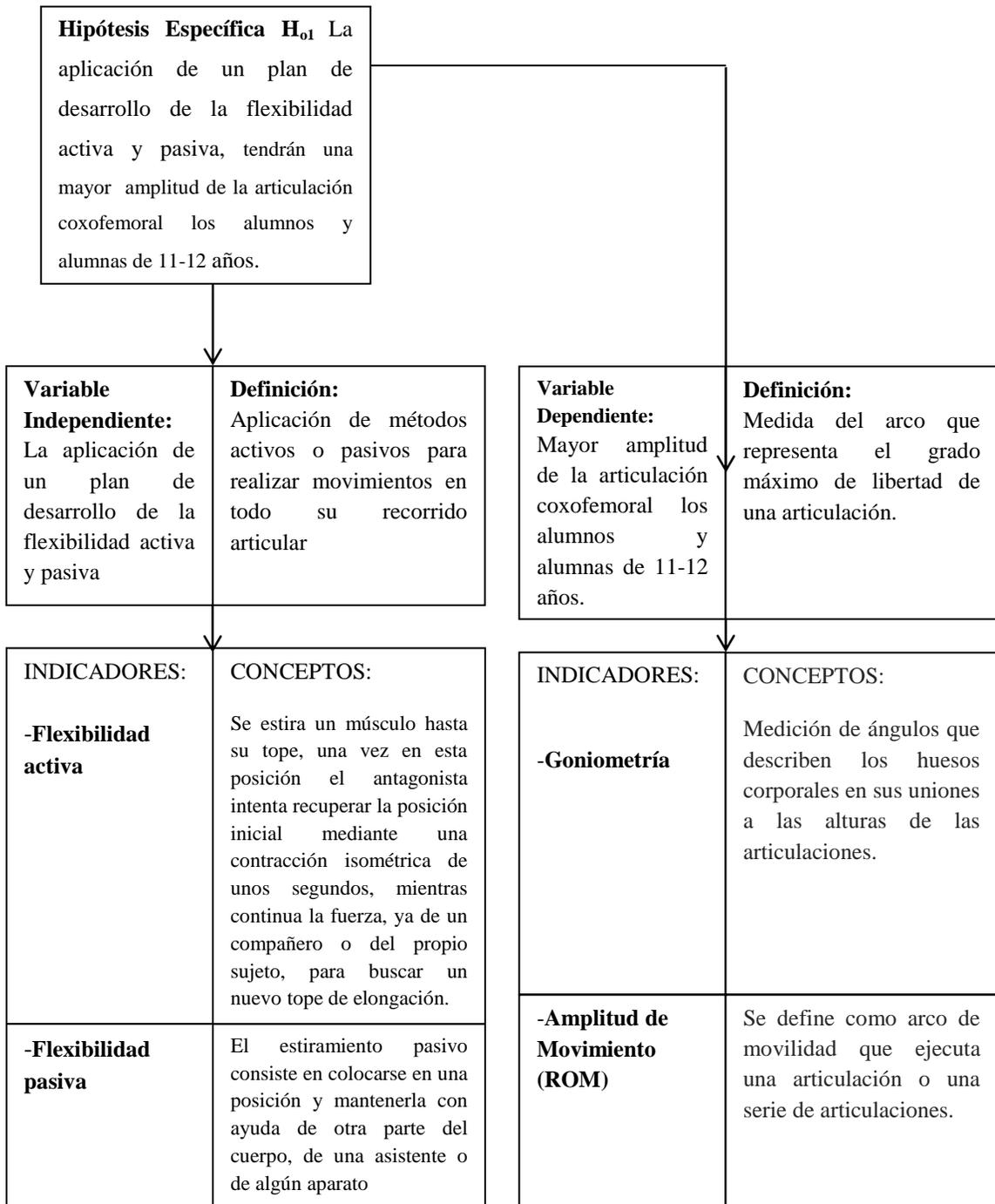
- **H₀₁** La aplicación de un plan de desarrollo de la flexibilidad activa y pasiva, tendrán una mayor amplitud de la articulación coxofemoral los alumnos y alumnas de 11-12 años.
- **H₀₂** La implementación de un plan para desarrollar la flexibilidad, mejorará el comportamiento en la prueba de velocidad 60m del programa Kids Athletics

1.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

1.7.1 Operacionalización de la Hipótesis General



1.7.2 Operacionalización de la Hipótesis Específicas



Hipótesis Específica H₀₂ La implementación de un plan para desarrollar la flexibilidad, mejorará el comportamiento en la prueba de velocidad 60m del programa Kids Athletics

Variable Independiente: La implementación de un plan para desarrollar la flexibilidad	Definición: Forma metodológica y sistemática para el control de la flexibilidad, distribuida en un periodo de tiempo
---	--

Variable Dependiente: Mejorará el comportamiento en la prueba de velocidad 60m del programa Kids Athletics	Definición: Para su entrenamiento se requieren de ejercicios específicos de fuerza y flexibilidad
--	---

INDICADORES: -Amplitud	CONCEPTOS: Es la amplitud de la articulación coxofemoral haciendo spagat frontal ya sea con la pierna derecha o izquierda.
-Frecuencia de Zancada	Número de zancadas realizadas durante el desplazamiento de 60m

INDICADORES: -Tiempo	CONCEPTOS: Duración del traslado desde la salida hasta cruzar la meta en los 60m.
-Distancia	Trayecto recorrido durante la carrera.

1.7.3 Matriz de Congruencia

Enunciado	Objetivo	Hipótesis	Variable	Indicadores	Concepto
¿De qué manera la flexibilidad de la articulación coxofemoral incide en el resultado de las pruebas de velocidad de los niños y niñas de 11 y 12 años que practican las pruebas de Velocidad del Kids Athletics?	General: Demostrar la influencia que ejerce el desarrollo de la flexibilidad de la articulación coxofemoral en niveles de la velocidad, y alcanza durante la preparación de las pruebas de velocidad.	General: La influencia que ejerce el desarrollo de la flexibilidad de la articulación coxofemoral en el comportamiento de la velocidad en alumnos de 11 y 12 años de edad.	General: La influencia que ejerce el desarrollo de la flexibilidad de la articulación coxofemoral Y_o El comportamiento de la velocidad en alumnos de 11 y 12 años de edad	- Flexibilidad - Articulación Coxofemoral - Longitud de Zancada - Frecuencia de Zancada	Es la capacidad del <u>músculo</u> para llegar a estirarse sin dañarse Es la articulación de la cadera y relaciona al hueso coxal con el fémur. Esta articulación pertenece a la articulación de los huesos de la cadera. Es una enartrosis. Cantidad de metros que se recorren en cada zancada o paso. Se define como el n° de pasos que se dan en la unidad de tiempo.
	Específicos: Determinar si la aplicación de un plan de desarrollo de la flexibilidad activa y pasiva contribuye a la mejora de la amplitud de la articulación coxofemoral.	Específicos: H_{o1} La aplicación de un plan de desarrollo de la flexibilidad activa y pasiva, tendrán una mayor amplitud de la articulación coxofemoral los alumnos y alumnas de 11-12 años.	x_o La aplicación de un plan de desarrollo de la flexibilidad activa y pasiva X_o Mayor amplitud de la articulación coxofemoral los alumnos y alumnas de 11-12 años.	-Flexibilidad Pasiva -Flexibilidad Activa -Goniometría	Se estira un músculo hasta su tope, una vez en esta posición el antagonista intenta recuperar la posición inicial mediante una contracción isométrica de unos segundos, mientras continua la fuerza, ya de un compañero o del propio sujeto, para buscar un nuevo tope de elongación. El estiramiento pasivo consiste en colocarse en una posición y mantenerla con ayuda de otra parte del cuerpo, de una asistente o de algún aparato Medición de ángulos que describen los huesos corporales en sus uniones a las alturas de las articulaciones.

	<p>Medir el resultado de la prueba de velocidad de 60m del Programa Kids Athletics después de aplicado un plan de desarrollo de la flexibilidad.</p>	<p>H_{02} La implementación de un plan para desarrollar la flexibilidad, mejorará el comportamiento en la prueba de velocidad 60m del programa Kids Athletics</p>	<p>y_0 La implementación de un plan para desarrollar la flexibilidad</p> <p>y_1 Mejorará el comportamiento en la prueba de velocidad 60m del programa Kids Athletics</p>	<p>-Amplitud de Movimiento (ROM)</p> <p>-Amplitud</p> <p>-Frecuencia de Zancada</p> <p>-Tiempo</p> <p>-Distancia</p>	<p>Se define como arco de movilidad que ejecuta una articulación o una serie de articulaciones.</p> <p>Es la amplitud de la articulación coxofemoral haciendo spagat frontal ya sea con la pierna derecha o izquierda.</p> <p>Número de zancadas realizadas durante el desplazamiento de 60m</p> <p>Duración del traslado desde la salida hasta cruzar la meta en los 60m.</p> <p>Trayecto recorrido durante la carrera.</p>
--	--	--	--	---	--

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Referente a la influencia de la flexibilidad sobre la velocidad, se encontró información en algunos artículos de Internet que hacen referencia al mismo estudio hecho por Dantas 1990, donde dice que la flexibilidad es una capacidad física que incide y es determinante para el desarrollo de las demás capacidades físicas como la fuerza, la resistencia, la coordinación, y en el caso muy puntual de la velocidad establece un principio básico en el cual muy pocos estudios se han hecho. Este artículo dice que la flexibilidad incide en la velocidad cíclica porque a mayor velocidad es menor el número de zancadas en la carrera lisa, la cual permite recorrer un mayor espacio en cada una de ellas.

Es decir que “a mayor flexibilidad mayor recorrido del ciclo; a mayor recorrido del ciclo, menor número de ciclos son necesarios para cubrir una distancia determinada; a menor número de ciclos, mayor aplicación de energía en los ciclos que queden.”¹

Por otra parte Platonov, menciona en su libro “La Preparación Física”, que la flexibilidad determina el aprendizaje de algunas capacidades físicas, “... la carencia de flexibilidad limita la movilidad articular, que afecta el desarrollo de la fuerza, la velocidad y la coordinación.” También hace referencia que la flexibilidad a desarrollar debe ser acorde a los gestos técnicos característicos de cada deporte, siendo que para las carreras de velocidad cíclicas cita así “para corredores y patinadores de velocidad, de las articulaciones coxofemorales, rodillas y pies”², haciendo mención de las articulaciones que intervienen en el tren inferior durante las carreras.

¹Instituto del Profesorado en Educación Física. Córdoba, Argentina.

²La Preparación Física, Vladimir Platonov – Marina Bulatova, Pág. 25

Este estudio es bastante genérico a la relación entre la flexibilidad y la velocidad, ya que no hace referencia a un deporte es específico, ni a edades de la población analizada para desarrollar esta conclusión, lo que nos lleva a realizar una investigación de campo que determine, si los niños y niñas en las edades de 11 y 12 años, residentes de la ciudad de Cojutepeque que estudien en los Centros Escolares Walter Thilo Deininger y Católico Santa Isabel, se cumple la relación antes citada.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1 Antecedentes Históricos

La **historia del atletismo** puede ser tan antigua como la de la humanidad. Desde los tiempos primitivos, todo ser humano muestra una tendencia natural a poner a prueba sus recursos físicos, además de que para sobrevivir hacía falta correr detrás de la presa para posteriormente cazarla con el lanzamiento de una herramienta. Pueden encontrarse huellas de las actividades atléticas en bajorrelieves egipcios que se remontan al año 3500 a.C., pero las primeras noticias documentadas de competiciones atléticas en la antigüedad se localizan en Grecia e Irlanda, siendo por tanto el **atletismo** la forma organizada de deporte más antigua.

2.2.1.1 Historia del Atletismo

En la literatura griega clásica se encuentran descripciones de carreras celebradas en la Hélade al menos mil años antes del nacimiento de la era cristiana, asociadas a fiestas religiosas. Aunque unos autores datan el origen de los **Juegos Olímpicos**, que recibían ese nombre porque se celebraban en la ciudad de Olimpia, al noroeste del Peloponeso, en el año 1222 a.C. y otros en el 884 a.C., el primer olimpionikós cuyo nombre conocemos es Coroebus, vencedor de la carrera de velocidad (stadion) en el año 776 a.C. Coroebus era un hijo de la tierra, pues procedía de la cercana Elis, la ciudad que promovía la celebración. Al principio la prueba del stadion era la única del programa. Más tarde se añadieron otras, como el diaulos (dos stadia), el dólico (cuya longitud oscilaba entre siete y veinticuatro stadia) y el pentatlón (que incluía la carrera del

stadion, **salto de longitud**, disco, jabalina y lucha). Los vencedores recibían grandes honores, y algunas hazañas eran relatadas por famosos escritores y filósofos. De hecho, se conoce la mayor parte de los nombres de los antiguos campeones olímpicos gracias a las listas compiladas por celebridades como Hipias, Aristóteles y Escisión el africano.

A pesar de las especulaciones de diversos autores, resulta perfectamente comprensible que no dispongamos de información fiable sobre las marcas realizadas en la antigüedad. Otros acontecimientos importantes de la antigua Grecia eran los juegos píticos, los **juegos nemeos** y los **juegos ístmicos**. Los **juegos píticos** se celebraban en Delfos y tenían una resonancia casi equiparable a los juegos olímpicos. En ellos también se concedían grandes honores a los vencedores. Con el paso del tiempo, los premios adquirieron tal magnitud que sus receptores se hicieron inevitablemente profesionales. Los atletas recurrían ocasionalmente a brebajes misteriosos para mejorar su rendimiento. Con la misma finalidad, algunos se extirpaban el bazo, ya que la medicina antigua no apreciaba el verdadero valor de este órgano.

Los premios que recibían los vencedores eran de un valor considerable en relación con el nivel económico de la época y los incentivos eran tan grandes que el riesgo de inducir a la corrupción llegó a punto extremo. Teniendo en cuenta estas circunstancias, no es descabellado suponer que el final de los juegos, decretado por el emperador romano Teodosio en el año 393, llegó como efecto resultante de varios factores y no como una mera consecuencia de las rivalidades religiosas y políticas. Durante ocho siglos no se celebraron competiciones organizadas de atletismo.

En cuanto a los Celtas, fundaron los **Lugnas Games**, más tarde llamados Tailteann Games (se celebraban en Tailti, condado de Meta, hoy Teltown, al noroeste de Dublín) y que tuvieron su origen en fiestas locales. Según el *Antiguo Libro de Leinster*, escrito hacia el año 1150 a.C., los juegos se celebraron por vez primera el año 829 a.C. El programa de pruebas atléticas incluía **salto de altura**, **salto con pértiga**, lanzamiento de piedra y **lanzamiento de jabalina**. Estos juegos se celebraban anualmente, en el mes de agosto. Con el paso del tiempo perdieron importancia y continuidad pero, de una forma u otra, sobrevivieron hasta el siglo XIV. Noticias relativas a los **Tailteann Games** nos

llegaron también a través de las antiguas sagas irlandesas, en las cuales la historia y la leyenda parecían entrelazarse estrechamente, lo cual puede afirmarse también hasta cierto punto de los relatos de los antiguos juegos griegos. En la transición de la Edad Antigua a la Edad Media se desarrollaron nuevas corrientes culturales y religiosas que contribuyeron a restar importancia a los ejercicios atléticos.

En el continente europeo el deporte sobrevivió gracias a los torneos caballerescos o militares y a deportes atléticos de unas características no muy alejadas de las que dominan en nuestros días comenzaron a desarrollarse en las islas Británicas. En el siglo XII la ciudad de Londres podía alardear de varios terrenos atléticos donde personas de diferentes clases ponían a prueba su destreza física en pruebas de carrera, salto y lanzamiento. En Escocia estos ejercicios atléticos desempeñaron un papel importante en las fiestas populares, que hasta cierto punto han perdurado hasta nuestros días, especialmente las pruebas de pesos.

Alrededor de la mitad del siglo XIX, se restauraron las competiciones de atletismo. Las pruebas se convirtieron en el deporte favorito de los ingleses y en 1834 un grupo de atletas de esta nacionalidad acordaron los mínimos exigibles para competir en determinadas pruebas. También en el siglo XIX se realizaron las primeras reuniones atléticas universitarias entre las universidades de Oxford y Cambridge (1864), el primer mitin nacional en Londres (1866) y el primer mitin amateur celebrado en Estados Unidos en pista cubierta. El seguimiento del atletismo aumentó en Europa y América hasta que en 1896 se iniciaron en Atenas los Juegos Olímpicos de la era moderna, una modificación restaurada de los antiguos juegos que los griegos celebraban en Olímpia. Durante el siglo XX y lo que llevamos del XXI, los juegos se han celebrado en varios países a intervalos de cuatro años, excepto en tiempo de guerra. En 1913 se fundó la **Federación Internacional de atletismo Amateur (IAAF)**, con sede central de Londres, con el fin de ser organismo rector de las competiciones de atletismo a escala internacional, estableciendo las reglas y dando oficialidad a los récords obtenidos por los atletas.³

³ <http://www.mundoatletismo.com/Site/historia/02192b9a830f98d01/02192b9a830ff0e07.html>

2.2.1.2 Historia del Atletismo en El Salvador

Todo inicia en el año 1926, se realizaron los Primeros Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe, en la Ciudad de México, siendo esta la primera ocasión en que El Salvador participaba en el deporte de atletismo. En 1935 se inauguró el Estadio Nacional Flor Blanca, con ocasión de celebrarse en nuestro país los III Juegos Centroamericanos y del Caribe. Desde entonces este escenario ha sido para entrenos y competencia del atletismo.

En los IV Juegos CA y del Caribe en Panamá, nuestro país participo en pruebas de velocidad y en algunas pruebas de medio fondo. Entre los atletas participantes se encontraba “La Bala” Ambrogí, quien junto con el resto de atletas viajó por barco hacia Panamá.

Para el año 1946 y 1947 fue fundada la Federación salvadoreña de Atletismo, pero era ante todo un nombramiento simbólico, si mucho trabajo para el atletismo. Luego que El Salvador fue tomando fuerza en dicho deporte, ya que en 1950 – 1954, se iniciaron los Campeonatos Estudiantiles de Atletismo. Luego venían los primeros logros importantes, obteniendo logros por medio de Ana Mercedes Campos, quien ganó el primer lugar en lanzamiento de Jabalina y el señor Castaneda obtuvo 2° y 3° lugar en Pentatlón. El Estadio de Fútbol de Sonsonate ha sido llamado “Ana Mercedes Campos” en reconocimiento a este triunfo. Cabe destacar que en esta época se contrataron dos entrenadores extranjeros para darle empuje al atletismo: el Sr. Park y el Sr. Ronquillos.

Participación de El Salvador en diferentes Juegos Internacionales en Atletismo

- 1958 Juegos CA y del Caribe, Caracas, Venezuela
- 1962 Juegos CA y del Caribe, Kingston; Jamaica (3 atletas velocidad y medio fondo)
- 1964 1° Campeonato Centroamericano de Atletismo, El Salvador. Este evento aún se realiza con el nombre de CADICA (Confederación centroamericana de atletismo)
- 1966 El Salvador participó en los Juegos CA y del Caribe, San Juan Puerto Rico, con seis atletas: Irma Rivera (saltos), Alfredo Vásquez Ortiz (fondo), José

González Suvillaga (vallas, Ricardo León Cortez, Raúl – Antonio Mena y Rafael Antonio Santos (velocidad)

2.2.1.3 Atletismo para Niños

Con el “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF” los movimientos atléticos básicos (carrera de velocidad, carrera de resistencia, saltos, lanzamientos) pueden experimentarse y practicarse en una atmósfera de juego. Las demandas físicas son fáciles y hacen posible que cada niño participe sin dificultad.

Los eventos del “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF” otorgan la oportunidad de demostrar e inspirar fascinación por el atletismo en prácticamente cualquier lugar público: centros de recreación, áreas peatonales o áreas de deportes de lugares cerrados. Así los deportes pueden ser promovidos de modos hasta ahora inimaginables, ofreciendo a los niños en general una impresión nueva y completamente favorable del atletismo.

Después de numerosas iniciativas de investigación, paneles de discusión y eventos pilotos, ha quedado en evidencia la urgente necesidad de desarrollar un nuevo tipo de programa para niños. El reto, entonces, es el de formular un nuevo concepto de atletismo de pista y de campo singularmente confeccionado según las necesidades de desarrollo de los niños.

La nueva experiencia de movimiento que imaginamos debe proveer como mínimo, los retos de movimientos básicos y variados en un clima de espontaneidad y diversión. Esto requiere de un cambio o modificación del registro tradicional de formas de movimiento que existe actualmente en las áreas de velocidad, carrera de resistencia, saltos y lanzamientos.

En la primavera de 2001, el “Grupo de Trabajo del Atletismo para Niños - IAAF” tomó la iniciativa y desarrolló justamente eso: un concepto de evento para niños que destaca un rumbo diferente del modelo de atletismo de pista y de campo para adultos. El concepto se llamará de aquí en más “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF”.

Los eventos del “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF” otorgan la oportunidad de demostrar e inspirar fascinación por el atletismo en prácticamente cualquier lugar público: centros de recreación, áreas peatonales o áreas de deportes de lugares cerrados. Así los deportes pueden ser promovidos de modos hasta ahora inimaginables, ofreciendo a los niños en general una impresión nueva y completamente favorable del atletismo.

Panamá junto a Bulgaria y Perú se situaron a la vanguardia como los primeros países de un total de 120 incorporados al programa Kids Athletics Nestlé de la Federación Internacional de Atletismo (IAAF).

El informe de la IAAF señala que Bulgaria fue el primer país en poner en ejecución el programa este año a finales del pasado mes de abril, luego siguió Perú a mediados de mayo.

“La idea primordial de este programa es llevar el atletismo a las escuelas primarias y fomentar su práctica a fin de que se convierta a mediano y corto plazo en el deporte más practicado en las escuelas, y además que atraiga a los niños desde muy temprana edad”, comentó Concepción, quien como atleta se desempeñó en la modalidad de marcha o caminata.

Concepción explicó que el Kids Athletics de la IAAF fue creado en 2005 y que desde 2012 tiene a Nestlé como patrocinador mundial.

Según el reporte de la IAAF en el año 2013 otros países como Bolivia, Camerún, Colombia, Ghana, Hungría, India, Malasia, Mozambique, Nueva Zelanda, Nigeria y Singapur se sumarán al Kids Athletics.

El “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF” se lleva a cabo en cinco grupos por edades:

- ◆ Grupo I: niños de edades de 5 y 6 años
- ◆ Grupo II: niños de edades de 7 y 8 años
- ◆ Grupo III: niños de edades de 9 y 10 años
- ◆ Grupo IV: niños de 11 y 12 años

◆ Grupo V: Educación Especial

- ✓ Todos los eventos se desarrollan como eventos de equipo.
- ✓ Todos los niños deben competir varias veces en cada uno de los grupos de eventos.
- ✓ La jurisdicción del evento se divide según un esquema fijo, de tal manera que las tres áreas de las diferentes disciplinas de los grupos de eventos de carrera de velocidad, saltos y lanzamientos puedan desarrollarse al mismo tiempo. La carrera de resistencia se desarrolla al final.
- ✓ Se debe designar a una persona por equipo como suplente en caso de que un miembro regular del equipo se lesione. Sin embargo, una vez sustituido el participante no podrá volver al equipo.⁴

2.2.1.4 Historia del Kids Athletics en El Salvador

A partir del año 2009 inició a través del Instituto Nacional de los Deportes y la Federación Salvadoreña de Atletismo, la difusión del Programa Kids Athletics, con un Instructor que fue capacitado en Puerto Rico, para introducir al Programa de Juegos Estudiantiles en los 14 Departamentos del país.

Como proyecto centroamericano en 2009 se realizaron los Primeros Juegos Estudiantiles Centroamericanos Nivel Primario, con el objetivo de que niños y niñas hasta 12 años, tuviesen la oportunidad de recrearse y hacer deporte ajustado a su edad, respetando los factores psicológicos y físicos de los niños. Dentro del Calendario se tomó a bien realizar el Programa que establece la IAAF.

Después de ese momento se vio la necesidad de introducir la modalidad de Kids Athletics al Programa de los Juegos Deportivos Nacionales, y desde el año 2010 forma parte de este; y a partir del 2011 forma parte de los Juegos Centroamericanos del CODICADER Nivel Primario.⁵

⁴ www.pandeportes.gob

⁵ Lic. Julio Meza, Ex Metodólogo de la Federación Salvadoreña de Atletismo

2.2.1.5 Kids Athletics

Concepto de “ATLETISMO PARA NIÑOS”

El “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF” tiene la intención de provocar excitación jugando al Atletismo.

Nuevos eventos y una organización innovadora permitirá a los niños descubrir actividades básicas: carreras de velocidad, de resistencia, saltos, lanzamientos en cualquier sitio (estadio, patio de juegos, gimnasio, cualquier zona deportiva disponible, etc.)

Los juegos de atletismo les proporcionarán a los niños la oportunidad de lograr el máximo beneficio de la práctica del Atletismo, en términos de Salud, Educación y Autorrealización

2.2.1.5.1 Objetivos

Estos son los objetivos de organización del concepto del “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF”:

- Que un gran número de niños pueda estar activo al mismo tiempo.
- Que se experimenten las formas de movimientos variadas y básicas.
- Que no sólo los niños más fuertes y veloces hagan una contribución para un buen resultado.
- Que las demandas de habilidad varíen según la edad y el requisito de coordinación de las destrezas.
- Que se infunda en el programa un signo de aventura, ofreciendo un enfoque del Atletismo adecuado a los niños.
- Que la estructura y puntaje de los eventos sea sencilla y basada en el orden de posición de los equipos.
- Que se requieran pocos asistentes y jueces.
- Que se ofrezca el atletismo como un evento de equipos mixtos (niños y niñas juntos)

Los objetivos de contenido de los eventos del “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF” son:

Promoción de la salud – Uno de los principales objetivos de todas las organizaciones involucradas en el deporte debe ser el de alentar a los niños a jugar y consumir sus energías para preservar la salud a largo plazo. El “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF” está singularmente diseñado para responder a este desafío, por la variada naturaleza de las actividades de juegos y por las características físicas que requiere su práctica.

La creciente demanda de las formas de juego proporcionas a los niños contribuirá a su desarrollo general armonioso.

Interacción social – El programa del “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF” es un factor provechoso para la integración de los niños en un entorno social. Los eventos en equipo donde cada uno hace su contribución al juego, son la oportunidad para los niños de enfrentar y aceptar sus diferencias. La simplicidad de las reglas y la naturaleza inofensiva de los eventos propuestos, permite a los niños cumplir el papel de oficiales y entrenadores. Estas responsabilidades que ellos realmente asumen son momentos especiales donde pueden experimentar una ciudadanía.

Carácter de Aventura – Para estar estimulados, los niños necesitan tener el sentimiento de que realmente pueden ganar el evento en el que participan. La fórmula seleccionada (equipos, eventos, organización) conspira para mantener el resultado del evento incierto hasta la última disciplina. Este es un elemento impulsor para la motivación de los niños.

a) Principio de equipo

El trabajo en equipo es un principio básico del “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF”. Todos los miembros del equipo hacen una contribución para los resultados, en ocasión de las carreras (relevos) o aportes individuales al resultado del equipo en general (en cada evento) La participación individual contribuye al resultado del equipo y refuerza el concepto de que la participación de cada niño debe ser valorada. Cada niño toma parte de todos los eventos, lo que evita la precoz especialización. Los equipos son mixtos (compuestos de 5 niñas y 5 niños, en lo posible)

b) Grupo de Edades y Programa de Eventos

El “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF” se lleva a cabo en cinco grupos de edades:

- ◆ • Grupo I: niños de edades de 5 y 6 años
- ◆ Grupo II: niños de edades de 7 y 8 años
- ◆ Grupo III: niños de edades de 9 y 10 años
- ◆ Grupo IV: niños de 11 y 12 años
- ◆ Grupo V: Educación Especial

- Todos los niños deben competir varias veces en cada uno de los grupos de eventos.

- El evento se organiza de acuerdo a un principio de rotación, de tal forma que los equipos se turnen en cada estación. Para cada estación, cada miembro de un equipo tiene 1 minuto para competir (10 niños = 10 minutos). Luego de la realización de las distintas disciplinas de los grupos de eventos (velocidad/carreras/vallas, lanzamientos/impulsos y saltos) todos los equipos participan del evento de Resistencia al final.

Propuestas de nuevos eventos para los tres Grupos de edades de 7/8, 9/10 y 11/12.

Estas propuestas para cada categoría son adaptables. Los niños se pueden cambiar a diferentes grupos de eventos (a las categorías de los menores en particular cuando son principiantes).

Se debe cubrir toda la gama de eventos durante los diferentes encuentros que se ofrecerán a los niños. Los programas extra de competencia garantizarán que los niños experimenten completamente las variadas formas de los movimientos atléticos y que se beneficien con una formación física integral.

GRUPOS POR EDADES	I	II	III	IV	V
EDAD (en años)	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 12	Educación Especial
GRUPO DE EVENTOS DE LANZAMIENTO					
1. Lanzamiento al blanco (precisión)	X	X	X	X	X
2. Lanzamiento arrodillado		X	X	X	X
3. Lanzamiento hacia atrás		X	X	X	
4. Lanzamiento desde sentado					X
5. Lanzamiento rotacional		X	X	X	
6. Lanzamiento jabalina para niños (con torpedo)	X	X	X		X
7. Lanzamiento disco				X	
8. Lanzamiento jabalina				X	
TOTAL DE EVENTOS	6	17	20	23	8

c) Materiales y Equipamiento

En algunos casos, se requiere equipamiento especialmente desarrollado y construido para la conducción del programa del “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF”. Este equipamiento puede armarse fácilmente, transportarse sin ningún problema y colocarse y quitarse rápidamente. Si, por cualquier razón, no se puede obtener este equipamiento, el programa se puede llevar a cabo con materiales locales y productos artesanales. Se mantiene el criterio más importante que se respeten las propiedades y características de los materiales definidos para el programa “Atletismo para Niños IAAF”.

d) Ubicación y Duración

Los requerimientos de espacio para la ubicación del “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF” son simples. Sólo se necesita un área llana (por ejemplo, césped, terreno limpio, cancha de cenizas o asfalto – 60m x 40m).

El evento se desarrolla dentro de un tiempo límite y una estructura específica. Concretamente, la competencia Atletismo para Niños (9 equipos con 10 miembros cada uno) puede completarse en alrededor de dos horas, incluido el procesamiento de resultados. En el marco de este gran evento se pueden realizar otros más cortos con la combinación de 6 equipos y 7 eventos (3 Carreras, 2 Saltos y 2 Lanzamientos). En este caso, el evento completo no puede durar más de 1h 15m, con la premiación incluida.

Instrucciones de Uso y Seguridad

Los diferentes eventos están destinados a categorías de edades específicas. Son adecuados para los grupos de edades definidos en el presente documento como prioridad. Sin embargo, los animadores y líderes deben evaluar el nivel real de los niños y ofrecerles las actividades más adecuadas. Vale la pena considerar la realización de un primer encuentro con principiantes de 9/10 años con eventos destinados a categorías menores (7/8 años).

Esta propuesta es válida para todas las categorías. En cualquier caso, se recomienda ampliar el rango de eventos en un grupo de edades, con eventos de otro grupo de edades menores. Por ej.: Se puede proponer “Fórmula Uno”, Rebotes Cruzados, Lanzamiento Arrodillado, para las edades de

9/10 Relevos de velocidad / Vallas

Breve descripción: Relevé combinado de carrera de velocidad y vallas

Procedimiento

El equipamiento se instala como se observa en la figura. Son necesarias dos líneas para cada equipo: una con y otra sin vallas. La primera distancia es la de vallas y luego los miembros del equipo corren la distancia de velocidad como una prueba regular de Relevos. El evento se completa cuando todos los miembros de del equipo han cubierto ambas distancias, la de velocidad y vallas. El relevé se realiza de tal forma que el traspaso se ejecute con la mano izquierda.

Puntaje

El ranking se evalúa según el tiempo: el equipo ganador es el que posee menor tiempo. Los siguientes equipos se clasifican según el orden de tiempo.

Asistentes

Para una organización eficiente, se requiere de un asistente por equipo. Esta persona tiene las siguientes obligaciones:

- Controlar el curso regular del evento.
- Tomar el tiempo.
- Llevar el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento.

Carrera de “Resistencia de 8”

Breve descripción: Carrera de ocho minutos en un circuito de unos 150 m

Procedimiento

Cada equipo tiene que correr alrededor de un circuito de 150 m (ver figura) desde un punto de partida determinado. Cada miembro de equipo intenta correr alrededor del circuito cuantas veces le sea posible en 8 minutos. La orden de partida es para todos los equipos a la vez (silbato o disparo, etc.). Cada miembro del equipo comienza con una tarjeta (pelota, trozo de papel, corcho o algo similar) que tiene que regresar a su equipo luego de completar una vuelta al circuito, y antes de comenzar nuevamente, toma una nueva tarjeta o similar, y así sucesivamente. Después de 7 minutos se anuncia el último minuto con otro silbato o disparo. Después de los 8 minutos se indica la finalización de la carrera con una señal final.

Puntaje

Después de finalizar, todos los participantes entregan todas las tarjetas al asistente quien las cuenta para el puntaje. Sólo se cuentan las vueltas completas; las que no están completas se ignoran.

Asistentes

Para una organización eficiente del evento se requiere de, al menos, dos asistentes por equipo. Son responsables de designar la línea de comienzo y la de finalización, también de manipular, juntar y contar las tarjetas. También deben registrar los tantos en las planillas del evento. Además, se requiere de un asistente de salidas responsable de controlar el tiempo y de dar las otras señales (último minuto y señal final).

Fórmula Uno

Breve descripción: Relevos combinados de carrera plana, vallas y de velocidad - Slalom

Procedimiento

La distancia es de alrededor de 60 u 80m y está dividida en áreas para la carrera de velocidad plana, para la carrera de vallas y la de slalom alrededor de postes (ver figura). Se utiliza un aro blando como testimonio de relevos. Cada participante debe comenzar con un rol adelante sobre la colchoneta.

El “Fórmula Uno” es un evento de equipo en el cual cada miembro del equipo debe completar una vuelta. Pueden participar hasta seis equipos a la vez sobre el circuito.

Puntaje

El ranking se evalúa según el tiempo: el equipo ganador es el que posee menor tiempo. Los siguientes equipos se clasifican según el orden de tiempo.

Asistentes

Serán necesarios al menos dos asistentes para cada área (vallas, slalom) para instalar adecuadamente el equipamiento. Además de los asistentes de equipos, serán necesarios dos ayudantes para actuar como jueces en las zonas de traspaso. Una persona debe cumplir la función de asistente de salidas. Finalmente, existe la necesidad de contar con la mayor cantidad de cronometradores como equipos participantes en el evento. Los cronometradores también son responsables de registrar los puntajes en las planillas del evento.

Salto en Sentadillas Hacia Adelante

Breve descripción: Saltos en dos pies hacia delante desde posición de sentadillas

Procedimiento

Desde una línea de salida, los participantes realizan un “salto de rana” detrás de otro (“salto de rana”: salto en dos pies en sentadillas hacia delante). El primer participante del equipo se para con la punta de los dedos de los pies en la línea de salida. Realiza una sentadilla y salta lo más lejos posible hacia delante, cayendo sobre ambos pies. Si un participante cae hacia atrás, se marca, por ej., el punto de caída de su mano. El punto de caída, a su vez, es el punto de partida del segundo saltador del equipo quien continúa con su “salto de rana” desde allí. El tercer compañero de equipo salta desde el punto de caída del segundo. El evento se completa cuando el último miembro del equipo ha saltado y se marca ese punto de caída. El procedimiento completo se repite una segunda vez (segundo intento).

Puntaje

Compite cada miembro de equipo. La distancia total de todos los saltos es el resultado del equipo. El puntaje del equipo se basa en el mejor resultado de los dos intentos.

La medición se registra a intervalos de 1 cm.

Asistentes

Para este evento se requiere un asistente por equipo con las siguientes obligaciones:

- Controlar y regular el procedimiento (línea de partida, caída).
- Medir la distancia total de cada intento.
- Registrar el puntaje en la planilla del evento

Carrera en Escaleras

Breve descripción: Carrera de ida y vuelta sobre una escalera

Procedimiento

Se colocan dos conos marcadores a una distancia de 9,5 m. de separación. Se ubica sobre el suelo una escalera de coordinación a igual distancia de los conos (ver figura). Al

comienzo, el participante se para en posición de zancada (salida de parado) con las puntas de los pies sobre la línea de partida que se encuentra a nivel del primer cono. A la orden de salida, el participante corre hacia la escalera, (50 cm. de distancia entre escalones) tan rápido como le sea posible y corre hacia el segundo cono. Después de tocar el cono con la mano, el participante gira rápidamente y corre nuevamente de un extremo al otro de la escalera hacia el primer cono. El cronómetro debe detenerse cuando el participante toca este cono. Si un participante abandona el área de la escalera o salta sobre ella, el asistente que se encuentra junto al siguiente cono extiende en 1 m la distancia a recorrer (un asistente debe estar junto a cada cono). De este modo se penaliza al participante que no ha ejecutado correctamente la tarea ya que debe correr una distancia mayor. Si cometiera dos errores, la distancia se extiende a 2 m y así sucesivamente.

Puntaje

Después de dos intentos se considera el de mejor puntaje.

Asistentes

Para una eficiente organización del evento se requerirán dos asistentes con las siguientes obligaciones:

- Comenzar el evento.
- Controlar y regular el evento.
- Tomar el tiempo.
- Registrar el puntaje en la planilla del evento

Rebotes Cruzados

Breve descripción: Saltos en dos pies con cambio de dirección

Procedimiento

Desde el centro de la cruz de salto, el participante salta hacia delante, hacia atrás y hacia los costados. Específicamente, el punto de partida es el centro de la cruz hacia delante; luego hacia atrás hacia el centro; luego hacia la derecha y nuevamente hacia el centro;

luego hacia la izquierda y nuevamente hacia el centro; y finalmente, hacia atrás nuevamente hacia el centro.

Puntaje

Cada miembro de equipo tiene 15 segundos de tiempo de intento en los que debe llevar a cabo tantos rebotes en dos pies como le sea posible. Cada cuadro (frente, centro, ambos lados, atrás) se marca con un punto, de modo que en una ronda se puede obtener un máximo de ocho puntos. Luego de los dos intentos se considera el de mejor puntaje.

Asistentes

Para este evento se requiere de un asistente por equipo con las siguientes obligaciones:

- Dar la orden de comienzo.
- Controlar y regular el procedimiento.
- Controlar el tiempo y contar el número de rebotes.
- Registrar el puntaje en la planilla del evento

Saltos con Cuerda

Breve descripción: Skipping con cuerda (15 segundos)

Procedimiento

El participante se para con pies paralelos en la posición de salida sosteniendo la cuerda de saltos detrás de su cuerpo con ambas manos. Cuando se da la orden, la cuerda se trae hacia delante de la cabeza y hacia abajo frente del cuerpo y el participante salta sobre ésta. El proceso cíclico se repite tantas veces como sea posible en 15 segundos. Este evento está destinado exclusivamente al grupo por edades I. Los niños deben saltar con ambos pies. Cada niño tiene dos intentos.

Puntaje

Compite cada miembro del equipo. Se cuenta cada toque de la cuerda sobre el suelo. El mejor resultado de cada miembro de equipo se considera para el puntaje final del equipo.

Asistentes

Para una eficiente organización de este evento se requiere de un asistente quien tiene las siguientes obligaciones:

- Comenzar el evento.
- Regular los saltos y asegurarse de que se realicen en forma correcta.
- Controlar el tiempo.
- Marcar el puntaje y registrarlo en la planilla del evento.

Salto Triple en Área Limitada

Breve Descripción: Salto triple ejecutado dentro de un área limitada

Procedimiento

El atleta selecciona un área de Salto Triple adaptada a su nivel. Luego de tomar una carrera de aproximación de 5m de máximo, completa un rebote, un paso y un salto (hop, step, jump). Se considera el mejor de dos intentos. Se registra cada intento y se retiene el mejor para el total del equipo. Para el grupo de 7/8 años, es necesario que el evento se realice dentro de dos líneas definidas. Zonas de salto (tabla de puntaje): 1m=1 punto, 1,25m=2 puntos, 1,50m=3 puntos. Para el grupo de 9/10 años, el evento se puede completar en cualquiera de las líneas seleccionadas. Zonas de salto (tabla de puntaje): 1,50m=1 punto, 1,80m=2 puntos, 2,15m=3 puntos.

Puntaje

El ranking se basa en los resultados: el equipo ganador será aquél con el mejor puntaje total. Los otros equipos serán ubicados de acuerdo al orden de sus resultados. Los puntos se asignan de acuerdo al procedimiento regular (9 equipos: 1ro = 9 puntos, 2do = 8 puntos, etc.)

Asistentes

Para una eficiente organización de este evento se requiere de un asistente quien tiene las siguientes obligaciones:

- Comenzar el evento.
- Tomar nota de los resultados.
- Otorgar el puntaje y registrarlo en la planilla del evento

Lanzamiento de la Jabalina para Niños

Breve descripción: Lanzamientos de la jabalina para niños con un brazo

Procedimiento

El lanzamiento de la jabalina para niños se realiza desde un área de aproximación de 5m. Luego de una breve carrera de aproximación, el participante lanza la jabalina hacia la zona de lanzamiento desde la línea límite (grupos por edades I y II lanzan jabalinas blandas, mientras que el grupo por edades III lanza jabalinas turbo). Cada participante tiene dos intentos.

Nota sobre Seguridad: Ya que la seguridad es vital en la competencia de lanzamiento de la jabalina para niños, sólo se permite la presencia de los asistentes en la zona de caída. Está estrictamente prohibido lanzar la jabalina nuevamente hacia la línea límite.

Puntaje

Cada lanzamiento se mide a 90° (ángulo recto) de la línea límite y se registra a intervalos de 25 cm (tomándose el número mayor cuando la caída se da entre líneas). El mejor de los dos intentos de cada miembro del equipo se considera para el puntaje final del equipo.

Asistentes

Este evento requiere dos asistentes por equipo con las siguientes obligaciones:

- Controlar y regular el procedimiento.
- Evaluar la distancia de caída de la jabalina (medición a 90° de la línea límite).
- Llevar la jabalina nuevamente a la línea límite.
- Llevar el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento.

Lanzamiento Arrodillado

Breve descripción: Lanzamiento de la pelota medicinal con ambas manos, arrodillado

Procedimiento

El participante se arrodilla en la colchoneta (u otro tipo de superficie blanda) frente a un objeto blando elevado (por ejemplo una colchoneta de salto o de espuma). El

participante se reclina hacia atrás (tensionando el cuerpo) y lanza la pelota (1 kg) a máxima distancia, utilizando ambas manos sobre la cabeza mientras está arrodillado. Después del lanzamiento el participante puede caer hacia delante sobre la colchoneta que está frente a él.

Nota sobre Seguridad: La pelota nunca debe lanzarse nuevamente a los participantes. Se aconseja que se la lleve de regreso o se la haga rodar hacia la línea límite para el próximo lanzador.

Puntaje

Cada participante tiene dos intentos. La medición se registra a intervalos de 20 cm (tomando el número mayor cuando la caída es entre líneas) y a 90° (ángulo recto) de la línea límite. El mejor de los dos intentos de cada miembro del equipo es el que se considera para el puntaje final del equipo.

Asistentes

Este evento requiere dos asistentes por equipo con las siguientes obligaciones:

Controlar y regular el procedimiento.

- Evaluar la distancia de caída de la pelota (medición a 90° de la línea límite).
- Llevar o hacer rodar la pelota hacia la línea límite.
- Llevar el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento.

Lanzamiento al Blanco Sobre una Varilla

Breve descripción: Lanzamiento al blanco con un brazo

Procedimiento

El lanzamiento al blanco se realiza con una carrera de aproximación de 5m. Se ubica una varilla a unos 2,5m de altura; el área de blanco sobre el suelo a una distancia de 2,5m de la varilla. El objeto elegido se lanza sobre la varilla. El participante lanza desde una distancia seleccionada. Es necesario marcar cuatro líneas: a 5m, 6m, 7m u 8m de distancia de la varilla. Cada participante tiene tres intentos para dar al blanco con el

objeto lanzado. En cada intento, el participante puede elegir lanzar desde cualquiera de las cuatro líneas, potencialmente, a mayor distancia mayor es el puntaje.

Puntaje

Dar en la zona del blanco – o al menos sobre sus bordes, se considera como un intento válido. Los puntos se registran por cada acierto (lanzamientos desde los 5 m = 2 puntos, 6 m = 3 puntos, 7 m = 4 puntos, 8 m = 5 puntos). Si el objeto se lanza sobre la varilla pero no acierta al blanco, se considera 1 punto. Cada participante tiene tres intentos, la suma de éstos se considera para el puntaje total del equipo.

Asistentes

Para organizar este evento se requiere un asistente con las siguientes obligaciones:

- Controlar y regular el procedimiento del evento (distancia de lanzamiento y aciertos).
- Llevar el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento.

Eventos para 9/10 años

Carrera de Resistencia Progresiva

Breve descripción: Carrera larga sobre distancia corta marcada a velocidad progresiva.

Procedimiento

Cada miembro de un equipo tiene que correr alrededor de un circuito de aproximadamente 100m tantas veces como sea posible a un ritmo progresivo (ver fig. y tablas de Velocidad / Tiempo). La conclusión de cada vuelta equivale a un punto para el equipo. Se registran todas las vueltas realizadas por todos los miembros del equipo.

Puntaje

El resultado del equipo se basa en el número total de vueltas completas logradas por el equipo.

Asistentes

Son necesarios, al menos, 4 asistentes por equipo para organizar este evento. Uno es responsable de la Tabla de Velocidad / Tiempo, uno para la “puerta de apertura y cierre” y los otros registran las vueltas realizadas en la tarjeta del evento.

Instrucciones de Uso

Diagramar una Tabla de Carrera abriendo la puerta de 5' en el tiempo parcial programado para la carrera.

Tabla de Velocidad Ejemplo de Tablas

Tabla de Velocidad	
Velocidad km/h	Tiempo s/100m
8 km/h	45"
9 km/h	40"
10 km/h	36"
11 km/h	33"
12 km/h	30"
13 km/h	27"
14 km/h	25"
15 km/h	23"
16 km/h	22"
17 km/h	21"
18 km/h	20"
19 km/h	19"
20 km/h	18"

Ejemplo de Tablas			
Carrera Velocidad/Vuelta	Puerta Abierta	Carrera Velocidad/Vuelta	Puerta Abierta
12 km/h	30"	10 km/h	36"
12 km/h	01:00	10 km/h	01:12
13 km/h	01:27	11 km/h	01:45
13 km/h	01:54	11 km/h	02:18
14 km/h	02:19	12 km/h	02:48
14 km/h	02:44	12 km/h	03:18
15 km/h	03:07	13 km/h	03:45
15 km/h	03:30	13 km/h	04:12
16 km/h	03:52	14 km/h	04:37
16 km/h	04:14	14 km/h	05:02
17 km/h	04:35	15 km/h	05:25
18 km/h	04:55	15 km/h	05:48
19 km/h	05:14	16 km/h	06:10

Atención: Estas tablas se presentan como ejemplo: de 10 a 19 km/h. Se redondea el tiempo para la distancia de 100m para facilitar las cosas. Los atletas corren dos vueltas a cada ritmo de, excepto para la aceleración final en el último tramo de la carrera. Según el nivel de los alumnos, los animadores seleccionarán la fórmula de carrera adecuada. El puntaje se basará en el número de vueltas completas (1 punto por vuelta)

Relevos de Velocidad / Vallas en slalom

Breve descripción: Relevos de distancias combinadas de velocidad y slalom.

Procedimiento:

La estación se organiza según se indica en la figura. Se necesitan dos líneas por cada equipo: una con y otra sin vallas. La primera distancia es la de vallas combinadas con los postes de slalom, luego los miembros del equipo corren la distancia de velocidad como un Relevos regular.

El evento se completa una vez que cada miembro del equipo haya corrido tanto la distancia llana como la de slalom/vallas. Los participantes transportan un anillo blando (testimonio) en la mano izquierda y se la entregan al receptor que la recibe con la misma mano.

Puntaje

El ranking se evalúa de acuerdo al tiempo: siendo el ganador el equipo con mejor tiempo. Los demás equipos se acomodan según ese orden de tiempo. En caso de haber menor cantidad de equipos que andariveles disponibles, el ranking se puede establecer directamente de acuerdo a la colocación final de cada equipo.

Asistentes

Para una organización eficiente, es necesario un asistente por equipo. Esta persona tiene las siguientes obligaciones:

- Controlar el regular desempeño del evento
- Tomar el tiempo
- Llevar el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento

Salto en Largo con Garrocha

Breve descripción: Saltar a distancia utilizando una garrocha

Procedimiento

El participante corre desde una aproximación de 5 m (la línea de salida marcada con un cono o varilla) hacia una colchoneta con cubiertas o similar para clavar la garrocha. El despegue debe realizarse con una pierna (saltadores diestros – salen con impulso de pie izquierdo - deben tomar la garrocha con su mano derecha arriba) ‘Suspendiéndose’ de la garrocha, el saltador se transporta sobre una segunda marca en dirección al objetivo (colchonetas o cubiertas). Los objetivos se distribuyen como en la figura, el primer objetivo ubicado a 1 metro atrás de la marca. Se recomienda no dejar caer la garrocha durante el salto. La garrocha no debe medir más de 2 m.

Puntaje

Cada participante tiene dos intentos. Si el participante cae dentro del objetivo #1, corresponden 2 puntos; si la caída ocurre dentro del objetivo #2, corresponden 3 puntos; y así sucesivamente [objetivo #3 (= 4 puntos), objetivo #4 (= 5 puntos) y objetivo #5 (= 6 puntos)]. Si al caer toca el borde de la colchoneta o goma, el salto se considera “válido”. Si al caer, una pierna queda dentro de la colchoneta o goma y la otra fuera, se descuenta un punto. Los jueces deben advertir a los atletas sobre las reglas.

Asistentes

Para este evento se requiere de un asistente quien tiene las siguientes obligaciones:

- Controlar la altura y amplitud de la toma
- Controlar que la caída sea correcta
- Marcar el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento.

Salto de Longitud Riguroso

Breve descripción: Salto de carrera reducida en busca de distancia con precisión.

Procedimiento

Con una carrera de aproximación de 10m como máximo, los participantes completan un salto en largo con requisitos estrictos respecto de la precisión del impulso de salida y la caída. El puntaje se asigna de la siguiente manera (las distintas áreas se definen de antemano):

- área de caída: el puntaje se asigna de acuerdo a la posición inestable con que se alcance el objetivo (área #3 = 3 puntos)
- si cae con ambos pies parado, se le asigna 1 punto más
- si logra un impulso preciso: + 2 puntos = en la zona de impulso + 1 punto = en la zona definida +/- 10cm 0 puntos = fuera de la zona de impulso

Puntaje

Cada miembro del equipo cuenta con tres intentos. Se registran todas las distancias logradas. Se le asigna el mejor puntaje logrado por cada miembro del equipo para el total del grupo.

Asistentes

Es necesario un asistente por equipo para este evento. Esta persona tiene que:

- controlar la precisión del impulso
- controlar la precisión de la caída
- contar los puntos para cada atleta
- sacar los puntajes y registrarlos en la tarjeta el evento.

Lanzamiento Rotacional

Breve descripción: Lanzamiento hacia diferentes objetivos con movimiento rotacional.

Procedimiento

El área completa entre dos postes (o entre postes de arco de fútbol) se divide en tres zonas de igual medida: zona izquierda, central y derecha. Desde una posición lateral de parado 5m frente a la zona central, el participante lanza una pelota (u objeto similar) de lado con brazo completamente extendido, hacia la red o postes de arco de fútbol (de modo similar al lanzamiento del disco o voleo de lado de una raqueta de tenis). Cada participante tiene dos intentos para lanzar el objeto a través de la zona que mejor corresponda a su brazo de lanzamiento (por ejemplo: un lanzador zurdo intentará lanzar el objeto hacia la zona izquierda).

Puntaje

Si el participante diestro lanza el objeto a través de la zona derecha, se consideran tres puntos; dos puntos si el lanzamiento es a través de la zona central y uno si es en la izquierda. Si se acierta sobre el borde de una zona, se considera el mayor puntaje. Para los lanzadores zurdos el puntaje se considera en la secuencia opuesta. Si un lanzador no acierta la zona de objetivo (cerca, arriba o abajo) o pisa más allá la línea límite, tiene un

lanzamiento extra para lograr puntaje. El mejor de los dos intentos de cada miembro del equipo es el que se considera para el puntaje final del equipo.

Asistentes

Para este evento se requieren dos asistentes con las siguientes obligaciones:

- Controlar y regular el procedimiento.
- Llevar nuevamente el equipamiento de lanzamiento a la línea límite.
- Llevar el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento

Lanzamiento Hacia Atrás

Breve descripción: Lanzamiento hacia atrás a distancia con pelota medicinal

Procedimiento

El participante se para con piernas paralelas, talones sobre la línea límite y de espaldas a la dirección del lanzamiento. Sostiene la pelota abajo, frente al cuerpo con ambas manos y brazos estirados. El participante se pone en cuclillas (para tensionar los músculos del muslo) y rápidamente extiende las piernas, luego los brazos, para lanzar la pelota hacia atrás sobre la cabeza a máxima distancia en el área de caída. Después del lanzamiento, el participante puede pisar la línea límite (es decir, pisar hacia atrás) Cada participante tiene dos intentos.

Puntaje

La medición se realiza a 90° (ángulo recto) de la línea límite y se registra a intervalos de 20 cm, considerándose el número mayor cuando la caída es entre intervalos.. El mejor de los dos intentos de cada miembro del equipo es el que se considera para el puntaje final del equipo.

Asistentes

Este evento requiere de dos asistentes por equipo con las siguientes obligaciones:

- Controlar y regular el procedimiento.
- Evaluar la distancia de caída de la pelota (medición a 90° de la línea límite) y llevar la pelota de regreso hacia la línea límite

- Llevar el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento

“Fórmula en Curvas”: Velocidad y Vallas

Breve Descripción: Relevos combinados de velocidad y vallas con curvas

Procedimiento

Son necesarias dos líneas para cada equipo: una para el traspaso de velocidad y la segunda para el segundo traspaso de vallas. Todos los miembros de un equipo se reúnen antes de la zona de traspaso de 10 metros. El primer participante comienza a correr el trayecto llano hasta el primer poste con banderín, gira a su alrededor para regresar en dirección a su equipo. Al ingresar a la zona de traspaso, el participante le entrega el aro (testimonio) a su compañero que corre su trayecto y le pasa el aro al tercer integrante y así sucesivamente. El participante que recibe el relevo comenzará a correr desde la zona de traspaso. El cronómetro se activa cuando el primer participante pasa por la línea de salida (ingreso de la zona de relevos) y se para cuando el último miembro del equipo cruza la línea de meta (ingreso de la zona de relevo) una vez finalizado su trayecto.

Puntaje

Se realiza un ranking de acuerdo al tiempo del equipo vencedor. Los restantes equipos se colocan de acuerdo a los tiempos logrados.

Asistentes

Para una eficiente organización, es necesario un asistente por equipo. Esta persona tiene las siguientes funciones:

- Controlar el regular transcurso del evento
- Tomar el tiempo
- Llevar el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento

“Fórmula en Curvas”: Relevos de Velocidad

Breve Descripción: Relevos de velocidad con curvas

Procedimiento

Son necesarias dos líneas para cada equipo: una con la zona de traspaso y la otra no. Todos los miembros de un equipo se reúnen antes de la zona de traspaso de 10 metros. El primer participante comienza a correr el trayecto hasta el primer poste con banderín, gira a su alrededor para correr la línea recta. Al ingresar a la zona de traspaso, el participante le entrega el aro (testimonio) a su compañero que corre la misma distancia y le pasa el aro al tercer integrante y así sucesivamente. El corredor receptor comenzará a correr desde la zona de intercambio. El cronómetro se activa cuando el primer participante pasa por la línea de salida (ingreso de la zona de relevos) y se para cuando el último miembro del equipo cruza la línea de meta (ingreso de la zona de relevo) una vez completada su distancia.

Puntaje

Se realiza un ranking de acuerdo al tiempo del equipo vencedor. Los restantes equipos se colocan de acuerdo a los tiempos logrados.

Asistentes

Para una eficiente organización, es necesario un asistente por equipo. Esta persona tiene las siguientes funciones:

- Controlar el regular transcurso del evento
- Tomar el tiempo
- Llevar el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento

Carrera con Vallas

Breve Descripción: Carrera sorteando vallas a intervalos regulares

Procedimiento

La distancia entre vallas es la misma que se observa en la Fig. Este es un evento en equipos en el cual cada participante corre en forma individual. El participante se para frente a la línea de salida dispuesto a partir ante una señal, o el golpeteo del dispositivo de salidas (clapper) luego de la voz de “listos”. Completa la distancia para cruzar la línea final lo más rápido posible y se le asigna su resultado individual. Dos participantes

corren simultáneamente dos distancias paralelas ante una misma señal de salida. La distancia está marcada con 4 vallas con intervalos de 7 metros. La línea de salida y la primera valla = separadas por 10 metros. Distancia de la última valla hasta la línea final = 9 metros.

Puntaje

El ranking se basa en la suma de resultados logrados por todo el equipo: el equipo vencedor será el que logre mejor tiempo. Los equipos restantes se posicionan de acuerdo a sus tiempos finales.

Asistentes

Para este evento es necesario un cronometrador experimentado para cada andarivel. Una persona debe dar la señal de salida. Los cronometradores también tendrán que registrar los puntajes en la tarjeta del evento

Carrera de Resistencia de 1000m

Breve Descripción: Carrera de 1000 metros en equipo

Procedimiento

Cada integrante de un equipo corre 5 vueltas a un circuito de alrededor de 200 metros (ver fig.) desde un punto de salida bien marcado. Se registra el tiempo de cada integrante del equipo. La distancia se lleva a cabo desde dos puntos de salida diametrales, como máximo se colocarán dos equipos en cada punto.

Puntaje

El puntaje del equipo es la suma de los resultados individuales de sus integrantes.

Asistentes

Son necesarios 2 asistentes por equipo para la organización del evento. Podrá haber sólo 4 equipos completando la distancia a la vez, lo que implica que se necesitará de la disponibilidad de otros asistentes o líderes de equipo para colaborar

Lanzamiento de la jabalina para jóvenes

Breve Descripción: Lanzamiento con un brazo en busca de distancia/precisión con una jabalina apropiada

Procedimiento

El lanzamiento se realiza con una carrera de aproximación en un área de 5 metros. El participante lanza la jabalina lo más lejos posible (=30m) en dirección a los marcadores. Si la jabalina cae más allá de los 30m de distancia, dentro de una zona de puntería de 5 metros de ancho, se le otorga un bono adicional de 10m.

La distancia lograda se registrará directamente desde los marcadores establecidos o desde una cinta desenrollada en el suelo. Se miden las distancias obtenidas en cada uno de los tres intentos de cada participante.

Puntaje

Se registra el mejor resultado de cada participante y se agrega a los resultados de los otros compañeros de equipo. El resultado final del equipo será la suma de estos marcadores.

Asistentes

Es necesario un asistente para este evento y estará encargado de:

- Controlar el regular transcurso del evento
- Llevar el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento

Lanzamiento del disco para jóvenes

Breve Descripción: Lanzamiento con un brazo en busca de distancia/precisión con un disco apropiado (“Ludidisc”)

Procedimiento

Desde una zona de aproximación de 3 metros, el atleta lanza con un movimiento rotatorio un objeto plano de fácil manejo. El objeto debe caer dentro de la zona delimitada (10 m de ancho como máximo). El participante lanza la mayor distancia posible (tanto como 30 metros) a lo largo de una línea con marcadores. Si el disco cae

más allá de los 30 metros de distancia, dentro de un sector de puntería de 5 metros de ancho, obtiene un bono adicional de 10m. La medición se realiza desde la marca más cercana dejada por el objeto, en ángulo recto a la cinta métrica a lo largo de la línea de la zona de caída. Cada participantes tiene dos intentos, ambos se miden y registran.

Nota de Seguridad: Como la seguridad es fundamental en la prueba de Lanzamiento del Disco, solo se le permitirá a los asistentes permanecer en la zona de caída. Está estrictamente prohibido lanzar el disco antes de recibir la señal de inicio.

Puntaje

Cada lanzamiento se mide en ángulo de 90° (ángulo recto) a la línea de lanzamiento. El mejor de los dos intentos de cada miembro del equipo contribuirá para el puntaje total del grupo. El otro lanzamiento se utiliza para compararlo con los otros para armar el ranking de este evento.

Asistentes

Son necesarias dos personas por equipo para este evento. Los mismos tienen las siguientes obligaciones:

- Controlar y regular el procedimiento
- Determinar la distancia cuando cae el disco (medición a 90° de la línea de lanzamiento)
- Devolver los discos a la línea de lanzamiento
- Obtener el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento

Salto en Largo con Garrocha sobre Arena

Breve Descripción: Salto en búsqueda de distancia sobre un obstáculo utilizando una garrocha, cayendo en un cajón de arena.

Procedimiento

Desde un área de aproximación de 10 metros como máximo (marcas obligatorias: un cono, una varilla o cinta), el participante corre en dirección a una banda circular/cubierta/colchoneta colocada delante en el cajón. El despegue se debe realizar despegando con un solo pie (saltadores diestros – con un impulso del pie izquierdo –

sostener la garrocha con su mano derecha arriba). El participante clava la garrocha cerca de la línea de despegue, se “monta” a la misma y pasa por encima de un obstáculo superable forzándose a realizar un salto en alto básico. Luego debe caer dentro del objeto colocado como objetivo (cubiertas o colchonetas). Los objetivos están colocados como en la figura (el primer objetivo ubicado 1m dentro del cajón de arena) El participante debe caer con los dos pies (para evitar riesgos de lesión). La garrocha se debe tomar con ambas manos (!) como en el dibujo hasta que la caída esté completa. Finalmente, está prohibido cambiar la toma de la garrocha durante el salto.

Puntaje

Cada participante tiene dos intentos, si cae dentro de #1, se le asigna 1 punto, si la caída se produce dentro del objetivo #2, se le otorgan 2 puntos y así sucesivamente (objetivo #3 = 3 puntos, objetivo #4 = 4 puntos). Cuando toca el borde de una cubierta/colchoneta al caer, el salto se considera “exitoso”, si luego de caer, ambas piernas están dentro de la cubierta/colchoneta, se otorga un punto adicional. Cuando ambos pies caen fuera de la cubierta/colchoneta, se le otorga al participante un salto extra para que lo realice correctamente. Tocar el obstáculo está penalizado con un punto.

Asistentes

Es necesario un asistente para este evento y esta persona tiene las siguientes obligaciones:

- Controlar la altura y ancho de la toma
- Controlar la correcta caída
- Obtener el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento

Salto en Largo con Corta Aproximación

Breve Descripción: Salto en busca de distancia.

Procedimiento

Cada participante comienza desde el extremo más distante de la zona de aproximación, toma una carrera de 10 metros (marcado con un cono o varilla) y se traslada con un impulso hacia delante en una zona de 50cm de ancho. Completa un salto y cae en las

zonas designadas marcadas de antemano con conos/ aros en la arena. La zona 1 otorga 1 punto; la 2, 2 puntos, y así sucesivamente.

Puntaje

Cada miembro del equipo toma parte del evento. Se registran todos los resultados de los atletas. El mejor de sus tres intentos se considera para el puntaje del equipo. La suma de los puntajes individuales contribuye al total del equipo.

Asistentes

Para una eficiente organización, es necesario un asistente por equipo. El mismo tiene que:

- Controlar y regular el procedimiento
- Obtener el puntaje y registrarlo en la tarjeta del evento

Salto Triple con Corta Aproximación

Breve Descripción: Salto triple con una carrera muy corta.

Procedimiento

Cada integrante de un equipo tiene tres intentos. Luego de una carrera de aproximación limitada en 5 metros, el participante completa un salto triple (hop, step y jump –rebote, paso y salto- y cae con ambos pies). La medición se realiza desde el punto de caída (talón) más cercano a la zona de despegue con una cinta métrica desplegada al costado de la zona de caída.

Puntaje

Se considera el mejor salto de cada participante y se registra para el total del equipo.

Asistentes

Para una eficiente organización, es necesario un asistente por equipo. El mismo tiene las siguientes obligaciones:

- Controlar y regular el procedimiento (hop, step y jump y caída con ambos pies)
- Tomar nota de los resultados
- Registrar el puntaje en la tarjeta del evento

Puntaje de los Eventos

Sistema de Puntaje

El sistema de puntaje del “ATLETISMO PARA NIÑOS - IAAF” es simple y no requiere de ningún sistema computarizado, o conocimiento específico respecto de las reglas del atletismo. Es necesaria una sola persona para el tablero de resultado en una competencia de 9 equipos. El puntaje es lo suficientemente simple como para estar expuesto dos minutos después de la finalización de cada evento. No hace falta ninguna tabla de referencias. En resumen, el esquema de puntaje está basado en los siguientes principios:

- El máximo puntaje depende del número de equipos que compiten en un grupo de edades. Por ejemplo, con 9 equipos participantes, el mejor equipo obtiene 9 puntos, el segundo obtiene 8 puntos, el tercero 7 puntos y así sucesivamente hasta llegar al último equipo que logra 1 punto.
- Inmediatamente luego de la finalización de un evento en particular, el resultado total se transfiere y exhibe en el tablero de resultados.
- Si dos o más equipos obtienen el mismo resultado, todos los equipos obtienen el puntaje correspondiente a ese puesto. El siguiente equipo se ubica en el lugar siguiente a los equipos empatados.
- El ganador del evento es el equipo que obtenga el máximo puntaje al final de todos los eventos.

Puntaje de los Eventos de Carrera

En los eventos de carrera el tiempo corresponde al resultado registrado. En los eventos individuales de 11/12 años, se registra el tiempo y se lo suma para el resultado del equipo.

Puntaje de los Eventos de Campo

En los eventos de saltos y de lanzamientos, cada participante debe competir en todas las disciplinas con el correspondiente número de intentos. La suma total del mejor desempeño personal de cada miembro del equipo es el resultado del equipo en estos eventos. El registro y puntaje de resultados se realiza en la tarjeta del evento.

Medición de los Eventos de Campo

En el “Atletismo para Niños”, se utiliza el procedimiento de medición. (lectura directa por medio de cinta extendida sobre el suelo) para los grupos de edades I y II, incluso III. La distancia siempre se mide a 90° (ángulo recto) desde la línea límite al punto de caída del objeto (pelota, jabalina, etc.). Cuando un objeto cae entre los incrementos de mediciones, al participante se le acredita el número mayor.

Ranking Final

Se utiliza un “tablero” para tener un registro rápido y general del puntaje. Se puede usar cualquier material como tablero que indique el puntaje de los equipos en todos los eventos.

Inmediatamente después del transcurso de un evento, se recolectan las tarjetas del evento de cada estación para que los asistentes realicen los cálculos y se lo envíen a los asistentes del tablero para su recopilación. Tan pronto como todos los equipos hayan pasado por un evento y se hayan cargado los resultados en el tablero, se determina el ranking de equipos en ese evento. Luego se exhiben en forma clara todos los puntajes. Una vez finalizada la competencia, solo se suman los puntajes de cada equipo, indicando la posición general de los mismos de acuerdo con los puntajes generales. El ganador será el equipo con el puntaje más alto. Esta tabulación abierta y el cálculo de resultados componen un proceso de evaluación visible y transparente para todos. Todos los involucrados pueden mantenerse actualizados sobre el progreso de los equipos observando las posiciones actuales en el tablero durante el transcurso del evento. Mantener continuamente desplegados los resultados durante el encuentro se convierte en la clave para provocar el entusiasmo.

2.2.2 La Flexibilidad

“Se define como la capacidad para desplazar una articulación o una serie de articulaciones a través de una amplitud de movimiento completo, sin restricciones ni dolor, influenciada por músculos, tendones, ligamentos, estructuras óseas, tejido graso, piel y tejido conectivo asociado.”⁶

Además de la resistencia, la fuerza y la velocidad, la flexibilidad es una cualidad física que forma parte importante del desarrollo total de la forma física. Varios autores coinciden al afirmar que la etapa de mayor entrenabilidad o fase sensible de la flexibilidad, está comprendida entre los 9 y los 14 años de edad.⁷

Según Platonov la flexibilidad “comprende propiedades morfológicas funcionales del aparato locomotor que determinan la amplitud de los distintos movimientos del deportista”; además recalca “el término flexibilidad es más adecuado para valorar la movilidad de las articulaciones de todo el cuerpo”.⁸

Factores que Afectan a La Flexibilidad

Los diferentes componentes que determinan en nivel de flexibilidad, van desde la estructura y la composición muscular, la amplitud de las articulaciones y en otros factores internos y externos al cuerpo humano que son determinantes para lograr el desarrollo de la flexibilidad.

Platonov en su libro “Teoría General del Entrenamiento Deportivo”, plantea que la flexibilidad “está condicionada por las propiedades elásticas de los músculos y el tejido conjuntivo, la eficacia de la regulación nerviosa de la tensión muscular, el volumen muscular y la estructura de las articulaciones.”⁹

⁶ <http://www.zonapediatrica.com/flexibilidad-en-ni%C3%B1os-y-adolescentes.html>

⁷ *La Preparación Física, Vladimir Platonov – Marina Bulatova, Pág. 149*

⁸ *La Preparación Física Vladimir Platonov – Marina Bulatova, 150*

⁹ *Teoría General del Entrenamiento Deportivo, Vladimir Platonov, Pág. 311*

2.2.2.1 Las Propiedades Elásticas del Tejido Muscular son “los elementos contráctiles de los músculos son capaces de aumentar su tamaño en un 30-40% e incluso hasta un 50% respecto a su tamaño en reposo, creando así las condiciones idóneas para ejecutar movimientos de gran amplitud.”¹⁰

2.2.2.2 La Movilidad Articular esta “puede deberse a la forma de los músculos y a las particularidades de las fascias, así como de la acción del músculo sobre una o varias articulaciones .Las particularidades de las ubicaciones de las aponeurosis de los tendones en los músculos peniformes determinan, naturalmente, su menor capacidad de estiramiento respecto de los músculos fusiformes, que por regla general, tienen menor superficie de interacción con el tendón.”¹¹

2.2.2.3 Extensión de los músculos a las articulaciones está en dependencia del contacto del músculo con una o más articulaciones, así se verá afectada “la movilidad articular, los músculos que se extienden a varias articulaciones, a diferencia de los que movilizan una sola, pueden frenar algunos movimientos de las articulaciones al lado de las cuales pasan.”¹² El número de músculos que colindan con cada una de las articulaciones afecta la amplitud articular, siendo un factor determinante en el rango de la amplitud alcanzado por la articulación.

La flexibilidad también se ve limitada por la estructura articular, que según su clasificación por movimiento, número de huesos y estructura; determina el nivel que se pueda alcanzar; y estos factores son genéticos, que pueden ser modificados a través del entrenamiento sistemático de la flexibilidad, y lograr alcanzar un mayor nivel de la misma. La flexibilidad varía en dependencia de la participación de los músculos que colindan con la articulación, por ejemplo – que se aplica directamente al plano que sugiere nuestra investigación-

¹⁰ Physiology of Exercise for physical education, athletics and exercise science, De Vries, Housh 1994

¹¹ <http://www.zonapediatrica.com/flexibilidad-en-ni%C3%B1os-y-adolescentes.html>

¹² Teoría General del Entrenamiento Deportivo, Vladimir Platonov, Pág. 311

“La amplitud del movimiento de la articulación coxofemoral al elevar el muslo hacia adelante (su flexión) y hacia atrás (su extensión) depende de la posición de la pierna en relación al muslo. Si en el primer movimiento se dobla la rodilla, la amplitud será mucho mayor que cuando la pierna esté estirada. Ello se debe a que la parte posterior del muslo, que van desde la pelvis hasta la pierna, no impiden la elevación del muslo cuando está doblada la rodilla.”¹³

Con la rodilla estirada los músculos isquiotibiales, se tensan, pues su longitud relativa es menor que la de los músculos que pasan por una sola articulación. Dicha particularidad de los músculos que pasan por dos articulaciones recibe el nombre de ‘Insuficiencia Pasiva’, de la que depende hasta cierto punto el grado de movilidad de algunos eslabones de las extremidades. En contraposición, se distingue también la ‘Insuficiencia Activa’, que es la insuficiencia de fuerza muscular necesaria para ejecutar uno u otro movimiento.”¹⁴

2.2.2.4 Estructura de las Articulaciones: Se pueden distinguir varios tipos de articulaciones según el tipo Multiaxiales, son en forma de esfera y planas; Biaxiales, en forma elíptica; y, Monoaxiales, en forma de cilindro. Las articulaciones se pueden clasificar según el tejido del cual están formadas. Como se muestra a continuación:

Sinoviales, diartrosis o móviles permiten realizar una amplia gama de movimientos. Las sinoviales a su vez se dividen en **subarticulaciones:**

Articulaciones Uniaxiales o Monoaxiales permiten movimiento en un solo eje:

- Articulaciones en bisagra, gínglimo o troclear: Las articulaciones en bisagra son articulaciones sinoviales donde las superficies articulares están moldeadas de manera tal que solo permiten los movimientos en el eje perlatéral (plano mediano o sagital) y solo pueden realizar dos tipos de movimientos flexión y extensión.

¹³ De Vries – Housh, 1994, Pág (books.google.es)

¹⁴ Lucy Vattuone: Anatomía y fisiología humana, ISBN 987-21603-9-2.

- Por ejemplo, el codo, articulación húmero-cubital (húmero-ulnar), la rodilla, fémur tibial y en los dedos, en la articulación entre las falanges proximales y medias y las falanges medias y distales.¹⁵
- Articulaciones en pivote o trocoides o trochus: Son articulaciones sinoviales donde las superficies articulares están moldeadas de forma parecida a un pivote y sólo permiten movimientos en el eje longitudinal y los únicos movimientos permitidos son los movimientos de rotación lateral y rotación medial. Por ejemplo la del cuello, atlantoaxial o también llamada atlantoaxial (atlas-axis), del codo (radio-cubital o radio-ulnar proximal).
- La pivotante del cuello permite voltear la cabeza y la del codo permite torcer el antebrazo.

Articulaciones Biaxiales permiten movimiento alrededor de 2 ejes:

- Articulaciones planas, deslizantes o artrodias: Son articulaciones sinoviales que se caracterizan porque sus superficies articulares son planos y sólo permiten movimientos de deslizamiento.
Ej. articulación acromioclavicular, articulaciones intercarpianas.
- Articulaciones en silla de montar selar o de encaje recíproco: reciben su nombre porque su forma es similar a la de una silla de montar. Por ejemplo, la que está entre el primer metacarpiano y el hueso del carpo (articulación carpometacarpiana del pulgar).
- Articulaciones condiloideas o elipsoidales: se forma donde dos huesos se encuentran unidos de forma irregular y un hueso es cóncavo y otro convexo. Ejemplos son la articulación temporomaxilar, occipitoatloidea, metacarpo falángicas y metatarsofalángicas.

¹⁵ Henry Rouviere A. Delmás: *Anatomía Humana descriptiva y topográfica*, ISBN 84-458-1313-7

Articulaciones Multiaxiales permiten los movimientos en 3 o más ejes o planos:

- Articulaciones esféricas o enartrosis: tienen forma de bola y receptáculo y se caracterizan por el libre movimiento en cualquier dirección, como por ejemplo, la coxofemoral y el hombro-humero escapular.

Estas a su vez se caracterizan por el tipo de movimiento que realizan y por la cantidad de huesos que la forman y la combinación entre sí de los mismos. Las articulaciones se pueden distinguir en: Sencillas, Complejas, Combinadas y Complicadas.

Clasificación Funcional: las articulaciones también pueden ser clasificadas funcionalmente, según el grado de movilidad que puedan realizar: ¹⁶

Diartrosis o articulaciones móviles

El término **diartrosis** procede del griego *día*, separación, y *arthron*, articulación. Son las más numerosas en el esqueleto. Se caracterizan por la diversidad y amplitud de los movimientos que permiten a los huesos. Poseen cartílago articular o de revestimiento en ambas partes de la articulación. Un ejemplo típico de diartrosis es la articulación glenohumeral, la articulación que une el húmero con la escápula. En el contorno de la cavidad glenoidea se halla el rodete marginal o rodete glenoideo. Las dos superficies articulares están unidas por la cápsula que se fija alrededor de la cavidad glenoidea de la escápula y del cuello anatómico del húmero. La cápsula está reforzada exteriormente por ligamentos extracapsulares e interiormente está tapizada por la sinovial. Son las más móviles y frágiles ya que son menos resistentes y más recubiertas. Los movimientos varían según el tipo de diartrosis:

¹⁶ Henry Rouviere A. Delmás: *Anatomía Humana descriptiva y topográfica*, ISBN 84-458-1313-7

- *Enartrosis*: las superficies articulares que intervienen son esféricas o casi esféricas, una cóncava y una convexa. Realizan todos los movimientos posibles en el espacio (articulación multiaxial), como por ejemplo la articulación glenohumeral y la coxofemoral.
- *Condilartrosis*: las superficies articulares son alargadas, una convexa y una cóncava. Efectúan todos los movimientos posibles salvo el de rotación.
- *Trocleartrosis*: las superficies articulares son una polea o tróclea y dos carillas separadas por una cresta. Ejecutan los movimientos de flexión y extensión. Por ejemplo, la articulación del codo.
- *Trocleartrosis*: las superficies articulares son una polea o tróclea y dos carillas separadas por una cresta. Ejecutan los movimientos de flexión y extensión. Por ejemplo, la articulación del codo.
- *Encaje recíproco*: cada una de las superficies articulares es cóncava en un sentido y convexa en el otro, en forma de silla de montar. La convexidad de una superficie corresponde a la concavidad de la otra. Menos la rotación, realizan todos los movimientos, pero con poca amplitud.¹⁷
- *Trocoides*: las superficies articulares son un eje óseo y un anillo osteofibroso. Poseen un movimiento de rotación. Como el Atlas con la apófisis odontoides del Axis.
- *Artrodias*: las superficies articulares son más o menos planas, y se deslizan una sobre otra. Poseen un movimiento uniaxial con escaso desplazamiento.

¹⁷Henry Rouviere A. Delmás: *Anatomía Humana descriptiva y topográfica*, ISBN 84-458-1313-7

Anfiartrosis o articulaciones semimóviles

Este tipo de articulaciones se mantiene unidas por un cartílago elástico y presenta una movilidad escasa, como la unión de los huesos de la columna vertebral. Podemos diferenciar dos tipos: ¹⁸

- *Anfiartrosis verdaderas*: Las superficies articulares se encuentran recubiertas por finos discos de cartílago hialino, disco fibroso o cartilaginoso y ligamentos periféricos. Incluyen las articulaciones de los cuerpos vertebrales, la sacro-coccígea y la sacro-vertebral.
- *Diarthroanfiartrosis*: subtipo de articulación cuyas características le colocan entre las diartrosis y las anfiartrosis debido a su posibilidad de presentar una cavidad articular dentro del ligamento interóseo, como la articulación del pubis, la sacroilíaca y la esternal superior.

Sinartrosis o articulaciones inmóviles

Estas articulaciones se mantienen unidas por el crecimiento del hueso, o por un cartílago resistente. Son articulaciones rígidas, sin movilidad, como las que unen los huesos del cráneo, o con una movilidad muy limitada, como la unión distal entre cúbito y radio. Se subdividen a su vez en diversos tipos:

- *Sincondrosis*: el tejido que sirve de unión en la articulación es cartilaginoso, como en las articulaciones esfeno-occipital, petrostiloidea y vómero-etmoidal.
- *Sinostosis*: fusión de dos huesos al osificarse el tejido conjuntivo que los une.
- *Sinfibrosis*: el tejido que sirve de unión en la articulación es fibroso. La forma del borde de unión de la articulación permite subdividir este tipo en cinco:
 - *Sutura Escamosa*: bordes en bisel, como se observan en la articulación parieto-temporal.
 - *Sutura Dentada*: Bordes dentados o serrados (como engranajes), como se observa en los huesos del cráneo. Por ejemplo la sutura sagital

¹⁸ Henry Rouviere A. Delmás: *Anatomía Humana descriptiva y topográfica*, ISBN 84-458-1313-7

- *Sutura armónica*: bordes rugosos, como se observan en las articulaciones naso-nasal, naso-maxilar y ungui-maxilar.
- *Gónfosis*: Inserción del diente en el hueso maxilar superior e inferior. La raíz del diente se inserta en los alveolos.
- *Esquindilexis*: una superficie con forma de cresta se articula con una ranura, como sucede en la articulación del vómer con la cresta del esfenoides.¹⁹

2.2.2.5 Volumen de la masa muscular según estudios hechos demuestran que una gran cantidad de masa muscular es efecto adverso a la flexibilidad; De Vries y Housh²⁰ plantean “un volumen excesivo de masa muscular, especialmente si se ha formado mediante el entrenamiento en régimen excéntrico e isométrico, puede limitar bastante la capacidad de estiramiento del tejido muscular y convertirse en un factor que limite la movilidad articular.” Entendemos por masa muscular el tamaño que el musculo puro alcanza, que se puede ver modificado a través del trabajo de pesas fuerte, bajo ejercicio aeróbico, una alimentación balanceada apoyada con suplementos alimenticios como aminoácidos y proteínas, para darle más tamaño al músculo. El volumen muscular es el conjunto de músculo y grasa, por lo tanto aumentar en volumen no quiere decir precisamente que nuestro músculo ha crecido, sino el conjunto de todos los componentes como la grasa y el tejido de la masa muscular magra.

2.2.2.6 La Composición del tejido conjuntivo según Platonov “menor capacidad de estiramiento tienen las aponeurosis y fascias musculares, que son un tejido conjuntivo fibroso compuesto por membranas densas e inflexibles de distinto espesor, en que las haces de fibra de colágeno y los fibroblastos que se hallan entre ellas se hallan en un orden determinado, formando varias capas.”²¹

¹⁹ Henry Rouviere A. Delmás: *Anatomía Humana descriptiva y topográfica*, ISBN 84-458-1313-

²⁰ *Teoría General del Entrenamiento Deportivo*, Vladimir Platonov, Pág. 3111

²¹ *Teoría General del Entrenamiento Deportivo*, Vladimir Platonov, Pág. 3111

La composición del tejido conjuntivo es bastante compleja por el número de componentes que posee (ligamentos, tendones, fascias, aponeurosis, cápsulas):

- **Ligamento** es una estructura anatómica en forma de banda, es la estructura más compleja, compuesto por fibras resistentes que conectan los tejidos que unen a los huesos en las articulaciones. En pocas palabras es una banda fibrosa resistente que confiere estabilidad a la articulación, es fundamental para el movimiento de los huesos.²²
- Los **tendones** son estructuras anatómicas situadas entre el músculo y el hueso cuya función es transmitir la fuerza generada por el primero al segundo, dando lugar al movimiento articular. En la unidad de movimiento básica un músculo tiene dos tendones, uno proximal y otro distal.²³

“Los tendones tienen una capacidad mayor de estiramiento. Están formadas por haces paralelos de fibras de colágeno, entre ellas se halla una fina red elástica que solo permite un reducido estiramiento en el tendón. Los tendones están rodeados por una densa envoltura de tejido conjuntivo que impide el estiramiento, a cuyo través pasan las terminaciones nerviosas, las que envían al sistema nervioso central señales sobre el estado de tensión del tejido del tendón.”²⁴

- **Fascia** se conoce como la envoltura de tejido conjuntivo que realiza un número importante de funciones, incluyendo la envoltura y el aislamiento de uno o más músculos. Por extensión, se aplica a cualquier envoltura estructural y que proporciona ayuda y protección estructural.

Es producto del desarrollo embrionario y parte de una de las tres hojas o capas celulares blastodérmicas en concreto del mesodermo, que también forma la fundación para el hueso, el cartílago, y los componentes importantes de los sistemas circulatorios y linfáticos.

²² <http://es.wikipedia.org/wiki/Ligamento>

²³ <http://www.paidotribo.com/pdfs/929/929.0.pdf>

²⁴ *Teoría General del Entrenamiento Deportivo, Vladimir Platonov, Pág. 311*

La fascia es una parte muy importante del cuerpo, y tiene tres capas, comenzando con el tejido subcutáneo, la capa subserosa y la profunda. La fascia profunda tiene las extensiones Endomisio (rodea cada una de las células musculares, envolviendo cada una de sus fibras), Perimisio (cubre los haces de fibras musculares, es una lámina móvil, durante la contracción, que permite al músculo deslizarse dentro de su envoltura) y Epimisio (envuelve todo el músculo).²⁵ Las fascias hacen también la función de tejido que actúa como capa protectora de todos los órganos, mantienen unido músculos y huesos la piel los músculos, huesos, órganos y sistemas y ofrece un escudo de protección y lubricación.²⁶

Los libros enumeran más de cien tipos de fascias. Las fascias tienen la característica de endurecerse, por eso deben fortalecerse, mantenerlas húmedas y flexibles. Entre las funciones de la fascia profunda están barrera contra la infección, Conductos para los nervios, vasos sanguíneos y linfáticos, aumenta la resistencia e impide el desplazamiento lateral. Entre otras funciones la fascia profunda tiene láminas de separación; mecanismos de inserción; conecta entre sí todas las estructuras somáticas, viscerales y funcionalmente a las meninges; reduce los efectos de la presión y la fricción; brinda soporte; determina nuestra forma y además forma una barrera o tope que impide la extensión de hematomas o de focos purulentos.²⁷

Aponeurosis es una variedad de tendón en forma de lámina aplanada. Sus fibras de tejido conectivo son blancas y brillantes, y son histológicamente semejantes a las de tendones comunes, pero tienen menor inervación e irrigación sanguínea. Las aponeurosis sirven principalmente para unir músculos a otras partes del cuerpo, aunque pueden unirse entre ellas mezclando sus fibras. Se encuentran principalmente en las regiones abdominal, lumbar, palmar, plantar y en algunos músculos de la cara.²⁸

²⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/Fascia>

²⁶ http://www.energiacraneosacral.com/web1_varios/fascias/fascias-energia.html

²⁷ http://www.energiacraneosacral.com/web1_varios/fascias/fascias-energia.html

²⁸ <http://es.wikipedia.org/wiki/Aponeurosis>

- **Cápsula:** es una membrana animal que engloba toda la articulación e impide que los segmentos óseos se desplacen en exceso. La cápsula articular, junto con los ligamentos, se encarga de asegurar el contacto entre las superficies articulares. La misma se inserta en el hueso, en la cercanía del revestimiento del cartílago articular. En algunas articulaciones se fija a cierta distancia de las superficies articulares, y puede tener un trayecto recurrente hasta el borde del cartílago articular. En otras, la cápsula se fija a distancia del cartílago, pudiendo ocurrir entonces que una parte o la totalidad del cartílago epifisario se encuentre dentro de los límites de la cápsula articular. El espesor de la cápsula es variable, y depende de la fisiología articular. Presenta engrosamientos, en general en los lugares donde se ejercen fuerzas de tracción. La capa externa de la cápsula articular (membrana fibrosa) va desde una pieza ósea a la otra asegurando cohesión a la articulación.

La sinovial es una membrana delgada que tapiza la superficie interior de la cápsula articular. Se inserta por sus extremos en el contorno del cartílago articular. Cuando la cápsula está insertada a distancia de la superficie articular, la sinovial tapiza toda la superficie ósea interpuesta.²⁹

2.2.2.7 Otros factores que determinan el desarrollo de la flexibilidad

La edad es uno de los factores con los que se va perdiendo flexibilidad, si esta no se trabaja. Inicialmente la pérdida de flexibilidad hasta el inicio de la pubertad es pequeña, pero desde este punto hasta los 35/40 años en los hombres y hasta los 25/30 en las mujeres la pérdida de la flexibilidad se incrementa y desde esas edad hasta el final la pérdida de flexibilidad sufre un aumento progresivo, pudiendo llegar a ser un gran impedimento para realizar actividades cotidianas.³⁰

²⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1psula_articular

³⁰ <http://www.efdeportes.com/efd116/flexibilidad-conceptos-y-generalidades.htm>

Según los autores Beighton y Horan, 1970, la Flexibilidad “varía inversamente con la edad, es mayor en las mujeres, hay diferencias entre géneros, de tal forma que a partir de los 5 - 6 años de edad esa diferencia se manifiesta más acentuada y, en término medio, las mujeres son más flexibles que los varones si tomamos como referencia una misma edad.”³¹

Se ha comprobado que de 8 a 10 años, aunque no se han producido grandes retrocesos se debe comenzar de forma específica su ejercitación, a partir de los 7-8 años. Se recomienda no esperar a los 12-14 años que es cuando se hace notable sobre todo en los varones el aumento de la musculatura de las piernas y los abductores de la cadera.³²

Los niños son más flexibles que los adultos por diferentes razones, con los años hay una pérdida progresiva de la extensibilidad por cambios químicos en los músculos y tendones. La flexibilidad de los alumnos y atletas está vinculada en gran medida a la edad. Otros estudios que se ocupan de la relación entre la edad y la flexibilidad nos muestran que “ocurren cambios significativos en la magnitud de la superficie articular, la elasticidad de los músculos y segmentos de los discos vertebrales, lo que condicionan cambios y nivel de desarrollo de la flexibilidad.”³³

En términos generales, la flexibilidad disminuye gradualmente desde el nacimiento hasta la vejez.

El género afecta las mujeres por término medio son más flexibles que los hombres y tienen mayor capacidad de mejora de la flexibilidad que estos. Esto se debe a que las mujeres poseen menos volumen de masa muscular que los hombres.

³¹ Beighton y Hóran 1970, en el capítulo 3, Pág. 44

³² <http://www.slideshare.net/DGIREDeportes/metodologa-del-entrenamiento-de-la-flexibilidad>

³³ <http://www.efdeportes.com/efd116/flexibilidad-conceptos-y-generalidades.htm>

El tamaño de los músculos entorpece el movimiento de las articulaciones y eso hace que los hombres en general posean menos flexibilidad que las mujeres.

El tamaño de los músculos que rodea las articulaciones es mayor reduciendo el área de amplitud articular, como consecuencia menor flexibilidad.

Las mujeres producto de la distribución de su tejido graso poseen más flexibilidad que favorece la movilidad articular y amplitud de movimiento.³⁴

La hora del día: Algunos autores plantean que por la mañana al despertar se es poco flexible en el transcurso del día la flexibilidad aumenta, y al final del día vuelve a disminuir. Lo cierto es que está comprobado que la flexibilidad es cambiante en dependencia de la hora del día.

La temperatura: El calor mejora todas las capacidades relacionadas con la flexibilidad. Para una buena sesión de flexibilidad no solo tiene que haber una temperatura interna óptima si no también externa. De Vries - Housh menciona “un calentamiento intensivo ayuda a aumentar la intensidad en un 10 – 20%”³⁵.

Además otros estímulos externos como el baño caliente, masaje y pomadas especiales³⁶, dicen Wessling y Col, 1987; ayuda a obtener flexibilidad.

Moore and Hulton, 1980, dicen en su investigación “incluso el calor aplicado (hasta 45°C) puede aumentar la flexibilidad en un 10-20%. Por el contrario una temperatura menor de 18° C disminuye la flexibilidad en un 10-20%.”³⁷

La musculación se obtiene a través de un buen programa, puede mejorar por si solo el rango de movimiento de las articulaciones trabajadas, siempre será necesario una mayor mejora, pero solo con la pesas se puede mejorar ostensiblemente.

³⁴ <http://www.slideshare.net/DGIREDeportes/metodologa-del-entrenamiento-de-la-flexibilidad>

³⁵ De Vries – Housh, 1994,

³⁶ Wessling y Col, 1987

³⁷ De Vries – Housh, 1994

Es un mito que el trabajo con pesas reduce la flexibilidad. El mal trabajo si la reduce, ya que no emplean todo el rango de movimiento de una articulación, en la mayoría de las ocasiones haciendo menos recorrido del necesario. A los trabajos de flexibilidad también se les denominan estiramientos. Distinguir entre si es flexibilidad o estiramiento está en función del autor que lo escribe. Pero siendo lingüísticamente correcto, la flexibilidad es la cualidad de un musculo para estirarse (alongarse) y estiramiento es la acción que posibilita la elongación. Algunos autores distinguen estos términos de otra forma, denominan flexibilidad cuando se quiere mejorar el rango de movimiento de una articulación y estiramiento lo denominan como los ejercicios encaminados a mantener la flexibilidad³⁸.

Además de la resistencia, la fuerza y la velocidad, la flexibilidad es una cualidad física que forma parte importante del desarrollo total de la forma física. Varios autores coinciden al afirmar que la etapa de mayor entrenabilidad o fase sensible de la flexibilidad, está comprendida entre los 9 y los 14 años de edad.

“Es cierto que la flexibilidad puede ser desarrollada a cualquier edad mediante un entrenamiento adecuado. No obstante, la velocidad de progreso no será la misma en toda edad, ni tampoco el potencial de mejoramiento”.³⁹ La flexibilidad no existe como característica general, es específica de una articulación en particular y de la acción articular. Por lo tanto no se puede utilizar ningún Test para evaluar la flexibilidad total del cuerpo.

2.2.2.8 Diferentes técnicas para el trabajo de la elongación muscular

Elongación Balística de Las contracciones repetitivas del músculo agonista se utilizan para producir elongaciones rápidas del músculo antagonista. Llevando a producir rebotes en el límite del movimiento articular.

³⁸ <http://www.todonatacion.com/deporte/flexibilidad.php>

³⁹ www.juntadeandalucia.es/averroes/emilioprados/EF/flexib/periodos.doc

La extensión balística crea fuerzas en cierto modo incontroladas, que pueden exceder los límites de extensibilidad de la fibra muscular, con el riesgo potencial de una lesión muscular. Por lo tanto es una técnica que debe ser reservada para deportistas con experiencia en el trabajo de esta cualidad física.

Elongación pasiva asistida se le denomina así a la acción que implica el estiramiento de un músculo o grupo muscular hasta el punto en que el movimiento es limitado e impedido por su propia tensión. El estiramiento se detiene en el punto en que la percepción de la distensión no resulte dolorosa. En este punto, el estiramiento es sostenido, manteniéndolo por un período de tiempo (15 segundos), durante el cual se lleva a cabo la relajación y la reducción de la tensión. Se recomienda realizar 3 elongaciones por músculo. El movimiento es realizado por un agente externo (peso corporal, ayuda de terapeuta, o el uso de algún elemento). Ejemplo de Elongación Pasiva Asistida. En este caso el agente externo es el terapeuta.

Elongación activa se le denomina así a la técnica procura alargar el músculo hasta la posición de estiramiento, por contracción del agonista. Por ejemplo para elongar los músculos isquiotibiales (los de la parte posterior del muslo), se realiza una contracción del cuádriceps (músculo anterior del muslo). La diferencia con el Estiramiento Estático Pasivo, es que en este caso no se recibe ayuda de un compañero. Ejemplo de Elongación Activa. La elongación pasiva asistida y la activa, son las más utilizadas en deportistas infanto-juveniles.⁴⁰

2.2.2.9 Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP)

Las técnicas de FNP se pueden utilizar para aumentar la amplitud de movimiento, y están basadas en la neurofisiología del reflejo de estiramiento (Reflejo miotático inverso). Se tratan de técnicas más complejas, que su explicación exceden los propósitos de esta nota.⁴¹

⁴⁰ <http://capacidades123.galeon.com/>

⁴¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Control_motor

Los efectos postulados que surgen del trabajo de la FLEXIBILIDAD, son:

- Aumento del rango de movimiento articular.
- Prevención de lesiones.
- Disminución del dolor muscular Post-Ejercicio.

2.2.3 La Velocidad

D. Harre define la velocidad como “la capacidad que se manifiesta por completo en aquellas acciones motrices donde el rendimiento máximo no queda limitado por el cansancio”, o como la define Zatsiosky en el año 1978 como “la capacidad de realizar acciones motrices con máxima intensidad en el menor tiempo posible”⁴²

La velocidad es la capacidad del hombre de realizar acciones motrices en el menor tiempo posible, el concepto de velocidad aborda la propia velocidad del movimiento, su frecuencia y la velocidad de la reacción motora.

2.2.3.1 Manifestaciones de la velocidad

Según Grosser, teniendo en consideración la relación con las demás capacidades motrices (resistencia, fuerza, coordinación), distinguimos dos formas principales de velocidad y sus subdivisiones: manifestaciones puras en las que básicamente son de corta duración y resistencias externas bajas; y en manifestaciones complejas las cuales se basan en la coordinación racional de los movimientos en relación a la resistencia.⁴³

Dentro de esta capacidad se distinguen tres tipos, las cuales son:

2.2.3.2 Velocidad de Traslación es la capacidad que tiene el individuo de desplazarse de un lugar a otro utilizando el menor tiempo posible, por ejemplo: una persona es capaz de recorrer una distancia de 30m en 4,6 segundos a su máxima potencialidad.

⁴² F. Frey: «Cellular adaptation of the trapezius muscle in strength trained athletes», en *Histochem. Cell.Biol.*, III, págs. 180-195, 1977.

⁴³ www.juntadeandalucia.es/averroes/emilioprados/EF/flexib/periodos.doc

2.2.3.3 Definición según Grosser: "Capacidad de reaccionar en el menor tiempo a un estímulo" en esta clasificación existen cinco componentes en el Tiempo de Reacción, de los cuales unos son entrenables y otros no.⁴⁴

- Fase de percepción (T1): Tiempo que tarda en excitarse el receptor (el oído, la vista...) por el estímulo o señal (silbato, pañuelo...), esta fase depende de la percepción y de la capacidad de atención, además es entrenable.
- Fase de transmisión, aferente (T2): Tiempo de transmisión del estímulo, del receptor hasta el sistema nervioso central, también llamado "Vía Aferente". Esta fase depende de la conducción nerviosa, es poco o nada entrenable.
- Fase de tratamiento de la información (T3): Tiempo de formación de la orden de ejecución en el sistema nervioso central. Esta fase depende del grado técnico y de la coordinación. En esta fase se desarrollan dos situaciones, la primera es tener que elegir entre varias respuestas, con lo que el T3 es mayor y la segunda es tener que reaccionar ante una sola respuesta, con lo que el T3 es menor, es altamente entrenable.
- Fase de conducción aferente (T4): Tiempo de transmisión de la respuesta dada desde el sistema nervioso central hasta el músculo, también llamado "Vía Eferente", es poco o nada entrenable.
- Fase de tiempo latente (T5): Tiempo de activación de las placas motrices y la contracción muscular, es entrenable a través de la fuerza y la Coordinación.

Velocidad de Reacción es la capacidad que tiene un individuo de reaccionar en el menor tiempo posible ante un estímulo, ya sea conocido ese estímulo de antemano por el sujeto o no y es por ello que existen dos tipos de reacciones, las cuales son:

⁴⁴ GROSSER, M.: *Entrenamiento de la velocidad*. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1992.

2.2.3.3.1 La Velocidad de Reacción Simple La cual es cuando el individuo que realiza la acción conoce de antemano el estímulo, por ejemplo: cuando el sujeto realiza un trote y siente el sonido del silbato durante la actividad, este le indica que debe realizar un salto vertical, lo cual ha sido predeterminado por el profesor antes de comenzar la actividad.

2.2.3.3.2 La Velocidad de Reacción Compleja Se produce cuando el individuo no conoce el estímulo que producirá durante la actividad física, esto se produce fundamentalmente en situaciones donde las actividades son muy cambiantes, como en los juegos y actividades donde se opone un contrario, por ejemplo: cuando en un partido de Baloncesto, un jugador va conduciendo el balón hacia la cancha del equipo contrario y se le interponen 2 jugadores en su propósito y tiene que resolver esta oposición inesperada realizando otras acciones de inmediato.

2.2.3.3.3 Resistencia de La Velocidad Esta es la capacidad que tiene el individuo de realizar acciones motrices durante un tiempo relativamente prolongado con déficit de consumo de oxígeno aplicando alta velocidad dentro de un tiempo entre 10 a 60 segundos, por ejemplo: cuando un alumno recorre una distancia sin determinar durante 40 segundos con una alta velocidad, entre el 75 y el 100% de su resultado máximo.

Las manifestaciones de la Velocidad según Grosser, teniendo en consideración la relación con las demás capacidades motrices (resistencia, fuerza, coordinación), distinguimos dos formas principales de velocidad y sus subdivisiones: manifestaciones puras en las que básicamente son de corta duración y resistencias externas bajas; y en manifestaciones complejas las cuales se basan en la coordinación racional de los movimientos en relación a la resistencia.⁴⁵

⁴⁵ WEINECK, J.: *Entrenamiento óptimo*. Ed. Hispano Europea, Barcelona, 1988. , GROSSER, M.: *Entrenamiento de la velocidad*. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1992.

Los autores coinciden teóricamente en que se quedan las dos clasificaciones: Reacción Simple y Reacción Compleja.

Formas de reacción según GROSSER⁴⁶

1. $T1 + T2 + T3 + T4 + T5 = \text{"Tiempo de Reacción" (T.R.)}$
 2. $T1 + T2 + T3 = \text{"Tiempo de Reacción Pre Motriz (T.R.PM.)}$
 3. $T4 + T5 = \text{"Tiempo de Reacción Motriz" (T.R.M.)}$
 4. $T.R. = T.P.PM. + T.R.M$
- Se distingue entre Tiempo de Reacción Simple ("Reacciones Simples") y Tiempo de Reacción de elección ("Reacciones Complejas").
 - El Tiempo de Reacción Simple "exige un determinada reacción ante una determinada señal", como por ejemplo una salida de velocidad, en la que el atleta ante el disparo de salida reaccionará con una "salida baja".
 - En el Tiempo de Reacción de elección (reacciones complejas), el deportista se enfrenta a un problema: el tener que elegir la mejor reacción ante un número de reacciones posibles, por ejemplo, en la recepción ante un saque de tenis, el tenista tiene que adaptar su respuesta (revés, drive...) a la trayectoria de la pelota.

2.2.3.3.4 Velocidad de Movimiento o de Acción : Definición: "Capacidad de realizar movimientos a cíclicos (movimientos únicos) a velocidad máxima frente a resistencias bajas". Estos movimientos realizados frente a una resistencia mayor (30%) suponen entrar en el ámbito de la fuerza-velocidad o fuerza-explosiva.

"Si los movimientos a cíclicos se repiten varias veces con espacios cortos de tiempo intermedio, el papel decisivo cae sobre la resistencia a la fuerza-explosiva"

⁴⁶ GROSSER, M.: *Entrenamiento de la velocidad*. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1992.

1. Velocidad Frecuencial: se define como la "Capacidad de realizar movimientos cíclicos (movimientos iguales que se van repitiendo) a velocidad máxima frente a resistencias bajas", estos movimientos cíclicos practicados frente a una resistencia mayor (30%) supone entrar en el ámbito de la fuerza-velocidad o fuerza-explosiva.

"Si los movimientos cíclicos se realizan de forma continuada y prolongada tendrá un papel decisivo la resistencia máxima a la velocidad".⁴⁷

2.2.3.4 Manifestaciones Complejas

Las manifestaciones complejas como la "Capacidad de otorgar un máximo impulso de fuerza posible a resistencias en movimientos cíclicos y a cíclicos en un tiempo determinado, se trata de la fuerza ejercida en el menor tiempo posible". "Son una función combinada de las condiciones de la velocidad "pura", la fuerza y/o resistencia específica. (...) Dependen, la "capacidad del deportista para coordinar de forma racional sus movimientos en función de las condiciones externas en las que se realiza la tarea", (...) Las posibilidades de perfección de las formas "complejas" en comparación con las formas "puras" son casi ilimitadas a través del entrenamiento; El entrenamiento de esta forma de Velocidad, junto el desarrollo de la Fuerza Máxima y las formas "puras" de velocidad (formando los tres elementos una "unidad dinámica") que beneficiarán notablemente el aumento de la velocidad motriz.⁴⁸

Primer elemento: Fuerza-Velocidad (Fuerza-explosiva) "Capacidad de otorgar un máximo impulso de fuerza posible a resistencias en movimientos cíclicos y acíclicos en un tiempo determinado, se trata de la fuerza ejercida en el menor tiempo posible"⁴⁹

⁴⁷ GROSSER, M.: *Entrenamiento de la velocidad*. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1992.

⁴⁸ VERJOSHANKIJ (1988)

⁴⁹ <http://parkourvallarta.foroactivo.net/t57-fuerza-explosiva>

Segundo elemento: Resistencia a la Fuerza-explosiva la que se define como la "Capacidad de resistencia frente a la disminución de la velocidad causada por el cansancio cuando las velocidades de contracción sean máximas en movimientos a cíclicos delante de resistencias mayores" ⁵⁰

La fuerza explosiva puede definirse como el resultado de la relación entre la fuerza producida (manifestada o aplicada) y el tiempo necesario para ello. Las acciones explosivas características del deporte son, entre otras, los saltos, las aceleraciones en carrera y los lanzamientos y golpes de móviles.

Las acciones explosivas características del deporte son, entre otras, los saltos, las aceleraciones en carrera y los lanzamientos y golpes de móviles. En este sentido, también podemos hablar de dos términos asociados a la fuerza explosiva: potencia máxima, que es el óptimo producto de fuerza y velocidad, y potencia específica, que es la potencia que se manifiesta en el gesto de competición. ⁵¹

2.2.3.5 Factores que Influyen en El Desarrollo de La Velocidad

Según Platonov ⁵² es preciso tener en cuenta que la rapidez en todas las formas elementales de manifestación obedece, principalmente, a dos factores: (a) a la operatividad de la actividad y (b) a la capacidad de movilizar rápidamente el conjunto de acciones motoras. ⁵³

El primer factor es del todo genético y se perfecciona muy poco. La mejora de la rapidez de una acción motora se logra gracias a la adaptación del aparato motor a ciertas condiciones para adquirir una coordinación muscular adecuada que permita utilizar todas las posibilidades individuales del sistema neuromuscular, típicas de cada persona. Dentro de los factores que influyen en la velocidad están: Factores hereditarios, factores evolutivos y factores de aprendizaje.

⁵¹ GROSSER, M.: *Entrenamiento de la velocidad*. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1992.

⁵² *Teoría General del Entrenamiento Deportivo*, Vladimir Platonov-Marina Bulatova, Pág.197

⁵³ VERJOSHANKIJ (1988)

A. El Género. El género supone diferencias en la capacidad de velocidad, desde el momento que aparecen distintos niveles de fuerza; o sea, hasta la pubertad no se aprecian diferencias, pero una vez que la mujer recibe la carga hormonal puberal, le iguala o supera; cuando el hombre sufre el aporte hormonal, éste es capaz de manifestar una mayor velocidad.

Durante el resto de la vida, el hombre, al tener un mayor porcentaje muscular, está en disposición potencial de desarrollar mayor rapidez que la mujer.⁵⁴

B. Edad. Descartando los factores hereditarios, evolutivos y de aprendizaje por no ser entrenables, se pueden destacar tres ámbitos que influyen causalmente en la realización de movimientos de máxima velocidad, y relacionarlos con las llamadas "fases sensibles":

La primera fase del ámbito neuronal (sistema nervioso periférico, cerebro) en la que la maduración funcional y morfológica de las células nerviosas alcanzan un máximo a los 10-12 años aproximadamente, con lo que consideran que entre los 8-12 años estamos ante una fase sensible para obtener un buen desarrollo de la velocidad de reacción, un gran aumento. Descartando los factores hereditarios, evolutivos y de aprendizaje por no ser entrenables, se pueden destacar tres ámbitos que influyen causalmente en la realización de movimientos de máxima velocidad, y relacionarlos con las llamadas "fases sensibles": la primera fase del ámbito neuronal (sistema nervioso periférico, cerebro) en la que la maduración funcional y morfológica de las células nerviosas alcanzan un máximo a los 10-12 años aproximadamente, con lo que consideran que entre los 8-12 años estamos ante una fase sensible para obtener un buen desarrollo de la velocidad de reacción, un gran aumento de la velocidad frecuencial, igual que grandes procesos de aprendizaje motriz.⁵⁵

⁵⁴ GROSSER, M.: *Entrenamiento de la velocidad*. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1992

⁵⁵ GROSSER, M.: *Entrenamiento de la velocidad*. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1992

C. Talento: condición que distingue al hombre en la realización de movimientos a máxima velocidad. El talento se asimila con las características innatas que determinarán la capacidad del sujeto para la velocidad. Las características que definen el talento para la velocidad son: Generales determinadas por las proporciones corporales favorables, capacidad para superar situaciones de estrés y motivación; y las específicas en las que están inmersas el porcentaje de fibras musculares rápidas, capacidad de reacción y fuerza de voluntad.

Una de las principales premisas para la velocidad es la movilidad de los procesos nerviosos y el nivel de la coordinación neuromuscular. El grado de velocidad también depende de las particularidades del tejido muscular: ⁵⁶ Correlación de las fibras musculares, elasticidad, capacidad de elongación, el nivel de coordinación intra e intermuscular. Las capacidades de velocidad de los deportistas se deben también al nivel de la fuerza, flexibilidad y coordinación, a la perfección de la técnica, las posibilidades de movilizar rápidamente los mecanismos bioquímicos y de realizar la nueva síntesis de los procesos alactácidos anaeróbicos, y a voluntad. ⁵⁷

El ámbito Psíquico que “está asociado con la voluntad, concentración y motivación, manifiesta que es entre los 8-10 y 12 años cuando se pasa por una fase de fuerte desarrollo de manera que los niños en estas edades podrán concentrarse más y más tiempo, dado que su voluntad y motivación por aprender y mejorar es mayor.” ⁵⁸

El ámbito Muscular que “se relaciona con la distribución de fibras musculares de contracción rápida y lenta, se cree que queda determinada al principio de la pubertad teniendo un cierto margen de influencia, esto supone que la insistencia hasta esa edad, en un entrenamiento predominantemente en base a la resistencia puede mermar las capacidades de velocidad en el futuro del niño.”

⁵⁶ *Teoría General del Entrenamiento Deportivo, Vladimir Platonov-Marina Bulatova, Pág.197*

⁵⁷ *Teoría General del Entrenamiento Deportivo, Vladimir Platonov-Marina Bulatova, Pág.197*

⁵⁸ *GROSSER, M.: Entrenamiento de la velocidad. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1992*

2.2.3.5.1 Factores Sensoriales, Cognitivos y Psíquicos

A. Concentración es el factor de importancia y la capacidad de este se evidencia con el ejemplo de la salida de velocidad o del portero de fútbol ante un penalti, un corredor o un portero desconcentrados nunca tendrán opción al éxito, mientras que si se concentran en un punto determinado (sonido del disparo de salida, golpeo del balón) mayor fuerza obtendrán los estímulos cerebrales y mayor energía se gastará en este nivel.

Además se deberá de desarrollar el proceso de regulación psíquica que capacitara al deportista para poder recibir la información del entorno inmediatamente, procesar "en la mente" las informaciones rápidamente, disponer de inmediato el programa de acción adecuado y realizar el movimiento lo más rápido posible.⁵⁹

B. Fuerza de voluntad. Está estrechamente relacionada con la motivación, y se entiende como la "capacidad de dirigir conscientemente estímulos, inducciones y resistencias internas (desinterés, cansancio, inseguridad)" GROSSER⁶⁰

2.2.3.5.2 Factores Neuronales

A. Los factores Neuronales como el Reclutamiento y Frecuenciación de unidades motoras. El reclutamiento se refiere a la activación de las fibras musculares. Está regido por el "principio de Hennemann", que dice que las fibras musculares se inervan siguiendo un orden: primero las fibras de contracción lenta, y posteriormente las de contracción rápida. Para poder solicitar el mayor número posible de fibras musculares hay que actuar con una elevada frecuencia de estimulación.⁶¹

⁵⁹ Astrand, Rodalh, 1985)

⁶⁰ GROSSER, M.: *Entrenamiento de la velocidad*. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1992

⁶¹ GROSSER, M.: *Entrenamiento de la velocidad*. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1992

- Movilidad de los centros nerviosos, la incidencia de este factor en el desarrollo de la Velocidad ha sido confirmada por prestigiosos investigadores del mundo, en este campo.
- Existencia de la Fuerza rápida, donde en los cambios positivos de la Velocidad de los movimientos está presente el potencial de la fuerza muscular.
- Elasticidad o distinción muscular, que es la capacidad de relajación de los músculos.
- Dominio de la técnica del movimiento.
- Grado de los esfuerzos volitivos.

2.2.3.5.3 Factores que influyen en la velocidad

D. Edad. Descartando los factores hereditarios, evolutivos y de aprendizaje por no ser entrenables, se pueden destacar tres ámbitos que influyen causalmente en la realización de movimientos de máxima velocidad, y relacionarlos con las llamadas "fases sensibles": ⁶²

La primera fase del ámbito neuronal (sistema nervioso periférico, cerebro) en la que la maduración funcional y morfológica de las células nerviosas alcanzan un máximo a los 10-12 años aproximadamente, con lo que consideran que entre los 8-12 años estamos ante una fase sensible para obtener un buen desarrollo de la velocidad de reacción, un gran aumento de la velocidad frecuencial, igual que grandes procesos de aprendizaje motriz.

E. Técnica Deportiva: Existe en principiantes una relación inversamente proporcional entre velocidad y precisión de acción, de forma que un aumento en la velocidad de ejecución vuelve el gesto más impreciso y viceversa ⁶³.

⁶² *Teoría General del Entrenamiento Deportivo, Vladimir Platonov-Marina Bulatova, Pág.197*

⁶³ *GROSSER, M.: Entrenamiento de la velocidad. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1992*

Debido a esto, hay que tener siempre presente que es preciso acentuar el aprendizaje y perfeccionamiento de las técnicas deportivas (dando preferencia en la iniciación a las capacidades coordinativas) para que supongan el menor impedimento posible para la realización de las acciones motrices a máxima velocidad.

F. Anticipación al movimiento. Capacidad de adelantarse a las situaciones y acciones, conlleva poder realizar los movimientos con mayor reacción y éxito. Esta capacidad sólo se perfecciona a lo largo de años de entrenamiento y competición en base a las experiencias.

G. Cambios de excitación e inhibición en el sistema nerviosa central, se refiere a la capacidad de "coordinación intramuscular", que supone alternar continuamente momentos de tensión y relajación en la musculatura a través de frecuentes repeticiones de movimientos rápidos.

H. Velocidad conductora de estímulos: La velocidad de conducción nerviosa depende en gran medida de que la neurona motora tenga mayor o menor cantidad de mielina (vainas que recubren el cilindroeje, y que proporcionan una mayor velocidad de conducción: "transmisión saltatoria")⁶⁴

Preactividad: En este factor se unen distintas variables musculares, que pueden afectar al efecto de retensión muscular como elemento que aumenta la fuerza de contracción y en consecuencia la velocidad de movimiento.

⁶⁴ GROSSER, M.: *Entrenamiento de la velocidad*. Ed. Martínez Roca, Barcelona, 1992

⁶⁵ http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2001819/lecciones/cap01/cap01_02_02.html

2.2.3.5.4 Factores Tendo-Musculares

Existen varios tipos de fibras musculares que componen nuestro tejido muscular, y cada una de ellas tiene un cometido por separado e involucra a distintos tipos de músculo. Son, a su vez, activadas por diferentes tipos de ejercicios de acuerdo a nuestra genética muscular, puede ser que uno de los tipos de fibras sea predominante en nosotros, lo que combinado con nuestro somatotipo, nos predisponga para la práctica de ciertos deportes⁶⁵. Se distinguen 3 tipos de fibras musculares esqueléticas: rojas, blancas e intermedias.

Las fibras rojas, que abundan en los músculos rojos, son de diámetro pequeño y contienen gran cantidad de mioglobina y numerosas mitocondrias, que se disponen en filas entre las miofibrillas y en acúmulos por debajo del sarcolema. Los músculos rojos se contraen más lentamente, por lo que se ha asumido que la fibra roja es una fibra lenta.

Fibras del tipo I: Denominadas también rojas o de contracción lenta. Se caracterizan por un número reducido de miofibrillas que se agrupan en determinadas zonas, denominadas campos de Cohnheim. El sarcoplasma es muy abundante y contiene una elevada cantidad de mioglobina (lo que le da un color rojo muy intenso), de mitocondrias y de gotas lipídicas.

La abundancia de mitocondrias y la capacidad de almacenamiento de oxígeno que le confiere la mioglobina, determinan que la energía necesaria para sus procesos se obtenga fundamentalmente por vía aerobia, mediante el ciclo de Krebs.

La lentitud de la contracción es causada por el reducido número de elementos contráctiles (miofibrillas) en relación con la masa de elementos pasivos o elásticos, cuya resistencia debe ser vencida antes de que se produzca la contracción.⁶⁶

Son, por el contrario, fibras que no se fatigan fácilmente, pues por un lado obtienen gran cantidad de energía por unidad de materia consumida y poseen abundante reserva energética y por otro, en el proceso de combustión, la cantidad de productos residuales producidos es baja.

Fibras del tipo II: Llamadas también blancas o de contracción rápida. Se caracterizan por la abundancia de miofibrillas que ocupan la casi totalidad del sarcoplasma. El sarcoplasma es muy escaso y también su contenido en mioglobina y en mitocondrias. Presenta un almacenamiento de carbohidratos en forma de glucógeno.

Dentro de las fibras blancas se pueden distinguir dos subtipos: las Fibras II-A que obtienen la energía a partir tanto de la vía aerobia como de la vía anaerobia mediante glucólisis y las Fibras II-B en que sólo existe prácticamente la vía anaerobia. En este segundo caso, tanto las mitocondrias como la mioglobina son muy escasas.

Son fibras de contracción rápida pues poseen un número elevado de elementos contráctiles en relación con los pasivos o elásticos.

Las Fibras II-B se fatigan rápidamente pues la cantidad de energía producida es baja, sus reservas escasas y la producción de sustancias residuales alta. Las Fibras II-A tienen un comportamiento intermedio respecto a esta característica.

Dentro de un músculo suelen existir fibras de ambos tipos, aunque según el tipo de movimiento habitualmente realizado predominan los de uno de ellos.

⁶⁶ http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2001819/lecciones/cap01/cap01_02_02.html

Las fibras rojas predominan en los músculos posturales (músculos del tronco) cuya actividad es continua y las blancas en los músculos relacionados con el movimiento (músculos de las extremidades) que necesitan contraerse con mayor rapidez.

2.2.3.6 Particularidades Metodológicas para El Desarrollo de La Velocidad

- Debe comenzarse a desarrollar en las edades tempranas, (9-12 Años), por ser en estas edades en que mejor condiciones se encuentra el organismo, desde el punto de vista de la movilización del Sistema Nervioso.
- El entrenamiento debe ser frecuente y sistemático, ya que esta capacidad disminuye rápidamente.
- Antes de desarrollar la Resistencia de la Velocidad, se debe desarrollar la Resistencia en condiciones Aerobia.

2.2.3.7 Capacidades Condicionantes

Velocidad

- Velocidad de Traslación
- Velocidad de Reacción
- Resistencia de la Velocidad

2.3 CONCEPTO BÁSICOS

- **ANFIARTROSIS:** En estas articulaciones los movimientos son limitados, de poca amplitud y presentan las siguientes características: Carecen de cavidad articular. Las superficies articulares están recubiertas por un cartílago articular y poseen formaciones fibrosas o fibrocartilaginosas que se interponen entre ambas superficies. No poseen cápsula articular, sino que ligamentos periféricos que rodean la articulación.
- **APONEUROSIS:** Es una variedad de tendón en forma de lámina aplanada. Sus fibras de tejido conectivo son blancas y brillantes, y son histológicamente semejantes a las de tendones comunes, pero tienen menor inervación e irrigación sanguínea.
- **ARTICULACIONES MONOAXIALES:** Permiten movimiento en un solo eje.
- **ARTICULACIONES ANFIARTROSIS:** Este tipo de articulaciones se mantienen unidas por un cartílago elástico y presentan una movilidad escasa, como la unión de los huesos de la columna vertebral.
- **ARTICULACIONES BIAXIALES:** Permiten movimiento alrededor de 2 ejes.
- **ARTICULACIONES INMÓVILES:** Estas articulaciones son uniones de huesos en las que participa un tejido fibroso, uniéndolos.
- **ARTICULACIONES MULTIAXIALES:** Permiten los movimientos en 3 o más ejes o planos.
- **ARTICULACIONES SEMIMÓVILES:** Este tipo de articulaciones se lleva a cabo entre cartílago y hueso, no permiten tanto movimiento como las móviles.
- **ARTICULACIONES SINARTROSIS:** Estas articulaciones son inmóviles.
- **ARTICULACIONES UNIAXIALES:** Articulaciones en bisagra, gínglimo o troclear: Las articulaciones en bisagra son articulaciones sinoviales donde las superficies articulares están moldeadas de manera tal que solo permiten los

movimientos en el eje perlatral (plano mediano o sagital) y solo pueden realizar dos tipos de movimientos flexión y extensión.

- **ARTRODIAS:** Presenta superficies articulares más o menos planas que se deslizan una sobre otra (procesos articulares vertebrales).
- **ATLETISMO:** Es el arte de superar el rendimiento de los adversarios en velocidad o en resistencia, en distancia o en altura. El número de pruebas, ya sean individuales o en equipo, ha variado con el tiempo y las mentalidades. El atletismo es uno de los pocos deportes practicados universalmente, ya sea en todo el mundo aficionado o en muchas competiciones a todos los niveles. La simplicidad y los pocos medios necesarios para su práctica explican en parte este éxito.
- **CÁPSULA ARTICULAR:** envuelve la articulación y está formada por dos elementos: una cápsula fibrosa y una membrana sinovial (cápsula). Cuando se aplica el término de cápsula articular, suele indicarse la porción fibrosa de la misma.
- **CODICADER:** Consejo del Istmo Centroamericano de Deportes y Recreación
- **CONDILEAS:** Las superficies articulares están representadas por dos segmentos elipsoidales dispuestos en sentido inverso (articulación radio carpiana cóndilo carpiano convexo, extremo inferior del radio cóncavo).
- **CONDILARTROSIS:** Es articulado cuyos diferentes segmentos pueden moverse, unos en relación a otros, en virtud de la presencia de las articulaciones que permiten el desplazamiento y el movimiento anatómico en conjunto.
- **COXOFEMORAL:** relaciona el hueso coxal con el fémur, uniendo por lo tanto el tronco con la extremidad inferior. Junto con la musculatura que la rodea, soporta el peso del cuerpo en posturas tanto estáticas como dinámicas.
- **DIARTROANFIARTROSIS:**
- **DIARTROSIS:** Son articulaciones muy móviles, de gran complejidad anatómica y funcional. Tienen en común las formaciones anatómicas de base que las constituyen:

Las superficies óseas están revestidas de cartílago
Los huesos están unidos por una cápsula articular y ligamentos
La cápsula presenta un revestimiento sinovial en su cara interna

- **EDAD:** tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo
- **EIFDE:** Escuela de Iniciación Deportiva Escolar, Cuba
- **ELASTICIDAD:** Es la capacidad que tienen tus tendones para estirarse y contraerse con facilidad sin causar dolor.
- **ELONGACIÓN:** La elongación es uno de los métodos más usados para devolverle al sistema muscular su capacidad de trabajo (se refiere a su flexibilidad y contractilidad), y para aliviar tensiones en ligamentos, tendones y articulaciones
- **ENARTROSIS:** Las superficies articulares son esféricas o casi esféricas. Una de ellas convexa, se aloja en una superficie cóncava. (Hombro, cadera)
- **ESEFÍES:** Escuela Superior de Educación Física de El Salvador
- **ESQUINDILESIS:** El hombre es un ser articulado cuyos diferentes segmentos pueden moverse, unos en relación a otros, en virtud de la presencia de las articulaciones que permiten el desplazamiento y el movimiento anatómico en conjunto.
- **FACTORES ALIMENTICIOS:** Se deben a diversos factores como las costumbres familiares
- **FACTORES ECONÓMICOS:** Son actividades que tienden a incrementar la capacidad productiva de bienes y servicios de una economía.
- **FASCIA LATA:** Es un músculo que se encuentra en la parte superior y lateral del muslo, de forma aplanada y delgada.
- **FLEXIBILIDAD:** Capacidad que tienen las articulaciones para realizar movimientos con la mayor amplitud posible.
- **GÉNERO:** Como sinónimo de la especie humana
- **GÓNFOISIS:** Articulación fibrosa
- **INDES:** Instituto Nacional de Los Deportes de El Salvador

- **INFRAESTRUCTURA:** Parte de una construcción que está bajo el nivel del suelo.
- **KIDS ATLETHICS:** tiene la intención de provocar excitación jugando al Atletismo. Nuevos eventos y una organización innovadora permitirá a los niños descubrir actividades básicas: carreras de velocidad, de resistencia, saltos, lanzamientos en cualquier sitio (estadio, patio de juegos, gimnasio, cualquier zona deportiva disponible, etc.)
- **LIGAMENTO:** Es una estructura anatómica en forma de banda, compuesto por fibras resistentes que conectan los tejidos que unen a los huesos en las articulaciones.
- **MINED:** Ministerio de Educación
- **SINARTROSIS:** Estas articulaciones son inmóviles, las encontramos en los huesos del cráneo de un adulto, y los de la cara.
- **SINCONDROSIS:** Articulaciones con cartílago hialino
- **SINFIBROSIS:** En las superficies óseas que no se mueven encontramos tejido conjuntivo. Hay cuatro tipos que llegan a soldarse entre sí, denominándose suturas óseas; las suturas óseas se limitan al cráneo y aparecen donde los márgenes o las superficies más amplias de los huesos están separadas sólo por tejido conjuntivo; el ligamento o membrana sutural. Los ligamentos suturales exhiben regiones de diferenciación participantes en el crecimiento y la unión de superficies óseas opuestas.
- **SINOSTOSIS:** Articulación ósea inmóvil (sinartrosis) en la que el tejido de unión es de tipo óseo, como la que se produce en los huesos de la bóveda craneal.

- **SINOVIAL:** Las articulaciones sinoviales posee: (1) Cavidad Articular, (2) Cartílago Articular (3) Cápsula Articular (cápsula fibrosa tapizada por la membrana sinovial).
- **TENDONES:** Es una parte del músculo estriado, de color blanco, de consistencia fuerte y no contráctil, constituido por fibras de tejido conectivo que se agrupan en fascículos.
- **TROCLEARTROSIS:** Su modelo mecánico se corresponde con el de una articulación en BISAGRA, con movimiento sobre un único eje.
- **TROCOIDES:** Las superficies articulares son segmentos de cilindro, uno convexo y otro cóncavo (articulación radiocubital superior)
- **VELOCIDAD:** Es una magnitud física de carácter vectorial que expresa el desplazamiento de un objeto por unidad de tiempo.

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo Experimental ya que presenta la manipulación intencional de una variable independiente para observar el comportamiento de otra variable dependiente.

El diseño de investigación es con preprueba – posprueba y un grupo de control; se realiza el estudio con un Grupo Observación y un Grupo de Control, el grupo de observación se somete al “estímulo experimental” y el grupo de control no recibe estímulo, al final de la investigación y aplicación del estímulo son comparados ambos grupos y analizados los resultados obtenidos de la evaluación del post test.

3.2 POBLACIÓN

La población en estudio comprende personas del género masculino y femenino, alumnos del Centro Escolar Walter Thilo Deininger y el Centro Escolar Católico Santa Isabel de Cojutepeque. El Total de la población es $N= 120$ En edades de 11 y 12 años. Dichos alumnos nunca han sido sometidos a un Plan de Desarrollo de la Flexibilidad estando en la edad límite para el desarrollo de esta capacidad física.

3.3 MUESTRA

La muestra tomada en esta investigación es el resultado de aplicar la fórmula general para poblaciones finitas, contando con un número conocido de alumnos matriculados en los Centros Escolares Walter Thilo Deininger y Centro Escolar Católico Santa Isabel en el periodo de marzo a septiembre de 2012, con un total de la población de $N= 120$ en edades de 11 y 12 años, aplicando la fórmula se obtiene resultado de $n= 60$, se divide el grupo en 2 estratos de 30 Cada uno, donde un grupo es de control y otro de observación.

La selección de la muestra se realizó utilizando el muestreo aleatorio simple y estratificado. Para ello se utiliza la fórmula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 p q N}{e^2 (N-1) + Z^2 pq}$$

N = Población = 120

n = Muestra

Z = Nivel de Confianza = 1.96

p = Probabilidad de éxito = 95 % = 0.95

q = Probabilidad de Fracaso = 5 % = 0.05

e = Error de la Investigación = 0.05

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.95) (0.05) (120)}{(0.05)^2 (120 - 1) + (1.96)^2 (0.95)(0.05)}$$

$$n = \frac{28.7496}{0.479976}$$

N = 59.897995 ≈ 60

3.4 ESTADÍSTICO MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

3.4.1 MÉTODO ESTADÍSTICO

El Método Estadístico a utilizar para la comprobación de nuestra hipótesis será la prueba “T de Student - Welch” para dos muestras independientes y varianzas no homogéneas.

Los pasos a seguir para la aplicación del método estadístico serán:

1. Agrupación por grupos de control y observación de los indicadores medidos con el Test “Spagat al frente”
2. Cálculo de la media aritmética de los resultados del test Spagat al frente del grupo de control y grupo de observación
3. Se determina la Varianza para cada grupo
4. Aplicación de la Prueba “t” de acuerdo a la fórmula
5. Se obtienen los grados de libertad
6. Se evalúan los resultados al encontrar los grados de libertad y el valor “t” de acuerdo a la tabla de distribución “t”

Fórmula para calcular el valor “t”

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma^2_1}{n_1} + \frac{\sigma^2_2}{n_2}}}$$

Dónde:

t = estadístico equivalente a T de Student.

\bar{X}_1 = media aritmética del grupo control 1.

\bar{X}_2 = media aritmética del grupo observación 2.

s^2_1 = varianza del grupo control 1.

s^2_2 = varianza del grupo observación 2.

n_1 = tamaño de la muestra del grupo control 1.

n_2 = tamaño de la muestra del grupo observación 2.

El cálculo de los grados de libertad se realiza con la fórmula siguiente:

$$gl = \frac{\left(\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{\sigma_1^2}{n_1 - 1}\right)^2}{n_1} + \frac{\left(\frac{\sigma_2^2}{n_2 - 1}\right)^2}{n_2}} - 2$$

Dónde:

s^2_1 = varianza del grupo control 1.

s^2_2 = varianza del grupo observación 2.

n_1 = tamaño de la muestra del grupo control

n_2 = tamaño de la muestra del grupo observació.

3.4.2 Método de Investigación

Método utilizado en la Investigación es Hipotético Deductivo, el método deductivo es un método científico que considera que la conclusión se halla implícita dentro las premisas. Esto quiere decir que las conclusiones son una consecuencia necesaria de las premisas: cuando las premisas resultan verdaderas y el razonamiento deductivo tiene validez, no hay forma de que la conclusión no sea verdadera. Las primeras descripciones del razonamiento deductivo fueron realizadas por filósofos en la Antigua Grecia, entre ellos Aristóteles. Cabe destacar que la palabra deducción proviene del verbo deducir (del latín *deducĕre*), que hace referencia a la extracción de consecuencias a partir de una proposición.

El método deductivo logra inferir algo observado a partir de una ley general. Esto lo diferencia del llamado método inductivo, que se basa en la formulación de leyes partiendo de los hechos que se observan. Hay quienes creen, como el filósofo Francis Bacon, que la inducción es preferible a la deducción, ya que permite trasladarse desde particularidades hacia algo general. Entre los ejemplos que podemos utilizar para entender más exactamente lo que significa el término método deductivo estaría el

siguiente: si partimos de la afirmación de que todos los ingleses son puntuales y sabemos que John es inglés, podemos concluir diciendo que, por tanto, John es puntual.

En el ámbito de las Matemáticas también se hace mucho uso del citado método deductivo. Así, en esta materia podremos encontrar ejemplos que lo demuestran: si A es igual a B y B es igual a C, podemos determinar que A y C son iguales. Al hablar de este citado método deductivo tenemos que subrayar que el mismo, en el que el pensamiento va de lo general a lo particular, se hace uso de una serie de herramientas e instrumentos que permitan conseguir los objetivos propuestos de llegar al punto o esclarecimiento requerido.

En este sentido, podemos exponer que es frecuente que se empleen resúmenes, pues son los documentos que permiten concentrarse de manera clara y concisa en lo esencial de un asunto. No obstante, también hay que destacar que, de igual forma, se hace utilización de la síntesis y de la sinopsis.

Pero la lista de procedimientos y herramientas va mucho más allá. Así, en ella tampoco se podrían obviar los mapas, los gráficos, los esquemas o las demostraciones. Estas últimas en concreto ayuden especialmente a demostrar que un principio o una ley en concreto son verdaderos, y para ello se parte de todas las verdades establecidas así como de las relaciones lógicas.

El método deductivo puede dividirse según resulte directo y de conclusión inmediata (en los casos en los que el juicio se produce a partir de una única premisa sin otras que intervengan) o indirecto y de conclusión mediata (la premisa mayor alberga la proposición universal, mientras que la menor incluye la proposición particular: la conclusión, por lo tanto, es el resultante de la comparación entre ambas).

En todos los casos, los investigadores que apelan al método deductivo empiezan su trabajo planteando supuestos (coherentes entre sí) que se limitan a incorporar las características principales de los fenómenos. El trabajo sigue con un procedimiento de deducción lógica que finaliza en el enunciado de las leyes de carácter general.

Se utiliza el método Hipotético Deductivo por ser el más apropiado para hacer una investigación porque consiste en partir de un supuesto o afirmación por demostrar, para luego llegar a descomponer en sus variables y a continuación deducir los indicadores de cada uno de ellos con la finalidad de recoger información a partir de los indicadores. Involucra una serie de elementos para llegar a de la deducción de las Conclusiones:

- Hipótesis
- Variables
- Indicadores

3.4.3 TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Test de Spagat Frontal

A través de esta prueba se pretende registrar la flexibilidad de caderas y piernas. El alumno se sitúa junto a la espaldera, se agarra a ella y va descendiendo poco a poco a la posición de “spagat”. Se mide la distancia desde la entrepierna y el suelo.

Prueba de Velocidad Kids Athletics 60m

En un espacio donde haya una longitud de 30m se ubican dos banderas una a cada extremo del tramo, para que los alumnos en una línea que marque la salida empiece a la señal sonora recorriendo a mayor velocidad y en línea recta el tramo entre banderas, girando de regreso en el segundo banderín y cruzando la línea para tomar su marca.

3.4.3 INSTRUMENTOS

- Regla
- Planillas de registro de los datos
- Cámara fotográfica
- Cronómetro
- Silbato
- 2 Banderines

- 1 Banderola
- Tiza

3.4.3.1 FICHAJE

Es una técnica de apoyo para recopilar datos generales de los alumnos que están dentro de la investigación, para mencionar algunos datos: nombre, edad, género, grado de estudio.

3.5 METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO

3.5.1 METODOLOGÍA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

- Selección de Tema de Investigación
- Elaboración del Proyecto de Investigación
- Visita a los Centros Escolares
- Gestión de Cartas de Respaldo y solicitudes de permiso a los Centros Escolares
- Sondeo de la población de alumnos
- Elaboración de Plan de Desarrollo de la Flexibilidad
- Selección de la muestra para la investigación
- Realización de la Prueba Piloto
- Realización de Pre test
- Implementación y realización del Plan de Desarrollo
- Realización del Test al finalizar el Plan, Post test
- Análisis de los Resultados y respectiva tabulación
- Comprobación o rechazo de Hipótesis de Investigación
- Elaboración de Conclusiones y Recomendaciones

3.5.2 PROCEDIMIENTO PARA EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS (PILOTO, PRE TEST Y POS TEST)

3.5.2.1 TEST SPAGAT FRONTAL

Aspectos Técnicos del Test de Spagat:

Espacio Físico: Se puede llevar a cabo en cualquier superficie plana y recta de 5m², con iluminación adecuada.

Preparación de los alumnos:

- Ropa deportiva (camiseta y calzoneta o pants)
- Acondicionamiento previo
- Estiramiento y Lubricación
- Indicaciones claras y precisas del desarrollo del test

Protocolo:

- Inicio del acondicionamiento previo
- Estiramiento y Lubricación
- Ordenar a los alumnos según listado brindándoles un número correlativo
- Explicación del desarrollo del test, dando los detalles de la medición del Spagat
- Llamar uno a uno a los alumnos para que realicen su test

Instrucciones a los alumnos:

- Seguir las indicaciones como se determine
- Realizar el acondicionamiento previo acorde a las indicaciones brindadas por el grupo evaluador
- Prestar atención al orden establecido de alumnos en que realizarán el test
- Se llamará a cada uno por su nombre en el orden establecido

- Se colocará junto a la espaldera de forma paralela a esta, y la usará como apoyo haciendo el Spagat al frente
- Permanecerá en esta posición hasta 10seg mientras se toma la medida de la distancia del suelo a la entrepierna

Una vez iniciado el Test: Estimule al alumno a realizar su máximo esfuerzo en el Spagat, para que logren la mayor amplitud de la articulación coxofemoral, motivándolos a lograr el Spagat completo manteniendo la mejor postura posible durante un máximo de 15seg. Durante el desarrollo del test debe darse palabras de orientación al alumno respecto al trabajo realizado como “mantenga la postura”, “dé más amplitud”, “trate de llegar hasta el suelo”, “muy buen trabajo”. Insistir sobre la correcta postura y la máxima amplitud, hacer referencia que es un periodo corto de 15seg en el cual debe mantenerse en la posición de Spagat.

Criterio de Finalización anticipada: Aun cuando la realización del test de Spagat, ha demostrado ser seguro, el evaluador deberá de estar atento a suspender la prueba en caso que el alumno presente alguno de los siguientes síntomas: dolor excesivo en la articulación coxofemoral, dolor en cuádriceps femoral, calambres, cambios bruscos en la temperatura corporal, mareos, palidez facial o cuando exista necesidad de detenerse.

Interpretación de los resultados: El nivel de flexibilidad del alumno se clasificara de “mala, regular, buena y muy buena” según la amplitud del movimiento del test de Spagat. Se harán dos intentos y se tomará el mejor, además se hará con cada pierna al frente derecha e izquierda.

Clasificación del nivel alcanzado en cada test de Spagat:

Masculino

Spagat < 7cm = MUY BUENO

Spagat > 7cm y Spagat < 15cm = BUENO

Spagat > 15cm y Spagat < 20cm = REGULAR

Spagat > 20 cm = MALO

Femenino

Spagat < 5cm = MUY BUENO

Spagat > 6cm y Spagat < 12cm = BUENO

Spagat > 12cm y Spagat < 18cm = REGULAR

Spagat > 18 cm = MALO

3.5.2.1 TEST VELOCIDAD 60m KID'S ATLETHICS

Aspectos Técnicos del Test Velocidad:

Espacio Físico: Se puede llevar a cabo en un espacio abierto o cancha deportiva que posea una longitud de 35m como mínimo

Preparación de los alumnos:

- Ropa deportiva (camiseta y calzoneta o pants)
- Acondicionamiento previo
- Estiramiento y Lubricación
- Indicaciones claras y precisas del desarrollo del test
- Formación en orden

Protocolo:

- Inicio del acondicionamiento previo
- Estiramiento y Lubricación
- Ordenar a los alumnos según listado brindándoles un número correlativo
- Explicación del desarrollo del test, dando los detalles de la medición del Spagat
- Llamar uno a uno a los alumnos para que realicen su test

Instrucciones a los alumnos:

- Seguir las indicaciones como se determine
- Realizar el acondicionamiento previo acorde a las indicaciones brindadas por el grupo evaluador

- Prestar atención al orden establecido de alumnos en que realizarán el test
- Se llamará a cada uno por su nombre en el orden establecido
- Se colocará en posición de salida, al escuchar la señal realizar el tramo a la mayor velocidad posible
- Realizarán la prueba y se checará la marca de forma manual con cronómetro electrónico.

Una vez iniciado el Test: Estimula al alumno a realizar su máximo esfuerzo en Velocidad, para que logren recorrer el tramo en el menor tiempo posible, motivándolos a lograr el tramo completo manteniendo la mayor velocidad posible durante los 60m. Durante el desarrollo del test debe darse palabras de orientación al alumno respecto al trabajo realizado como “siga”, “más rápido”, “muy buen trabajo”. Insistir sobre ejecutar a velocidad máxima la distancia.

Criterio de Finalización anticipada: Aun cuando la realización del test de Velocidad, ha demostrado ser seguro, el evaluador deberá de estar atento a suspender la prueba en caso que el alumno presente alguno de los siguientes problemas: caída, calambres, mareos, palidez facial o cuando exista necesidad de detenerse.

Interpretación de los resultados: El nivel de velocidad del alumno se clasificara de “mala, regular, buena y muy buena” según el tiempo en que realice la prueba.

Clasificación del nivel alcanzado en cada test:

Masculino

Tiempo < 12s = MUY BUENO

Tiempo > 12.1s y Tiempo < 13.5s = BUENO

Tiempo > 13.5s y Tiempo < 14.5 = REGULAR

Tiempo > 14.6 = MALO

Femenino

Tiempo \leq 12.3s = MUY BUENO

Tiempo \geq 12.4s y Tiempo \leq 13.8s = BUENO

Tiempo \geq 13.9 y Tiempo \leq 15.0 = REGULAR

Tiempo \geq 15.1 = MALO

3.5.2.2 EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE FLEXIBILIDAD

Se realiza una prueba (Pre test antes del Plan de desarrollo y Post Test después del programa) para medir la flexibilidad calculada con el Test Spagat de Frente.

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1 ORGANIZACIÓN Y CLASIFICACION DE LOS DATOS

En la investigación los datos se organizaron en tablas y gráficas con cada uno de los respectivos análisis, se muestra una gráfica de resultado del grupo de control y una por el grupo de observación.

La clasificación de resultados se realiza como primer filtro las características de la población del Grupo de Control y del Grupo de Observación, esto en Edad y Género de los alumnos participantes en la investigación.

Luego una segunda clasificación de los resultados por cada uno de los Test realizados, Pre test y Pos test, tanto en el grupo de control como en el grupo de observación.

Una última clasificación donde se analizan los resultados obtenidos y se comparan ambos grupos, el grupo de Control y el Grupo de Observación

Se calcula la varianza para cada grupo por medio de fórmula matemática ya establecida, y se procede a calcular la t de student, respetando el proceso teórico establecido. Luego se calculan los grados de libertad y se realiza el *Gráfico de Prueba de Hipótesis “t de Student Welch” de una sola cola*, para determinar por medio de los resultados obtenidos en el análisis si cumple la Hipótesis.

Descripción de las características de la Muestra

Edad		
Edad	Grupo Observación	Grupo Control
11 años	15	16
12 Años	15	14

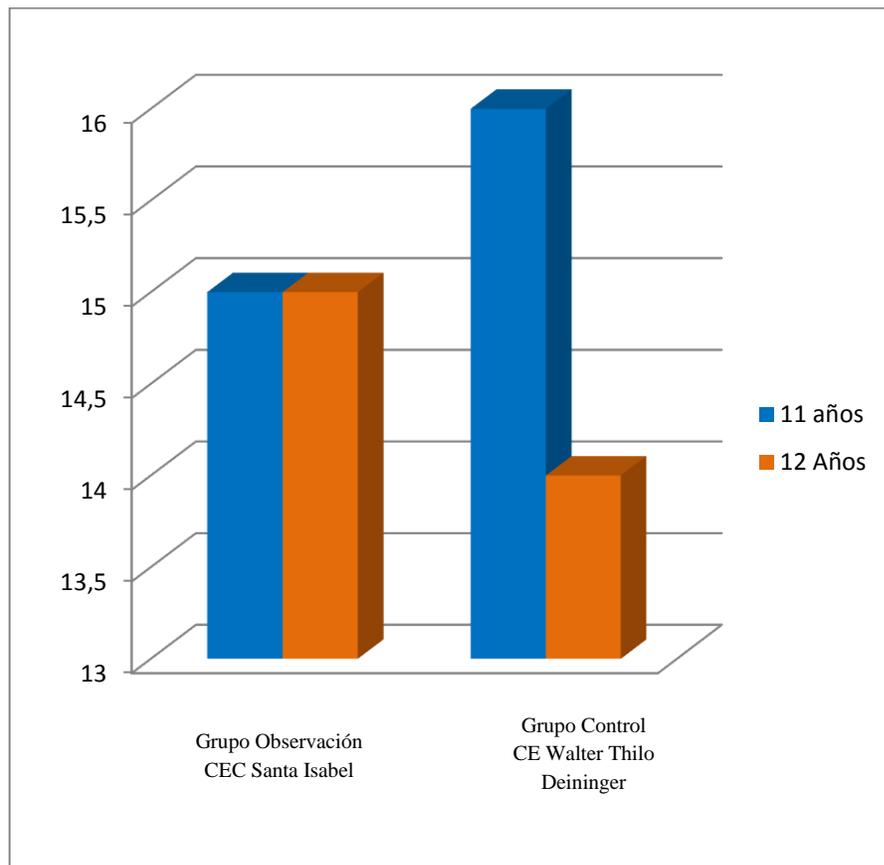


Grafico 1: Se observa la distribución de edades en la muestra de forma homogénea en las edades de los alumnos, ya que en el grupo de Observación que pertenece al Centro Escolar Católico Santa Isabel existe igual cantidad de alumnos de 11 y de 12 años; no así en el Grupo de Control del Centro Escolar Walter Thilo Deininger en donde hay 16 alumnos de 11 años y 14 alumnos de 12 años.

Distribución de Género en los Grupos de Observación y Control

Género		
Género	Grupo Observación	Grupo Control
M	14	15
F	16	15

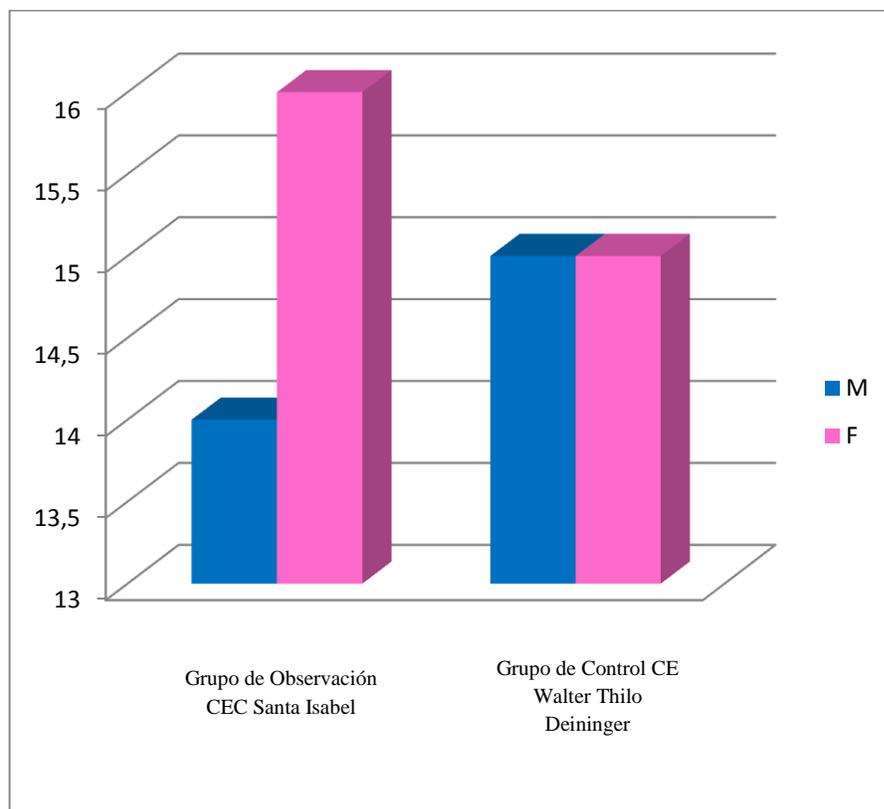


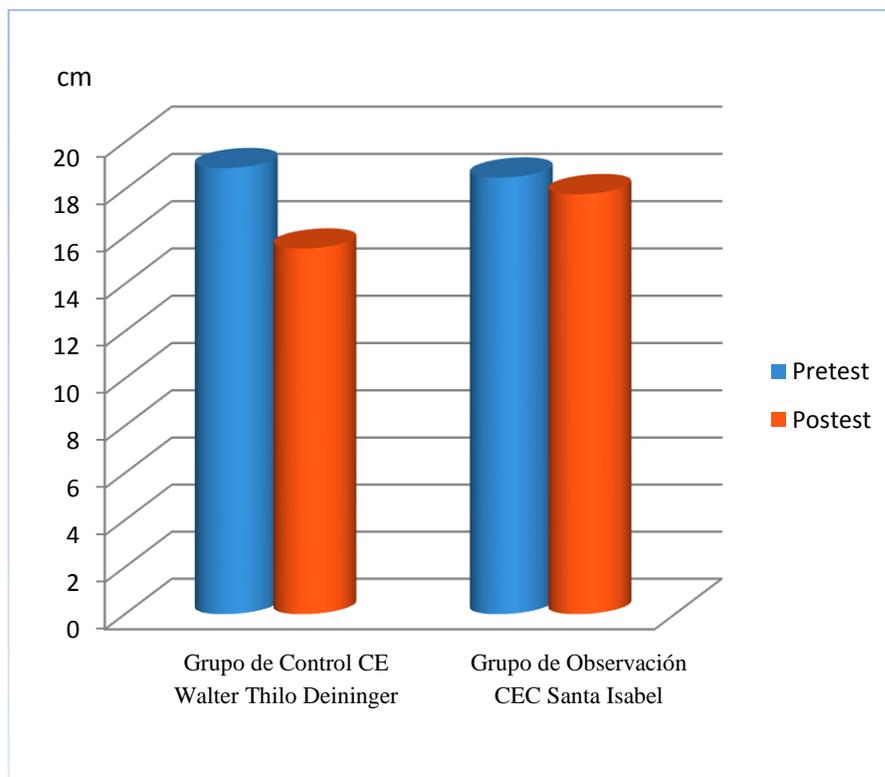
Gráfico 2: Dentro de la muestra podemos observar una distribución de género entre niños y niñas de los grupos de observación con mayor cantidad de niñas 16 a 14 niños, y en el grupo de Control 15 niños y 15 niñas.

4.1.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL TEST DE SPAGAT

ANÁLISIS DEL TEST DE SPAGAT FRONTAL

PROMEDIOS EN CM DE LA FLEXIBILIDAD EN EL TEST DE SPAGAT FRONTAL PIERNA DERECHA (Gráfico 3)

Promedios de Test Spagat Pierna Derecha		
	Grupo de Control	Grupo de Observación
Pre test	18.9cm	18.5cm
Pos test	15.5cm	17.8cm

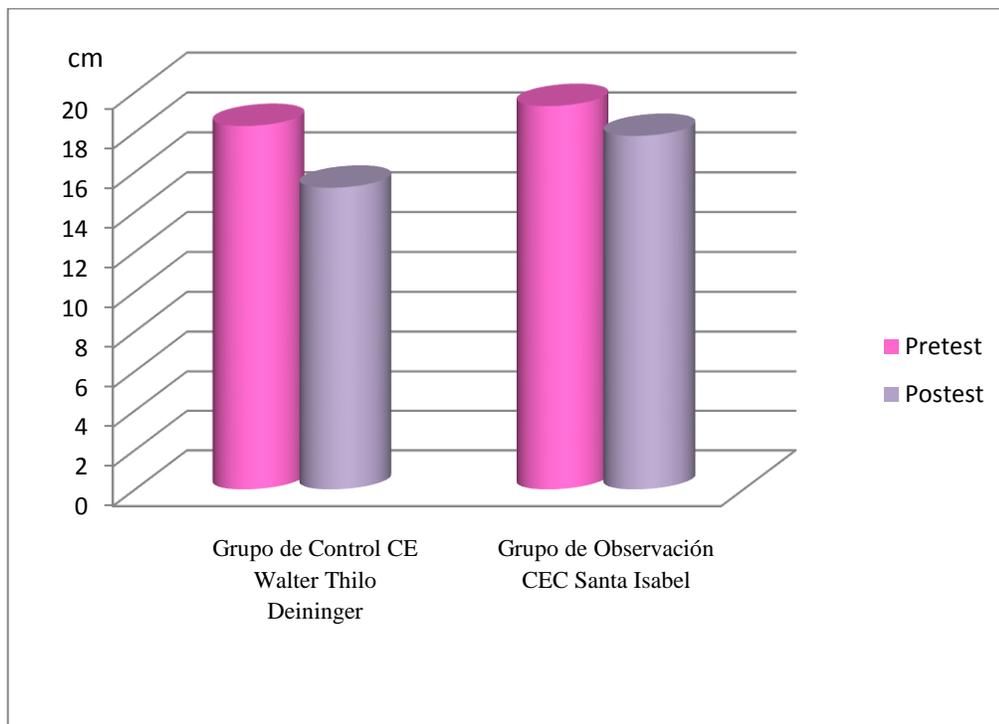


En el **Gráfico 3** Se realizó el test de Spagat en el Grupo de Observación obteniendo como promedio 18.5cm de distancia al suelo en el Pre test y 17.8cm de distancia al suelo en el Pos test, manteniendo un promedio similar en ambos Test; y el Grupo de Control,

se obtuvo un promedio de 18.9cm en el Pre test y un promedio de 15.5cm en el Pos test, con una notoria mejora de 3.4cm en promedio.

**PROMEDIOS EN CM DE LA FLEXIBILIDAD EN EL TEST DE SPAGAT
FRONTAL PIERNA IZQUIERDA (Gráfico 4)**

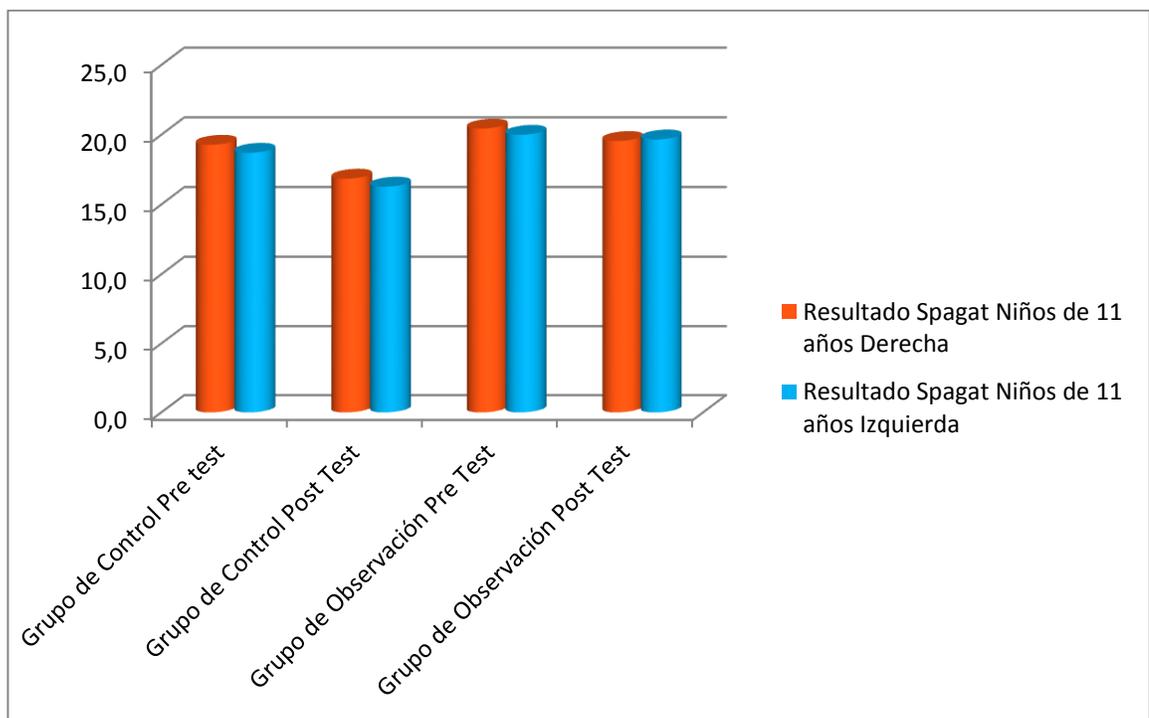
Promedios de Test Spagat Pierna Izquierda		
	Grupo de Control	Grupo de Observación
Pre test	18.3cm	19.3cm
Pos test	15.2cm	17.8cm



En el **Gráfico 4** Se realizó el test de Spagat en el Grupo de Observación obteniendo como promedio 19.3cm de distancia al suelo en el Pre test y 17.8cm de distancia al suelo en el Pos test, manteniendo un promedio similar en ambos Test; y el Grupo de Control, se obtuvo un promedio de 18.3cm en el Pre test y un promedio de 15.2cm en el Pos test, con una notoria mejora de 3.1cm en promedio.

RESULTADOS COMPARATIVOS DEL TEST DE SPAGAT DERECHO E IZQUIERDO, EN LAS NIÑOS DE 11 AÑOS ENTRE EL GRUPO DE CONTROL Y EL GRUPO DE OBSERVACIÓN (Gráfico 5)

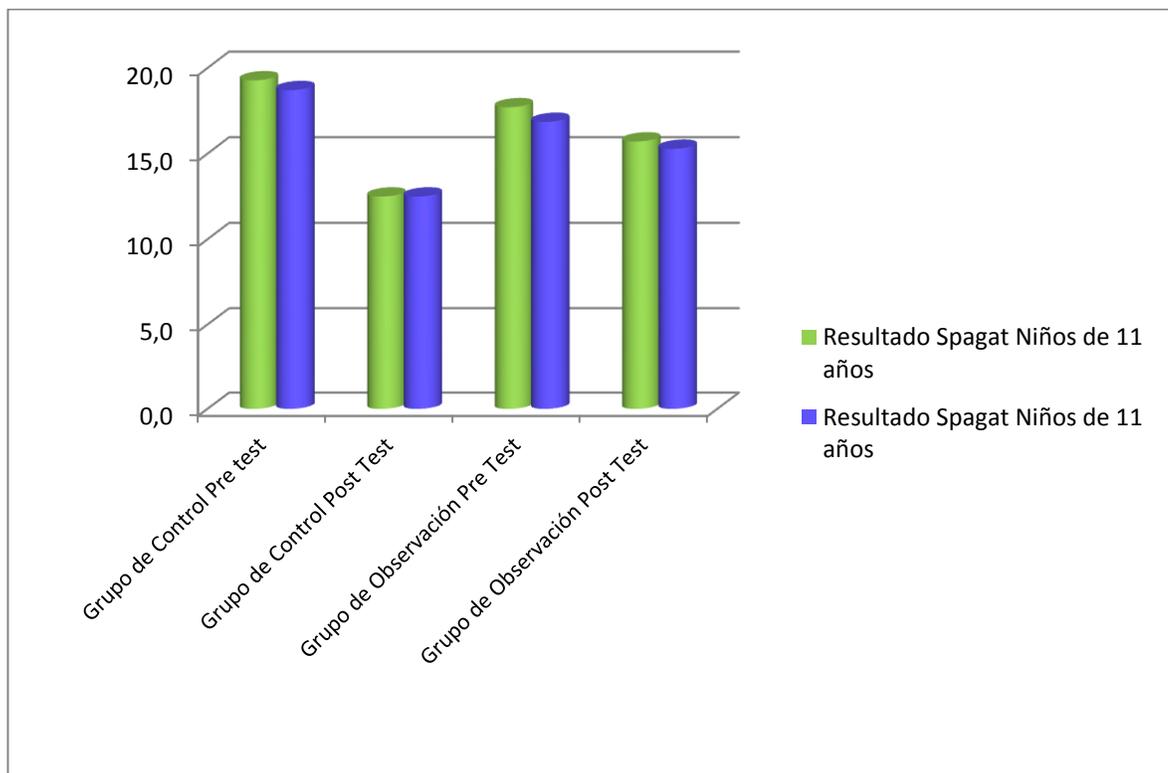
Resultado Spagat Niños de 11 años		
	Derecha	Izquierda
Grupo de Control Pre test	19.3cm	18.7cm
Grupo de Control Post Test	16.9cm	16.3cm
Grupo de Observación Pre Test	20.4cm	20.0cm
Grupo de Observación Post Test	19.6cm	19.7cm



En el **Gráfico 5** comparando los resultados obtenidos en el Pre Test y Post Test de los Grupos de Control y de Observación de las Niños de 11 años, se grafica un promedio aproximado en los Pre Test con 19.3cm y 18.7cm para el Grupo de Control y de 20.4cm y 20.0cm para el Grupo de Observación; no así en el Post Test en donde la flexibilidad mejoró 2.4cm de pierna derecha y 2.4cm de pierna izquierda en el Grupo de Control; en el Grupo de Observación mejoró 0.8cm de pierna derecha y 0.3cm de pierna izquierda.

RESULTADOS COMPARATIVOS DEL TEST DE SPAGAT DERECHO E IZQUIERDO, EN LAS NIÑOS DE 11 AÑOS ENTRE EL GRUPO DE CONTROL Y EL GRUPO DE OBSERVACIÓN (Gráfico 6)

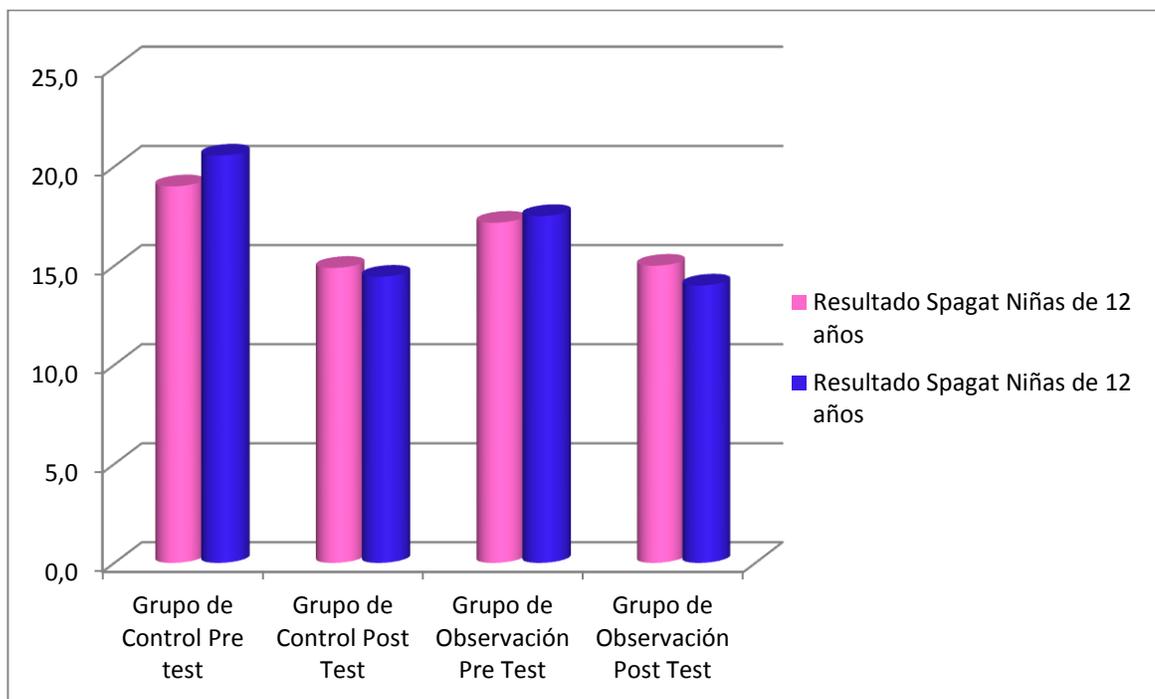
Resultado Spagat Niños de 11 años		
	Derecha	Izquierda
Grupo de Control Pre test	19.3cm	18.7cm
Grupo de Control Post Test	12.5cm	12.5cm
Grupo de Observación Pre Test	17.7cm	16.9cm
Grupo de Observación Post Test	15.7cm	15.3cm



En el **Gráfico 6** comparando los resultados obtenidos en el Pre Test y Post Test de los Grupos de Control y de Observación de los Niños de 11 años, se grafica un promedio aproximado en los Pre Test con 19.3cm y 18.7cm para el Grupo de Control y de 20.4cm y 20.0cm para el Grupo de Observación; no así en el Post Test en donde la flexibilidad mejoró 6.8cm de pierna derecha y 6.2cm de pierna izquierda en el Grupo de Control; en el Grupo de Observación mejoró 2.0cm de pierna derecha y 1.6cm de pierna izquierda.

RESULTADOS COMPARATIVOS DEL TEST DE SPAGAT DERECHO E IZQUIERDO, EN LAS NIÑAS DE 12 AÑOS ENTRE EL GRUPO DE CONTROL Y EL GRUPO DE OBSERVACIÓN (Gráfico 7)

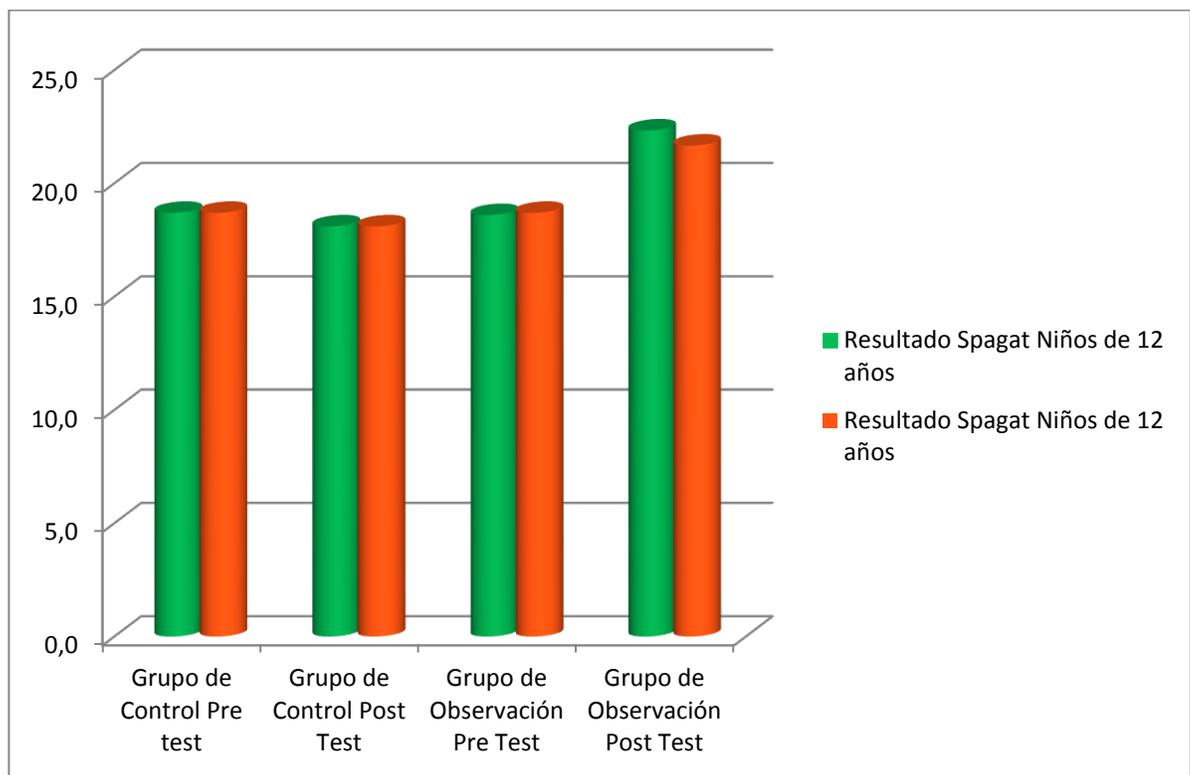
Resultado Spagat Niñas de 12 años		
	Derecha	Izquierda
Grupo de Control Pre test	19.0cm	20.6cm
Grupo de Control Post Test	14.9cm	14.4cm
Grupo de Observación Pre Test	17.2cm	17.5cm
Grupo de Observación Post Test	15.0cm	14.0cm



En el **Gráfico 7** comparando los resultados obtenidos en el Pre Test y Post Test de los Grupos de Control y de Observación de las Niñas de 12 años, se grafica un promedio aproximado en los Pre Test con 19.0cm y 20.6cm para el Grupo de Control y de 17.2cm y 17.5cm para el Grupo de Observación; no así en el Post Test en donde la flexibilidad mejoró 4.1cm de pierna derecha y 6.2cm de pierna izquierda en el Grupo de Control; en el Grupo de Observación mejoró 2.2cm de pierna derecha y 3.5cm de pierna izquierda.

RESULTADOS COMPARATIVOS DEL TEST DE SPAGAT DERECHO E IZQUIERDO, EN LAS NIÑOS DE 12 AÑOS ENTRE EL GRUPO DE CONTROL Y EL GRUPO DE OBSERVACIÓN (Gráfico 8)

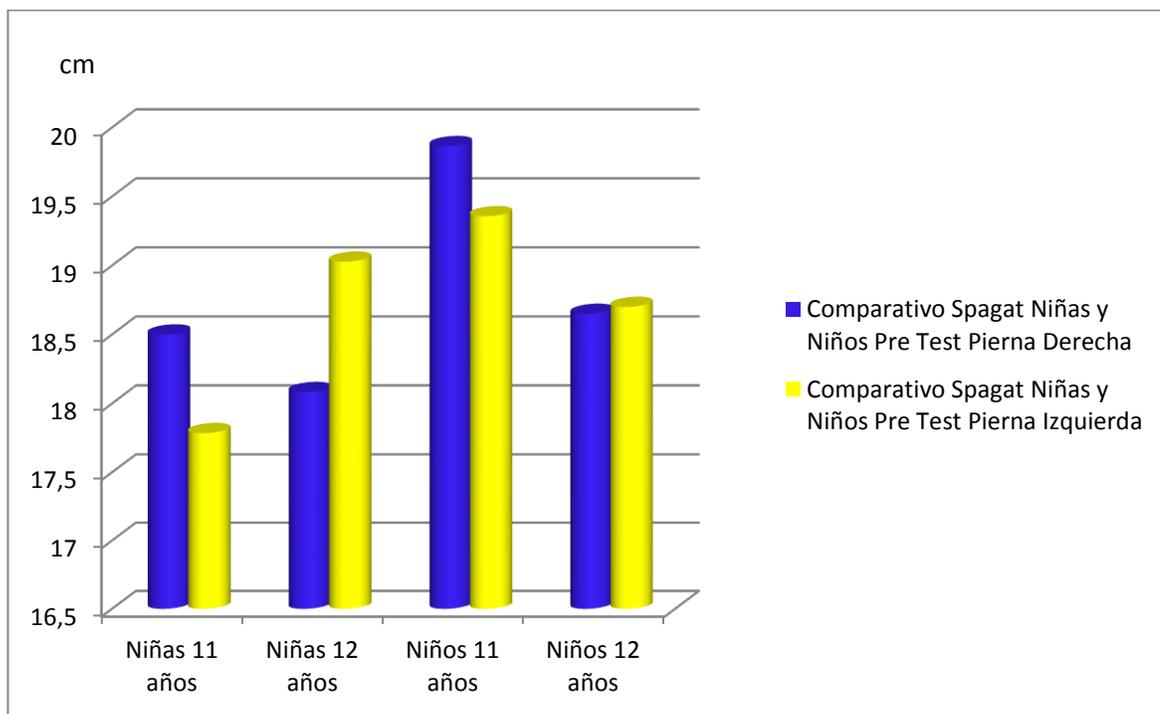
Resultado Spagat Niños de 12 años		
	Derecha	Izquierda
Grupo de Control Pre test	18.7cm	18.7cm
Grupo de Control Post Test	18.1cm	18.1cm
Grupo de Observación Pre Test	18.6cm	18.7cm
Grupo de Observación Post Test	22.3cm	21.7cm



En el **Gráfico 8** comparando los resultados obtenidos en el Pre Test y Post Test de los Grupos de Control y de Observación de las Niñas de 11 años, se grafica un promedio aproximado en los Pre Test con 19.3cm y 18.7cm para el Grupo de Control y de 20.4cm y 20.0cm para el Grupo de Observación; no así en el Post Test en donde la flexibilidad mejoró 2.4cm de pierna derecha y 2.4cm de pierna izquierda en el Grupo de Control; en el Grupo de Observación mejoró 0.8cm de pierna derecha y 0.3cm de pierna izquierda.

COMPARATIVO DE PRE TEST SPAGAT GRUPO DE CONTROL, DE PIERNA DERECHA Y PIERNA IZQUIERDA (Gráfico 9)

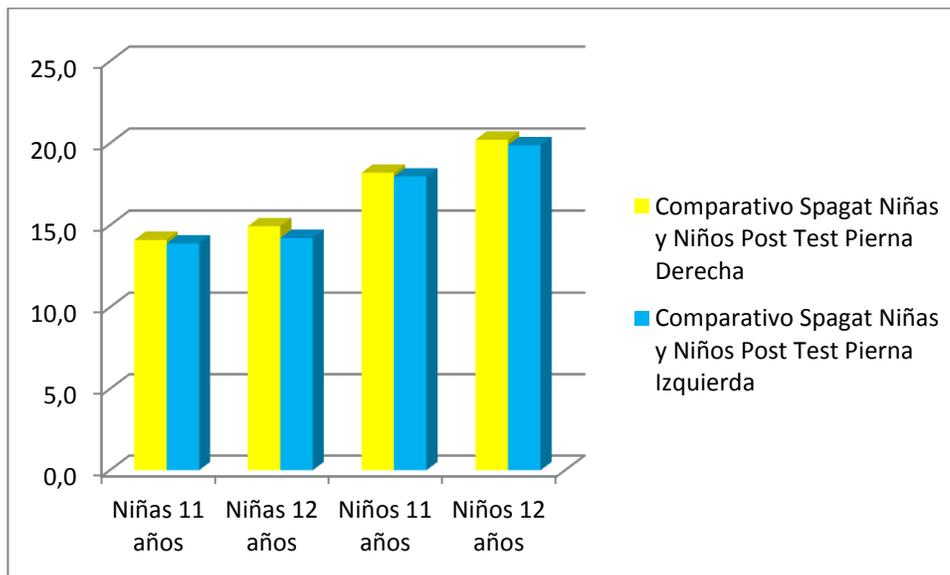
Comparativo Spagat Niñas y Niños Pre Test		
	Pierna Derecha	Pierna Izquierda
Niñas 11 años	18.5cm	17.8cm
Niñas 12 años	18.1cm	19.0cm
Niños 11 años	19.9cm	19.4cm
Niños 12 años	18.7cm	18.7cm



En el **Gráfico 9** comparando los resultados obtenidos en el Pre Test de cada uno de los grupos de Edades en los Grupos de Control, se compara el promedio obtenido en el Test con Pierna Derecha y en el Test con Pierna Izquierda de ambos grupos el de Control y el de Observación, mostrando una mejor flexibilidad en la mayoría de grupos excepto el de Niñas de 12 años, en el Test con Pierna Derecha adelante.

COMPARATIVO DE PRE TEST Y POS TEST SPAGAT GRUPO DE CONTROL, DE PIERNA DERECHA Y PIERNA IZQUIERDA (Gráfico 10)

Comparativo Spagat Niñas y Niños Post Test		
	Pierna Derecha	Pierna Izquierda
Niñas 11 años	14.1cm	13.9cm
Niñas 12 años	14.9cm	14.2cm
Niños 11 años	18.2cm	18.0cm
Niños 12 años	20.2cm	19.9cm

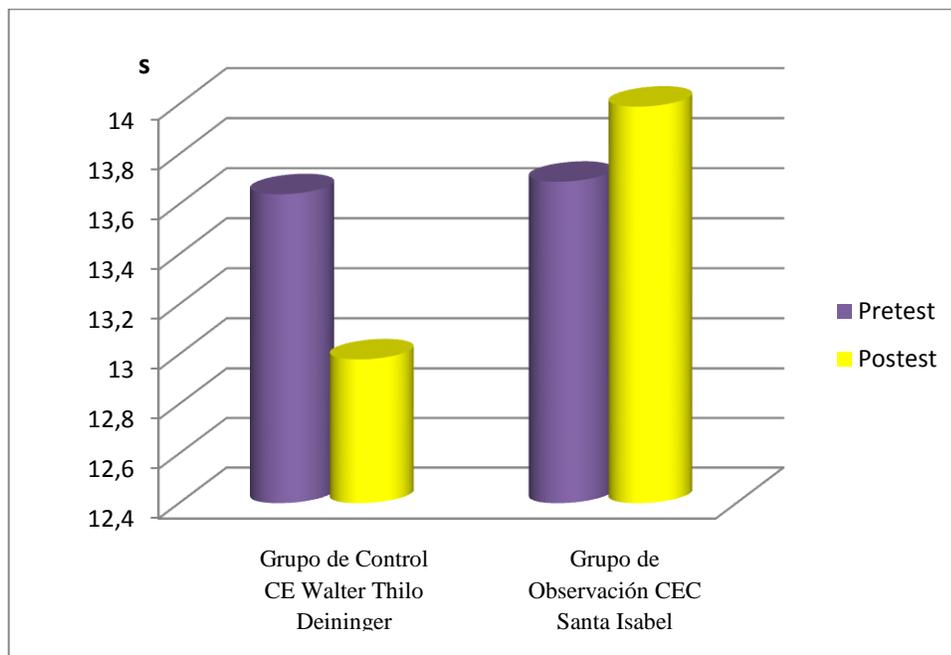


En el **Gráfico 10** comparando los resultados obtenidos en el Pre Test de cada uno de los grupos de Edades en los Grupos de Observación, se compara el promedio obtenido en el Test con Pierna Derecha y en el Test con Pierna Izquierda de ambos grupos el de Control y el de Observación, mostrando una mejor flexibilidad en la mayoría de grupos excepto el de Niñas de 12 años, en el Test con Pierna Derecha adelante.

4.1.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL TEST DE VELOCIDAD 60m KIDS ATLETHICS

PROMEDIOS EN SEGUNDOS (s) DE LA VELOCIDAD 60m DE KIDS ATLETHICS (Gráfico 11)

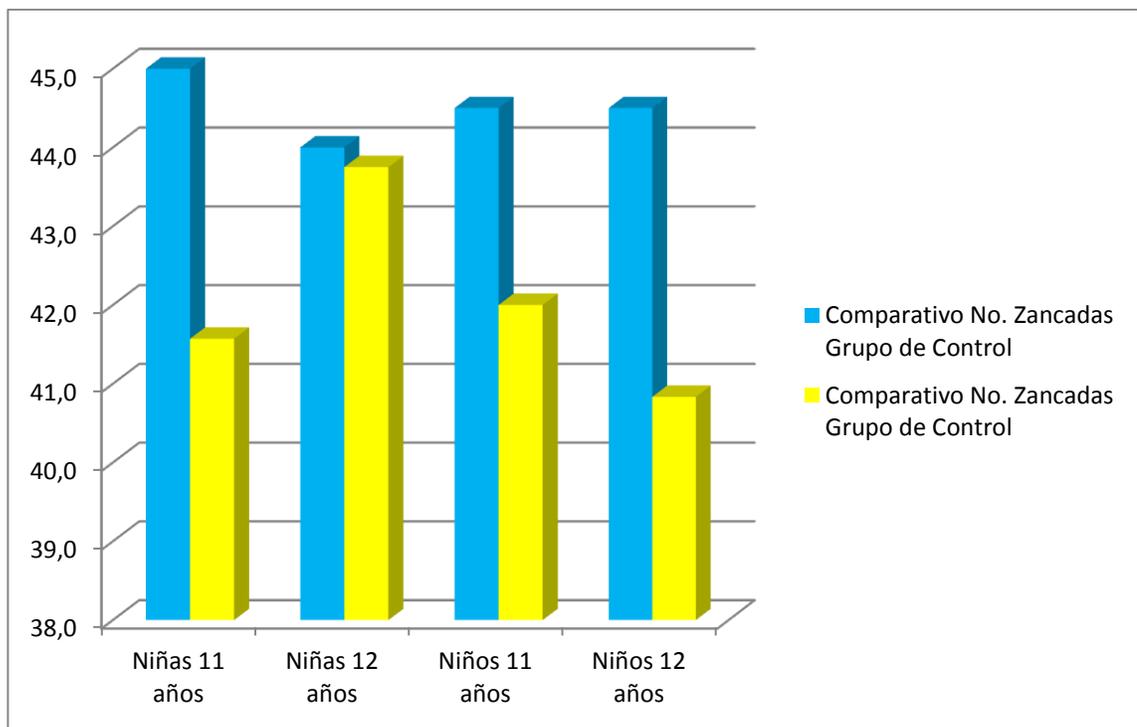
Promedios de Test Velocidad 60m Kids Athletics		
	Grupo de Control	Grupo de Observación
Pre test	13.64s	13.69s
Pos test	12.98s	13.99s



En el **Gráfico 11** Se realizó el test de Velocidad de 60m en el Grupo de Observación (GC) obteniendo como promedio 13.69s de tiempo en el Pre test y 13.99s de tiempo en el Pos test, manteniendo un promedio similar en ambos Test; y el Grupo de Control (GC), se obtuvo un promedio de 13.64s en el Pre test y un promedio de 12.98s en el Pos test, con una notoria mejora de 0.66s en el promedio.

PROMEDIO DEL NÚMERO DE ZANCADAS EN PRETEST Y POST TEST EN EL GRUPO DE CONTROL (Gráfico 12)

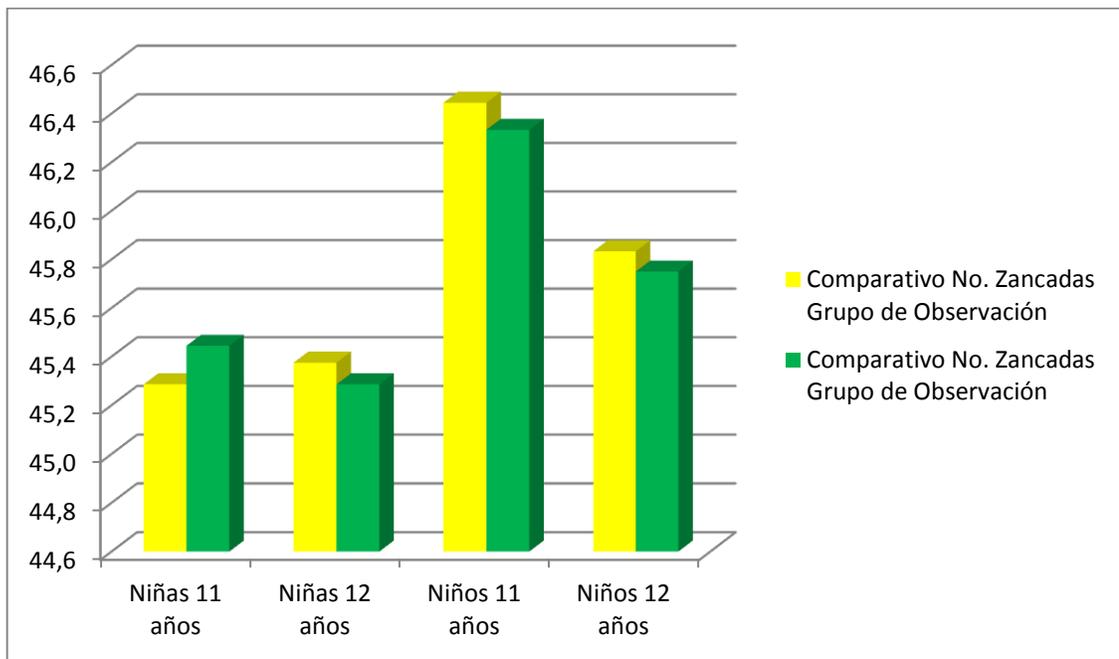
Comparativo No. Zancadas Grupo de Control		
	Pre Test	Post Test
Niñas 11 años	45.0	41.6
Niñas 12 años	44.0	43.8
Niños 11 años	44.5	42.0
Niños 12 años	44.5	40.8



En el **Gráfico 12** Se midió la frecuencia de la zancada de los niños y niñas del grupo de control, y después de realizado ambos test, se observa que disminuyó el promedio de zancadas en todos los participantes, en el grupo de Niñas de 11 años disminuyó en 3.4 de promedio el número de zancadas, en los Niñas de 12 años disminuyó en 0.2 el número de zancadas en promedio, en el grupo de Niños de 11 años disminuyó en 2.5 el promedio de zancadas y finalmente en el grupo de Niños de 12 años disminuyó en 3.7 el número de zancadas.

PROMEDIO DEL NÚMERO DE ZANCADAS EN PRE TEST Y POST TEST EN EL GRUPO DE OBSERVACIÓN (Gráfico 13)

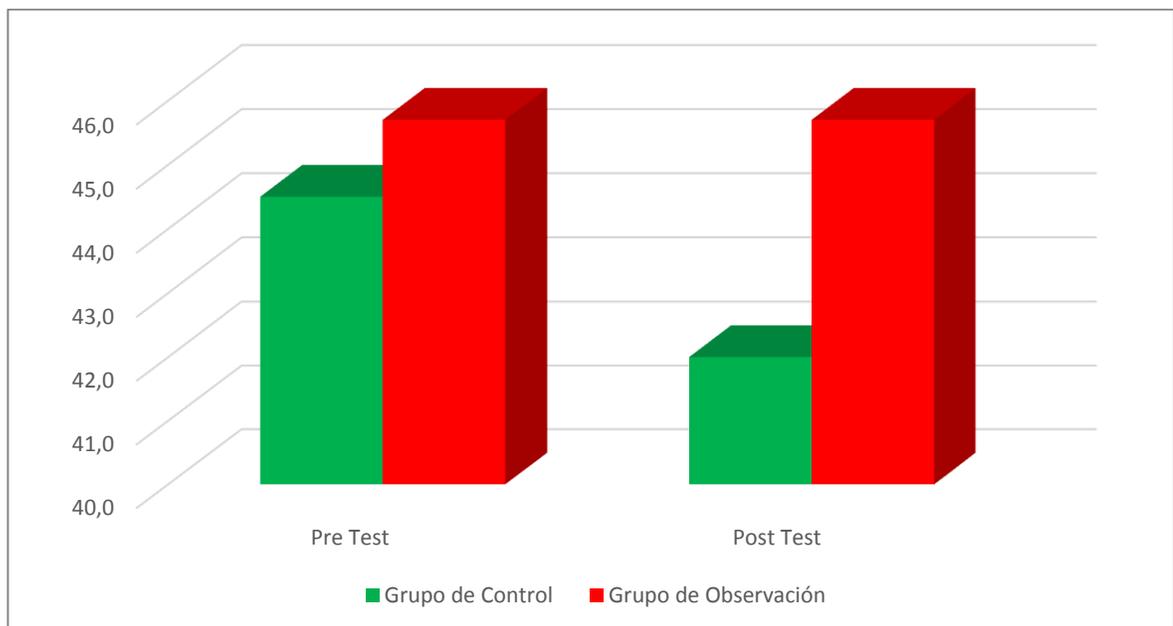
Comparativo No. Zancadas Grupo de Observación		
	Pre Test	Post Test
Niñas 11 años	45.3	45.4
Niñas 12 años	45.4	45.3
Niños 11 años	46.4	46.3
Niños 12 años	45.8	45.8



En el **Gráfico 13** Se midió la frecuencia de la zancada de los niños y niñas del grupo de observación, y después de realizado ambos test, se observa que disminuyó el promedio de zancadas en todos los participantes, en el grupo de Niñas de 11 años aumentó en 0.1 de promedio el número de zancadas, en los Niñas de 12 años disminuyó en 0.1 el número de zancadas en promedio, en el grupo de Niños de 11 años disminuyó en 0.1 el promedio de zancadas y finalmente en el grupo de Niños de 12 años se mantuvo en 45.8 el número de zancadas.

COMPARATIVO DEL NUMERO DE ZANCADAS ENTRE EL GRUPO DE CONTROL Y EL GRUPO DE OBSERVACIÓN (Gráfico 14)

Comparativo de Zancadas entre Grupos		
	Pre Test	Post Test
Grupo de Control	44.5	42.0
Grupo de Observación	45.7	45.7



En el **Gráfico 14** Se midió la frecuencia promedio de la zancada de los niños y niñas de los grupo de control y observación, y después de realizado ambos test, se observa que disminuyó el promedio general de zancadas en el grupo de control de 44.5 a 42.0, una diferencia de 2.5 zancadas; y en el grupo de observación se mantuvo el promedio de zancadas en 45.7.

4.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Cálculo de la Varianza para cada grupo

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum(X_1 - \bar{X}_1)}{n_1 - 1}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{0.11}{30 - 1}$$

$$\sigma_1 = 0.0037931$$

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum(X_2 - \bar{X}_2)}{n_2 - 1}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{0.02}{30 - 1}$$

$$\sigma_2 = 0.0006897$$

Cálculo del Valor de la *t* de Student

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Donde:

t = Estadístico equivalente a t de Student

\bar{X}_1 = Media Aritmética del Grupo de Control

\bar{X}_2 = Media Aritmética del Grupo de Observación

σ_1^2 = Varianza del Grupo de Control

σ_2^2 = Varianza del Grupo de Observación

n_1 = Tamaño de la muestra del Grupo de Control

n_2 = Tamaño de la muestra del Grupo de Observación

$$t = \frac{0.11 - 0.02}{\frac{(0.0037931)^2}{30} + \frac{(0.0006897)^2}{30}}$$

$$t = \frac{0.09}{\sqrt{(4.796 \times 10^{-7}) + (1.585 \times 10^{-8})}}$$

$$t = \frac{0.09}{0.000703876362868729}$$

$t = 1.278$

Cálculo de los Grados de Libertad

$$gl = \frac{\left(\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2} \right)^2}{\frac{\sigma_1^2}{n_1 - 1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2 - 1}} - 2$$

Donde:

σ_1 = Varianza del Grupo de Control

σ_2 = Varianza del Grupo de Observación

n_1 = Tamaño de la muestra del Grupo de Control

n_2 = Tamaño de la muestra del Grupo de Observación

$$g^1 = \frac{\left(\frac{(0.0037931)^2}{30} \right) + \left(\frac{(0.000689)^2}{30} \right)}{\left(\frac{(0.0037931)^2}{30-1} \right) + \left(\frac{(0.000689)^2}{30-1} \right)}$$

$$g^1 = \frac{(4.796 \times 10^{-7}) + (1.585 \times 10^{-8})}{\frac{(4.796 \times 10^{-7})^2}{29} + \frac{(1.585 \times 10^{-8})^2}{29}}$$

$$g^1 = \frac{2.45 \times 10^{-13}}{8.204 \times 10^{-15} + 8.966 \times 10^{-18}}$$

$$g^1 = \frac{2.45 \times 10^{-13}}{8.213 \times 10^{-15}}$$

$$g^1 = 29.91 - 2$$

$$g^1 = 28$$

Gráfico de Prueba de Hipótesis “t de Student Welch” de una sola cola

Zona de Rechazo: Para todo valor de probabilidad menor que 0.05 se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

Hipótesis General

H_a El desarrollo de la flexibilidad de la articulación coxofemoral, mejora la amplitud de la zancada obteniendo mejoras en las marcas de las pruebas de velocidad.

$$H_0: \bar{X}_1 \geq \bar{X}_2$$

Hipótesis Específicas

H_{01} La aplicación de un plan de desarrollo de la flexibilidad activa y pasiva, tendrán una mayor amplitud de la articulación coxofemoral los alumnos y alumnas de 11-12 años.

H_{02} La implementación de un plan de ejercicios para desarrollar la flexibilidad de forma pasiva y activa, mejorará el comportamiento de la velocidad en los estudiantes de 11-12 años disminuyendo el tiempo en la prueba de 60m.

$$H_1: \bar{X}_1 < \bar{X}_2$$

El valor t calculado 1.278, con 28 grados de libertad (gl), se comparan con la tabla de distribución t, y se observa el valor crítico 1.310 de 0.90 corresponde a una probabilidad de 0.05. De esta manera, el estadístico t 1.278 Tiene una probabilidad menor que 0.05.

4.3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Tabla 1: Resultados de Pre test, Test Spagat Frontal y Test de Velocidad 60m Kids Athletics Grupo de Control

No	Nombre	Edad	Género	Resultado Spagat Derecha (cm)	Resultado Spagat Izquierda (cm)	Resultado Velocidad (s)	No. De Zancadas
1	Amaya Ávalos, Ian Jefferson	12	M	23	23	13.44	46
2	Aragón García, Katherin Gabriela	12	F	22	23	13.02	48
3	Ávalos Clímaco, Justin Josué	12	M	22	23	14.20	46
4	Ávalos López, Diana Patricia	11	F	28	27	15.98	46
5	Bonifacio García, Iván Leonel	12	M	17	16	13.02	48
6	Castillo Cortez, Ariela Yosabeth	11	F	19	18	12.94	47
7	Crespín, Johana Saraí	11	F	14	13	13.07	45
8	Díaz Gómez, Anderson Eduardo	12	M	10	12	12.96	47
9	Fabián Carbajal, Gabriela Liseth	11	F	24	25	13.31	46
10	Gámez Bonilla, Kevin Mauricio	11	M	19	18	11.56	44
11	García Rosales, Glenda Marleny	12	F	16	16	15.30	46
12	Girón González, Saraí Azucena	12	F	13	13	13.46	45
13	Guzmán Hernández, Elmer Rafael	12	M	21	20	13.23	45
14	Hernández de la O, Karla Dayana	11	F	18	17	14.20	44
15	Hernández López, Anderson Rodrigo	11	M	20	19	14.30	45
16	Juárez Díaz, Diana Azucena	12	F	13	14	13.55	47
17	Laínez Maldonado, Ashly Gabriela	11	F	21	21	12.55	45
18	López Servellón, Gema de los Ángeles	11	F	16	15	13.56	47
19	Martínez Marroquín, Reybyn Yancarlo	12	M	18	17	13.24	44
20	Mejía Hernández, Cinthia Daniela	11	F	19	20	13.63	46
21	Monge Menjívar, María Ofelia	12	F	20	21	13.60	45
22	Moreno González, Ronald Alexander	11	M	15	13	15.54	46
23	Muñoz Cartagena, Marvin Isaac	11	M	21	22	14.51	45
24	Orellana Lazo, Gabriel Alejandro	11	M	19	17	12.52	47
25	Ortez Santos, Héctor Antonio	12	M	21	20	13.87	46
26	Ramos Moreno, Luis Arturo	12	M	13	14	14.33	44
27	Rauda López, Joel Isaac	11	M	12	12	14.27	44
28	Ruíz Reyes, Fernando Josué	11	M	18	17	12.53	46
29	Tobachez Martínez, Alison Gabriela	12	F	19	18	13.29	47
30	Villatoro Peña, Daniela Estefany	11	F	25	24	14.10	43

Tabla 2: Resultados de Pre test, Test Spagat Frontal y Test de Velocidad 60m Kids Athletics Grupo de Observación

N o	Nombre	Edad	Género	Resultado Spagat Derecha (cm)	Resultado Spagat Izquierda (cm)	Resultado Velocidad (s)	No. De Zancada s
1	Alegría Díaz, Elmer Alexander	11	M	20	21	11.57	43
2	Alvarado Belloso, Oscar Josué	11	M	10	12	12.98	44
3	Alvarado Vásquez, Julissa del Carmen	12	F	15	15	15.66	42
4	Artiga Santos, Diego Nahum	12	M	18	18	14.00	40
5	Ayala Villega, Soraya Stefany	12	F	17	19	12.30	41
6	Beltrán Rosales, Denis Adonay	11	M	12	13	13.20	42
7	Bonilla Luna, Jhoseline del Carmen	12	F	11	14	12.14	43
8	Carrillo Rivera, Flor de Maria	11	F	15	14	12.86	42
9	De la O Escobar, Merlyn Lisseth	11	F	20	19	14.47	40
10	Díaz Garcia , Walter Valmore	12	M	21	22	13.68	39
11	Díaz Perez, Francisco Javier	12	M	25	24	12.53	41
12	Durán Cruz, Sharon Yasira,	11	F	23	22	12.76	39
13	Fabián Morales,Claudia María	12	F	25	26	15.74	42
14	Fuentes Rosales ,Karla Isabel	12	F	28	29	15.00	43
15	Gámez Montano, Lilian Stefani	11	F	27	26	14.46	41
16	Hernandez Delgado, Cristian Alberto	12	M	26	22	13.12	42
17	Hernández Hernández, Jennifer Vanessa	11	F	15	14	13.57	44
18	López Alas, Víctor Manuel	11	M	16	17	14.69	44
19	Martinez Martinez, Wilber Alexander	11	M	19	19	12.87	45
20	Martinez Rosales, Jaqueline Dayani	11	F	23	22	13.21	43
21	Mejía Rivas, Ronaldo Adonay	12	M	25	24	14.29	40
22	Nolasco Martinez, Fatima Idalia	12	F	12	14	13.99	44
23	Perez Soriano, José Rene	11	M	10	12	12.75	43
24	Pineda Arbaiza, Willian Israel	12	M	19	20	15.03	43
25	Portillo Morales, Madelyn Sarai	12	F	26	27	12.87	42
26	Preza Díaz, Johanna Rocío	12	F	23	24	14.66	41
27	Rivas Valle, Oscar Alexander	11	M	24	22	13.37	43
28	Sandoval Vásquez, Ingrid Jasmin	11	F	12	14	14.88	42
29	Umaña Morales, David Antonio	11	M	15	17	13.89	46
30	Vásquez Beltrán, María Magdalena	12	F	14	17	14.13	40

**Tabla 3: Resultados de Post test, Test Spagat Frontal y Test de Velocidad 60m Kids
Athletics Grupo de Control**

No	Nombre	Edad	Género	Resultado Spagat Derecha (cm)	Resultado Spagat Izquierda (cm)	Resultado Velocidad (s)	No. De Zancadas
1	Alegría Díaz, Elmer Alexander	11	M	16	15	11.56	45
2	Alvarado Belloso, Oscar Josué	11	M	7	7	12.65	45
3	Alvarado Vásquez, Julissa del Carmen	12	F	11	11	14.82	43
4	Artiga Santos, Diego Nahum	12	M	14	15	12.85	46
5	Ayala Villega, Soraya Stefany	12	F	14	13	12.02	44
6	Beltrán Rosales, Denis Adonay	11	M	9	9	12.70	45
7	Bonilla Luna, Jhoseline del Carmen	12	F	8	7	12.00	44
8	Carrillo Rivera, Flor de Maria	11	F	13	12	12.57	46
9	De la O Escobar, Merlyn Lisseth	11	F	16	16	13.65	45
10	Díaz García , Walter Valmore	12	M	18	18	13.25	43
11	Díaz Perez, Francisco Javier	12	M	22	21	12.31	44
12	Durán Cruz, Sharon Yasira,	11	F	20	19	12.23	43
13	Fabián Morales,Claudia María	12	F	23	24	14.65	47
14	Fuentes Rosales ,Karla Isabel	12	F	25	24	13.57	46
15	Gámez Montano, Lilian Stefani	11	F	26	24	12.48	44
16	Hernandez Delgado, Cristian Alberto	12	M	22	23	12.87	46
17	Hernández Hernández, Jennifer Vanessa	11	F	10	10	13.34	47
18	López Alas, Víctor Manuel	11	M	14	14	13.09	44
19	Martinez Martinez, Wilber Alexander	11	M	16	17	12.65	45
20	Martinez Rosales, Jaqueline Dayani	11	F	23	22	13.17	43
21	Mejía Rivas, Ronaldo Adonay	12	M	20	19	13.78	44
22	Nolasco Martinez, Fatima Idalia	12	F	6	6	13.65	45
23	Perez Soriano, José Rene	11	M	8	9	13.75	42
24	Pineda Arbaiza, Willian Israel	12	M	16	16	13.06	45
25	Portillo Morales, Madelyn Sarai	12	F	20	20	12.34	43
26	Preza Díaz, Johanna Rocío	12	F	18	17	13.63	43
27	Rivas Valle, Oscar Alexander	11	M	19	18	13.20	46
28	Sandoval Vásquez, Ingrid Jasmin	11	F	10	11	12.01	43
29	Umaña Morales, David Antonio	11	M	11	11	13.24	45
30	Vásquez Beltrán, María Magdalena	12	F	9	8	12.42	45

Tabla 4: Resultados de Post test, Test Spagat Frontal y Test de Velocidad 60m Kids Athletics Grupo de Observación

No	Nombre	Edad	Género	Resultado Spagat Derecha (cm)	Resultado Spagat Izquierda (cm)	Resultado Velocidad (s)	No. De Zancadas
1	Amaya Ávalos, Ian Jefferson	12	M	23	23	13.50	43
2	Aragón García, Katherin Gabriela	12	F	22	23	15.86	45
3	Ávalos Clímaco, Justin Josué	12	M	22	23	13.97	47
4	Ávalos López, Diana Patricia	11	F	26	27	15.78	44
5	Bonifacio García, Iván Leonel	12	M	17	16	13.36	48
6	Castillo Cortez, Ariela Yosabeth	11	F	19	18	12.68	48
7	Crespín, Johana Saraí	11	F	12	13	13.23	46
8	Díaz Gómez, Anderson Eduardo	12	M	10	12	12.96	45
9	Fabián Carbajal, Gabriela Liseth	11	F	24	25	13.56	47
10	Gámez Bonilla, Kevin Mauricio	11	M	17	18	13.35	46
11	García Rosales, Glenda Marleny	12	F	16	16	15.66	45
12	Girón González, Saraí Azucena	12	F	13	13	14.01	44
13	Guzmán Hernández, Elmer Rafael	12	M	21	20	13.54	48
14	Hernández de la O, Karla Dayana	11	F	18	17	14.64	47
15	Hernández López, Anderson Rodrigo	11	M	20	19	14.53	45
16	Juárez Díaz, Diana Azucena	12	F	13	14	13.21	47
17	Laínez Maldonado, Ashly Gabriela	11	F	21	21	12.84	47
18	López Servellón, Gema de los Ángeles	11	F	16	15	13.50	46
19	Martínez Marroquín, Reybyn Yancarlo	12	M	18	17	13.49	45
20	Mejía Hernández, Cinthia Daniela	11	F	19	20	12.76	45
21	Monge Menjívar, María Ofelia	12	F	20	21	15.32	48
22	Moreno González, Ronald Alexander	11	M	15	13	15.67	45
23	Muñoz Cartagena, Marvin Isaac	11	M	15	16	14.36	46
24	Orellana Lazo, Gabriel Alejandro	11	M	13	12	12.26	45
25	Ortez Santos, Héctor Antonio	12	M	21	20	15.64	46
26	Ramos Moreno, Luis Arturo	12	M	13	14	14.12	44
27	Rauda López, Joel Isaac	11	M	12	12	13.89	44
28	Ruíz Reyes, Fernando Josué	11	M	18	17	13.25	44
29	Tobachez Martínez, Alison Gabriela	12	F	19	18	14.87	46
30	Villatoro Peña, Daniela Estefany	11	F	21	21	13.91	47

4.4 ANÁLISIS GLOBAL DE RESULTADOS

Técnica	Pre test		Pos test		Interpretación	Conclusiones
	Grupo	Control	Observación	Control		
Spagat frontal derecho	En la Tabla 1 que corresponde a la realización del Pre Test se obtuvo como promedio 18.9cm de valor que según la clasificación de niveles de la Flexibilidad de la articulación coxofemoral se encuentra en el rango de REGULAR. Además el subgrupo con mejor Flexibilidad resultó ser el de Niñas de 12 años con un promedio 18.1cm	En la tabla 2 se obtuvo un promedio de 18.9cm del Grupo de Observación, ubicándose en el nivel de flexibilidad REGULAR; valor que resulta similar al obtenido por el Grupo de Control reflejado en la Tabla 1. En este grupo, el subgrupo con más flexibilidad resultó ser el de Niñas de 11 años con un promedio de 17.8cm	En la Tabla 3 se observan los promedios obtenidos en el Pos Test, en spagat con pierna derecha para este Grupo se obtuvo un promedio de 15.5cm, ubicado en nivel de flexibilidad BUENO, reduciendo así el promedio grupal en 3.4cm, indicando una mejora en Flexibilidad. El subgrupo que obtuvo el promedio más bajo en el Pos test fue el de Niñas de 11 años con un promedio de 14.1cm.	En la tabla 4, se obtuvo un promedio por Media Aritmética de 17.8cm en Pos Test, en relación al Pre Test solo disminuyó 1.1cm de promedio grupal; y en comparación al Grupo de Control son 2.3cm más de promedio, manteniéndose en el límite superior del nivel de Flexibilidad REGULAR. El subgrupo con más flexibilidad es el de Niñas de 11 años con un promedio de 13.9cm	El trabajo de la flexibilidad aplicado de forma constante y progresiva en su intensidad mejora los niveles de amplitud de la articulación coxofemoral, como se observa en el grupo de Control. Donde no se ha realizado un trabajo sistemático de desarrollo de la flexibilidad no hay mejora de esta capacidad física.	Se concluye que después de aplicar un plan de flexibilidad pasiva, donde se estira un musculo hasta su tope, mediante una contracción isométrica de unos segundos para buscar un tope de elongación y la flexibilidad activa que consiste en ubicarse en una posición y mantenerla con ayuda del cuerpo, se determina que después de aplicado el plan de desarrollo de la flexibilidad activa y pasiva se mejora la amplitud de la articulación coxofemoral ya que en el grupo de control se obtuvo inicialmente en Spagat Frontal con la pierna derecha un promedio de 18.9cm y se redujo a 15.5cm reduciendo en 3.4 cm

<p>Spagat frontal izquierdo</p>	<p>En la Tabla 1 se observa un promedio de 18.3cm en el Grupo, valor que según la clasificación de niveles de la Flexibilidad de la articulación de la coxofemoral se encuentra en el rango de REGULAR. Además el subgrupo con mejor Flexibilidad resultó ser el de Niñas de 11 años con un promedio de 17.8cm</p>	<p>En la tabla 2 se obtuvo un promedio de 19.3cm del Grupo de Observación, ubicándose en el nivel de flexibilidad de REGULAR; valor que resulta similar al obtenido por el Grupo de Control reflejado en la Tabla 1 con una diferencia de 1.2cm más.</p>	<p>En la Tabla 3 se observan los promedios obtenidos en el Pos Test, para este Grupo se obtuvo un promedio de 15.2cm, ubicado en nivel de flexibilidad BUENO, reduciendo así el promedio grupal en 3.1cm, indicando una mejora de la Flexibilidad. El subgrupo que obtuvo el promedio más bajo en el Pos test fue el de Niñas de 11 años con un promedio de 13.9cm.</p>	<p>En la tabla 4, se obtuvo un promedio por Media Aritmética de 17.8cm en Pos Test, en relación al Pre Test solo disminuyó 1.5cm de promedio grupal; y en comparación al Grupo de Control son 2.6cm más de promedio, manteniéndose en el límite superior del nivel de Flexibilidad REGULAR. El subgrupo con más flexibilidad es el de Niñas de 11 años con un promedio de 13.9cm</p>	<p>La variación de pierna derecha e izquierda al frente es mínima, sin embargo existe una tendencia de mayor flexibilidad con la pierna derecha adelante, pero la mejora sustancial se dio de similar resultado en ambas formas de spagat derecho e izquierdo.</p>	<p>Spagat Frontal con la pierna izquierda de 18.3cm bajo a 15.2cm disminuyendo un promedio de 3.1cm mejorando el nivel de flexibilidad al rango categorizado como BUENO.</p>
<p>Prueba de 60m de velocidad</p>	<p>El promedio del Grupo obtenido por Media Aritmética en los resultados de la prueba de Velocidad 60m es de 13.64s como se observa en la Tabla 1, ubicándose en el LÍMITE SUPERIOR de la categoría BUENO.</p>	<p>En la prueba de Velocidad 60m el promedio del Grupo obtenido por Media Aritmética es de 13.69s como se observa en la Tabla 1, ubicándose en el LÍMITE SUPERIOR de la categoría BUENO. Además es un resultado similar obtenido al Grupo de Control con una diferencia de 0.05s que NO ES SIGNIFICATIVA en términos de pruebas de velocidad</p>	<p>El promedio del Grupo obtenido por Media Aritmética en los resultados de la prueba de Velocidad 60m del pos test es de 12.98s como se observa en la Tabla 1, ubicándose en el LÍMITE INFERIOR de la categoría BUENO, y reduciendo el promedio grupal en 0.66s, considerada una cantidad SIGNIFICATIVA que indica una mejora en términos de las pruebas de velocidad.</p>	<p>En la prueba de Velocidad 60m el promedio del Grupo obtenido por Media Aritmética es de 13.99s como se observa en la Tabla 1, ubicándose en el LÍMITE SUPERIOR de la categoría BUENO. El promedio obtenido en el grupo aumentó en 0.30s y en relación al promedio del Grupo de Control obtuvo 0.99s más, que se considera una diferencia SIGNIFICATIVA en términos de pruebas de velocidad</p>	<p>Después de comprobado el desarrollo de la flexibilidad en la articulación de coxofemoral, se observa una mejora sustantiva en términos de la velocidad deportiva que al aumentar el nivel de flexibilidad aumenta el nivel de velocidad en los niños de 11 y 12 años.</p>	<p>La amplitud de la Articulación Coxofemoral en spagat con pierna derecha redujo el número de zancadas realizadas en el desplazamiento de 60m y acortando la duración del traslado desde la salida hasta cruzar la meta, reduciendo de 13.64s a 12.98s el promedio de la velocidad, bajando 0.66s cantidad significativa de tiempo en el promedio grupal, relacionada a la prueba ejecutada.</p>

<p>Número de zancadas</p>	<p>El promedio aplicando la Media Aritmética de Zancadas de este grupo es de 44.5 en la prueba de Velocidad de 60m, como se observa en la Tabla 1.</p>	<p>El promedio aplicando la Media Aritmética de Zancadas de este grupo es de 45.7 en la prueba de Velocidad de 60m, como se observa en la Tabla 2; en comparación al Grupo de Control, el Grupo de Observación obtuvo 1.2 más zancadas, promedios similares no se considera una diferencia significativa.</p>	<p>En la Tabla 3 se obtiene promedio aplicando la Media Aritmética de Zancadas de este grupo de 42.0 en la prueba de Velocidad de 60m, reduciendo el promedio grupal en comparación al Pre test en 2.5 zancadas, considerada una diferencia significativa en relación a la economía del esfuerzo en la ejecución de la prueba, lo indica un consumo menor de energía</p>	<p>En la Tabla 4 el promedio aplicando la Media Aritmética de Zancadas de este grupo es de 45.7 en la prueba de Velocidad de 60m, manteniendo el promedio grupal del pre test; y en comparación al Grupo de Control, el Grupo de Observación obtuvo 3.7 más zancadas en el pos test, considerada una diferencia significativa el término de la economía del esfuerzo.</p>	<p>Después de observar el comportamiento de la flexibilidad y la velocidad, también se observa una disminución en el número de zancadas realizadas en el tramo de 60m por cada uno de los niños participantes, y comparando el pretest y el postest del grupo de control, se refleja una disminución en el número de ciclos durante el recorrido.</p>	<p>Se demuestra la influencia que ejerce la flexibilidad de esta articulación ya que se alcanzó un incremento en el nivel de la velocidad debido a que hubo una mejora en el promedio de zancadas obtenidas en el grupo de alumnos que se les aplicó el plan de desarrollo de la velocidad que obtuvo al inicio de la investigación 44.5, y al final de la aplicación del plan obtuvo un promedio de 42 zancadas en la prueba de 60m de velocidad del Kids Athletics, reduciendo en 2.5 el promedio de zancadas</p>
----------------------------------	--	---	--	---	---	---

4.5 VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS

Enunciado	Objetivo	Hipótesis	Variable	Indicadores	Concepto	Validación de Hipótesis	Conclusión
¿De qué manera la flexibilidad de la articulación coxofemoral incide en el resultado de las pruebas de velocidad de los niños y niñas de 11 y 12 años que practican las pruebas de Velocidad del Kids Athletics?	General: Demostrar la influencia que ejerce el desarrollo de la flexibilidad de la articulación coxofemoral en niveles de la velocidad, y alcanza durante la preparación de las pruebas de velocidad.	General: H_a La influencia que ejerce el desarrollo de la flexibilidad de la articulación coxofemoral responde en el comportamiento de la velocidad en alumnos de 11 y 12 años de edad.	General: X_o La influencia que ejerce el desarrollo de la flexibilidad de la articulación coxofemoral Y_o El comportamiento de la velocidad en alumnos de 11 y 12 años de edad	- Flexibilidad - Articulación Coxofemoral - Longitud de Zancada - Frecuencia de Zancada	Es la capacidad del <u>músculo</u> para llegar a estirarse sin dañarse Es la articulación de la cadera y relaciona al hueso coxal con el fémur. Esta articulación pertenece a la articulación de los huesos de la cadera. Es una enartrosis. Cantidad de metros que recorremos en cada zancada o paso. Se define como el n° de pasos que se dan en la unidad de tiempo.	Se valida la Hipótesis, después de analizados los resultados obtenidos en los test, se comprueba que al mejorar la Flexibilidad de la articulación coxofemoral, se reduce de 44.5 a 42.0 el número de zancadas en la Prueba de 60m de Velocidad, es decir 2.5 zancadas; logrando así una mayor eficiencia en la ejecución de la técnica de la carrera, lo que indica economía del esfuerzo físico utilizando menos energía para realizar el tramo correspondiente a la prueba.	La articulación coxofemoral es la articulación de la cadera y relaciona al hueso coxal con el fémur, se demuestra la influencia que ejerce la flexibilidad de esta articulación ya que se alcanzó un incremento en el nivel de la velocidad debido a que hubo una mejora en el promedio de zancadas obtenidas en el grupo de alumnos que se les aplicó el plan de desarrollo de la velocidad que obtuvo al inicio de la investigación 44.5, y al final de la aplicación del plan obtuvo un promedio de 42 zancadas en la prueba de 60m de velocidad del Kids Athletics, reduciendo en 2.5 el promedio de zancadas, logrando mayor eficiencia en la ejecución de la técnica de la carrera, lo que indica economía del esfuerzo físico, utilizando menos energía para correr el tramo de la carrera.

	<p>Específicos:</p> <p>Determinar si la aplicación de un plan de desarrollo de la flexibilidad activa y pasiva contribuye a la mejora de la amplitud de la articulación coxofemoral.</p>	<p>Específicos:</p> <p>H_{o1} La aplicación de un plan de desarrollo de la flexibilidad activa y pasiva, tendrán una amplitud de la articulación coxofemoral los alumnos y alumnas de 11-12 años.</p>	<p>Específicos:</p> <p>x_o La aplicación de un plan de desarrollo de la flexibilidad activa y pasiva</p> <p>X_o Mayor amplitud de la articulación coxofemoral los alumnos y alumnas de 11-12 años.</p>	<p>-Flexibilidad Pasiva</p> <p>-Flexibilidad Activa</p> <p>-Goniometría</p> <p>-Amplitud de Movimiento (ROM)</p>	<p>Se estira un músculo hasta su tope, una vez en esta posición el antagonista intenta recuperar la posición inicial mediante una contracción isométrica de unos segundos, mientras continua la fuerza, ya de un compañero o del propio sujeto, para buscar un nuevo tope de elongación.</p> <p>El estiramiento pasivo consiste en colocarse en una posición y mantenerla con ayuda de otra parte del cuerpo, de una asistente o de algún aparato</p> <p>Medición de ángulos que describen los huesos corporales en sus uniones a las alturas de las articulaciones.</p>	<p>Se acepta la Hipótesis, después de aplicado el Plan de Desarrollo de la Flexibilidad se obtuvo una mejora de 3.4cm en la amplitud de la articulación coxofemoral en spagat con la pierna derecha y 3.1cm con la pierna izquierda, llevando la articulación a un nivel más cercano del piso, lo que indica una mayor amplitud de zancada que se transmite a la técnica de la carrera. Además mejoró el nivel de la Flexibilidad al rango de BUENO en el grupo que fue objeto de la aplicación de un plan de desarrollo de esta capacidad.</p>	<p>Se concluye que después de aplicar un plan de flexibilidad pasiva, donde se estira un musculo hasta su tope, mediante una contracción isométrica de unos segundos para buscar un tope de elongación y la flexibilidad activa que consiste en ubicarse en una posición y mantenerla con ayuda del cuerpo, se determina que después de aplicado el plan de desarrollo de la flexibilidad activa y pasiva se mejora la amplitud de la articulación coxofemoral ya que en el grupo de control se obtuvo inicialmente en Spagat Frontal con la pierna derecha un promedio de 18.9cm y se redujo a 15.5cm reduciendo en 3.4 cm ; y en Spagat Frontal con la pierna izquierda de 18.3cm bajo a 15.2cm disminuyendo un promedio de 3.1cm mejorando el nivel de flexibilidad al rango categorizado como BUENO.</p>
--	---	--	---	--	--	---	--

	<p>Medir el resultado de la prueba de velocidad de 60m del Programa Kids Athletics después de aplicado un plan de desarrollo de la flexibilidad.</p>	<p>H₀₂ La implementación de un plan para desarrollar la flexibilidad, mejorará el comportamiento en la prueba de velocidad 60m del programa Kids Athletics</p>	<p>y₀ La implementación de un plan para desarrollar la flexibilidad</p> <p>y₁ Mejorará el comportamiento en la prueba de velocidad 60m del programa Kids Athletics</p>	<p>-Amplitud</p> <p>-Frecuencia de Zancada</p> <p>-Tiempo</p> <p>-Distancia</p>	<p>Se define como arco de movilidad que ejecuta una articulación o una serie de articulaciones. Es la amplitud de la articulación coxofemoral haciendo spagat frontal ya sea con la pierna derecha o izquierda.</p> <p>Número de zancadas realizadas durante el desplazamiento de 60m</p> <p>Duración del traslado desde la salida hasta cruzar la meta en los 60m.</p> <p>Trayecto recorrido durante la carrera.</p>	<p>Se acepta la Hipótesis, después de aplicado el Plan de Ejercicios para desarrollar la Flexibilidad hubo una mejora en la prueba de Velocidad de 60m de 0.66s, mejorando la eficiencia de la técnica y la utilización de la energía durante la carrera. También se redujo en términos de la velocidad una cantidad significativa de tiempo en el promedio grupal en relación a la prueba ejecutada, lo que se considera un éxito deportivo.</p>	<p>Se concluye que la amplitud de la Articulación Coxofemoral en spagat con pierna derecha redujo el número de zancadas realizadas en el desplazamiento de 60m y acortando la duración del traslado desde la salida hasta cruzar la meta, reduciendo de 13.64s a 12.98s el promedio de la velocidad, bajando 0.66s (centésimas de segundo) cantidad significativa de tiempo en el promedio grupal, relacionada a la prueba ejecutada, lo que se considera un éxito deportivo en niveles de la velocidad</p>
--	--	---	--	---	---	---	---

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La articulación coxofemoral es la articulación de la cadera y relaciona al hueso coxal con el fémur, se demuestra la influencia que ejerce la flexibilidad de esta articulación ya que se alcanzó un incremento en el nivel de la velocidad debido a que hubo una mejora en el promedio de zancadas obtenidas en el grupo de alumnos que se les aplicó el plan de desarrollo de la velocidad que obtuvo al inicio de la investigación 44.5, y al final de la aplicación del plan obtuvo un promedio de 42 zancadas en la prueba de 60m de velocidad del Kids Athletics, reduciendo en 2.5 el promedio de zancadas, logrando mayor eficiencia en la ejecución de la técnica de la carrera, lo que indica economía del esfuerzo físico, utilizando menos energía para correr el tramo de la carrera.
- Se concluye que después de aplicar un plan de flexibilidad pasiva, donde se estira un musculo hasta su tope, mediante una contracción isométrica de unos segundos para buscar un tope de elongación y la flexibilidad activa que consiste en ubicarse en una posición y mantenerla con ayuda del cuerpo, se determina que después de aplicado el plan de desarrollo de la flexibilidad activa y pasiva se mejora la amplitud de la articulación coxofemoral ya que en el grupo de control se obtuvo inicialmente en Spagat Frontal con la pierna derecha un promedio de 18.9cm y se redujo a 15.5cm reduciendo en 3.4 cm ; y en Spagat Frontal con la pierna izquierda de 18.3cm bajo a 15.2cm disminuyendo un promedio de 3.1cm mejorando el nivel de flexibilidad al rango categorizado como BUENO.

- Se concluye que la amplitud de la Articulación Coxofemoral en spagat con pierna derecha redujo el número de zancadas realizadas en el desplazamiento de 60m y acortando la duración del traslado desde la salida hasta cruzar la meta, reduciendo de 13.64s a 12.98s el promedio de la velocidad, bajando 0.66s (centésimas de segundo) cantidad significativa de tiempo en el promedio grupal, relacionada a la prueba ejecutada, lo que se considera un éxito deportivo en niveles de la velocidad

5.2 RECOMENDACIONES

- La investigación aporta evidencia objetiva para sugerir que se incluya en los Planes de Educación Física el trabajo de la Flexibilidad como capacidad física determinante que mejora las capacidades condicionantes de la Velocidad, por lo tanto se recomienda que el Plan de Desarrollo de la Flexibilidad de la Articulación Coxofemoral sea aplicado metodológicamente por un período mínimo de 20 semanas en el año, a los alumnos de los Centros Escolares Walter Thilo Deininger y Centro Escolar Católico Santa Isabel, en las edades de 11 y 12 años, ya que después de realizada la investigación se observa una mejora en la efectividad de la carrera, reduciendo el número de zancadas después del trabajado de la Flexibilidad, y esto indica una economía del esfuerzo físico optimizando el movimiento del desplazamiento durante la carrera de velocidad.
- Se recomienda que el trabajo de Flexibilidad activa y pasiva, aplicado a la articulación coxofemoral como método efectivo para aumentar la amplitud de la zancada, los ejercicios sean realizados con la misma dosificación en ambas extremidades, realizando periódicamente el test de spagat frontal con la pierna izquierda y con la pierna derecha, y así evaluar la lateralidad en la amplitud de los movimientos.

- Se recomienda implementar el Plan de Flexibilidad Activa y Pasiva en la Articulación Coxofemoral, como un Contenido de trabajo, como complemento del desarrollo de la velocidad, de forma metodológica y sistemática de 3 a 4 días por semana o durante la clase de Educación Física y deportes.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1 PROPUESTA DE TRABAJO

PLAN DE FLEXIBILIDAD ACTIVA Y PASIVA DEL TREN INFERIOR PARA ALUMNOS DE 11 Y 12 AÑOS DEL CENTRO ESCOLAR WALTER THILO DEININGER

INTRODUCCIÓN

El presente documento “Plan de Flexibilidad Activa y Pasiva del Tren Inferior para alumnos de 11 y 12 años del Centro Escolar Walter Thilo Deininger de Cojutepeque” contempla una serie de ejercicios de estímulo de la Flexibilidad generales y específicos, activos y pasivos diseñados para mejorar la amplitud de la articulación coxofemoral en los alumnos pertenecientes al grupo de alumnos de 11 y 12 años.

Debido a la carencia de la profundidad en la aplicación de contenidos orientados específicamente al desarrollo de la flexibilidad en los programas de Educación Física, es de interés para los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación Especialidad Educación Física Deporte y Recreación de la Universidad de El Salvador en conjunto con el personal del C.E. Walter Thilo Deininger y C.E.C. Santa Isabel, desarrollar un plan de desarrollo de la flexibilidad en los alumnos de 11 y 12 años pertenecientes al Centro de estudios.

OBJETIVO GENERAL

- Contribuir al desarrollo de la flexibilidad del tronco inferior en los alumnos de 11 y 12 años del Centro Escolar Walter Thilo Deininger.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mejorar la capacidad de flexibilidad en los alumnos participantes del programa

- Lograr incluir en los hábitos de higiene de los alumnos la práctica continua de los ejercicios de flexibilidad
- Mejorar el estado anímico de los alumnos que participan en la ejecución del plan

METAS

- Al finalizar las 20 semanas de aplicación del Plan de Flexibilidad los Docentes de Educación Física vean como una necesidad la aplicación de este en la clase para la mejora de las capacidades condicionantes.
- Al finalizar el Plan de desarrollo de la Flexibilidad se pretende que los alumnos que se les aplica hayan mejorado la Flexibilidad de la articulación coxofemoral
- Al finalizar el Plan de desarrollo de la Flexibilidad se pretende que los alumnos mejoren la amplitud de la zancada logrando mejores marcas en las pruebas de Velocidad
- Al finalizar el Plan de desarrollo de la Flexibilidad se pretende que los alumnos gocen de bienestar físico que ayude en realización de sus actividades diarias.

MEDIOS

- Se requerirá de la aprobación y apoyo de las administraciones y personal docente del Centro Escolar Walter Thilo Deininger y Centro Escolar Católico Santa Isabel de Cojutepeque, para la concesión del espacio físico y el tiempo requerido para desarrollar todas las actividades correspondientes al plan.
- Apoyo directo de los Profesores de Educación Física de ambos Centros Educativos para la coordinación de la participación de los alumnos.

METODOLOGÍA

Duración: El Plan está diseñado para durar 20 semanas de trabajo

Frecuencia: 2 sesiones semanales

Tiempo: 45min por cada sesión

RECURSOS

- Humanos
 - Profesores de Educación Física de ambos Centros Educativos
 - Alumnos de 11 y 12 años de ambos Centros Educativos
- Materiales
 - Cronómetro
 - Silbato
 - Lapiceros
 - Tabla de anotaciones
 - Papel
 - Cinta métrica
- Físico
 - Cancha o espacio amplio
- Financiero
 - Transporte \$100.00
 - Materiales \$35.00
 - Alimentación \$80.00

Total Presupuesto: **\$215.00**

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- La Preparación Física, Vladimir Platonov – Marina Bulatova, 4ª Edición
- Teoría General del Entrenamiento Deportivo, Vladimir Platonov
- Physiology of Exercise for physical education, athletics and exercise science, De Vries – Housh, 1994
- Anatomía Humana y Descriptiva, Henry Rouviere A. Delmás

TESIS

- “Influencia que ejerce la carrera continua de baja intensidad, en la capacidad cardiorespiratoria de pacientes de ‘Clínicas de prevención y cesación de consumo de tabaco’ del FOSALUD, en el departamento de San Salvador, durante el año 2011”

ARTÍCULOS

- F. Frey: «Cellular adaptation of the trapezius muscle in strength trained athletes», en Histochem. Cell.Biol., III, págs. 180-195, 1977.
- Lucy Vattuone: Anatomía y fisiología humana, ISBN 987-21603-9-2.
- Henry Rouviere A. Delmás: Anatomía Humana descriptiva y topográfica, IBSN 84-458-1313-7
- Instituto del Profesorado en Educación Física. Córdoba, Argentina.
-

WEB

- <http://www.mundoatletismo.com/Site/historia/02192b9a830f98d01/02192b9a830ff0e07.html>
- www.pandeportes.gob
- Lic. Julio Meza, Ex Metodólogo de la Federación Salvadoreña de Atletismo
- <http://www.zonapediatrica.com/flexibilidad-en-ni%C3%B1os-y-adolescentes.html>

- Teoría General del Entrenamiento Deportivo, Vladimir Platonov, Pág. 3111
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Ligamento>
- <http://www.paidotribo.com/pdfs/929/929.0.pdf>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Fascia>
- http://www.energiacraneosacral.com/web1_varios/fascias/fascias-energia.html
- http://www.energiacraneosacral.com/web1_varios/fascias/fascias-energia.html
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Aponeurosis>
- http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1psula_articular
- <http://www.efdeportes.com/efd116/flexibilidad-conceptos-y-generalidades.htm>
- Beighton y Hóran 1970, en el capítulo 3, Pág. 44
- <http://www.slideshare.net/DGIREDeportes/metodologa-del-entrenamiento-de-la-flexibilidad>
- <http://www.efdeportes.com/efd116/flexibilidad-conceptos-y-generalidades.htm>
- <http://www.slideshare.net/DGIREDeportes/metodologa-del-entrenamiento-de-la-flexibilidad>
- <http://www.todonatacion.com/deporte/flexibilidad.php>
- www.juntadeandalucia.es/averroes/emilioprados/EF/flexib/periodos.doc
- <http://capacidades123.galeon.com/>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Control_motor
- F. Frey: «Cellular adaptation of the trapezius muscle in strength trained athletes», en Histochem. Cell.Biol., III, págs. 180-195, 1977.
- www.juntadeandalucia.es/averroes/emilioprados/EF/flexib/periodos.doc
- http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2001819/lecciones/cap01/cap01_02_02.html

ANEXOS

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Cronograma
Anexo 2	Tabla A
Anexo 3	Distribución Tiempo Trabajo
Anexo 4	Guiones de Clases
Anexo 5	Fotografías
Anexo 6	Figuras

2014

ACTIVIDAD	FEBRERO					MARZO					ABRIL					MAYO					JUNIO					JULIO					AGOSTO				
	Inicio	1	2	9	16	23	2	9	16	23	31	7	14	21	28	4	12	19	25	1	8	15	22	29	6	13	22	27	3	10	18	25			
SEMANA	Fin	1	8	15	22	1	8	15	22	30	6	13	20	27	3	11	18	25	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	17	24	31			
Análisis de los Resultados																																			
Elaboración de Conclusiones y Recomendaciones																																			
Propuesta																																			
Presentación																																			

ANEXO 2. Calendarización del Plan de Desarrollo de la Flexibilidad

PLAN PARA EL DESARROLLO DE LA FLEXIBILIDAD EN LA ARTICULACIÓN COXOFEMORAL EN NIÑOS DE 11 Y 12 AÑOS

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	
Fecha	9-15 abr	16-22 abr	23-29 abr	30-6 may	7-13 may	14-20 may	21-27 may	28-3 jun	4-10 jun	11-17 jun	18-24 jun	25-1 jul	2-8 jul	9-15 jul	16-22 jul	23-29 jul	30-5 ago	6-12 ago	13-19 ago	20-26 ago		
SESIONES	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	37	
Duración de la Sesión Diaria	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	45'	900'
Total Tiempo Semanal (min)	90'	90'	90'	45'	90'	90'	90'	90'	90'	90'	90'	90'	90'	90'	90'	90'	45'	45'	90'	90'	1665'	
ACTIVIDADES																						
Acondicionamiento Previo (min)	20'	20'	20'	10'	22'	22'	22'	22'	22'	26'	26'	26'	26'	26'	26'	26'	13'	13'	30'	30'	448'	
Estiramiento	10'	10'	10'	5'	12'	12'	12'	12'	12'	14'	14'	14'	14'	14'	14'	14'	7'	7'	16'	16'	239'	
Calentamiento	10'	10'	10'	5'	10'	10'	10'	10'	10'	12'	12'	12'	12'	12'	12'	12'	6'	6'	14'	14'	209'	
Flexibilidad	62'	62'	62'	31'	60'	60'	60'	58'	58'	54'	54'	54'	54'	54'	54'	52'	26'	26'	48'	48'	1037'	
Flexibilidad Activa	40'	40'	40'	18'	34'	34'	32'	30'	30'	26'	26'	26'	24'	24'	24'	22'	11'	11'	20'	20'	620'	
Flexibilidad Pasiva	22'	22'	22'	13'	26'	26'	28'	28'	28'	28'	28'	28'	30'	30'	30'	15'	15'	15'	28'	28'	599'	
Vuelta a la Calma	8'	8'	8'	4'	8'	8'	8'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	12'	6'	6'	12'	12'	180'	

ANEXO 3. Tabla de cálculo Media Aritmética y Varianza

La **Tabla A** representa los resultados de Velocidad 60m Kids Athletics en el Grupo de Control y del Grupo de Observación, donde se aplica la Media Aritmética a los datos en el orden que sugiere la Tabla obteniendo el cálculo respectivo para obtener la Varianza

No	Resultado Velocidad (s) Control	Resultado Velocidad (s) Observación	X1-X1	X2-X2	(X1-X1) ²	(X2-X2) ²
1	11.56	13.50	-1.42	-0.49	2.03	0.24
2	12.65	15.86	-0.33	1.87	0.11	3.49
3	14.82	13.97	1.84	-0.02	3.37	0.00
4	12.85	15.78	-0.13	1.79	0.02	3.20
5	12.02	13.36	-0.96	-0.63	0.93	0.40
6	12.70	12.68	-0.28	-1.31	0.08	1.72
7	12.00	13.23	-0.98	-0.76	0.97	0.58
8	12.57	12.96	-0.41	-1.03	0.17	1.06
9	13.65	13.56	0.67	-0.43	0.44	0.19
10	13.25	13.35	0.27	-0.64	0.07	0.41
11	12.31	15.66	-0.67	1.67	0.45	2.79
12	12.23	14.01	-0.75	0.02	0.57	0.00
13	14.65	13.54	1.67	-0.45	2.78	0.20
14	13.57	14.64	0.59	0.65	0.34	0.42
15	12.48	14.53	-0.50	0.54	0.25	0.29
16	12.87	13.21	-0.11	-0.78	0.01	0.61
17	13.34	12.84	0.36	-1.15	0.13	1.32
18	13.09	13.50	0.11	-0.49	0.01	0.24
19	12.65	13.49	-0.33	-0.50	0.11	0.25
20	13.17	12.76	0.19	-1.23	0.03	1.51
21	13.78	15.32	0.80	1.33	0.63	1.77
22	13.65	15.67	0.67	1.68	0.44	2.82
23	13.75	14.36	0.77	0.37	0.59	0.14
24	13.06	12.26	0.08	-1.73	0.01	3.00
25	12.34	15.64	-0.64	1.65	0.41	2.72
26	13.63	14.12	0.65	0.13	0.42	0.02
27	13.20	13.89	0.22	-0.10	0.05	0.01
28	12.01	13.25	-0.97	-0.74	0.95	0.55
29	13.24	14.87	0.26	0.88	0.07	0.77
30	12.42	13.91	-0.56	-0.08	0.32	0.01
	12.98	13.99	0.11	0.08	16.77	30.73

ANEXO 4

INSTITUCIÓN: CENTRO ESCOLAR WALTER THILO DEININGER

OBJETIVO: Dar a conocer los ejercicios básicos de Flexibilidad Activa y Pasiva

DIA: Martes y Jueves

SEMANA: 1 y 2

HORA: de 11:00am a 11:45am

PARTE	Actividad	Desarrollo	Dosificación	Indicaciones Metodológicas	Recursos
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludo ✓ Presentación ✓ Calentamiento ✓ Lubricación ✓ Estiramiento ✓ Hidratación ✓ 	Presentación del grupo de trabajo Dirección del inicio de la jornada (calentamiento, Lubricación y estiramiento)	5min 4min 5min	Formación de hileras y columnas	Instructores Cronómetro Cinta Métrica Cancha
PRINCIPAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flexibilidad Activa ✓ Flexibilidad Pasiva 	Activa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de pie ✓ Ejercicios Sentados Pasiva: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de Pie ✓ Ejercicios Sentados 	20min 11min	Empezar y terminar cuando se le indique al alumno	
FINAL	Vuelta a la calma	Ejercicios de Estiramiento guiados	5min	Formación de hileras y columnas	

ANEXO 4

INSTITUCIÓN: CENTRO ESCOLAR WALTER THILO DEININGER

OBJETIVO: Aplicar una guía de ejercicios de flexibilidad activa a la articulación coxofemoral que demanden una mayor amplitud de la articulación

DIA: Martes y Jueves

SEMANA: 5 y 6

HORA: de 11:00am a 11:45am

PARTE	Actividad	Desarrollo	Dosificación	Indicaciones Metodológicas	Recursos
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludo ✓ Calentamiento ✓ Lubricación ✓ Estiramiento ✓ Hidratación 	Indicaciones Generales	4 min	Formación de hileras y columnas	Instructores
		Uso de Monitores para guiar la parte introductoria	10 min		
PRINCIPAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flexibilidad Activa ✓ Flexibilidad Pasiva 	Activa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de pie ✓ Ejercicios Sentados 	20min	Empezar y terminar cuando se le indique al alumno	Cinta Métrica
		Pasiva: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de Pie ✓ Ejercicios Sentados 	11 min	Corregir oportunamente la ejecución de cada ejercicio	Cancha
FINAL	Vuelta a la calma	Ejercicios de Estiramiento guiados	5min	Exigir mayor profundidad en los ejercicios	Tabla de apoyo
				Formación de hileras y columnas	Hojas de Anotación

ANEXO 4

INSTITUCIÓN: CENTRO ESCOLAR WALTER THILO DEININGER

OBJETIVO: Dar a conocer los ejercicios básicos de Flexibilidad Activa y Pasiva

DIA: Martes y Jueves

SEMANA: 7 y 8

HORA: de 11:00am a 11:45am

PARTE	Actividad	Desarrollo	Dosificación	Indicaciones Metodológicas	Recursos
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludo ✓ Calentamiento ✓ Lubricación ✓ Estiramiento ✓ Hidratación 	Indicaciones Generales	4 min	Formación de hileras y columnas	Instructores
		Uso de Monitores para guiar la parte introductoria	10 min		
PRINCIPAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flexibilidad Activa ✓ Flexibilidad Pasiva 	Activa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de pie (Ejercicios de Rebote) ✓ Ejercicios Sentados (Ejercicios de Rebote) 	18min	Empezar y terminar cuando se le indique al alumno Corregir oportunamente la ejecución de cada ejercicio	Cronómetro Cinta Métrica Cancha Tabla de apoyo Hojas de Anotación
		Pasiva: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de Pie ✓ Ejercicios Sentados 	13min		
FINAL	Vuelta a la calma	Ejercicios de Estiramiento guiados	5min	Formación de hileras y columnas	

ANEXO 4

INSTITUCIÓN: CENTRO ESCOLAR WALTER THILO DEININGER

OBJETIVO: Dar a conocer los ejercicios básicos de Flexibilidad Activa y Pasiva

DIA: Martes y Jueves

SEMANA: 9 y 10

HORA: de 11:00am a 11:45am

PARTE	Actividad	Desarrollo	Dosificación	Indicaciones Metodológicas	Recursos
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludo ✓ Calentamiento ✓ Lubricación ✓ Estiramiento ✓ Hidratación 	Indicaciones Generales	6 min	Formación de hileras y columnas	Instructores
		Uso de Monitores para guiar la parte introductoria	4 min		
PRINCIPAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flexibilidad Activa ✓ Flexibilidad Pasiva 	Activa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de pie ✓ Ejercicios Sentados 	17min	Empezar y terminar cuando se le indique al alumno Corregir oportunamente la ejecución de cada ejercicio Exigir mayor profundidad en los ejercicios	Cronómetro Cinta Métrica Cancha Tabla de apoyo Hojas de Anotación
		Pasiva: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de Pie ✓ Ejercicios Sentados 	13min		
FINAL	Vuelta a la calma	Ejercicios de Estiramiento guiados	5min	Formación de hileras y columnas	

ANEXO 4

INSTITUCIÓN: CENTRO ESCOLAR WALTER THILO DEININGER

OBJETIVO: Dar a conocer los ejercicios básicos de Flexibilidad Activa y Pasiva

DIA: Martes y Jueves

SEMANA: 11 y 12

HORA: de 11:00am a 11:45am

PARTE	Actividad	Desarrollo	Dosificación	Indicaciones Metodológicas	Recursos
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludo ✓ Calentamiento ✓ Lubricación ✓ Estiramiento ✓ Hidratación 	Indicaciones Generales	6 min	Formación de hileras y columnas	Instructores
		Calentamiento más Prolongado que el Estiramiento	5 min		
PRINCIPAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flexibilidad Activa ✓ Flexibilidad Pasiva 	Activa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de pie ✓ Ejercicios Sentados 	17min	Empezar y terminar cuando se le indique al alumno	Cinta Métrica
		Pasiva: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de Pie ✓ Ejercicios Sentados 	13min	Corregir oportunamente la ejecución de cada ejercicio	Cancha
FINAL	Vuelta a la calma	Ejercicios de Estiramiento guiados	4min	Exigir mayor profundidad en los ejercicios	Tabla de apoyo
				Formación de hileras y columnas	Hojas de Anotación

ANEXO 4

INSTITUCIÓN: CENTRO ESCOLAR WALTER THILO DEININGER

OBJETIVO: Dar a conocer los ejercicios básicos de Flexibilidad Activa y Pasiva

DIA: Martes y Jueves

SEMANA: 13 y 14

HORA: de 11:00am a 11:45am

PARTE	Actividad	Desarrollo	Dosificación	Indicaciones Metodológicas	Recursos
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludo ✓ Calentamiento ✓ Lubricación ✓ Estiramiento ✓ Hidratación 	Indicaciones Generales	6 min	Formación de hileras y columnas	Instructores
		Calentamiento más Prolongado que el Estiramiento	5 min		
PRINCIPAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flexibilidad Activa ✓ Flexibilidad Pasiva 	Activa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de pie ✓ Ejercicios Sentados 	15min	Empezar y terminar cuando se le indique al alumno Corregir oportunamente la ejecución de cada ejercicio Exigir mayor profundidad en los ejercicios	Cronómetro Cinta Métrica Cancha Tabla de apoyo Hojas de Anotación
		Pasiva: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de Pie ✓ Ejercicios Sentados 	16min		
FINAL	Vuelta a la calma	Ejercicios de Estiramiento guiados	4min	Formación de hileras y columnas	

ANEXO 4

INSTITUCIÓN: CENTRO ESCOLAR WALTER THILO DEININGER

OBJETIVO: Integrar ejercicios con mayor intensidad a la guía de flexibilidad

DIA: Martes y Jueves

SEMANA: 15 y 16

HORA: de 11:00am a 11:45am

PARTE	Actividad	Desarrollo	Dosificación	Indicaciones Metodológicas	Recursos
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludo ✓ Calentamiento ✓ Lubricación ✓ Estiramiento ✓ Hidratación 	Indicaciones Generales	6 min	Formación de hileras y columnas	Instructores Cronómetro Cinta Métrica Cancha Tabla de apoyo Hojas de Anotación
		Calentamiento más Prolongado que el Estiramiento	5 min		
PRINCIPAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flexibilidad Activa ✓ Flexibilidad Pasiva 	Activa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de pie Específicos ✓ Ejercicios Sentados Específicos 	15min	Empezar y terminar cuando se le indique al alumno	
		Pasiva: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de Pie ✓ Ejercicios Sentados 	14min	Corregir oportunamente la ejecución de cada ejercicio Exigir mayor profundidad en los ejercicios	
FINAL	Vuelta a la calma	Ejercicios de Estiramiento guiados	4min	Formación de hileras y columnas	

ANEXO 4

INSTITUCIÓN: CENTRO ESCOLAR WALTER THILO DEININGER

OBJETIVO: Aumentar la intensidad a la guía de flexibilidad

DIA: Martes y Jueves

SEMANA: 17 y 18

HORA: de 11:00am a 11:45am

PARTE	Actividad	Desarrollo	Dosificación	Indicaciones Metodológicas	Recursos
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludo ✓ Calentamiento ✓ Lubricación ✓ Estiramiento ✓ Hidratación 	Indicaciones Generales	6 min	Formación de hileras y columnas	Instructores Cronómetro Cinta Métrica Cancha Tabla de apoyo Hojas de Anotación
		Calentamiento más Prolongado que el Estiramiento	5 min		
PRINCIPAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flexibilidad Activa ✓ Flexibilidad Pasiva 	Activa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de pie Específicos ✓ Ejercicios Sentados Específicos 	15min	Corregir oportunamente la ejecución de cada ejercicio	
		Pasiva: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de Pie ✓ Ejercicios Sentados 	14min	Exigir mayor profundidad en los ejercicios	
FINAL	Vuelta a la calma	Ejercicios de Estiramiento guiados	4min	Formación de hileras y columnas	

ANEXO 4

INSTITUCIÓN: CENTRO ESCOLAR WALTER THILO DEININGER

OBJETIVO: Aumentar la intensidad a la guía de flexibilidad

DIA: Martes y Jueves

SEMANA: 19 y 20

HORA: de 11:00am a 11:45am

PARTE	Actividad	Desarrollo	Dosificación	Indicaciones Metodológicas	Recursos
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludo ✓ Calentamiento ✓ Lubricación ✓ Estiramiento ✓ Hidratación 	Indicaciones Generales	6 min	Formación de hileras y columnas	Instructores Cronómetro Cinta Métrica Cancha Tabla de apoyo Hojas de Anotación
		Calentamiento más Prolongado que el Estiramiento	5 min		
PRINCIPAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flexibilidad Activa ✓ Flexibilidad Pasiva 	Activa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de pie Específicos ✓ Ejercicios Sentados Específicos 	15min	Corregir oportunamente la ejecución de cada ejercicio	
		Pasiva: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejercicios de Pie ✓ Ejercicios Sentados 	14min	Exigir mayor profundidad en los ejercicios	
FINAL	Vuelta a la calma	Ejercicios de Estiramiento guiados	4min	Formación de hileras y columnas	

ANEXO 5. Fotografía de los Test realizados



Alumna del CE Walter
Thilo Deininger
realizando Spagat Frontal



Alumna del CE Walter
Thilo Deininger
realizando Spagat Frontal



Alumno del CE Walter
Thilo Deininger
realizando Spagat Frontal



Alumno del CE Walter
Thilo Deininger
realizando Spagat Frontal



Alumnos del CEC Santa Isabel realizando prueba de 60m



Alumnos del CEC Santa Isabel realizando prueba de 60m



Alumno del CEC Santa Isabel realizando Spagat Lateral



Alumno del CEC Santa Isabel realizando Spagat Lateral



Alumnos del Walter
Thilo Deininger
realizando calentamiento



Alumnos del Walter
Thilo Deininger en
sesión de flexibilidad

ANEXO 6. Figuras Eventos Kids Athletics

Figura 1

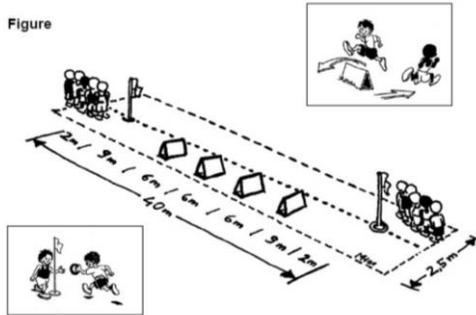


Figura 2

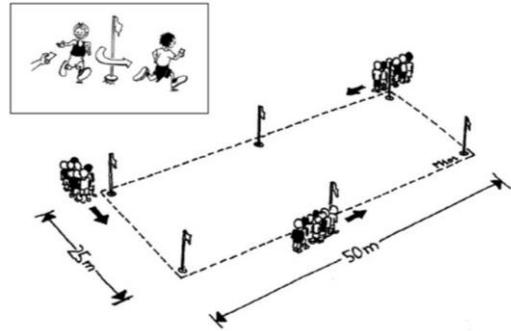


Figura 3



Figura 4

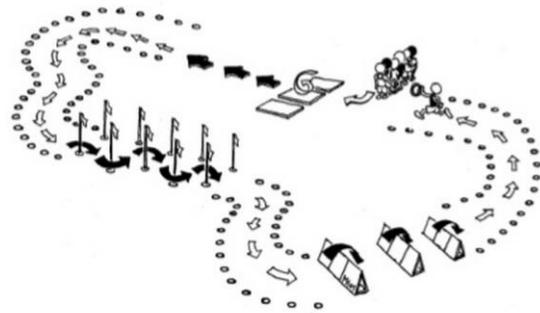


Figura 5

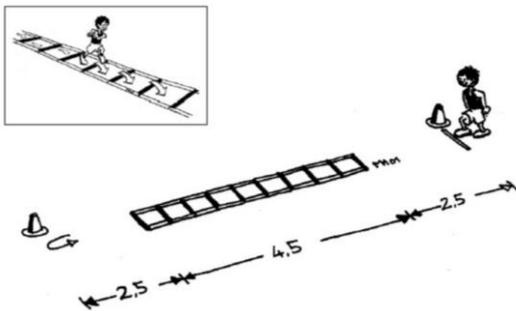


Figura 6

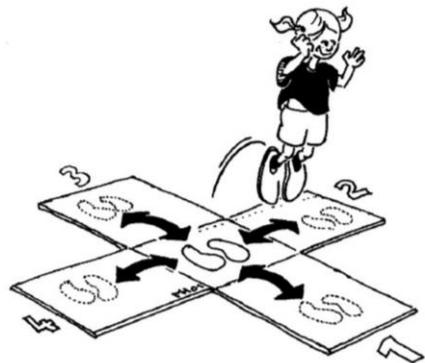


Figura 7

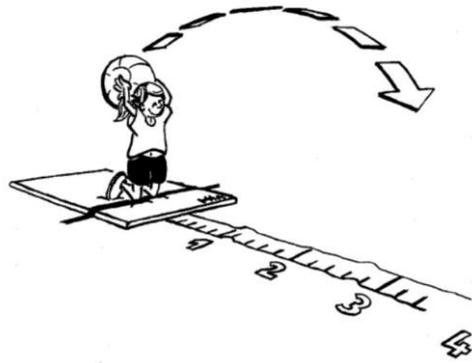


Figura 8

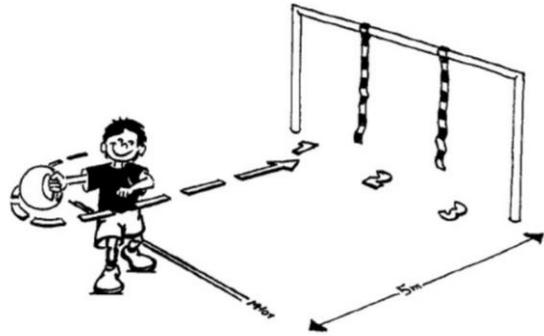


Figura 9



Figura 10

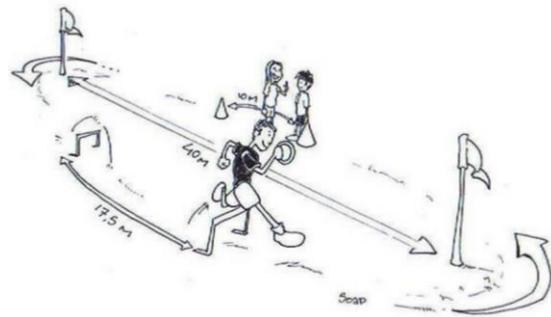


Figura 11

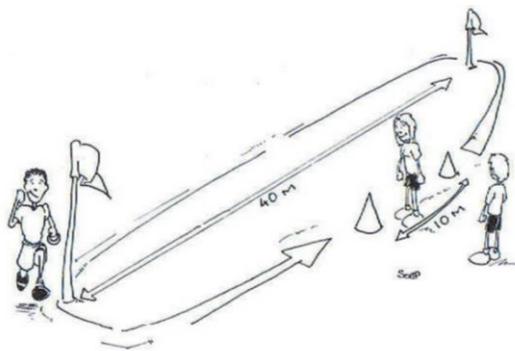


Figura 12

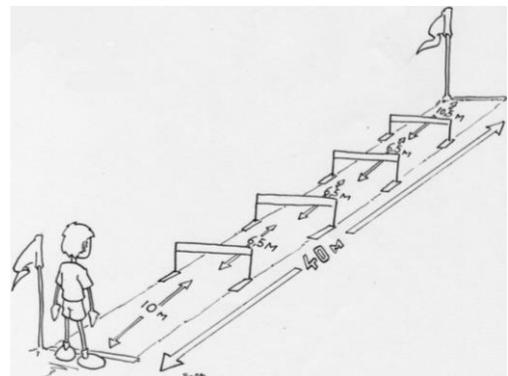


Figura 13

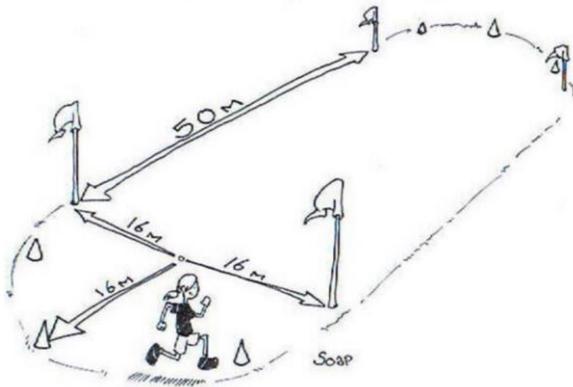


Figura 14



Figura 15

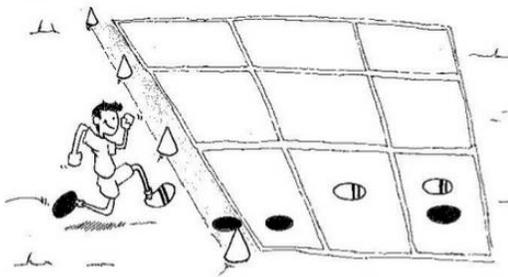


Figura 16

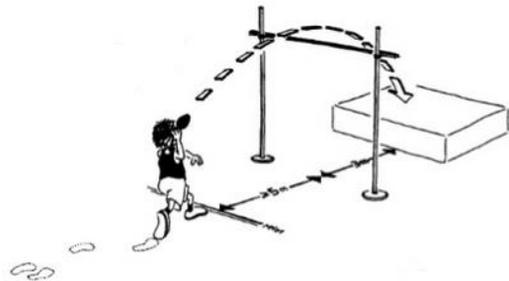


Figura 17

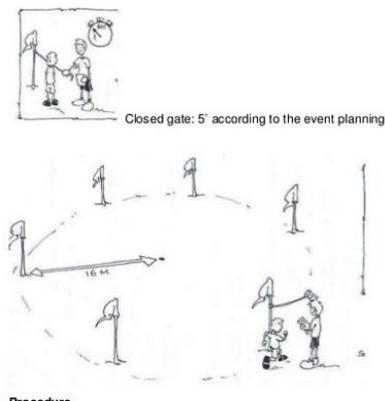


Figura 18

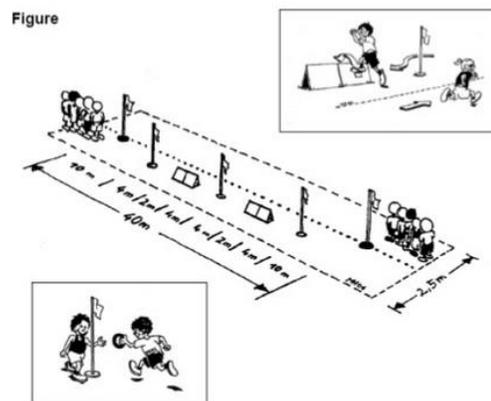


Figura 19



Figura 20

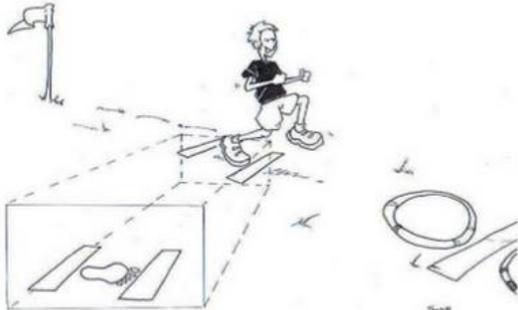


Figura 21

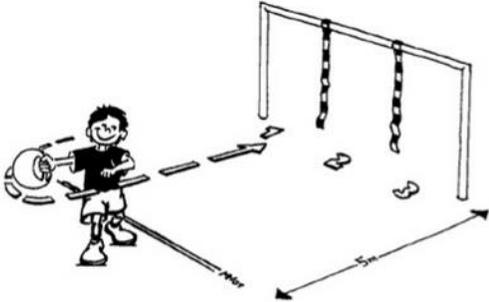


Figura 22



Figura 23

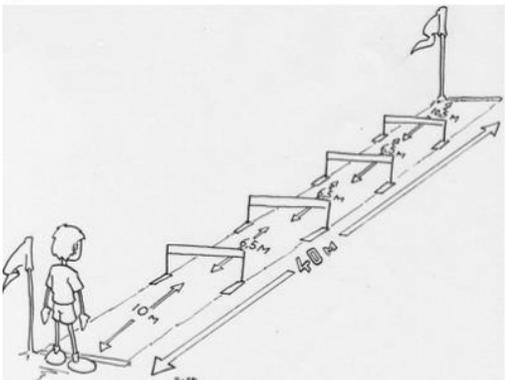


Figura 24

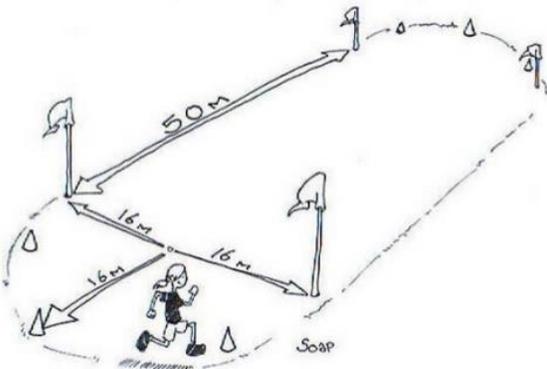


Figura 25

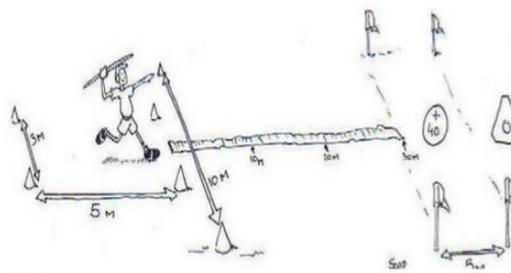


Figura 26

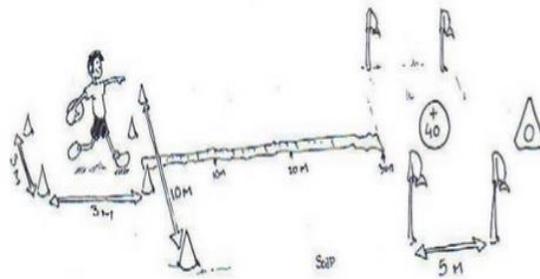


Figura 27

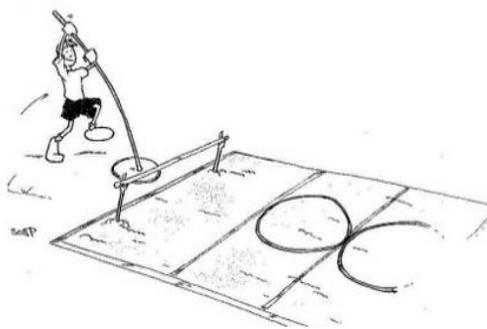


Figura 28

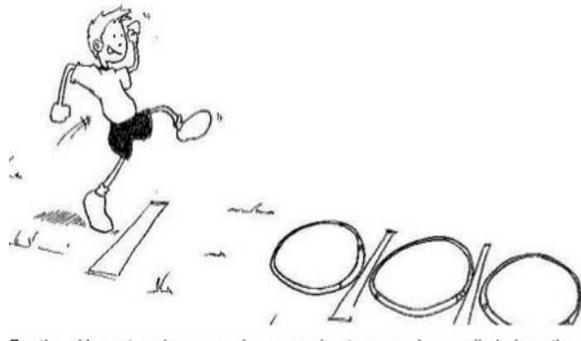
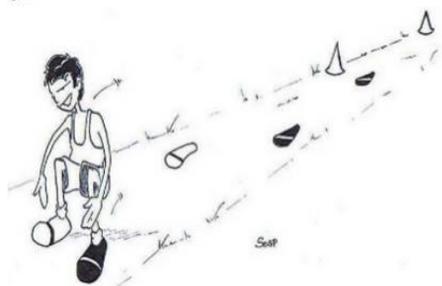


Figura 29



Figuras Instrumentos

Regla



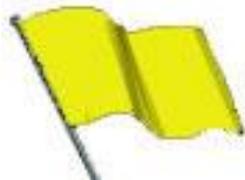
Silbato



Cronómetro



Bandera



Lapiceros



Cámara

