**EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO ESPECÍFICO EN EL
DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES DE
ESTUDIANTES ENTRE 11 Y 13 AÑOS DEL COLEGIO LA AURORA IED DE LA
CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

MORENO PULIDO CARLOS ALEXANDER
Licenciado en Educación Física Recreación y Deporte

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE CULTURA FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN
MAESTRÍA ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD
BOGOTÁ, COLOMBIA.

2017

**EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO ESPECÍFICO EN EL
DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES DE
ESTUDIANTES ENTRE 11 Y 13 AÑOS DEL COLEGIO LA AURORA IED DE LA
CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

MORENO PULIDO CARLOS ALEXANDER
Licenciado en Educación Física Recreación y Deporte

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Actividad Física para la Salud

Director: Carlos Enrique Melo Moreno MD. MSc.

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE CULTURA FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN
MAESTRÍA ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD
BOGOTÁ, COLOMBIA.

2017

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a Dios por darme la fortaleza de seguir cada día, a mi familia por el apoyo incondicional y a las demás personas especiales que me aportaron a nivel personal, académico y laboral.

Agradecimientos

Agradezco a mi familia por estar conmigo en cada etapa de mi vida, por su paciencia y apoyo constante en cada uno de los retos que he asumido en este largo camino.

A mi tutor, MSc. Carlos Melo, por su inmensa colaboración y disposición para llevar a cabo esta investigación.

Al equipo directivo y los estudiantes del Colegio La Aurora, por que permitieron y ayudaron con la implementación de la propuesta como parte de mi investigación.

A mi esposa por acompañarme y ser siempre un apoyo constante para alcanzar mis metas.

Resumen

Este estudio se realizó con el objetivo de determinar el efecto de un programa de 24 sesiones de entrenamiento en el desarrollo de capacidades físicas condicionales de estudiantes entre 11 y 13 años del Colegio La Aurora IED de la ciudad de Bogotá D.C, teniendo en cuenta algunas problemáticas que presenta esta comunidad estudiantil, relacionadas al estado de salud y el estilo de vida de los adolescentes. Para tal fin se compararon los resultados entre un grupo control que desarrolló las actividades habituales de la clase de educación física y un grupo de intervención que realizó 8 semanas de entrenamiento específico; en este sentido el proceso para ambos grupos, inició y finalizó con una valoración de la aptitud física con la aplicación de la denominada Batería EUROFIT, en donde mediante 8 pruebas se evaluó el desarrollo de las capacidades físicas condicionales de fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad. El entrenamiento se llevó a cabo durante la jornada académica (J.M.), con intensidad de una hora diaria, tres veces por semana y participaron niños y niñas de 10 a 13 años de edad estudiantes del grado 6°. Los resultados arrojados por el análisis estadístico que se le realizó a los datos de todas las variables, permitieron ver que el entrenamiento específico logra potencializar las capacidades físicas trabajadas, principalmente fuerza velocidad y flexibilidad, pero que si es necesario un mayor tiempo de intervención para su mejor desarrollo.

Palabras Clave: Actividad Física, Entrenamiento Deportivo, Batería EUROFIT, Capacidades Físicas Condicionales, Educación Física.

Abstract

This study was carried out to determine the effect of a program of 24 training sessions on the development of conditional physical abilities of students between 11 and 13 years of the La Aurora IED School in the city of Bogotá DC, taking into account some problems That presents this student community, related to the state of health and the lifestyle of adolescents. To that end, the results were compared between a control group that developed the usual activities of the physical education class and an intervention group that carried out 8 weeks of specific training; In this sense the process for both groups began and ended with an assessment of physical fitness with the application of the so-called EUROFIT Battery, where 8 tests evaluated the development of conditional physical capacities of strength, endurance, speed and flexibility . The training was carried out during the academic day (J.M.), with an intensity of one hour daily, three times a week and children from 10 to 13 years old students of the 6th grade participated. The results of the statistical analysis performed on the data of all the variables allowed us to see that the specific training manages the physical capacities worked, mainly strength, speed and flexibility, but that if a longer intervention time is necessary for its Better development.

Keywords: Physical Activity, Sports Training, EUROFIT Battery, Conditional Physical Capabilities, Physical Education.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	I
CONTENIDO	II
LISTA DE FIGURAS	V
LISTA DE TABLAS	VI
LISTA DE ANEXOS	VII
LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS	VIII
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	5
JUSTIFICACIÓN	6
1.MARCO CONCEPTUAL	8
2.MARCO TEÓRICO	14
2.1 ACTIVIDAD FÍSICA	14
2.1.1 Actividad física y salud	17
2.2 EDUCACIÓN FÍSICA	18
2.3 ENTRENAMIENTO DEPORTIVO	20
2.3.1 Batería EUROFIT (European Physical Fitness)	22
2.4 Entrenamiento deportivo en el ámbito escolar	24
2.4.1 Programas de entrenamiento en niños	27
2.5 CAPACIDADES FÍSICAS	28
2.5.1 Cualidades coordinativas	29
2.5.2 Capacidades físicas condicionales	31
3. OBJETIVOS	40
4. MARCO METODOLÓGICO	41
4.1 METODOLOGÍA	41

4.1.1 FASE 1. DELIMITACIÓN DE INVESTIGACIÓN	42
4.1.1.1 Presentación y aprobación de la investigación	43
4.1.1.2 Selección de la población y delimitación de la muestra.	43
4.1.1.3 Convocatoria a estudiantes y padres	44
4.1.1.4 Recepción de los documentos de consentimiento y asentamiento informado	44
4.1.1.5 Revisión de cumplimiento de criterios	44
4.1.2 FASE 2. VALORACIÓN INICIAL	45
4.1.2.1 Establecimiento grupo control, grupo de intervención	45
4.1.2.2 Aplicación y toma de datos de test inicial (pre) batería EUROFIT	46
4.1.2.3 Toma de medidas pre antropometrías (talla y peso)	46
4.1.2.4 Pruebas pre Batería EUROFIT	47
A. Prueba Flamenco – Capacidad Equilibrio corporal	47
B. Prueba Tapping Test – Capacidad Velocidad (tren superior)	47
C. Prueba Flexión – Capacidad Flexibilidad (sentado flexión de tronco)	48
D. Prueba Salto – Capacidad Fuerza (tren inferior)	49
E. Prueba Abdomen – Capacidad Fuerza (abdominal)	49
F. Prueba Flexión – Capacidad Fuerza (tren superior)	49
G. Prueba 10x5 – Capacidad Velocidad	50
H. Prueba Course Navette – Capacidad Resistencia	50

4.1.3 FASE 3 INTERVENCIÓN	53
4.1.3.1 Grupo control: Desarrollo de clase habitual de Educación Física	53
4.1.3.2 Grupo de intervención: Desarrollo sesiones de entrenamiento	53
4.1.4 FASE 4. VALORACIÓN FINAL: APLICACIÓN Y TOMA DE DATOS DE TEST FINAL (POST) BATERÍA EUROFIT	79
4.1.5 FASE 5. TRATAMIENTO DE DATOS	79
4.1.5.1 Proceso estadístico	79
4.1.5.2 Consideraciones éticas	80
5. RESULTADOS	80
6. DISCUSIÓN	91
6.1 Capacidades físicas básicas	91
6.1.1 Medidas antropométricas	91
6.1.2 Fuerza	92
6.1.3 Velocidad	93
6.1.4 Flexibilidad	94
6.1.5 Resistencia	95
6.1.6 Programa de entrenamiento	96
6.1.7 Fomento de la actividad física en escolares	97
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	98
8. LIMITACIONES Y FORTALEZAS	99
9. BIBLIOGRAFÍA	100

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1. INDICADORES QUE DEFINEN EL PROCESO DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO	20
FIGURA 2. ASPECTOS IMPORTANTES DEL ENTRENAMIENTO INFANTIL.	25
FIGURA 3. FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS.	29
FIGURA 4. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.	42
FIGURA 5. PROGRAMACIÓN POR SEMANAS PLAN DE ENTRENAMIENTO	54

LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1. ALGUNAS INVESTIGACIONES SOBRE PROGRAMAS ESPECÍFICOS DE ENTRENAMIENTO.	10
TABLA 2. VISIONES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA.	15
TABLA 3. BATERÍAS DE EVALUACIÓN DE CONDICIONES FÍSICAS RELEVANTES PARA EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.	22
TABLA 4. DIMENSIONES, FACTORES Y ALGUNOS TEST EUROFIT.	23
TABLA 5. RANGOS DE EDADES DE LAS FASES SENSIBLES DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS.	27
TABLA 6. ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA EN LA INFANCIA.	32
TABLA 7. ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EN LA INFANCIA.	34
TABLA 8. ENTRENAMIENTO DE LA VELOCIDAD EN LA INFANCIA.	36
TABLA 9. ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD EN LA INFANCIA.	38
TABLA 10. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.	45
TABLA 11 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	51
TABLA 12- 35 ESTRUCTURA SESIONES DE ENTRENAMIENTO.	55 – 78
TABLA 36. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEMOGRÁFICO GRUPOS CONTROL E INTERVENCIÓN.	80
TABLA 38 - 40. PRUEBAS ANÁLISIS PRE.	81 – 83
TABLA 41 – 44. PRUEBAS ANÁLISIS POST.	84 – 86
TABLA 45 – 48. PRUEBAS ANÁLISIS DIF.	87 – 89
TABLA 49. RESUMEN DE RESULTADOS	90

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
IMAGEN 1. FORMATO CONSENTIMIENTO INFORMADO	105
IMAGEN 2. FORMATO ASENTIMIENTO INFORMADO	107
IMAGEN 3. FICHA DE TOMA DE DATOS DE TEST INICIAL (PRE) BATERÍA EUROFIT	113

LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

Abreviatura	Término
AF	Actividad Física
EF	Educación Física
IED	Institución Educativa Distrital
PEI	Proyecto Educativo Institucional
SED	Secretaría de Educación del Distrito
MEN	Ministerio de Educación Nacional
OMS	Organización Mundial de la Salud
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
ONU	Organización de las Naciones Unidas
Min Salud	Ministerio de Salud
EMSE	Encuesta Mundial de Salud Escolar
PRE	Previo
POST	Posterior
DIF	Diferencia

INTRODUCCIÓN

La actividad física (AF) ha venido posicionándose como uno de los componentes de la vida diaria que ocupa mayor tiempo en el desarrollo cotidiano de un gran número de personas, es considerado un fenómeno sociológico de los más relevantes en la actualidad y se refiere al aumento del interés por el ejercicio físico y el deporte (1).

Esta situación no es exclusivamente evidenciada en personas de un estrato socioeconómico particular o de una ubicación geográfica específica, a nivel internacional se evidencia que en países como España entre los periodos 2009 – 2010 y 2011 – 2012, se presentó un aumento en los niveles de empleos vinculados al deporte, empresas vinculadas al deporte, el comercio exterior de bienes vinculados al deporte, el número de clubes deportivos, la formación de entrenadores deportivos en periodos transitorios y de deportistas en edad escolar participantes en los campeonatos de este país (2).

En latino América, esta situación también ha sido registrada, el Centro de estudios sociales y de opinión pública de la ciudad de México (3), reporta que de acuerdo con la Encuesta Nacional de Juventud (ENJ) (4), la proporción de jóvenes que nunca ha realizado ejercicio disminuyó respecto de la medición de 2005 (60.0% a 44.9%). Sin embargo, en personas menores de 29 años, permanece la tendencia de que a mayor edad se disminuye la práctica de alguna actividad física.

En Sudamérica, países como Chile, según el informe final de la *Encuesta Nacional De Hábitos De Actividad Física y Deportes en la Población chilena de 18 años y más*, se ha registrado disminución en los niveles de personas que no realizan ejercicio físico ni deporte, pasando en el 2006 de 73.6% a 70.7% en el 2009 (5), aquellos que han adquirido el hábito, lo realizan bien sea como ejercicio físico o como deporte, con diferente intensidad, desde 1 hasta 7 veces por semana.

De acuerdo al estudio "*Actividad física en adolescentes de cinco ciudades colombianas: resultados de la Encuesta Mundial de Salud a Escolares*", se han demostrado, bajos niveles de actividad física en los estudiantes de ciudades como Bogotá, Bucaramanga, Cali, Manizales y Valledupar, donde, menos del 20% de los escolares entre 13 y 15 años, realizan actividad física durante 60 minutos diarios, cinco días a la semana, y solamente el 15 % realizan actividad física diaria durante 7 días de la semana. Según el estudio, factores como el clima cálido, el transporte al colegio, el acceso a televisión, computador o videojuegos desfavorecen la realización de actividad física, así como la asistencia y apoyo desde el currículo escolar, al desarrollo de actividades recreo - deportivas, evidenciándose también, que los niveles de actividad física reportada, fueron mayores en hombres que en mujeres; resultados similares a los encontrados en encuestas realizadas en otros países latinoamericanos como Chile, Ecuador, Argentina y Brasil (8).

En este sentido, se reconoce la necesidad de establecer nuevas estrategias que permitan a nivel local y global, desarrollar acciones que promuevan y desarrollen la actividad física en niños en edades escolares, ya que asiste su desarrollo motriz, cognitivo y social. A este respecto la Organización Mundial para la Salud (OMS) plantea que la actividad física reporta en general beneficios fundamentales para la salud de niños y jóvenes, favoreciendo el mejoramiento del estado físico y la salud ósea, la reducción de la grasa corporal, minimización del riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas, y menor presencia de síntomas de depresión (9).

Dentro de las acciones que se pueden desarrollar, los Ministerios de Sanidad y Consumo y el Ministerio de Educación y Ciencia de España (10) plantean que todas las personas adultas de nuestra sociedad son responsables de ayudar a que los niños y las niñas incluyan la actividad física en sus rutinas diarias, con acciones como la promoción de currículos que fomenten su práctica, ya que *las medidas diseñadas para aumentar la cantidad de tiempo que los estudiantes dedican a realizar actividades físicas de moderadas a vigorosas durante las clases de educación física, tienen éxito a la hora de incrementar los niveles de actividad física y de mejorar la condición física en los estudiantes* (10).

En Colombia los planteamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN), exponen que las áreas relacionadas con el conocimiento y desarrollo del cuerpo, surgen del interés pedagógico de cultivar las características de la inteligencia corporal y las relaciones entre el manejo del cuerpo y el despliegue de otras capacidades cognitivas y sociales. A partir de ello, las diferentes secretarías de educación adecuan y complementan constantemente sus currículos, construyendo alternativas para la promoción de la actividad física, el deporte, la recreación y la salud.

El Colegio La Aurora IED como entidad educativa adscrita a la Secretaría de Educación del Distrito (SED), no es ajena a esta situación y desarrolla un currículo académico a partir del principio de comprensión y retroalimentación constante de los procesos que se desarrollen dentro de la comunidad educativa. En este sentido, y de acuerdo al panorama nacional e internacional presentado, cobra gran relevancia enriquecer su propuesta de formación integral, mediante la implementación de nuevas estrategias que fortalezcan los propósitos de la asignatura de Educación Física (EF), ampliando sus objetivos académicos al desarrollo de prácticas educacionales que reconozcan los aspectos a fortalecer para la instrucción de la materia, con un enfoque mucho más específico que permita a cada uno de los estudiantes identificar y valorar sus capacidades físicas condicionales, tener un mejor estado físico y por ende una mejor calidad de vida.

Es por esto que nace el interés por generar una estrategia encaminada a la ampliación en tiempo del currículo de educación física, direccionado al mejoramiento del desarrollo de las capacidades físicas, y por ende, a la disminución

del sedentarismo y las enfermedades crónicas no transmisibles a futuro, por lo tanto se plantea como objetivo determinar el efecto de un programa de 24 sesiones de entrenamiento en el desarrollo de capacidades físicas condicionales de estudiantes entre 11 y 13 años del Colegio La Aurora IED de la ciudad de Bogotá D.C.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, el sedentarismo es una situación que se evidencia con mayor frecuencia entre personas en edad escolar, esto está directamente relacionado a diversas condiciones que determinan la cantidad de tiempo y esfuerzo que los estudiantes invierten para la realización de actividades físicas o deportivas. Esta realidad se ha convertido en un asunto de interés mundial, y tanto organizaciones internacionales como nacionales (entre ellos la UNICEF, la OMS, MEN y SED) promueven proyectos y campañas que buscan desarrollar programas de formación y sensibilización, que invitan a los jóvenes y adolescentes a realizar más actividades que mejore su estado físico y de su salud.

No obstante, en el contexto educativo, el desarrollo de la actividad física de los estudiantes se encuentra en un gran número de casos, reservada a las acciones deportivas que se dirigen desde asignaturas como EF o comportamiento y salud, esta última ya abolida de muchos currículos escolares. Los centros de formación de profesores no poseen los currículos adecuados para atender a nivel profesional, la nueva noción de salud (11). Más aún, sus prácticas se resumen en el desarrollo de pruebas estandarizadas que año tras año se repiten y que aunque permiten identificar las características físicas de los estudiantes y desarrollar ciertos propósitos formativos, no favorecen la renovación de la práctica pedagógica desde la vinculación de nuevos y mejores programas deportivos que pueden adaptarse a la comunidad escolar y alcanzar resultados más eficientes frente a la importancia de la actividad física y el conocimiento de otras prácticas deportivas, haciendo que disminuya el interés por el espacio de la clase de EF y fortaleciendo los comportamientos sedentarios por los que optan los estudiantes actualmente. Devis y Peiro (1992) plantean que hay una nueva forma de entender la salud y que ello supone un planteamiento innovador que debe afectar la reconstrucción del currículum del área de EF y en general de toda la escuela (11).

En el caso del Colegio La Aurora IED, dada su preocupación por actualizar constantemente las prácticas educativas y los procesos de observación pedagógica que se realizan en la cotidianidad escolar, por parte de los docentes y directivos docentes, se han evidenciado problemáticas relacionadas al estado de salud y el estilo de vida de los adolescentes, principalmente en cuanto a sus capacidades físicas. Se ha identificado que en las prácticas escolares y ciertos espacios de esparcimiento en el colegio, algunos estudiantes no responden efectivamente a la ejecución de actividades que implican el evidente desarrollo de sus capacidades físicas condicionales. Igualmente, durante las clases de EF es constante la poca disposición (sedentarismo) e interés para la realización de actividades físicas como tal, desconociendo las implicaciones de estas en el mejoramiento de su salud (disminución del riesgo de sufrir de enfermedades crónicas no transmisibles) y fortalecimiento de dichas capacidades.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los efectos de un programa de entrenamiento específico en el desarrollo de capacidades físicas condicionales de estudiantes entre 11 y 13 años del Colegio La Aurora IED de la ciudad de Bogotá D.C.?

JUSTIFICACIÓN

El entorno escolar sin duda alguna atraviesa desafíos que van mucho más allá de lo meramente pedagógico; las nuevas miradas y posiciones teóricas buscan fundamentar los procesos educativos en escenarios sistémicos que convoquen, a todos los integrantes de su comunidad, así por ejemplo el modelo social plantea la necesidad de generar una conciencia en la que todos son responsables de la educación, reconociendo a la comunidad como veedora del proceso, pero también partícipe (12).

Así, el cambio y la innovación en la concepción de escuela, y el favorecimiento de ambientes escolares que propicien aprendizajes que vinculen sus diferentes dimensiones, deberían ser prácticamente inherentes a su quehacer. *“La escuela es una realidad compleja, nadie lo niega. Lo extraño es haber intentado conducirlas como si fueran sistemas muy simples”* (13) y seguramente así fue o es en diferentes realidades educativas, situación obedecida a la misma idea de Escuela que ha venido tradicionalmente involucrándose en las prácticas de docentes y directivos docentes. Este hecho, ha convocado a nuevas dinámicas en los quehaceres de los actores que intervienen en el proceso educativo y de los procesos de ejecución de acciones académicas, pedagógicas y administrativas.

La enseñanza de la EF como parte de estos procesos formativos en una comunidad específica, enfrenta retos particulares que se relacionan directamente con temas como hábitos saludables, actividad física, deportes, nutrición, salud, desarrollo de habilidades, capacidades y estilos de vida entre otros, y por ende requiere de la implementación de prácticas que puedan “robarle” parte del terreno ganado en el uso del tiempo libre, a las nuevas tecnologías y la vida sedentaria.

El desarrollo de proyectos de asignatura que fortalezcan el uso de la actividad física, contribuyen en la edad escolar al mejoramiento de estilos de vida y reducen la incidencia de enfermedades crónicas (14), pues se ha encontrado que si se mantiene la práctica de la AF, se modifican conductas como la alimentación equilibrada y la disminución en el consumo de alcohol y tabaco, influido esto por factores como la familia, la cultura y la sociedad, haciendo que el rol del docente sea decisivo en cada proceso (15). Por lo tanto, cobra relevancia integrar acciones pedagógicas, actividades recreativas y programas de entrenamiento que le permitan a los adolescentes participar en clases que se orienten a la actividad física como fuente importante para un buen estado de salud.

A lo largo de la vida y de acuerdo a una serie de fases o estadios, los niños van desarrollando capacidades motrices que vienen acompañadas de comportamientos específicos dando lugar a momentos óptimos para el aprendizaje, es por tanto, tarea del maestro incentivar estos procesos con el trabajo de contenidos

apropiados. Para el caso de las capacidades físicas, la mejora de las mismas se consigue entre los 9 y 10 años creando la base para el desarrollo de las mismas (16), de acuerdo a esto se consideró pertinente abordar estos contenidos con estudiantes de 11 a 13 años del Colegio la Aurora IED, pues es un momento biológico y psicológico propicio, ya que por un lado allí se determina el desarrollo de otras capacidades involucradas en el desarrollo motriz de los escolares y por otro, estas edades se consideran un periodo de pre adolescencia en el que el niño desarrolla su personalidad, empieza a tener criterios propios y a compararse con los demás (17). Creando desde este periodo los hábitos de vida saludable y fortalecer la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.

El presente estudio emplea un programa de entrenamiento, que no solo aborda las características y estructura de este tipo de estrategias de formación deportiva, sino que además propicia espacios en los que los estudiantes se reconocen a sí mismo y atienden más a su rendimiento y mejoramiento de calidad de vida, mediante la práctica de la actividad física, esto ya que *“los programas de educación física bien planificados y dirigidos puedan contribuir a aumentar los niveles de actividad durante la jornada escolar y también fomentar el estilo de vida activo fuera del contexto escolar”* (18).

Por otra parte, el Colegio La Aurora IED desarrolla el proyecto Aprovechamiento del tiempo libre, desde el que se despliegan constantemente acciones pedagógicas que potencian las diferentes dimensiones de los estudiantes como sujetos de saber, por ende su corporeidad y desarrollo motriz, así la preocupación por su estado salud y la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles desencadenadas por el sedentarismo, y un estilo de vida sano, partiendo de cumplir con el mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada, recomendada para niños y jóvenes de 5 a 17 años según la OMS (9).

1. MARCO CONCEPTUAL

Muchos niños crecen actualmente en un entorno obesogénico que favorece el aumento de peso y la obesidad, al respecto se plantea que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es extremadamente alta, alcanzando proporciones epidémicas (19). El desequilibrio energético se debe a los cambios en el tipo de alimentos y en su disponibilidad, asequibilidad y comercialización, así como a la disminución de la actividad física, pues se ha incrementado el tiempo dedicado a actividades recreo sedentarias y exposición a pantallas (9). A nivel educativo existen diversos factores que pueden llegar a reforzar este tipo de vida en los niños hoy en día, como por ejemplo lo menciona Catalán (20) al asegura a partir de su estudio *La educación para la salud en los manuales escolares españoles que “Los actuales manuales escolares no constituyen un referente suficiente ni un recurso adecuado para que el profesorado desarrolle la Educación para la Salud en el aula, ya que no le prestan atención suficiente, a pesar de ser considerada materia transversal y, cuando lo hacen, sus orientaciones no movilizan actitudes y conductas”*.

Frente a esta situación surgen alternativas que abordan acciones de minimización del impacto que genera en la calidad de vida de los niños dicho desequilibrio mencionado por la OMS. Desde organizaciones internacionales se promueven diferentes programas y proyectos que buscan expresar la responsabilidad social que tienen los estados con la niñez, al respecto, esta misma organización de la que se viene hablando, desarrolla programas referidos a los niños y niñas a nivel mundial tales como: *Comisión para acabar con la obesidad infantil, Estrategia mundial sobre régimen alimentario, Actividad física y salud, Patrones de crecimiento infantil, Salud de la madre, El recién nacido, del niño y del adolescente* (9).

Así mismo el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), desde sus objetivos como institución, plantea que *“Mejorar la salud infantil en todo el mundo constituye uno de sus principales objetivos”* y en tanto adelanta y socializa constantemente informes sobre el estado de salud de los niños en diferentes países del mundo, resaltando indicadores que determinan y condicionan el estado de salud de los niños, algunos de los informes son: *El estado mundial de la infancia de 2014 en cifras. Revelando las disparidades para impulsar los derechos de la niñez, La situación de niños, niñas y adolescentes en las instituciones de protección y cuidado de América Latina y el Caribe, Estado mundial de la infancia 2016, Pobreza infantil en perspectiva. Un panorama del bienestar infantil en los países ricos*. Este último por ejemplo plantea seis dimensiones que permiten medir y evaluar el bienestar infantil, exponiendo que existen relaciones significativas entre algunas de ellas, estas son bienestar material, salud y seguridad, bienestar educativo, relaciones, conductas y riesgos y bienestar subjetivo. Como uno de los principales resultados de dicho estudio se encuentra que, todas las dimensiones se relacionan

generando diferentes condiciones en los niños, así se evidencia que un factor como la pobreza tiene un efecto en la salud del niño, su desarrollo cognitivo, su rendimiento escolar, sus aspiraciones, sus percepciones sobre sí mismo, sus relaciones, sus conductas de riesgo y sus perspectivas de empleo (21).

En Colombia, el seguimiento a los procesos de salud de los niños se encuentra orientado por los entes reguladores Ministerio de salud y protección social y secretarías de cada lugar. En este sentido se reglamenta su funcionamiento mediante la normatividad vigente ley 1122 de 2007 (22) y decreto 780 de 2016 (23), no obstante, desde el MEN y otras entidades como Bienestar Familiar, constantemente se establecen directrices que pretenden favorecer en los niños, niñas y jóvenes buenos hábitos alimenticios y de actividad física para mejorar su calidad de vida. Sin embargo, a este respecto se reconoce que en el país son pocos los esfuerzos para replantear currículos de asignaturas como la de Educación Física que puedan generar cambios evidentes en hábitos y prácticas que favorezcan el desarrollo de la actividad física en las personas en edad escolar. *La formación de los docentes sigue centrando su atención en la educación física convencional, encaminada a obtener el mayor rendimiento deportivo, disciplina y control sobre el cuerpo. Esto hace que en la práctica pedagógica se plantee la enseñanza de actividades predeterminadas y de juegos pautados, pensando en el futuro deportivo de los alumnos y en imágenes idealizadas del cuerpo. No se realiza entonces un análisis de la motricidad emergente, del juego que expresa los cúmulos culturales, afectivos y cognitivos, para facilitar el desarrollo de estrategias creativas que permitan integrar la cultura desde el lugar del sujeto (6).*

Los programas de entrenamiento deportivo surgen como la ejecución operativa de ordenación de los planes generales de trabajo con base a organizar temporalmente, con especificación de los contenidos, medio y métodos del entrenamiento la distribución de la carga y su evaluación en función de la periodización (24), de manera que en el contexto escolar han venido surgiendo propuestas que abordan los efectos de estos programas en diferentes aspectos de la vida de los jóvenes. Se reconocen diferentes antecedentes en cuanto a programas específicos de entrenamiento orientados a niños en edad escolar, que son referente para la consecución de esta investigación. De esta manera se realiza un esbozo en la tabla N°1, de algunos desarrollos investigativos a nivel nacional y global, que consolidan en proyectos de investigación el estudio sobre los efectos de diferentes estrategias en el estado físico de los escolares. En dicha tabla se aprecian los datos generales de cada investigación, el resumen y un breve comentario de los aspectos que se destacan como relevantes de cada uno de ellos, para efectos del estudio que se presenta en este documento y que los constituye como un antecedente para el desarrollo del mismo.

Tabla 1. Algunas investigaciones sobre programas específicos de entrenamiento.

	Título	Autor	Descripción	Comentario
I N T E R N A C I O N A L	Efectos de un Programa de Entrenamiento Aeróbico de 13 semanas sobre la Potencia Máxima desarrollada durante una Evaluación de Fuerza-Velocidad en Niños y Niñas Prepúberes	P. Obert, M. Mandihout, A. Vinet y D. Courteix. Laboratory of Muscular Exercise Physiology, Faculty of Sports Sciences, University of Orleans, France. 2015 En Journal Revista de Educación Física, Volumen: 32, Número 4 del año 2015	El estudio fue llevado a cabo con el objeto de evaluar el efecto de un programa de entrenamiento aeróbico sobre la potencia máxima desarrollada durante una evaluación de ejercicio de corta duración en niños prepúberes (33 niños y niñas de 10-11 años) La potencia (P _{máx}) fue medida durante una evaluación de fuerza-velocidad conducida en un cicloergómetro frenado por fricción. También fueron obtenidas la fuerza (F _{opt}) y la velocidad (V _{opt}) a las cuales fue obtenida la P _{máx} . La masa muscular de los miembros inferiores (LMM) fue evaluada por medio de absorciometría dual de rayos X. Luego del entrenamiento, la P _{máx} se incrementó aun cuando fue tenido en cuenta el cambio de masa muscular debido al proceso de crecimiento. En conclusión este estudio destaca la efectividad de un programa de entrenamiento aeróbico para mejorar la potencia máxima durante un ejercicio de corta duración en niños prepúberes. (Obert, Mandihout, Vinet y Courteix, 2015)	Se destaca el uso de diferentes técnicas e instrumentos para la medición de la potencia máxima, desarrollada por los niños y niñas de acuerdo al programa de entrenamiento y los positivos resultados del mismo en el desarrollo de la fuerza y la velocidad.
	Nivel de actividad física y su relación con la condición física saludable en adolescentes.	García-Cantó, E.; Pérez Soto, JJ; Rodríguez, PL.; Moral, JE. Universidad de Murcia. Universidad Pontificia de	La investigación analizó y comparó la práctica física de 533 adolescentes y su relación con los niveles de condición física saludable. Se realizó la recogida de datos y un diseño descriptivo relacional, empleando la batería de test Condición Física y Salud (COFISA), consistente en diversos test condicionales y coordinativos, y el formato	Se identifica el uso de la batería de test Condición Física y Salud (COFISA, que involucra elementos para capacidades condicionales y coordinativas y otro instrumento para determinar la actividad física.

	Salamanca. 2013	corto del International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), para averiguar la actividad física de los sujetos. Los resultados obtenidos indicaron que la práctica regular de actividad física se relaciona positivamente con un aumento en el índice combinado de condición física de los adolescentes. <i>García, Pérez, J. J., Rodríguez, P. L., & Moral, J. E. (2013).</i>	
Efectos de un programa de intervención de educación física para la salud en adolescentes de 3º de ESO.	Palma Chillón Garzón. Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Granada. 2004	La investigación doctoral surge dada la evidencia del sedentarismo como un hábito frecuente en la población escolar adolescente. Por lo tanto se elaborara un programa de intervención integrando contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales y aportando materiales curriculares novedosos, esto diseñando instrumentos de evaluación para valorar diversas variables referentes al alumnado y a la profesora en el programa de intervención. Se evaluaron los efectos del programa de intervención en el alumnado atendiendo a diversas variables, el propio programa de intervención y se establecen directrices generales para programas de intervención orientados hacia la salud en contexto escolar en el área de educación física. <i>(Chillón, 2004)</i>	El estudio ofrece elementos fundamentales en cuanto a directrices para los programas de intervención orientados a la salud. Lo anterior como producto de una amplia referencia de antecedentes sobre estudios de programas de intervención de actividad física en contexto escolar, diferenciándolos en: Programas de intervención de promoción de la actividad física, Programas de intervención de Educación Física relacionada con la salud.
Efectos de la aplicación de un programa analítico y otro global en sujetos en edad escolar.	María Elena García Montes, Nicolás Martín LLaudes. Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de	Con este estudio se observaron los efectos diferenciales producidos por la aplicación de un programa analítico y otro global a lo largo de un curso escolar, se realizó mediante el registro de pruebas motoras que miden diferentes cualidades físicas. En el experimento participaron 90 sujetos de 10 a 11 años divididos en dos grupos	Evidencia la importancia de establecer diferentes grupos para determinar las variaciones en cuanto a los resultados de los programas que se utilizan para el estudio de unas capacidades físicas.

		Granada (INEF). 1992	experimentales y uno de control. Se utilizó un diseño multigrupo con medidas pre y pos tratamiento. Los resultados mostraron diferencias significativas en los dos grupos experimentales, siendo más apreciables en el grupo de trabajo analítico para las cualidades físicas condicionales y en el grupo de trabajo global para las coordinativas. <i>Montes, M. E. G., & Llaudes, N. M. (1992).</i>	
N a c i o n a l	Efecto del entrenamiento de voleibol sobre la capacidad física en deportistas de la selección de voleibol del colegio la Normal Superior de Bucaramanga , 2015	Carlos Mario Cote Gómez. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. División de Ciencias de la Salud Facultad de Cultura física. 2015.	Estudio comparativo de la actividad física de una muestra de estudiantes deportistas de Voleibol del colegio Normal Superior de Bucaramanga. Se orientó desde la pregunta ¿Existen diferencias entre las características del rendimiento físico (fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad) durante los 4 meses de entrenamiento en los deportistas de voleibol del colegio Normal Superior de Bucaramanga 2015? En este estudio se llevaron a cabo por medio de dos intervenciones con la población (EUROFIT). Se realizaron dos mediciones con el fin de observar por medio de datos numéricos que consecuencias o cambios sufrieron en el estado físico de los estudiantes deportistas, estableciendo una comparación del estado físico con el que inician y culminan los deportistas las competencias.	Se destaca el uso de la batería EUROFIT, para la medición de los cambio en las capacidades fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad en jóvenes voleibolistas. Estas son las mismas capacidades se analizan en el presente estudio, por lo tanto se tiene en cuenta como antecedente, la forma en la que se usó la batería y el tipo de resultados obtenidos.
	Efecto De Las Modalidades Deportivas De La Jornada 40 Horas En Escolares Con Sobrepeso Y	Diana Carolina Preciado Martínez. Universidad Nacional de Colombia Facultad de	La investigación buscó determinar el efecto de las modalidades deportivas del P40x40 sobre la composición corporal de los escolares con sobrepeso y obesidad. Se evaluó el efecto de dos meses de intervención con el P40X40, sobre las variables de porcentaje de grasa corporal,	Presenta referentes importantes de acuerdo a las bases teóricas y metodológicas que permitieron el reconocimiento del efecto de las modalidades deportivas del P40x40 sobre la composición corporal de los escolares con

Obesidad.	Salud, Departamento del Movimiento Corporal Humano. Bogotá, Colombia. 2014	índice de masa corporal e índice de masa corporal Zscore, identificando que se presentaron cambios significativos en el GI para todas las variables, sin significancia clínica. El P40X40 requiere modificaciones en la intensidad y frecuencia para disminuir el sobrepeso y la obesidad.	sobrepeso y obesidad.
Efectos de un programa de entrenamiento funcional, sobre la resistencia y la resistencia a la fuerza en los cadetes de primer nivel de la Escuela Militar	Pedro José Ballén Fuquene. Licenciado en Educación Física. Universidad Pedagógica Nacional Especialista en Docencia Universitaria. Universidad Militar Nueva Granada (Colombia) En EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 19 - Nº 193 - Junio de 2014. Recuperado de http://www.efdeportes.com/efd193/programa-de-entrenamiento-funcional.htm	El objetivo del estudio, fue determinar los efectos de un programa de entrenamiento funcional, sobre la resistencia y la resistencia a la fuerza, la composición corporal en los cadetes de primer nivel (total 256) de la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova. El trabajo consistió en organizar el plan de entrenamiento funcional a partir de la modalidad del crossfit, durante doce semanas, la misma cantidad de sesiones para su aplicación para luego realizar el análisis de los resultados obtenidos. Como complemento de este estudio se analizaron los cambios producidos en la composición corporal durante dicho programa, esto a partir de una toma de bio-impedancia para mejor control y facilitar la toma de los mismos por disponibilidad de tiempo, cumpliendo con las necesidades en la población donde se realizó el dicho estudio. <i>Ballén (2014)</i>	Demuestra la posibilidad de uso de entrenamiento dado a partir de la modalidad de crossfit en jóvenes, especifica resultados en los mismos en un periodo de intervención de doce sesiones, evidenciando como resultados cambios corporales en los participantes.

Fuente: Construcción propia

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ACTIVIDAD FÍSICA

La OMS (9) considera que, *la actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. La "actividad física" no debe confundirse con el "ejercicio". Este es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas.*

La actividad física también se entiende como cualquier movimiento corporal voluntario de contracción muscular, con gasto energético mayor al de reposo. Su actividad es producto de un comportamiento humano complejo, voluntario y autónomo, con componentes y determinantes de orden biológico y psico-sociocultural, que produce un conjunto de beneficios de la salud, ejemplificada por deportes, ejercicios físicos, bailes y determinadas actividades de recreación y actividades cotidianas, las cuales se consideran como un derecho fundamental (25).

Surge entonces la necesidad por entender y diferenciar los conceptos actividad física y ejercicio. Al respecto Márquez y Garatachea (26) definen la actividad física como la energía utilizada para el movimiento tratándose de un gasto de energía adicional al que necesita el organismo para sus funciones vitales: y el ejercicio como los movimientos diseñados y planificados específicamente para estar en forma y gozar de buena salud. Por su parte Arufe (27), plantean una clasificación más amplia al diferenciar los conceptos actividad física, ejercicio físico, deporte y forma física, sus definiciones se aprecian a continuación:

Actividad física: cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que provoca un gasto de energía.

Ejercicio Físico: actividad física planificada, estructurada y repetitiva, con el objetivo de mejorar o mantener uno o más componentes de la condición física (calidades físicas).

Deporte: ejercicio físico pero realizado con carácter competitivo y sometido a unas reglas.

Forma física: estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas realizar las tareas diarias habituales, disfrutar del tiempo de ocio

activo, afrontar las emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, y que ayuda a evitar las enfermedades hipocinéticas.

La actividad física puede ser abordada en diferentes contextos, a continuación en la tabla N° 2 se relacionan tres de ellos, tal cual son descritos por Vidarte (28) , en su artículo *Actividad física: estrategia de promoción de la salud. Hacia la Promoción de la Salud.*

Tabla 2. Visiones de la Actividad Física

LA ACTIVIDAD FÍSICA, DESDE LA SALUD Y LA TERAPÉUTICA	LA ACTIVIDAD FÍSICA, DESDE EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO	LA ACTIVIDAD FÍSICA, DESDE LA EDUCACIÓN
Se ha convertido hoy en día en un elemento ideal para evitar algunas enfermedades en su aparición o en su desarrollo, para combatir las secuelas o la manera cómo afecta la calidad de vida algunas enfermedades. Abordar la salud implica reconocer la relación entre el proceso vital del hombre y el colectivo con los componentes objetivos y subjetivos que se manifiestan en diversas prácticas actuadas en distintos contextos espacio-temporales. El proceso de salud en esta dinámica recoge elementos desde lo histórico, lo cultural y lo social y está influenciado	Se plantea como el resultado de la teoría y la práctica de las ciencias del deporte. Su estudio permite conocer métodos para el desarrollo de las capacidades motrices, condicionales y coordinativas, para el aprendizaje, perfeccionamiento de la técnica y la táctica deportiva, la preparación psicológica, así como para todo el proceso de planificación y del entrenamiento deportivo. En esta tendencia la actividad física da cuenta de la capacidad de rendimiento deportivo de los sujetos, expresado en el grado de asentamiento del rendimiento deportivo-motor, marcado	Es abordada a partir de un objeto de estudio que es muy similar a otras profesiones (el movimiento humano), lo que hace pensar que cada una, al compartir dicho objeto de estudio, requiere de una mutua colaboración en todos los procesos realizados desde sus campos de acción y áreas de intervención. Al mostrar la actividad física como una herramienta de intervención de los procesos desde diferentes profesiones, se deben privilegiar estrategias y programas acordes al grupo poblacional participante en cualquiera de los campos de acción, ya sea de forma individual o grupal. Para abordar el

por el concepto de hombre como ser integral. Esta integralidad se da por las relaciones entre sus esferas biológicas, psicológicas y sociales, que le permiten la participación en la sociedad como sujeto emancipador y transformador, reconociendo su particularidad. Lo anterior muestra cómo el hombre a través de su proceso vital se construye y reconstruye permanentemente, influenciando el proceso de salud. De esta forma, no solo el componente biológico influencia la salud del hombre, sino que la realidad social y cultural también tiene una participación importante y condiciona los procesos de crecimiento y desarrollo del hombre.

por la complejidad de su estructura y aspectos condicionantes que se articulan en la intervención del objeto de estudio. Para esto es necesario que existan profesionales, escenarios, implementos y recursos, así como programas que se adecuen a los fines propuestos, es decir, en el proceso del entrenamiento deportivo, orientado hacia el logro de altos rendimientos deportivos, o bien hacia el fortalecimiento de la salud, el fitness; cualquier otro fin debe estar sujeto a un proceso administrativo que pasa por la planificación, ya que esta garantiza la provisión de los medios, métodos, medidas y recursos que permiten asegurar el cumplimiento de dichos objetivos.

enfoque de la actividad física desde la educación, es importante plantear que la Educación Física se convierte en su referente teórico y que, desde la aproximación conceptual, de contenidos y tratamientos metodológicos, involucra disciplinas científicas naturales y humanas, que facilitan su desarrollo. En esta perspectiva se establece el continuo cambio que viene estableciéndose en torno a la Educación Física, cambios influenciados por lo social, lo psíquico y lo cultural. Los procesos pedagógicos desarrollados en esta tendencia influyen en la formación de los sujetos, donde el ejercicio físico deja de ser un fin para convertirse en un medio más de formación; la actividad física se pone a disposición de las posibilidades del individuo, conociendo y atendiendo sus motivaciones y necesidades

Fuente: Vidarte, J. Vélez, C. Sandoval, C. & Alfonso Mora, M. L. *Actividad física: estrategia de promoción de la salud*. En Revista Hacia la Promoción de la Salud, 16(1). 2011.

2.1.1 ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD

La actividad física es relacionada con el estado de salud ya que la AF reduce el riesgo de numerosas enfermedades crónicas y la mortalidad por el conjunto de todas las causas, y por lo tanto, la actividad física recreativa, el ejercicio físico y el deporte de ocio son un importante aspecto en la Medicina Preventiva moderna (27). Por ello, se reconoce que es crucial la mejora de los niveles de actividad física aunque aún no se conocen con claridad los mejores métodos para lograrlo, por lo que es necesario desarrollar más iniciativas e investigaciones que contribuyan a una mayor comprensión de las barreras psicológicas y ambientales para aumentar la actividad física (29)

Se plantea que los efectos beneficiosos de la actividad física sobre la salud pueden dividirse en varios niveles (27):

- a) Prevención primaria: disminuye el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles.
- b) Prevención secundaria: forma parte del tratamiento precoz de estas enfermedades, controlándolas y disminuyendo la morbilidad asociada.
- c) Prevención terciaria: tiene efecto sobre la recuperación y la prevención de recaídas.
- d) Aumentar la calidad de vida, la sensación de bienestar tanto física como mental, la actividad sexual, el rendimiento laboral, etc.

Teniendo en cuenta lo anterior, la actividad física y el buen estado de salud, varían de acuerdo a las características propias de cada individuo, la etapa de desarrollo en la que este se encuentre y las actividades y formas en las cuales lleve su estado de salud y cuidado físico y personal. La OMS (9) especifica que para los niños y jóvenes en edades entre 7 y 17 de años, la actividad física consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela o las actividades comunitarias. Por lo tanto, la misma entidad recomienda con el fin de mejorar diferentes funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea, que los niños y jóvenes de 5 a 17 años inviertan como mínimo 60 minutos diarios en actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa, la actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud, la actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos.

Acciones que generarán beneficios en el desarrollo físico y psicológico de los jóvenes, fortaleciendo el aparato locomotor (huesos, músculos y articulaciones) sano; desarrolla un sistema cardiovascular (corazón y pulmones) sano; aprenden a

controlar el sistema neuromuscular (coordinación y control de los movimientos); mantienen un peso corporal saludable. Además la actividad física se ha asociado también a efectos psicológicos beneficiosos en los jóvenes, gracias a un mejor control de la ansiedad y la depresión.

Uno de los escenarios en los cuales se aborda con los jóvenes, aspectos propios relacionados con los temas cuidado personal, calidad de vida, actividad física y salud, es el espacio constituido en las instituciones escolares como la clase de educación física, pues en ella entre otras cosas, se busca generar hábitos saludables que se evidencian en un buen estado de salud, a través del reconocimiento corporal, la exploración de diferentes deportes, buen a utilización del tiempo libre y reconocimiento de acciones de prevención de diferentes enfermedades generadas por actitudes como el sedentarismo.

2.2 EDUCACIÓN FÍSICA

La historia de la Educación Física (EF) tiene en cuenta la historia de los enfoques y modos de entender su teoría del conocimiento, pasando de una EF gimnástica – deportiva, a una recreativa, expresiva, militar, psicomotriz, funcional, motriz y de intervención docente, por ello cada enfoque evidencia una intencionalidad educativa – formativa, política y social, y el desarrollo de cada una de ellas ha evidenciado sus aportes, prácticas de enseñanza y su didáctica en los sistemas educativos (30).

La EF es considerada un área curricular que presenta particularidades con respecto a otras disciplinas, al respecto Velázquez (31), plantea las siguientes:

- 1.** Las actividades de aprendizaje se desarrollan fuera del aula de referencia del alumnado, el patio del colegio, una grama, una pista polideportiva.
- 2.** Brinda al alumnado la posibilidad de moverse, los estudiantes no permanecen estáticos ocupando siempre el mismo sitio, no están siempre con los mismos compañeros, las agrupaciones pueden ser múltiples a lo largo de una misma sesión.
- 3.** Los contenidos de aprendizaje propios del área tienen un carácter fundamentalmente procedimental, no es posible memorizar nada, hay que aprender para aplicar, los conceptos tienen su razón en una práctica.
- 4.** La educación física ha ido históricamente unida al deporte y a las actividades deportivas que tienen como uno de los rasgos esenciales, una estructura de meta competitiva.
- 5.** En Colombia, la EF hace parte de las áreas obligatorias y fundamentales del sistema educativo de la nación, como se encuentra consignado en el artículo

23 de la ley 115 de 1994 por la cual se expide la ley general de educación. En este sentido, la asignatura hace parte de los medios a través de los que se promueve el cumplimiento de los objetivos institucionales, que para el caso de básica secundaria, deben representarse en el desarrollo de objetivos orientados a la práctica de la recreación y los deportes, la participación y organización juvenil y la utilización adecuada del tiempo libre (32).

La educación básica, que comprende primaria y bachillerato (hasta grado noveno en Colombia), según (30) *“muestra al niño una serie de contenidos organizados, orientados y sistematizados en competencias educativas, dichos saberes se pueden orientar desde la lógica de ámbitos de la motricidad: funcional, explica la manera en la que las capacidades físicas evolucionan en cada organismo que es ejercitado de manera constante; psicomotor, encargado de explicar las condiciones en las que el ajuste corporal y las posturas, debidamente estimulados, hacen que el alumno mejore su coordinación en general; ludomotor, atiende y estimula el interés del niño por el juego así como el sentido del agon (deseo de confrontación corporal)”*

La EF en la educación básica resulta siendo una asignatura esencial en la formación de los estudiantes, atendiendo a las características de su proceso de desarrollo cognitivo y motriz. *Parece evidente que un sistema educativo que pretende un desarrollo completo de la personalidad de los alumnos, no puede ignorar la enseñanza de la EF, pues a través de ella se desarrollan habilidades y destrezas físicas y se facilita el desarrollo psicoevolutivo del niño, todo ello con un alto grado de carga motivacional...* la importancia de la EF no se limita a la enseñanza y al desarrollo de las capacidades, cualidades, habilidades y destrezas físicas, sino que es un área en la que se producen, tanto implícita como explícitamente, otros aprendizajes relacionados con aspectos tan básicos como la salud, los hábitos alimenticios y de higiene, la superación personal o el desarrollo de actitudes sociales de convivencia, participación y colaboración.

En el Colegio La Aurora IED, la EF es una asignatura que hace parte de la malla curricular en el área de artística y su desarrollo pedagógico se establece desde los parámetros institucionales que responden al Proyecto Educativo Institucional *“Pensamiento emprendedor hacia la gestión social”*, en este sentido se promueven acciones desde los diferentes ciclos formativos en los que el movimiento posibilita la interacción entre los sujetos y el entorno que los rodea, permitiendo niveles de reconocimiento personal y social para el mejoramiento de las relaciones que dan pie a la construcción por parte de los estudiantes, de nuevas formas e ideas de integrarse a las dinámicas sociales.

En el caso específico de los estudiantes de 11 a 13 años, la asignatura se orienta desde dos enfoques: la globalidad de los deportes y la actividad física como parte importante de un buen estado salud. Esto último, se refleja desde acciones pedagógicas en las que se retoman contenidos sobre el desarrollo del biotipo de los

estudiantes, tales como toma de medidas antropométricas, charlas pedagógicas referentes a los cuidados personales, sana alimentación y la correcta ejecución de los deportes.

2.3 ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

El concepto de entrenamiento deportivo ha tenido un desarrollo histórico que responde a las realidades educativas de cada época y contexto. En 1993, Petit en (33) planteaba que el entrenamiento deportivo se define como la preparación de un animal, de una persona o de un equipo a cualquier rendimiento mediante ejercicios apropiados. La real academia de la lengua española define el entrenamiento como la acción o efecto de entrenar, y este a su vez como la preparación o adiestramiento de personas o animales, especialmente para la práctica de un deporte.

Con el entrenamiento deportivo se pretende desarrollar las habilidades necesarias para la ejecución de los movimientos deportivos con el mayor grado de eficiencia posible, de acuerdo con la capacidad del deportista, formar individuos mentalmente sanos, con el fin de que funcionen adecuadamente en la sociedad o grupo social donde se desenvuelva y procurar el desarrollo y perfeccionamiento de la técnica específica para cada deporte o prueba, así como el entrenamiento táctico y la formación moral y ética del deportista (34). El proceso de entrenamiento deportivo tiene en cuenta una serie de indicadores en el que confluyen aspectos psicopedagógicos, de planificación y de conocimiento científico y empírico, como se aprecia en la figura 1:

Figura 1. Indicadores que definen el proceso de entrenamiento deportivo.

Fuente: Legaz. A. *Manual de entrenamiento deportivo*. Paidotribo. España. 2012

El entrenamiento deportivo puede realizarse en diferentes ámbitos generando variados niveles de rendimiento y dedicación en los individuos, así y de acuerdo a los intereses y necesidades de los deportistas, los objetivos principales del entrenamiento deportivo se centran en influir de modo sistemático sobre los estados de rendimiento deportivo visibles en el individuo y exhibir rendimientos deportivos y/o conseguir los mayores éxitos individuales. Por ello, el entrenamiento deportivo puede darse para el deporte de alta competición, el tiempo libre, el deporte para la salud y el mantenimiento, así como en el ámbito escolar (35).

Para el caso de alta competición, el entrenamiento deportivo según Verkhoshansky (36), cuenta con tres directrices fundamentales que son: aumento del potencial motriz del deportista, perfeccionamiento de la habilidad para aprovechar de forma efectiva ese potencial en el ejercicio de competición y aumento del nivel y la firmeza de la maestría competitiva.

En el desarrollo del tiempo libre, Rodríguez y Zambrana citados en Cayuela (37) opinan que la actividad deportiva debería ser fundamental en el tiempo libre de las personas esto ya que desde el punto de vista social, la práctica deportiva facilita las relaciones, canaliza la agresividad y la necesidad de confrontación, despierta la sensibilidad y la creatividad y contribuye al mejoramiento del clima social.

Desde el entrenamiento deportivo para la salud y el mantenimiento, se destaca que la práctica física deportiva, cuando se realiza bajo supervisión de un profesional y con criterios de prescripción adecuados, mejora notablemente la salud encontrando beneficios tales como: aumento de la expectativa de vida, prevención y control de la obesidad, maduración del sistema locomotor y protección cardiovascular entre otros (38). Estos procesos de entrenamiento deportivo tienen en cuenta pruebas, protocolos y ejercicios específicos que evalúan la condición física de las personas, arrojando así datos que permiten analizar el estado de la condición física y a su vez proponer estrategias de mejoramiento del desarrollo de las capacidades. Algunas de estas pruebas, se consolidan en diferentes test que se agrupan en baterías de evaluación de la condición física como aparece en la tabla 3.

Tabla 3. Baterías de evaluación de condiciones físicas relevantes para el entrenamiento deportivo

Batería de CAHPER	<i>Asociación Canadiense para la Salud, la Educación Física y la Recreación</i>
Batería de la ICSPFT	<i>Comité Internacional para la Unificación de Pruebas Físicas.</i>
Batería de FLEISHMAN	<i>Physical Fitness Test</i>
Batería de la AAPHER	<i>Asociación Americana para la Salud, la Educación y la Recreación</i>
Batería de la DNEFYD	<i>Delegación Nacional de Educación Física y Deportes</i>
Batería EUROFIT	<i>Consejo de Europa</i>

Fuente: Construcción propia

A continuación se describen los aspectos generales de la batería EUROFIT que se utilizó en el desarrollo de estudio que aquí se presenta.

2.3.1 Batería EUROFIT (European Physical Fitness)

Para la valoración de la condición física de las personas en general, existen diferentes test que son adaptados e implementados según las necesidades y la población del objeto de estudio en particular. La batería EUROFIT, plantea Brito (39), es una de ellas y se fundamenta en la realización de diferentes test que evalúan algunos de los aspectos más significativos de la condición física de los sujetos aunque no de forma objetiva y fiable los parámetros condicionales, específicos de cada una de las capacidades específicas que se pretenden valorar.

Según González y Vargas (40) la principal característica de esta batería consiste en que se adapta a un uso general para niños/as de edad escolar, pues se aprobó en el Comité de Ministros del Consejo de Europa, con la finalidad de establecer un instrumento válido, sencillo y práctico para ser utilizado como elemento de evaluación común en el ámbito de los países del Consejo de Europa, por lo tanto, su origen se relaciona con la necesidad de crear una serie de pruebas físicas que en función de los resultados, permitiera comparar la situación individual de un sujeto con la del grupo. En la tabla 4, muestra las pruebas de las que se compone la batería y las dimensiones que esta evalúa:

Tabla 4. Dimensiones, factores y algunos test EUROFIT

Dimensión	Factor	Test EUROFIT
Resistencia Cardiorespiratoria	Resistencia Cardiorespiratoria	1.- Carrera y vuelta “course navette” de resistencia 2.- Test en cicloergómetro
	Fuerza	3.- Dinamometría manual
Resistencia muscular	Fuerza explosiva	4.- Salto de longitud sin impulso
	Fuerza funcional	5.- Suspensión con flexión de brazos
	Fuerza de tronco	6.- Abdominales
Velocidad	Velocidad-coordinación	7.- “Course navette” 10 x 5 m
	Velocidad de miembros	8.- Golpeo de placas
Flexibilidad	Flexibilidad	9.- Flexión de tronco adelante, en posición sedente
Equilibrio	Equilibrio general	10.- Test de equilibrio del Flamenco

Fuente: Gonzales y Vargas. *Posibilidades educativas de la batería de test EUROFIT en el marco de la educación primaria obligatoria. Las pruebas de: flexión de tronco, detente horizontal y fuerza de tronco.* 2013

No obstante, la revisión bibliográfica demuestra que hay otras pruebas que pueden, dentro de la batería EUROFIT, evaluar cada una de las capacidades físicas. Esto en gran medida es determinado según la prelación que se le quiera dar en un proceso investigativo, al respecto Mora, González y Mora (41) exponen que la batería se organiza estableciendo pruebas de prioridad 1, 2 y 3, en función de la importancia relativa de las dimensiones de la aptitud valorada en relación con la salud, así:

- Los tests de prioridad 1 presentan una relación muy estrecha y contrastada con la salud, abarcando la resistencia aeróbica, la resistencia muscular del tronco y la flexibilidad.
- Los tests de prioridad 2 miden la potencia de los miembros superiores e inferiores. Las relaciones entre estas dimensiones y la salud son menos evidentes, aunque la movilidad de los miembros es esencial en la vida diaria.
- Los tests de prioridad 3 son la dinamometría manual y el golpeo de placas, que a pesar de dar indicaciones más específicas en materia de salud, miden aptitudes importantes para ciertos grupos especiales.

El desarrollo e implementación de esta batería se caracteriza por el seguimiento general de un protocolo establecido por el Comité para el Desarrollo del Deporte de la Unión Europea. En este sentido, cada protocolo registra de manera ordenada y consecuente al menos los siguientes aspectos: capacidad, objetivos, material,

descripción, tiempos, observaciones (instrucciones para el evaluado y el evaluador) y datos entre otros. Se reconoce además que esta batería, puede ofrecer diferentes beneficios tanto para quienes la implementan y a quien se le aplique, esto ya que caracteriza la aptitud física y posibilita describir estrategias para el mejoramiento de la misma, teniendo en cuenta que es un componente importante de la salud, además son test sencillos que son de fácil uso y aplicación en diferentes contextos, como el escolar.

Brito (39) clarifica que en los niños, la batería EUROFIT se constituye como un elemento importante de valoración y análisis, pues su uso es útil para educadores y niños, los test pueden estimular el interés y vinculación a los padres sobre un correcto desarrollo de la condición física de sus hijos, e incluso de ellos mismos y se considera un medio pedagógico que favorece la comprensión y adquisición de una buena condición física. La batería principalmente es implementada en niños en edad escolar, pero su uso se ha ido ampliando y condicionando para cualquier clase de población.

Existe sustento teórico sobre el uso de la batería, para la valoración de la condición física, hicieron de esta un instrumento útil y pertinente para el desarrollo de esta investigación, pues no solo aborda las capacidades físicas, sin que además es ampliamente sugerido para el trabajo con niños entre los 6 y 18 años.

2.4 ENTRENAMIENTO DEPORTIVO EN EL ÁMBITO ESCOLAR

El entrenamiento deportivo en el ámbito escolar inicia por el reconocimiento de que los niños no son adultos y por tanto sus actividades deportivas pueden reducirse a los entrenamientos que están diseñados para los adultos (42). La práctica deportiva en la edad infantil puede sustentarse o argumentarse con dos fines diferentes: promoción de la salud y la formación de la persona. En esta medida Avella, Maldonado & Ramos (42) referencian que diferentes autores coinciden en que la tarea principal del entrenamiento infantil es garantizar a los niños y jóvenes el desarrollo del rendimiento a largo plazo y por ello como se aprecia en la figura 2, se requiere tener claros varios elementos:

Figura 2. Aspectos importantes del entrenamiento infantil.

Fuente: Adaptado del libro: Entrenamiento deportivo con niños. 2015

Por ende, existen características diferenciadoras en el entrenamiento de niños en etapa escolar, estas son establecidas por Rius (43), y se referencian en palabras del autor, a continuación:

- El niño no es un pequeño hombre, es un individuo diferente. El niño necesita utilizar gran parte de sus recursos en la construcción de un cuerpo en constante crecimiento, el adulto está estabilizado y necesita sus recursos para la actividad vital. Los sistemas de entrenamiento están diseñados para organismos estabilizados, la adaptación a los niños poco tiene que ver con disminuir proporcionalmente la cantidad o intensidad de trabajo sino que requiere de una estructura de entrenamiento diferente.
- El niño está creciendo y cada día se encuentra con un cuerpo nuevo. Esto provoca al niño unas disfunciones coordinativas que dificultan el aprendizaje de técnicas deportivas.
- Los recursos energéticos del niño son utilizados en su proceso de crecimiento. En el niño el metabolismo es de 20 a 30 veces más elevado que en el adulto, y las necesidades de vitaminas, minerales y proteínas son asimismo mayores, una actividad física exagerada podría mermar su proceso de crecimiento.
- El sistema hormonal tiene una actividad muy diferente en el niño que en el adulto. El desarrollo de la fuerza y el metabolismo anaeróbico viene condicionado por este sistema.

- La resistencia mecánica de las palancas óseas. Los huesos llevan a cabo su crecimiento por unas zonas blandas. Sobrecargas excesivas pueden afectarlas. Contrariamente en los adultos los huesos están calcificados y no existe riesgo.
- El recién nacido no tiene las mismas capacidades de moverse que el adulto. El adulto por otro lado no puede aprender con la misma facilidad que un niño de doce años quien a su vez tiene menor capacidad intelectual que el adulto. Todo ello hace que los procesos de aprender técnicas deportivas y de sentar las bases motoras que le permitirán su posterior rendimiento tengan su momento.
- El niño cada día descubre cosas que le interesan y hacen variar su actitud frente a las demás. El adulto se puede aburrir si sabe que persigue un fin concreto, el niño en sus ratos de ocio no consiente aburrirse.
- El niño no tiene total autonomía para decidir, y los padres, la escuela y el grupo de amigos condicionan sus actuaciones frente al deporte.

La composición del programa de entrenamiento depende no sólo de la seguridad en el entrenamiento, sino también de la edad biológica de los deportistas. Dependiendo de la maduración biológica de los deportistas el efecto del entrenamiento puede, incluso, variar cuantitativamente puede producirse el mismo efecto pero en mayor o menor medida o cualitativamente puede producirse otro efecto. Se ha podido evidenciar que sólo es posible alcanzar un rendimiento máximo cuando se sientan las bases para ello en la infancia y la adolescencia, en tal sentido la preparación consecuente, sistemática y a largo plazo del deportista en un programa de entrenamiento bien organizado y planificado para alcanzar un máximo rendimiento deportivo ha adquirido, una importancia considerable. Para lograr este objetivo, el entrenamiento ha de estar adaptado a los jóvenes, y es necesario: realizar un entrenamiento seguro; tener en cuenta la edad biológica a la hora de llevar a cabo el entrenamiento; perseguir la mejor reserva posible de adaptación a largo plazo; respetar las condiciones óptimas para el entrenamiento de las distintas capacidades necesarias para el rendimiento deportivo; y afrontar, en el momento oportuno, la especialización del entrenamiento atendiendo a las características propias de los deportes (44).

No obstante, es importante resaltar que como lo menciona Sarango (45) el objetivo del entrenamiento de los niños en edades tempranas no debe ser lograr una ejecutoria óptima, sino más bien el desarrollo óptimo de su habilidad psicomotriz. El objetivo debe ser desarrollar unas habilidades físicas básicas que en el futuro lo ayuden a lograr una ejecutoria de alto nivel y además desarrollar un gusto por el deporte. Tratar de conseguir una ejecutoria de alto nivel en edades tempranas puede poner en riesgo la salud tanto física como mental de los niños.

2.4.1 Programas de entrenamiento en niños

El panorama presentado sobre entrenamiento con niños, da cuenta de diferentes formas en las que los docentes o entrenadores se acercan a dichos procesos. Por lo tanto, es importante registrar aspectos referidos a los programas de entrenamiento particularmente con esta población.

“Los procesos de entrenamiento físico para cualquier persona, es necesario considerar diferentes aspectos, y la infancia no es la excepción. En los deportistas jóvenes lo más importante es desarrollar sus capacidades físicas respetando las fases sensibles de cada una de ellas y apoyándolas en investigaciones científicas que en la práctica sean los programas, procurando evitar la llamada especialización temprana. Por ello se desarrolla un programa operativo de entrenamiento que consiste en plasmar por escrito y en forma ordenada la orientación que se le debe dar a cada uno de los factores o componentes de la estructura del rendimiento deportivo” (34).

Como se mencionó, el entrenamiento en la edad escolar supone reconocer que el trabajo que se hace con niños tiene unas condiciones especiales y que deben asumirse una serie de conceptos y preconcepciones claras sobre las características biológicas de los mismos. En este sentido, se hace relevante hablar de los periodos de desarrollo especialmente favorables para el asentamiento de determinados factores de rendimiento deportivo – motor, conocidos como fases sensibles. El descuido de estas fases sensitivas puede restringir factores de rendimiento que a su vez aportarían tasas de crecimiento muy elevadas si se les fomentara en momentos determinados: este podría ser el caso por ejemplo de las capacidades coordinativas en la edad infantil, cuyas carencias no se compensan después en modo alguno o solo con un esfuerzo de entrenamiento desproporcionadamente elevado (46). Las fases sensibles de las distintas capacidades físicas según Wilke y Madsen citados por Postigo (47), se evidencian en diferentes rangos de edad, como se muestra en la tabla 5:

Tabla 5. Rangos de edades de las fases sensibles de las capacidades físicas.

EDAD	8	9	10	11	12	13	14
Velocidad de reacción							
Velocidad de movimiento							
Resistencia aeróbica							
Resistencia anaeróbica							
Fuerza de base							
Fuerza explosiva							
Fuerza máxima							
Flexibilidad							

Fuente: Postigo, J. *La evaluación de las capacidades físicas en educación infantil*. Universidad de Valladolid. Escuela Universitaria de Educación de Soria. 2013

El descuido de la etapa sensible es privar al organismo de un estímulo eficaz, disminuyendo por tanto la capacidad de prestación, así, el periodo idóneo para influir sobre las capacidades será difícilmente recuperado en el próximo proceso de entrenamiento “Ley del tren perdido” (48). En este sentido es fundamental revisar los conceptos de capacidades físicas y específicamente las características del desarrollo de las capacidades físicas condicionales en los niños, de acuerdo a sus fases sensibles.

2.5 CAPACIDADES FÍSICAS

El significado de capacidades físicas puede tener diferentes acepciones de acuerdo al contexto desde el que se aborde. Para el caso de la educación física, este concepto además ha presentado diversas variaciones que en ocasiones confunden y dan lugar a mal interpretaciones de resultados de investigaciones o planteamientos sobre un aspecto teórico. Al respecto Circujano (49) manifiesta que en este campo la confusión terminológica ha hecho que se hable de capacidades físicas, cualidades físicas y capacidades corporales entre otros, aunque en general se hace referencia lo mismo: fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad. En este sentido, la misma autora referencia las definiciones planteadas por Fleishman, como sigue a continuación:

Capacidad Motriz: potencialidad cambiante del organismo (capacidad del ser humano de desarrollar sus propias potencialidades)

Cualidad motriz: afinamiento de las capacidades mencionadas unidas a un rendimiento y eficacia en las respuestas.

Habilidad motriz: es un movimiento natural e innato (carrera, salto, lanzamiento...) que conlleva un movimiento global del cuerpo.

Teniendo en cuenta lo anterior y los objetivos particulares de la investigación, para este caso se toma el concepto de capacidades físicas, que complementado por Guimaraes (34) se establece como: Capacidades necesarias para el buen desempeño físico, determinantes para el aprendizaje y la ejecución de los movimientos deportivos con sus respectivos ejercicios y se dividen en *capacidades físicas condicionales*, en este campo se identifican la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad y requieren de energía para su realización; *cualidades coordinativas*, que son determinadas por el proceso del sistema nervioso en la programación del movimiento y el control del mismo; y *habilidades o destrezas*, se reconocen en este grupo a todas las capacidades físicas automatizadas. La figura 3 esquematiza, los factores internos y externos que se encuentran determinando a las mismas.

Figura 3. Factores internos y externos de las capacidades físicas.

Fuente: Guimaraes, T. El entrenamiento deportivo. Capacidades físicas. 2000 Pg. 76

2.5.1 Cualidades coordinativas

La coordinación es el conjunto de capacidades necesarias para la realización de movimientos difíciles, y también para ejecutarlos con rapidez, esta se considera indispensable para cualquier actividad física y la expresión de estas cualidades se observan principalmente durante el proceso de aprendizaje de la técnica deportiva. Las cualidades coordinativas *son también capacidades motoras o físicas, determinadas en primera instancia por el sistema nervioso en la programación y control de movimiento* (34) y según el mismo autor estas son: Capacidad de orientación, Capacidad de diferenciación, Capacidad de ritmo, Capacidad de sincronización, Capacidad de reacción, Capacidad de equilibrio, Capacidad de adaptación al movimiento.

A continuación se describen brevemente cada una de ellas tomando como referentes los planteamientos de Morino citado en Lorenzo y Weineck (46), al respecto:

Capacidad de orientación: los autores coinciden en que esta es la capacidad para determinar y modificar o variar la posición, la situación y los

movimientos del cuerpo en el espacio y en el tiempo, en relación con un campo de acción definido y/o con un objeto en movimiento.

Capacidad de diferenciación: es la capacidad de expresar una gran precisión y economía entre las diferentes fases del movimiento o entre los movimientos de diferentes partes del cuerpo. Esta capacidad se expresa por lo general como sensibilidad ante el balón, ante el agua o la nieve, etc. Incluye la capacidad de ajuste fino entre los músculos y es determinante para el rendimiento en la mayoría de las modalidades.

Capacidad de ritmización: capacidad de utilizar la propia actividad motriz siguiendo un ritmo interiorizado, es decir de intuir y reproducir un ritmo impuesto desde el exterior. Se reconoce la capacidad en sentido estricto y sentido amplio, pues se requiere para cumplir una tarea deportiva o de baile en un momento específico, bien sea de manera individual o grupal.

Capacidad de reacción: capacidad de iniciar y continuar rápidamente acciones motoras adecuadas y de breve duración, es decir de reaccionar en el momento idóneo como respuesta a una señal dada.

Capacidad de equilibrio: se desarrolla tempranamente en el individuo, lo que hace importante entrenarse desde un principio con especial énfasis, pues es la capacidad de mantener el cuerpo en condiciones de equilibrio o recuperarlo.

Capacidad de adaptación al movimiento: Meinel/Schnabel citado en Weineck (46) la definen como la capacidad para adaptar el programa de acción a las nuevas circunstancias durante el transcurso de la acción, basándose en cambios de la situación percibidos o anticipados, o bien de continuar la acción de forma completamente distinta.

Según Weineck (46) y varios autores citados por el, se diferencian dos tipos de capacidades coordinativas, las generales que son el resultado de un trabajo motor múltiple en diferentes modalidades y las específicas que se desarrollan más desde procesos de competencia en una disciplina particular. En tal sentido, el mismo autor establece que estas se desarrollan a lo largo de la vida ya que son necesarias para la ejecución de una tarea orientada a un objeto y por ende permite reaccionar ante situaciones como caídas, por lo tanto la diferenciación entre las cualidades físicas coordinativas termina siendo un ejercicio más teórico que práctico pues en la realidad de las acciones, estas se desarrollan constantemente y varias pueden estar implícitas en una misma actividad tanto cotidiana como deportiva.

2.5.2 Capacidades físicas condicionales

Se reconocen como estas capacidades a la fuerza, la velocidad, la resistencia y la flexibilidad, no obstante Vargas (50) manifiesta que esta clasificación no se pueden mantener en la actualidad, ya que contradicen la reflexiones científicas más recientes, pero que en síntesis dichas capacidades se basan en el desarrollo y eficiencia de los mecanismos energéticos, por ello también son definidas por otros autores como capacidades orgánico musculares, diferenciándolas de las ya mencionadas capacidades coordinativas. También, el autor menciona que factores limitantes de estas capacidades dependen de la disponibilidad de energía en los músculos y de los mecanismos que regulan su abastecimiento.

Para el caso del trabajo de estas capacidades con sujetos en edad escolar, se deben tener en cuenta diferentes elementos, pues se reconoce que para un adecuado desarrollo de las capacidades condicionales en niños, estas deben trabajarse de manera constante e intencionada, el no hacerlo repercutirá en otro tipo de carencias que se irán evidenciando en el tiempo (51).

De manera tal, que cobra sentido revisar cada una de las capacidades y referenciar de qué manera estas deben tenerse en cuenta para procesos de entrenamiento con niños, por esto se encuentran a continuación las tablas 6, 7, 8 y 9, que presentan de manera sistemática las capacidades de resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad, según son presentadas en el texto "*Entrenamiento con niños*" (42).

Tabla 6. Entrenamiento de RESISTENCIA en la infancia

CONCEPTO	Capacidad condicional de disfrutar de esfuerzos prolongados y responder a ellos, aún a intensidades altas, sin que se manifieste fatiga y recurriendo para ello a mecanismos energéticos predominantemente con aporte de oxígeno (Taborda, 2001). La resistencia puede clasificarse en diferentes categorías, algunas de ellas son: según el periodo de rendimiento competitivo, según los objetivos y contenidos del entrenamiento, según el porcentaje de musculatura implicada, según el aporte energético, según la forma de trabajo de la musculatura, según el deporte practicado, entre otras.
ASPECTOS FISIOLÓGICOS	En el entrenamiento de la resistencia en la infancia se sugiere desarrollar la actividad física en el ámbito de cargas aeróbicas, esto ya que la capacidad anaeróbica de los niños, queda muy por debajo en comparación con el joven y el adulto. Esto, ya que en el niño, las células musculares no contienen la adecuada cantidad y actividad de enzimas necesarias para este metabolismo. Cuando los niños son sometidos a cargas anaeróbicas lácticas, se producen en ellos niveles de catecolaminas diez veces superiores, situación que se considera inadecuada teniendo en cuenta el momento de desarrollo de los niños. La frecuencia cardiaca en niños en edad escolar puede ser superior a 200 lat./minuto por lo tanto puede elevarse durante el ejercicio (Weineck, 2005) .
ASPECTOS METODOLÓGICOS	La resistencia es una capacidad que puede entrenarse desde temprana edad, incluso desde la edad preescolar (Winter citado en Taborda, 2001), teniendo en cuenta herramientas pedagógicas de juego y un plan de entrenamiento claro, la fuente energética dominante según los contenidos y objetivos de dicho entrenamiento. Es importante aclarar que en edad escolar, la resistencia que se debe desarrollar, debe ser una resistencia general o de base y no una específica pues debe ser parte de un entrenamiento total (Hahn, 1988). En este sentido, los principales métodos sugeridos son el método continuo uniforme (con velocidad constante, de larga duración) y el método interválico (alternancia de fases de carga y recuperación), esto ya que los métodos de repeticiones y competición son inadecuados (Weineck, 2005).

FASES SENSIBLES PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA	<p>Es a partir de la pubertad cuando el trabajo de esta capacidad es más eficaz, aunque puede ser entrenable desde los 8 años. El esquema que se presenta a continuación, demuestra el modelo de fases sensibles para la resistencia. Esquema tomado de Hahn (1998) citado en Avella, Maldonado y Ramos (2015)</p>	<table><tr><th></th><th colspan="7">Niveles de edades (♀ : femenino, ♂ : masculino)</th></tr><tr><th></th><th>5 - 8</th><th>8 - 10</th><th>10 - 12</th><th>12 - 14</th><th>14 - 16</th><th>16 - 18</th><th>18 - 20</th></tr><tr><td>Resistencia Aeróbica</td><td></td><td>+ ♀</td><td>+ ♀</td><td>++ ♀</td><td>++ ♀</td><td>+++ ♀</td><td>→</td></tr><tr><td>Resistencia Anaeróbica</td><td></td><td>+ ♂</td><td>+ ♂</td><td>++ ♂</td><td>++ ♂</td><td>+++ ♂</td><td>→</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+ ♀</td><td>++ ♀</td><td>+++ ♀</td><td>→</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+ ♂</td><td>++ ♂</td><td>+++ ♂</td></tr></table> <p>Explicación de signos: + inicio cuidadoso (1-2 veces por semana) ++ entrenamiento más intenso (2-5 veces por semana) +++ entrenamiento de rendimiento → a partir de aquí seguido</p>		Niveles de edades (♀ : femenino, ♂ : masculino)								5 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20	Resistencia Aeróbica		+ ♀	+ ♀	++ ♀	++ ♀	+++ ♀	→	Resistencia Anaeróbica		+ ♂	+ ♂	++ ♂	++ ♂	+++ ♂	→					+ ♀	++ ♀	+++ ♀	→						+ ♂	++ ♂	+++ ♂
	Niveles de edades (♀ : femenino, ♂ : masculino)																																																	
	5 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20																																											
Resistencia Aeróbica		+ ♀	+ ♀	++ ♀	++ ♀	+++ ♀	→																																											
Resistencia Anaeróbica		+ ♂	+ ♂	++ ♂	++ ♂	+++ ♂	→																																											
				+ ♀	++ ♀	+++ ♀	→																																											
					+ ♂	++ ♂	+++ ♂																																											
POSIBLES RIESGOS	<p>Estos están relacionados con la posibilidad de afectar el aparato locomotor y del sostén del infante, ya que aún se encuentra en proceso de desarrollo. Si se somete a cargas intensas pueden desarrollarse lesiones, trastornos del ritmo cardíaco y de la conducción sanguínea, afectar la velocidad de transpiración, regulación de temperatura y niveles de oxígeno, de acuerdo a las condiciones ambientales. (Duchateau, 2009, Delgado 1994 y Bar-er 1996 citados en Avella, Maldonado y Ramos 2015)</p>																																																	

Fuente: Información extraída del texto “*Entrenamiento con niños*” de los autores Avella, Maldonado y Ramos (2015).

Tabla 7. Entrenamiento de la FUERZA en la infancia

CONCEPTO	En general esta se relaciona con la capacidad de la actividad muscular frente a una resistencia o tensión exterior, en ella confluye la participación de procesos nerviosos y energéticos (Hahn, 1988). Suele dividirse en <i>fuerza máxima</i> : tensión máxima que puede desarrollar una persona; <i>fuerza explosiva</i> : capacidad de ejercer tensión en el menor tiempo posible; <i>fuerza-resistencia</i> : facultad de mantener tensión durante un tiempo prolongado (Lopez & Lopez, 2008).
ASPECTOS FISIOLÓGICOS	Se consideran principalmente adaptaciones de tipo morfológico y neurológico (Delgado, et al. 2004). A nivel morfológico se afectan factores musculares y estructurales como la masa muscular (número y tamaño de fibras musculares), aunque se ha demostrado que en los niños no se requiere de aumento la misma para mejoras en el rendimiento (Duchateau, 2009). En cuanto a lo neurológico, se encuentran factores nerviosos que determinan dichas adaptaciones, encontrando los procesos de reclutamiento y sincronización de unidades motrices y la coordinación intermuscular (Lopez & Lopez, 2008). Por tanto, en los niños se infiere que estas adaptaciones nerviosas son las que permiten el desarrollo de la fuerza.
ASPECTOS METODOLÓGICOS	Al igual que en la resistencia, al parecer no hay una edad mínima para iniciarse en programas de entrenamiento orientados al desarrollo de la fuerza muscular y para ello deben reconocerse parámetros específicos para establecer un trabajo de fuerza seguro y que garantice el cumplimiento de los objetivos (Faigenbaum & Hoffman, 2007). No obstante, se sugieren una serie de contenidos del entrenamiento de la fuerza de acuerdo con la etapa de edad, para el caso de edad escolar temprana, este trabajo debe ser sobre fuerza rápida (Weineck, 2005), desarrollando actividades de lanzamientos, trepas, reptaciones, arrastres, etc, que deben ser elegidas según criterios de intensidad y volumen de carga acordes al público que es dirigido (Lopez & Lopez, 2008).
FASES SENSIBLES PARA EL DESARROLLO DE LA FUERZA	La edad escolar temprana que encierra entre los 8 y 13 años se considera una fase en la que los escolares presentan crecimiento en su aparato locomotor y en este periodo se es sensible a los estímulos del entrenamiento. El esquema demuestra las fases sensibles para el desarrollo de la fuerza según Grosser y otros. Esquema tomado de Hahn (1998) citado en Avella, Maldonado y Ramos (2015)

FASES SENSIBLES PARA EL DESARROLLO DE LA FUERZA	<table><tr><th rowspan="2">Elementos de la condición física</th><th colspan="6">Niveles de edades (♀ : femenino, ♂ : masculino)</th></tr><tr><th>5 - 8</th><th>8 - 10</th><th>10 - 12</th><th>12 - 14</th><th>14 - 16</th><th>16 - 18</th><th>18 - 20</th></tr><tr><td rowspan="2">Fuerza máxima</td><td></td><td></td><td></td><td>+ ♀</td><td>++ ♀</td><td>+++ ♀</td><td>→</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+♂</td><td>++♂</td><td>+++♂</td></tr><tr><td rowspan="2">Fuerza explosiva</td><td></td><td></td><td>+ ♀</td><td>++ ♀</td><td>+++ ♀</td><td>→</td><td>→</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>+♂</td><td>++♂</td><td>+++♂</td><td>→</td></tr><tr><td rowspan="2">Fuerza Resistencia</td><td></td><td></td><td></td><td>+ ♀</td><td>++ ♀</td><td>+++ ♀</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+♂</td><td>++♂</td><td>+++♂</td></tr><tr><td colspan="8">Explicación de signos:</td></tr><tr><td colspan="8">+ inicio cuidadoso (1-2 veces por semana)</td></tr><tr><td colspan="8">++ entrenamiento más intenso (2-5 veces por semana)</td></tr><tr><td colspan="8">+++ entrenamiento de rendimiento</td></tr><tr><td colspan="8">→ a partir de aquí seguido</td></tr></table>	Elementos de la condición física	Niveles de edades (♀ : femenino, ♂ : masculino)						5 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20	Fuerza máxima				+ ♀	++ ♀	+++ ♀	→					+♂	++♂	+++♂	Fuerza explosiva			+ ♀	++ ♀	+++ ♀	→	→				+♂	++♂	+++♂	→	Fuerza Resistencia				+ ♀	++ ♀	+++ ♀						+♂	++♂	+++♂	Explicación de signos:								+ inicio cuidadoso (1-2 veces por semana)								++ entrenamiento más intenso (2-5 veces por semana)								+++ entrenamiento de rendimiento								→ a partir de aquí seguido							
	Elementos de la condición física		Niveles de edades (♀ : femenino, ♂ : masculino)																																																																																																	
		5 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20																																																																																												
	Fuerza máxima				+ ♀	++ ♀	+++ ♀	→																																																																																												
						+♂	++♂	+++♂																																																																																												
	Fuerza explosiva			+ ♀	++ ♀	+++ ♀	→	→																																																																																												
					+♂	++♂	+++♂	→																																																																																												
	Fuerza Resistencia				+ ♀	++ ♀	+++ ♀																																																																																													
						+♂	++♂	+++♂																																																																																												
	Explicación de signos:																																																																																																			
+ inicio cuidadoso (1-2 veces por semana)																																																																																																				
++ entrenamiento más intenso (2-5 veces por semana)																																																																																																				
+++ entrenamiento de rendimiento																																																																																																				
→ a partir de aquí seguido																																																																																																				
BENEFICIOS Y POSIBLES RIESGOS	Entre los principales beneficios se encuentra el aumento de la fuerza y la resistencia muscular, de la densidad mineral ósea, mejora del perfil lipídico en sangre, mejora en la composición corporal, aumento en el desempeño de habilidades motoras, menor riesgo de lesiones relacionadas con deportes y mejora en la imagen corporal y la autoconfianza (Faigenbaum & Hoffman, 2007). Por otra parte los riesgos se relacionan con los asociados generalmente al desarrollo de alguna actividad física, tales como fracturas, ruptura de discos, y alteraciones a las superficies articulares (Duchateau, 2009).																																																																																																			

Fuente: Información extraída del texto “*Entrenamiento con niños*” de los autores Avella, Maldonado y Ramos (2015).

Tabla 8. Entrenamiento de la VELOCIDAD en la infancia

CONCEPTO	La velocidad se reconoce como un conjunto complejo y variado de capacidades, en este sentido aborda la posibilidad de realizar acciones motrices con máxima intensidad y dentro de circunstancias en un tiempo mínimo (Hahn, 1988). Pero además, se entiende la velocidad como la capacidad para obtener, basándose en los procesos cognitivos, en una fuerza de voluntad máxima y en la funcionalidad del sistema neuromuscular, las máximas velocidades de reacción y de movimiento posibles en determinadas condiciones (Grosser, sf). Al igual que en la resistencia existen diversos criterios para clasificar esta capacidad, Weineck (2005) la clasifica en: velocidad de reacción, velocidad de acción, velocidad de frecuencia, velocidad de fuerza, velocidad de la fuerza rápida, resistencia de la velocidad máxima.
ASPECTOS FISIOLÓGICOS	Los aspectos fisiológicos que intervienen en el desarrollo de la velocidad hacen referencia principalmente por una parte a la capacidad láctica y aláctica del niño, y por otra al factor genético. En cuanto a la primera, se debe reconocer que los trabajos de velocidad tienen su fuente de aporte energético en la vía anaeróbica láctica pues se trata de esfuerzos de muy corta duración y una altísima intensidad; por ello es fundamental las pausas optimas entre esfuerzos pues si no se realizan, la energía a utilizar será aportada por la vía anaeróbica láctica que resulta inadecuada para los niños (Batalla, 1999). En lo que respecta a la genética se referencia que la velocidad es una capacidad determinada por esta, aunque no se descarta que las capacidades fisiológicas básicas que condicionan esta cualidad puedan desarrollarse desde una edad temprana (Vrijens, 2006).
ASPECTOS METODOLÓGICOS	Se considera que el entrenamiento fundamental de esta cualidad debe llevarse a cabo en edades previas a la maduración definitiva del sistema nervioso, a fin de conseguir un desarrollo máximo de la coordinación involucrada en los gestos (Lopez &Lopez, 2008). Para las edades escolares temprana y tardía se origina un notable incremento en la capacidad de rendimiento en el ámbito de la velocidad de reacción debido a la maduración definitiva, anatómica y funcional, de la corteza cerebral. Por tanto la velocidad debe trabajarse desde tempranas edades, este debe abordarse a través de juegos menores, de forma diversa y con numerosas variantes, para los niños debe evitarse la distancia y la duración de los recorridos que provoquen hiperacidosis (Weineck, 2005).

FASES SENSIBLES PARA EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD	<p>Batalla (1999) plantea que del periodo comprendido entre los 6 y los 11 años es el mejor, sino el único, para mejorar la velocidad de reacción y la velocidad gestual. El esquema presenta el modelo de fases sensibles para el desarrollo de la velocidad. Esquema tomado de Hahn (1998) citado en Avella, Maldonado y Ramos (2015)</p>	<table><tr><th rowspan="2">Elementos de la condición física</th><th colspan="7">Niveles de edades (♀ : femenino, ♂ : masculino)</th></tr><tr><th>5 - 8</th><th>8 - 10</th><th>10 - 12</th><th>12 - 14</th><th>14 - 16</th><th>16 - 18</th><th>18 - 20</th></tr><tr><td>Velocidad de Reacción</td><td></td><td>+ ♀</td><td>+ ♀</td><td>++ ♀</td><td>++ ♀</td><td>+++ ♀</td><td>→</td></tr><tr><td></td><td></td><td>+ ♂</td><td>+ ♂</td><td>++ ♂</td><td>++ ♂</td><td>+++ ♂</td><td>→</td></tr><tr><td>Velocidad máxima acíclica</td><td></td><td></td><td>+ ♀</td><td>++ ♀</td><td>++ ♀</td><td>+++ ♀</td><td>→</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+ ♂</td><td>++ ♂</td><td>+++ ♂</td><td>→</td></tr><tr><td>Velocidad máxima cíclica</td><td></td><td></td><td>+ ♀</td><td>++ ♀</td><td>++ ♀</td><td>+++ ♀</td><td>→</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+ ♂</td><td>++ ♂</td><td>+++ ♂</td><td>→</td></tr></table> <p>Explicación de signos: + inicio cuidadoso (1-2 veces por semana) ++ entrenamiento más intenso (2-5 veces por semana) +++ entrenamiento de rendimiento → a partir de aquí seguido</p>	Elementos de la condición física	Niveles de edades (♀ : femenino, ♂ : masculino)							5 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20	Velocidad de Reacción		+ ♀	+ ♀	++ ♀	++ ♀	+++ ♀	→			+ ♂	+ ♂	++ ♂	++ ♂	+++ ♂	→	Velocidad máxima acíclica			+ ♀	++ ♀	++ ♀	+++ ♀	→					+ ♂	++ ♂	+++ ♂	→	Velocidad máxima cíclica			+ ♀	++ ♀	++ ♀	+++ ♀	→					+ ♂	++ ♂	+++ ♂	→
Elementos de la condición física	Niveles de edades (♀ : femenino, ♂ : masculino)																																																																
	5 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20																																																										
Velocidad de Reacción		+ ♀	+ ♀	++ ♀	++ ♀	+++ ♀	→																																																										
		+ ♂	+ ♂	++ ♂	++ ♂	+++ ♂	→																																																										
Velocidad máxima acíclica			+ ♀	++ ♀	++ ♀	+++ ♀	→																																																										
				+ ♂	++ ♂	+++ ♂	→																																																										
Velocidad máxima cíclica			+ ♀	++ ♀	++ ♀	+++ ♀	→																																																										
				+ ♂	++ ♂	+++ ♂	→																																																										
POSIBLES RIESGOS	<p>Los riesgos son relacionados con esfuerzos que conlleven a un aporte energético por parte de la vía anaeróbica láctica.</p>																																																																

Fuente: Información extraída del texto “*Entrenamiento con niños*” de los autores Avella, Maldonado y Ramos (2015).

Tabla 9. Entrenamiento de la FLEXIBILIDAD en la infancia

<p>CONCEPTO</p>	<p>La flexibilidad al igual que otras capacidades posee diversas definiciones, Di Santo (2012) expone que es la capacidad psicomotor y la propiedad de los tejidos responsable de la reducción de todos los tipos de resistencias que las estructuras y mecanismos funcionales neuro – mioarticulares de fijación y estabilización ofrecen al intento de ejecución de movimientos de amplitud angular optima, producidos tanto por la acción de agentes endógenos como exógenos. En este sentido su definición se ha relacionado con el concepto de movilidad, la cual confluye elementos de movimiento de articulaciones, músculos, tendones y ligamentos. En este sentido se clasifica la movilidad en: general, especifica, activa, pasiva, estática y dinámica. Esta capacidad, a diferencia de las otras, no evoluciona con el tiempo sino que se va perdiendo a medida que avanza la edad (Batalla, 1999)</p>
<p>ASPECTOS FISIOLÓGICOS</p>	<p>Los altos grados de flexibilidad de los niños se deben fundamentalmente a la falta de osificación del esqueleto, lo que indica que el sistema locomotor es especialmente flexible, sobre todo antes de los seis años (Vrijens, 2006) Este periodo se extiende hasta los doce años, momento en el que empezará a volverse más limitada, a consecuencia de aspectos como la estabilización del esqueleto y la hipertrofia muscular causada por una serie de alteraciones hormonales que acompaña el crecimiento. (Martinez, 2002)</p>
<p>ASPECTOS METODOLÓGICO</p>	<p>Para el trabajo de esta capacidad se requiere de tareas que permitan un desarrollo de la flexibilidad general, debe evitarse un trabajo unilateral de la flexibilidad que genere sobrecarga en los niños, se deben promover ejercicios individuales donde no exista una ayuda externa. No deben desarrollarse ejercicios de flexibilidad de forma ilimitada pues puede generar efectos negativos sobre el desarrollo de otras cualidades motoras. (Weineck 2005) se pueden realizar movimientos activos libres, activos asistidos, pasivos relajados y pasivos forzados, además implementar técnicas como rebotes, lanzamientos, presiones, tracciones, estiramientos y facilitación neuromuscular. (Lopez &Lopez, 2008).</p>

FASES SENSIBLES PARA EL DESARROLLO DE LA FLEXIBILIDAD	<p>Diferentes autores plantean que esta capacidad se desarrolla en etapas entre los 10 y 14 años, sin embargo no hay un consenso exacto que permita establecer un periodo como único para el desarrollo de la flexibilidad. El esquema presenta el modelo de fases sensibles para el desarrollo de la flexibilidad. Esquema tomado de Hahn (1998) citado en Avella, Maldonado y Ramos (2015)</p>	<table><tr><th></th><th colspan="7">Niveles de edades (♀ : femenino, ♂ : masculino)</th></tr><tr><th>Elementos de la condición física</th><th>5 - 8</th><th>8 - 10</th><th>10 - 12</th><th>12 - 14</th><th>14 - 16</th><th>16 - 18</th><th>18 - 20</th></tr><tr><td rowspan="2">Flexibilidad</td><td>++ ♀</td><td>++ ♀</td><td>++ ♀</td><td>+++ ♀</td><td>—</td><td>—</td><td>→</td></tr><tr><td>++ ♂</td><td>++ ♂</td><td>++ ♂</td><td>+++ ♂</td><td>—</td><td>—</td><td>→</td></tr></table> <p>Explicación de signos: + inicio cuidadoso (1-2 veces por semana) ++ entrenamiento más intenso (2-5 veces por semana) +++ entrenamiento de rendimiento → a partir de aquí seguido</p>		Niveles de edades (♀ : femenino, ♂ : masculino)							Elementos de la condición física	5 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20	Flexibilidad	++ ♀	++ ♀	++ ♀	+++ ♀	—	—	→	++ ♂	++ ♂	++ ♂	+++ ♂	—	—	→
	Niveles de edades (♀ : femenino, ♂ : masculino)																																
Elementos de la condición física	5 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20																										
Flexibilidad	++ ♀	++ ♀	++ ♀	+++ ♀	—	—	→																										
	++ ♂	++ ♂	++ ♂	+++ ♂	—	—	→																										
BENEFICIOS Y POSIBLES RIESGOS	<p>Debe realizarse el ejercicio de manera apropiada, evitando un desarrollo excesivo. Para los niños deben plantearse procesos de entrenamiento adecuados, pues es la única forma de evitar riesgos.</p>																																

Fuente: Información extraída del texto “*Entrenamiento con niños*” de los autores Avella, Maldonado y Ramos (2015).

3. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar el efecto de un programa de 24 sesiones de entrenamiento en el desarrollo de capacidades físicas condicionales de estudiantes entre 11 y 13 años del Colegio La Aurora IED de la ciudad de Bogotá D.C.

Objetivos específicos

1. Caracterizar la composición corporal y el estado de las capacidades físicas condicionales de estudiantes entre 11 y 13 años de edad del Colegio La Aurora IED participantes en el estudio.
2. Implementar con uno de los cursos participantes, un programa de entrenamiento específico en el desarrollo de las capacidades físicas condicionales.
3. Determinar el impacto de un programa de entrenamiento específico en el desarrollo de las capacidades físicas condicionales.
4. Contrastar el estado inicial y final de las capacidades físicas condicionales de los estudiantes entre 11 y 13 años del Colegio La Aurora IED mediante el análisis de los resultados de las pruebas pre y post de la batería EUROFIT.

4. MARCO METODOLÓGICO

El presente estudio es cuantitativo de corte cuasi-experimental controlado, no aleatorizado, con carácter longitudinal

El desarrollo de la investigación se constituyó como un estudio cuantitativo que, según Hernández (52) busca generalizar los resultados encontrados en un grupo a partir de la recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico, por lo tanto, en estas investigaciones se propende por un máximo control, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías confiando en diseños que contribuyan a la exclusión de la incertidumbre y minimice el error.

Consecuentemente, se consideró de corte cuasi-experimental ya que en estas investigaciones, de manera intencional se induce una o más causas para analizar sus efectos o consecuencias. En este sentido Hernández (53) y Salkind (54) coinciden en que en los diseños cuasi-experimentales los grupos son intactos, ya están formados, no se asignan al azar pues no hay control total para definir los integrantes de los grupos, estos se obtienen de acuerdo a la conveniencia, estableciendo una relación causal del desarrollo del estudio. Para el desarrollo de este diseño metodológico se estableció un carácter longitudinal de la investigación, pues este posibilita recolectar datos en diferentes momentos, sobre categorías, sucesos, comunidades, contextos, variables o sus relaciones, analizando los cambios a través del tiempo y considerando la evolución del fenómeno. Es un estudio controlado puesto que se tuvo grupo de intervención y grupo control para evitar el sesgo de los datos y discriminar el factor de la evolución natural a partir de las pruebas que se analizaron posteriores a la implementación del programa de entrenamiento específico.

4.1 METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación se estableció un diseño metodológico de seis fases, que permitieron llevar a cabo las acciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos planteados. La figura 4, presenta de manera esquemática, dicho proceso.

Figura 4. Diseño metodológico de la investigación.

Fuente: Construcción propia.

4.1.1 FASE 1. DELIMITACIÓN DE INVESTIGACIÓN DEFINICIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

Partiendo de las diferentes socializaciones realizadas en los seminarios de la Maestría, la experiencia como docente de Educación Física y las problemáticas observadas en el ambiente escolar, se determinó realizar un proceso de investigación encaminado a la generación de nuevas temáticas para abordar el currículo de esta asignatura, partiendo del aumento en la asignación de horas clase de educación física, esto con el fin de favorecer el desarrollo motor y particularmente al desarrollo de las capacidades físicas condicionales en niños entre

seis y trece años, adicionalmente, recuperar el interés de los estudiantes por la clase y por la actividad física, logrando de esta manera, disminuir las conductas sedentarias y los riesgos de sufrir de enfermedades crónicas no transmisibles.

4.1.1.1 Presentación y aprobación de la investigación

Esta investigación se encuentra sujeta a la línea de actividad física en escolares que tiene aprobación del comité de ética de la universidad Santo Tomás. Esta investigación fue presentada ante los directivos docentes de la IED con el ánimo de ser aprobada para su implementación, de esta manera se justificó la importancia de que los estudiantes realicen más actividad física, en aras de mejorar los índices de sedentarismo y promocionar los hábitos de vida saludable, todo esto mediante la aplicación de un entrenamiento específico para el trabajo y desarrollo de las capacidades físicas condicionales (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad). De esta manera, esta investigación fue aprobada por los directivos docentes del colegio, y se dio vía libre para iniciar su proceso ante docentes, estudiantes y padres de familia, aclarando que se debían seguir todos los protocolos necesarios para su ejecución.

4.1.1.2 Selección de la población y delimitación de la muestra.

La población objeto de estudio fue formada por estudiantes entre 11 y 13 años del Colegio la Aurora IED, de carácter mixto y público, ubicado en la localidad quinta de Usme al suroriente de la ciudad de Bogotá. Los estudiantes vinculados a la institución son en su mayoría pertenecientes al barrio La Aurora y aledaños al mismo, siendo estos de los estratos 1 y 2 principalmente. El colegio reporta una matrícula de aproximadamente 2000 estudiantes distribuidos en dos jornadas, (mañana y tarde) que abarcan los ciclos de formación de primera infancia, primaria, básica secundaria y media vocacional.

La muestra fue tomada por conveniencia, dos grupos con escolares entre 11 y 13 años de edad, pertenecientes al Colegio La Aurora IED en la jornada de la mañana, definiendo un grupo control conformado por 41 estudiantes y un grupo intervención conformado por 41 estudiantes. Posteriormente, se procedió a desarrollar las fases de convocatoria, aprobación de participación por parte de acudientes y estudiantes y revisión de criterios de inclusión – exclusión, obteniendo una muestra final de 62 estudiantes.

En este sentido, la investigación fue un estudio por conveniencia ya que, como fue descrito, los escolares participantes del proyecto, fueron elegidos por disponibilidad del horario y jornada académica, siendo de un mismo grado de dos cursos

distintos; cursos que son distribuidos por las directivas del colegio al inicio de año, en orden de matrícula y por diferentes directrices.

4.1.1.3 Convocatoria a estudiantes y padres

Se realizó una convocatoria abierta para los estudiantes entre 11 y 13 años de edad de la institución, para que asistieran a las instalaciones educativas en compañía de sus padres y/o acudientes. Esto, con el objetivo de exponerles el proyecto e invitarlos a participar voluntariamente de dicha investigación, enfocada en el desarrollo de un programa de entrenamiento específico. Para esta convocatoria se citaron 80 estudiantes con sus respectivos acudientes, a los asistentes se les expuso sobre los beneficios para la salud que tiene la práctica diaria de una actividad física en los jóvenes, los índices que está presentando nuestro país en el tema de sedentarismo y obesidad, se les mostraron las estadísticas de mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles a nivel nacional, y se les explicó las condiciones, riesgos y beneficios de su participación en la investigación, resolviendo todas las dudas que surgieron. Seguido de esto se hizo entrega del formato de consentimiento a cada uno de los interesados en vincularse al estudio.

4.1.1.4 Recepción de los documentos de consentimiento y asentimiento informado

Los escolares y padres de familia recibieron, diligenciaron y entregaron los formatos de consentimiento y asentimiento informados, para dejar constancia de la participación voluntaria del programa de entrenamiento. Además de esto, el consentimiento informado sirvió como ficha de recolección de datos para los escolares y primer análisis algunos de los criterios de inclusión o exclusión. A continuación se observan los formatos diseñados.

4.1.1.5 Revisión de cumplimiento de criterios

Para determinar la participación de los estudiantes en el proyecto, se hizo uso de un listado de criterios tanto de inclusión como de exclusión que permitieron establecer la posibilidad o no de cada estudiante para constituir los grupos de la investigación.

Tabla 10. Criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none">✓ Escolares del colegio La Aurora IED.✓ Consentimiento informado completamente diligenciado y firmado por los padres de familia.✓ Asentimiento informado por parte de los escolares donde aceptan su participación voluntaria.✓ Escolares pertenecientes a jornada mañana.✓ Edades entre 11 y 13 años.	<ul style="list-style-type: none">✓ Escolares con limitaciones físicas✓ Escolares que presentan quebrantos de salud que impiden su participación.✓ Escolares que no completan la totalidad del proceso programado.✓ Escolares que manifiesten no continuar con el programa.

Fuente: construcción propia

La revisión de los criterios permitió encontrar que de los 70 estudiantes que manifestaron su interés de participar, 65 cumplieron con los criterios de inclusión y los 5 restantes atribuían uno o más criterios de exclusión, siendo principalmente el no cumplimiento de la totalidad del proceso programado, la razón por la que no continuaron o hicieron parte del estudio.

4.1.2 FASE 2. VALORACIÓN INICIAL

4.1.2.1 Establecimiento grupo control, grupo de intervención

De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión mencionados, se establecieron finalmente los grupos control e intervención, definiendo que los estudiantes entre 11 y 13 años, matriculados en el colegio La Aurora, harían parte del estudio; esto atendiendo y siguiendo las características de desarrollo del proceso cuasi-experimental de corte longitudinal, mencionado anteriormente.

4.1.2.2. Aplicación y toma de datos de test inicial (pre) batería EUROFIT

Los escolares de ambos grupos, fueron citados dentro de su jornada escolar para poder realizar la toma de medidas inicial de talla, peso y pruebas de Batería EUROFIT, asistieron en ropa deportiva cómoda, (uniforme de educación física institucional) para su tranquilidad y comodidad. Los escolares fueron conducidos uno a uno hacia la enfermería de la institución educativa, donde se realizó la toma de medidas antropométricas, talla y peso, manteniendo las recomendaciones dadas por Joaquín Tejero Fernández (55) en los protocolos establecidos dentro en su libro *Aplicación de tests, pruebas y cuestionarios para la valoración de la condición física, biológica y motivacional*. La imagen N° 3 muestra el formato utilizado para el registro de los datos de peso y talla y el resultado de cada estudiante en cada una de las pruebas de la Batería, en lo que sigue se explica el protocolo para su implementación.

4.1.2.3 Toma de medidas pre antropométricas (talla y peso)

Para la toma de medidas antropométricas se utilizó una báscula, EB 9003 marca kenwell, con capacidad de 150 kg y división de 100 gramos, fabricada en vidrio templado de 6mm y acero, con pantalla de 21 mm LCD, además, función auto cero y auto apagado e indicador de batería baja y sobrecarga, dicha elemento contaba con un tamaño de 30,2 cm de largo por 30, 2 cm de ancho y un alto de 4 cm. Donde se le solicitaba al escolar que se descalzara para poderse subir a la báscula y tomar su peso, se le indicó que se ubicará encima de ella y mirara al frente un punto fijo, manteniéndose apoyado con sus dos pies firmes, los brazos a los lados relajados y se mantuviera en una posición de quietud durante 5 segundos, luego, se registraba el dato brindado por la báscula en la ficha personal del escolar, y seguidamente el escolar se bajaba de la báscula para dirigirlo hacia la toma de la talla.

Para la toma de la talla, se utilizó una cinta métrica con rango de medición 3,5- 230 cm, de montaje en la pared, con división a un 1 mm, un peso de 1,7 kg y dimensiones 120 x 1500 x 217 mm, se le indico al escolar que se ubicará en la cinta métrica de forma vertical, con la espalda, hombros y caderas apoyada en la pared, totalmente derechos y descalzos, mirando al frente a un punto fijo, además se les recomendó, mantener rectas las piernas y talones juntos y firmes, sin realizar elevaciones, puntas de los pies separadas formando un ángulo de 45 grados aproximadamente y brazos a los lados. Se le colocaron al escolar ambas manos de la persona que estaba tomado la medida en el borde inferior del maxilar y se ejerció una presión hasta lograr alinear la línea de frankfurt, luego, se deslizó la escuadra de arriba hacia abajo hasta el punto más alto de la cabeza (vertex), finalmente se le indico al escolar que se bajara de la cinta métrica y se registró la medida observada, en la ficha de recolección de datos. Para las escolares, se hizo necesario tomarles la talla con el cabello total mente suelto, puesto que esto

impedía tomar una talla exacta. Por último, en las medidas antropométricas, se calculó el IMC basado en la fórmula de peso sobre altura al cuadrado, de todos y cada uno de los escolares. ($IMC = Kg / m^2$)

4.1.2.4 Pruebas pre Batería EUROFIT

Posterior a la toma de medidas antropométricas, los escolares pasaron a la aplicación de la batería EUROFIT para la medición de la condición física (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad). Debido a la gran cantidad de escolares y a las recomendaciones dadas en el protocolo de implementación de dicha test, se capacitó a estudiantes de grado 11 quienes apoyaron la toma de medidas de ambos grupos (control e intervención). Las capacidades fueron evaluadas mediante ocho de las nueve pruebas de la batería EUROFIT, que fueron: Flamenco, Tapping, Sentado, Salto, Abdominales, Flexión, 10 x 5 y Léger. A continuación se explica el protocolo que se siguió para las pruebas de la Batería EUROFIT.

A. Prueba Flamenco – Capacidad Equilibrio corporal

La primera prueba que se aplicó fue FLAMENCO, la cual tiene como objetivo medir el equilibrio en los escolares; para esta prueba se construyeron los instrumentos (barra de equilibrio) según protocolo, con las medidas exactas y recomendaciones dadas. Los estudiantes tuvieron dos oportunidades para mantener el equilibrio a un solo pie, en la barra que estaba situada en el suelo, ensayando así una vez con cada pie, para tomar luego la decisión de presentar la prueba con la pierna que tuvieran mayor confianza de equilibrio; seguidamente, se tomó el tiempo de terminado por la prueba y la cantidad de intentos que realizó para lograr el minuto de equilibrio a un pie sobre este elemento; mientras que el otro pie estaba sujetado por la misma mano y tomado empuñando. Al escolar se le brindó el apoyo de un compañero para que iniciara su equilibrio, al momento de soltarse se daba inicio al cronómetro, contabilizando la cantidad de intentos realizados en un minuto y registrado luego en la ficha de base de datos que cada escolar tenía.

B. Prueba Tapping Test – Capacidad Velocidad (tren superior)

Esta prueba se realiza para medir la velocidad de movimiento de una parte del cuerpo. Se siguen las instrucciones del protocolo para dicha prueba, apoyándose en la elaboración del material Goma EVA y una tabla de madera donde estaban sujetas las formas geométricas (circunferencias), siguiendo las recomendaciones de distancia y altura de la mesa para poder tomar la medida de velocidad de la mano. Se da inicio a la prueba preguntándole al escolar cuál es su mano hábil, para indicarle que la ubique a un extremo de la mesa y pise con la mano una de las

estructuras geométricas hechas. La segunda mano la ubicó en el centro de la mesa, donde se le explicó que no podía moverla, por último se le dijo que debía pasar su mano ágil por encima de la otra mano hasta llegar a tocar la otra figura geométrica que estaba al lado opuesto de la mesa y que por favor, lo hiciera a la mayor velocidad posible; la prueba se realizó dos veces con un intervalo de descanso de dos minutos y se registró el menor tiempo realizado por el escolar en su ficha personal; por otro lado se le aclaró, que si no tocaba con la mano las dos circunferencias, ese movimiento no se contará como válido, pero, que debía seguir hasta que completara los 25 ciclos o 50 toques. Por último se aclaró que se permitió un ensayo para que el estudiante se familiarice con la prueba, antes de dar inicio a la misma.

C. Prueba Flexión – Capacidad Flexibilidad (sentado flexión de tronco)

La medición de la flexibilidad de los escolares se realizó mediante esta prueba y para ello se elaboró un cajón en madera con las medidas y recomendaciones dadas por la batería EUROFIT, obteniendo una prueba más confiable al momento de su implementación y ejecución. A los estudiantes se les explicó verbalmente y además con el apoyo visual de un individuo que estaba realizando la prueba mientras se explicaba, cada una de las recomendaciones y pautas que debía tener en cuenta al momento de realizar la prueba.

Para esta prueba, se hizo descalzar a los escolares, quienes se sentaron en el suelo sobre una colchoneta, pusieron sus plantas de los pies en el cajón, las piernas extendidas con el apoyo de un tercero para que no se flexionen en el momento de la prueba, seguidamente se les explicó la posición de las manos totalmente extendidas y al frente, se les dio la indicación de tomar una inhalación profunda y luego exhalación lenta, para que fueran inclinando su tronco hacia adelante y así, poder empujar con los dedos de las manos una regla de madera que estaba ubicada en la parte superior del cajón aguardando para medir la flexibilidad de los jóvenes, se les orientó que debían mantener la posición durante cinco segundos, para que la prueba fuera válida. Al verificar que se había cumplido con todos los parámetros del protocolo se registró el resultado de la prueba en medidas positivas o negativas según fuese el dato que cada uno de los escolares obtuvo; también, tuvieron una oportunidad de ensayo antes de tomar el registro de las dos veces que se realizó la prueba para tomar el dato de mejor registro.

D. Prueba Salto – Capacidad Fuerza (tren inferior)

La siguiente prueba en realizarse fue el SALTO DE LONGITUD, la cual tiene como objetivo medir la fuerza explosiva de los escolares. Para dicha prueba se utilizó la cinta métrica de dos metros adherida al suelo,; una regla de madera para tomar la medida del salto la cual era tomada en la parte de atrás del pie (talón) al caer y posteriormente registrada en la tabla individual de cada uno de los participantes.

Se les indicó a los escolares que se ubicaran al inicio de la cinta métrica, con los pies en posición paralela y sin tomar distancia de impulso, más allá del obtenido por la flexión de sus piernas y el apoyo en la fuerza de sus brazos al ejecutar un balancín de atrás hacia adelante, y así realizar un salto hacia el frente lo más lejos posible. Se les explicó a los escolares que debían caer con los pies juntos para contar como valido el salto, cada estudiante realizó dos saltos tomándose el dato de mayor distancia, además de una oportunidad de ensayo en la prueba para familiarizarse con la misma.

E. Prueba Abdomen – Capacidad Fuerza (abdominal)

Se continua en la ejecución del test con la prueba de ABDOMINALES la cual tiene como objetivo medir la resistencia muscular del abdomen, dicha prueba, se determinó por la cantidad de repeticiones que el escolar realizó al momento de subir y bajar su tronco desde una posición horizontal en el suelo y con las piernas flexionadas, apoyando las plantas de los pies en el piso y tomando el tiempo que fue terminado con un cronometro digital CASIO Hs-3(V) durante 30 segundos, para así contar cada vez que el escolar realizara el ciclo completo de subir y bajar. Era importante mantener las manos detrás de la nuca todo el tiempo y la posición cómoda de su espalda, para lo cual se utilizó una colchoneta y el apoyo de un tercero que le tomara el empeine de los pies para mayor comodidad del ejecutante, además de esto él tercero ayudó a verificar que el escolar que estaba realizando la prueba al subir tocara con los codos sus rodilla y al bajar tocara con los hombros la colchoneta, pues de no realizar este movimiento completo y bien hecho, no se le contabilizaba la serie; posteriormente al culminar la prueba se le registró a cada escolar la cantidad de repeticiones realizadas en su ficha individual.

F. Prueba Flexión – Capacidad Fuerza (tren superior)

La resistencia muscular de brazos y hombro fue determinada por el test de FLEXION SUSPENDIDA DE BRAZOS, el cual se realizó en uno los arco de las canchas de microfútbol del colegio, para dicha prueba se tomó la parte posterior del marco, la cual cumplía con el diámetro que orienta el test de 2.5 cm, junto con ello un trapo para limpiar la barra constantemente, magnesio para evitar que los

escolares se resbalaran, un silla para ayudar a que ellos alcanzaran la altura y una colchoneta para amortiguar la caída en caso tal de que sucediera y por ultimo un cronometro para tomar el tiempo de suspensión a la barra. El escolar se ubicaba debajo de la barra y apoyado en la silla se le solicitaba que pusiera sus manos sobre la barra al ancho de los hombros, se ayudaba a subir su tronco tomando al escolar de la cintura hasta que su mentón quedara por encima de la barra, sin apoyarlo en la misma; se le explicó que la posición de las manos debía estar por delante de la barra y no por detrás de ella, se le daba la indicación de "listo, ya " para soltarlo y tomarle el tiempo que estaría suspendido, aclarándole que la prueba culminaría cuando sus ojos estuvieran por debajo del nivel de la barra, en este momento se registró el tiempo en su ficha. Es importante aclarar que para la prueba se realizó una explicación previa mediante la observación y ejecución de un tercero aclarando las dudas que surgieran en el proceso.

G. Prueba 10x5 – Capacidad Velocidad

El séptimo test en realizar fue CARRERA DE IDA Y VUELTA 10 X 5, cuyo objetivo principal está en medir la velocidad y agilidad de los escolares. Para la prueba se utilizó un espacio abierto, amplio y limpio (patio del colegio) se demarcó el suelo con dos líneas paralelas, cada una de 5 m de longitud, separadas por una distancia de 120 cm una de la otra, además se ubicaron seis conos para poder delimitar mejor el espacio de la prueba.

El escolar se ubicó en posición de partida detrás de una de las líneas y al momento de la indicación dada mediante el sonido de un pito, partía a correr hasta el extremo opuesto de la marcación, se le indicó y verificó que traspasara la demarcación con los dos pies para luego retornar al punto de partida lo más rápido posible y a la mayor velocidad; esta acción la ejecutó cinco veces de ida y regreso para poder completar un ciclo de 10 recorridos. Si al momento de la prueba el escolar no traspasó la línea con los dos pies, esta prueba se dio como invalida y se volvió a repetir después de 20 minutos. Al culminar con la aplicación correcta de la prueba, se registró en su ficha personal el tiempo arrojado por el cronometro.

H. Prueba Léger – Capacidad Resistencia

Se finalizó con la prueba Léger, mediante la cual se determinó la resistencia cardiorrespiratoria de los escolares. Esta es una carrera de ida y vuelta donde empieza de manera ascendente y progresiva según lo va indicando una señal sonora, hasta alcanzar su máxima resistencia. En la institución educativa se ubicó un espacio (cancha de voleibol) en el que se demarcó con cintas métricas los 20 metros de distancia entre una y otra, además de trazar el ancho del espacio para

que cupieran varios escolares al tiempo (10 estudiantes) y quedaran cómodos para realizar la prueba; se delimitó el ancho utilizando conos deportivos y se estableció un punto de emplazamiento a un metro de distancia del sitio de partida y llegada, para que el corredor tuviera punto de referencia al momento de exigirse al máximo. La prueba inició a la señal sonora y culminó cuando el estudiante no alcanzó a sobrepasar la marca en el suelo con su pie o detuvo su carrera; en ese instante se apuntó en la ficha individual la fase que indicó el audio, y se da por terminada la prueba.

Culminada la fase dos, que consistía en la valoración inicial por medio de la aplicación de la batería EUROFIT a todos los escolares que habían decidido participar, se dio inicio a la fase 3, en la que se realiza el proceso de intervención según se requería para cada uno de los grupos.

Tabla 11. Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Concepto Operacional	Instrumento	Unidad de medida	Tipo de Variable
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Expresión en años determinados por el escolar y la ficha de recolección de datos.	Ficha de recolección de datos	Años	Cuantitativa Discreta
Talla	Valor que establece la altura del individuo dada en centímetros	Valor dado por el Tallímetro en la toma de medidas.	Tallímetro	Centímetros (cm)	Cuantitativa Discreta
Peso	Corresponde al valor de la masa corporal dada en kilogramos o libras	Valor dado por la báscula, al momento del escolar subirse en ella.	Báscula	Kilogramos (kg)	Cuantitativa Continua

IMC	Indicador simple de relación entre peso y talla	Resultado de la operación peso/estatura ²	Calculadora	Kg/cm ²	Cuantitativa Continua
Equilibrio	Estado de inmovilidad del sujeto, sometido a la gravedad.	Permanecer apoyado en un solo pie sobre una barra, por un tiempo determinado y contabilizar la cantidad de intentos (máximo 25).	Cronometro, barra y protocolo prueba flamenco	No. de intentos	Cuantitativa Discreta
Velocidad	Es la distancia recorrida por un objeto en la unidad de tiempo	Contabilizar el tiempo que se demora una persona en tocar dos objetos determinados durante 25 ciclos o 50 movimientos.	Cronómetro, mesa y protocolo de la prueba de velocidad tren superior	Centésima	Cuantitativa Continua
Flexibilidad	Capacidad del músculo para estirarse al máximo	Tomar la distancia que alcanzan los dedos de las manos al mantenerse en una posición sentada, y con los brazos al frente, llevando los mismos adelante, para sobrepasar los pies.	Cajón de flexibilidad y cinta métrica	Centímetros (cm)	Cuantitativa Discreta

Fuerza Isométrica	Capacidad de mantener un esfuerzo eficaz el mayor tiempo posible, en una posición que no implica movimiento.	Sostenerse el mayor tiempo posible de una barra fija, sujetado de las manos y con los brazos flexionados, manteniendo el mentón por encima de la barra	Barra fija, Talco, cronómetro y banca	Centésimas	Cuantitativa Continua
Fuerza Ansiométrica	Capacidad de mantener un esfuerzo eficaz el mayor tiempo posible, mientras el músculo realiza movimiento.	Realizar la mayor cantidad de flexiones y extensiones de tronco, durante un tiempo de 30 segundos. (Abdominales)	Colchoneta y cronómetro	No. de Repeticiones	Cuantitativa Discreta
Velocidad de Desplazamiento	Es la velocidad de un espacio recorrido en el menor tiempo posible	El tiempo que se demora en realizar cinco recorridos completos de 10 metros	Cronómetro, Conos y protocolo de prueba 10 x 5	Centésimas	Cuantitativa Continua
Potencia	La cantidad de trabajo determinado por la unidad de tiempo	La distancia que recorrer las piernas al realizar un salto con los dos pies al tiempo desde un punto inicial	Cinta métrica	Centímetros (cm)	Cuantitativa Discreta
VO ₂ Max	Cantidad máxima de oxígeno que el organismo puede cargar en un minuto	La cantidad de VO ₂ Max consumido durante el recorrido de 20 metros de ida y vuelta, determinados por el test de Leger.	Audio de test y conos	VO ₂ Max.	Cuantitativa Continua

Fuente: Construcción propia

4.1.3 FASE 3 INTERVENCIÓN

El proceso de intervención tuvo en cuenta la división de los grupos, lo cuales realizaron las actividades asignadas, así:

4.1.3.1 Grupo control: Desarrollo de clase habitual de Educación Física

Los participantes que hacían parte de este grupo realizaron durante el tiempo estableció de la intervención (8 semanas, tres veces por semana una hora diaria), las clases habituales de educación física que correspondían al cumplimiento del programa curricular establecido, trabajando la generalidad de los deportes de fútbol, baloncesto y voleibol. En este sentido realizaron actividades pre deportivas, reconociendo las principales características de cada uno de ellos, en cuanto a técnica y reglamento.

4.1.3.2 Grupo de intervención: Desarrollo sesiones de entrenamiento.

El desarrollo del plan de entrenamiento con el grupo de intervención se realizó durante el mismo periodo de tiempo en el que el grupo control realizó las actividades pre deportivas en la clase habitual de Educación Física. Para ello se diseñaron 24 sesiones de entrenamiento específico, trabajando de manera alternada las diferentes capacidades durante ocho semanas distribuidas como se aprecia a continuación en la figura 5:

Figura 5. Programación por semanas Plan de Entrenamiento

Fuente: Construcción propia

La programación de cada una de las sesiones (tres por semana) se registró en una ficha de estructura de sesión de clase, la cual contiene información respectiva a cada una de ellas, especificando número de sesión, objetivo, descripción de fases inicial, central y final, duración de cada una de ellas y recursos y materiales necesarios. En las siguientes tablas, se presenta el desarrollo detallado de las semanas del programa de entrenamiento.

Tabla 12. Estructura sesión 1 de entrenamiento.

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 1
OBJETIVO: VELOCIDAD (DESPLAZAMIENTO)

	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1. Movilidad articular 2. Juego de calentamiento Se juega en la cancha de microfútbol. Dos alumnos se remangan la chaqueta de la sudadera o las botas del pantalón. El objetivo es ponchar con la pelota a los demás, que huirán corriendo por el espacio delimitado, el integrante que tenga el balón no puede caminar. Conforme se vayan tocando con la pelota a los jugadores, éstos se convierten en remangados (deben remangarse), y pueden participar en el juego pasándose el balón o lanzándoselo a los que escapan. La partida finaliza cuando se toca con la pelota al último alumno de los no-remangados.	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	ACELERACION MAXIMA: series cortas de 25 metros, partimos de pie y tratamos de llegar a la segunda marca en el menor tiempo posible DISTANCIAD CRECIENTES: situamos 4 marcas a 5-10-15 y 25 metros, corriendo a pisar cada una de ellas y volviendo al punto de inicio tras haberla pisado a excepción de la ultima SPRINTS PROGRESIVOS: series cortas de 30-50 metros en incremento de velocidad progresiva hasta máxima velocidad	35 MINUTOS
FASE FINAL	Todo el grupo se sienta en círculo. Uno de ellos se va a algún lugar en el que no pueda ver lo que va a ocurrir a continuación. Una vez éste se ha ido, el animador le dirá a otro miembro del grupo que se vaya. Es importante que el primer jugador no vea al segundo irse. Vuelve el primer jugador que se fue y se coloca en el centro del círculo. Debe hacer memoria, y mirando a todos sus compañeros deberá decir cuál es el que falta.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES: Petos y balón		

Tabla 13. Estructura sesión 2 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 2
OBJETIVO: FLEXIBILIDAD

	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	<p>1. Movilidad articular</p> <p>2. Juego de calentamiento: Los alumnos forman 3 ó 4 equipos de jugadores. El profesor, o un alumno que no vaya a participar en el juego, anotarán en una hoja los nombres de los equipos para ir apuntando las puntuaciones que obtengan. El primer grupo tira el dado y sale corriendo para completar una vuelta a la cancha, y así mismo el segundo grupo y tercer grupo. Los alumnos de cada equipo deben ir siempre todos juntos y llegar juntos a la zona de tirar el dado. Cuando lleguen de dar la vuelta, vuelven a tirar el dado, se suma la puntuación a la anterior, y continúan corriendo. El grupo que primero llegue a 30 puntos gana el juego y dejará de correr. Los demás continuarán, para ver quienes quedan segundos y terceros.</p>	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	<p>Tomado de: http://crisoleflks.blogspot.com.co</p>	35 MINUTOS
FASE FINAL	<p>Todos los estudiantes se toman de las manos, y los dos extremos empezarán a enredarse pasando por debajo de los brazos de las demás parejas o como ellos quieran hasta que ya puedan ni moverse. Cuando ya estén todos enredados habrá que deshacer todos los nudos, es decir los extremos tienen que empezar a desenredarse hasta quedar ubicados como al inicio del juego.</p>	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES: Colchonetas		

Tabla 14. Estructura sesión 3 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 3
OBJETIVO: RESISTENCIA (AEROBICA)

	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1. Movilidad articular 2. Juego de calentamiento: Los alumnos forman un círculo estando en parejas, uno de los integrantes hace de gato y debe correr a tocar con la mano a su compañero, que será el ratón. Si el ratón se coloca al costado de una de las parejas del círculo, ya no podrá ser perseguido, y en ese instante se convertirá en ratón y deberá escapar corriendo. Cuando el perseguidor toca al perseguido, se convertirá de inmediato en ratón y el perseguido en gato, continuando el juego como se ha explicado. El gato puede correr por cualquier lugar, pero el ratón sólo puede hacerlo por el exterior del círculo.	15 MINUTOS
FASE CFNTR	Carrera continúa al 60% de la Frecuencia Cardíaca Máxima. Tiempo total 30 minutos.	35 MINUTOS
FASE FTNAI	Todos sentados en círculo y un alumno elegido al azar comienzan el juego. Deberá hacer el ruido de un animal y un gesto identificativo, por ejemplo, si es un rugido tendrá que abrir bien la boca etc. El alumno a su derecha hará el gesto de su compañero anterior y uno propio (más sonido) de un animal distinto.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES: Espacio abierto		

Tabla 15. Estructura sesión 4 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO

Nº SESIÓN: 4

OBJETIVO: FUERZA (TREN SUPERIOR)

	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	<p>1. Movilidad articular</p> <p>2. Juego de calentamiento: El objetivo es desplazarse en carrera lenta pasándose uno o más balones sin que caigan al suelo en ningún momento. Todos los alumnos, formando un círculo y manteniendo la misma distancia de separación, se desplazan en carrera pasándose de uno a otro el balón. Se comenzará caminado y pasándose el balón en sentido contrario a la dirección de desplazamiento, pasado un rato, se cambiarán los dos sentidos, de desplazamiento y de dirección del balón. Después, sin dejar de caminar, cambiará sólo la dirección de los pases. Continuamos igual, pero ya nos desplazamos corriendo despacio. Luego, corriendo más rápido, pero con 2 balones en el grupo, luego con 3 y según anuncie el profesor, desplazándonos y pasando las pelotas en una u otra dirección.</p>	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	<p>Método circuito</p> <p>Flexión de brazos (6) (1)</p> <p>Fondos (6) (1)</p> <p>Flexión de codo (6) (1)</p> <p>Burpees (6) (1)</p>	35 MINUTOS
FASE FINAL	<p>Sentados en círculo, un integrante se queda en el centro con los ojos vendados, otro con voz diferente le dirá "hola soy Pepe", el que se la queda deberá acertar que compañero es.</p>	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES: Balones		

Tabla 16. Estructura sesión 5 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 5
OBJETIVO: VELOCIDAD (REACCIÓN)

	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	<p>1. Movilidad articular</p> <p>2. Juego de calentamiento: En una zona delimitada, un alumno pivotea un balón de baloncesto tratando de tocar con la mano libre a cualquiera de sus compañeros. Quien sea tocado deberá coger el balón convirtiéndose en perseguidor. Transcurrido un tiempo, el profesor proporcionará al grupo más balones y de esta manera podrá haber en la cancha varios perseguidores al mismo tiempo.</p>	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	<p>1 Atrapar: a la orden del entrenador, A tratará de tocar a B, antes de que llegue a la línea de los conos, tanto A como B van cambiando su posición inicial boca arriba, sentado, arrodillado etc.</p> <p>2 Uno de los jugadores con las palmas hacia arriba y otro jugador hacia abajo cuando este último toca la mano del compañero deberá correr hasta el cono ubicado detrás suyo sin ser tocado por su compañero.</p> <p>3. Ubicado frente del jugador con los brazos abiertos y con una pelota en cada mano, el jugador, colocado a una distancia de 3 metros tiene que ir en busca de la pelota que hemos dejado caer al suelo antes de que la pelota del segundo bote en el suelo.</p>	35 MINUTOS
FASE FINAL	<p>Acostados sobre las colchonetas y con los ojos cerrados, mientras escuchamos música relajante, vamos escuchando la historia de un compañero, que irá contando que estamos al lado de la playa, escuchando el agua, nos está dando el sol, vemos palmeras etc, para que finalmente los alumnos se levanten poco a poco, moviendo primero los dedos de las manos y de los pies, luego muñeca, tobillo y así.</p>	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES: Colchonetas, balones y conos		

Tabla 17. Estructura sesión 6 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 6
OBJETIVO: FLEXIBILIDAD

	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1. Movilidad articular 2. Juego de calentamiento: Un alumno se sitúa en la línea central del campo y sus compañeros a un lado del campo, el profesor comienza a contar en voz alta "10, 9, 8, 7, 6...", antes de que acabe, todos los alumnos deben pasar a la otra mitad del campo sin ser tocados por el compañero que está en el medio. Éste debe tener siempre al menos un pie en contacto con la línea central.	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	Tracción de cuello: Estira y fortalece los músculos del cuello. Estiramiento de hombro: estira los hombros, los músculos tríceps y oblicuos. Estiramiento de hombro tras nuca: estira los hombros, los músculos tríceps y oblicuos. Presión de palmas detrás de la espalda: estira los músculos de los hombros, brazos, muñecas y manos. Rotación interna de antebrazo: estira la cara inferior del antebrazo, muñeca y dedos. Expansión de pecho: estira los músculos del cuello, hombros, pecho, área abdominal y vertebral.	35 MINUTOS
FASE FINAL	Masajes. Por parejas, con ayuda de pelotas de tenis, se dan masajes por el cuerpo.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES: Pelotas de tenis		

Tabla 18. Estructura sesión 7 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESIÓN: 7
OBJETIVO: RESISTENCIA (ANAEROBICA)

	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1. Movilidad articular 2. Juego de calentamiento: 5, 7 ó más alumnos forman una fila y se agarran por la cintura (son los pollitos), un compañero queda libre (el zorro) y trata de tocar al último de la fila, el cual, sin soltarse del compañero de adelante intenta evitarlo desplazándose. El primero de la fila (la mamá) también trata de impedirlo obstaculizando el paso al zorro, cuando el zorro consigue tocar al último pollito, se incorpora a la fila y pasa a ser último pollito de la fila, y quien hacía de mamá se suelta y se convierte en zorro.	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	10 series de 100 mts con descansos entre el minuto y los dos minutos. La recuperación completa de este tipo de entrenos se da a las 72h de realizarlo.	35 MINUTOS
FASE FINAL	Se coloca un grupo de personas en círculo bastante grande, en el medio se coloca una rueda, en ese mismo círculo una persona con los ojos vendados tratará de encontrar la rueda siguiendo las indicaciones de sus compañeros.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES: Espacio abierto		

Tabla 19. Estructura sesión 8 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 8
OBJETIVO: FUERZA (ABDOMINAL)

	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	<p>1. Movilidad articular</p> <p>2. Juego de calentamiento: Dos equipos, la mitad de un equipo, en fila, se sitúa a un lado, en el lugar marcado por el cono, y la otra mitad al otro lado, donde está el otro cono-, también en fila. El otro equipo hace lo mismo, se trata de pasar el balón al frente y desplazarse corriendo al otro lado donde se encuentran los compañeros de equipo. Tras un tiempo, poco a poco el profesor irá separando los conos, de tal manera que cada vez les costará más llegar hasta ellos a los alumnos. Si un jugador va a pasar el balón y no tiene ningún jugador del equipo contrario enfrente porque no les ha dado tiempo a llegar, obtiene un punto. Se gana la partida al conseguir 3 puntos.</p>	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	<p>METODO CIRCUITO</p> <p>Crunch normal (6)</p> <p>Escaladora (6)</p> <p>Plancha (6)</p> <p>Pies elevados (6)</p> <p>Superman (6)</p> <p>Descanso (5)</p>	35 MINUTOS
FASE FINAL	<p>Un estudiante se ubica de cara frente a la pared y los demás se sitúan en la línea de salida, el que está frente a la pared "1, 2, 3... toca la pared". El resto avanzan hacia la pared sin ser vistos en movimiento, si el que está de espalda los ve, retroceden al principio. Gana quien llegue a la pared sin ser visto, y pasará a ser quien la cuente.</p>	10 MINUTOS
	TIEMPO TOTAL	60 MINUTOS

Tabla 20. Estructura sesión 9 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESIÓN: 9
OBJETIVO: VELOCIDAD (DESPLAZAMIENTO)

	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1. Movilidad articular 2. Juego de calentamiento: Las parejas se sientan dándose la espalda en el medio de la cancha, los que están orientados en una dirección son los negros y los otros son los blancos, según indique en voz alta el profesor, unos saldrán persiguiendo a tocar la espalda de los otros (¡Blancos!... los blancos escapan). Cada alumno irá sólo a por su pareja, que se salvará al llegar al otro extremo de la cancha. Gana el que consiga tocar 3 veces a su pareja.	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	DIAGONALES: sobre un terreno rectangular realizamos un sprint progresivo en la primera diagonal y un sprint al máximo sobre la segunda diagonal FUERZA EXPLOSIVA: realizamos diferentes ejercicios sobre la línea de fondo durante 5-6 segundos y salimos a máxima velocidad hasta llegar a la marca fijada a 1215 o 20 metros	35 MINUTOS
FASE FINAL	Todos los alumnos sentados y formando un gran círculo. El alumno que tiene la pelota inicia el juego diciendo el nombre del compañero al que se la va a pasar. Instantes después, se la pasa rodando. El que la recibe, rápidamente dice otro nombre para pasarla de nuevo.	10 MINUTOS
	TIEMPO TOTAL	60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES: Pelota		

Tabla 21. Estructura sesión 10 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO

Nº SESION: 10

OBJETIVO: FLEXIBILIDAD

EJERCICIOS		DURACIÓN
FASE INICIAL	1. Movilidad articular 2. Juego de calentamiento: El alumno que tiene la pelota trata de ponchar con ella, lanzándola, a sus compañeros. Cuando a uno lo ponchan, está "muerto", e inmediatamente debe sentarse en el suelo en el mismo lugar donde fue tocado. Quien tenga el balón continuará tratando de ponchar a los demás, desplazándose por toda la cancha, pero cualquiera puede conseguir el balón y convertirse en "asesino". Si un alumno que esté sentado coge el balón, porque le ha pasado cerca de donde estaba o porque otro compañero se lo pasa, resucita y se convierte de nuevo en jugador de pie. El juego acaba cuando sólo queda un alumno vivo, o transcurrido cierto tiempo.	15 MINUTOS
	<p>tomado de: http://crisoleflks.blogspot.com.co </p>	35 MINUTOS
FASE CENTRAL	FAS F Por parejas, sentados uno enfrente de otro, intentan hacerse reír. Pierde el primero que se ríe.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES: Balón		

Tabla 22. Estructura sesión 11 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 11
OBJETIVO: RESISTENCIA (AEROBICA)

	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1. Movilidad articular 2. Juego de calentamiento: los participantes realizan un circulo y avanzaran hacia la derecha o izquierda según lo indique el entrenador, se cantará una canción que dice: agua de limones vamos a jugar el que quede solo solo quedará, cuando el entrenador lo indique se armaran grupos entre los compañeros aquellos que no cumplan con la cantidad indicada tendrán una penitencia.	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	Carrera en intervalos. Correr 2 minutos al 80 – 85 % de la FC máx. Pausa: 90 segundos. Repite las carreras hasta completar 20 minutos de trabajo (sin contar las pausas).	35 MINUTOS
FASE FINAL	De uno en uno, los alumnos van sacando de un sobre una tarjeta con el dibujo de un animal, tendrá que representarlo con sonidos y gestos para que sus compañeros lo adivinen.	10 MINUTOS
	TIEMPO TOTAL	60 MINUTOS
	RECURSOS Y/O MATERIALES: Tarjetas	

Tabla 23. Estructura sesión 12 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 12
OBJETIVO: FUERZA (TREN INFERIOR)

	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1. Movilidad articular 2. Juego de calentamiento: el entrenador dirá una letra y un número , se forma la letra con el número de personas, los demás realizaran cinco flexiones, 3-Y , 2-L, 4-E, 6-O, 4-Ñ, 6-W	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	MÉTODO CIRCUITO Sentadillas (6) Zancadas (6) Subir escalones (6) Salto en vallas (6) Salto en cuerda (6) Descanso (5)	35 MINUTOS
FASE FINAL	Juego sacar petróleo	10 MINUTOS
	TIEMPO TOTAL	60 MINUTOS
	RECURSOS Y/O MATERIALES: Espacio abierto	

Tabla 24. Estructura sesión 13 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO Nº SESION: 13 OBJETIVO: VELOCIDAD (REACCION) ESTRUCTURA SESIÓN DE CLASE		
Nº SESION: 13		FECHA: / /
OBJETIVO: VELOCIDAD (REACCION)		
	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1.Movilidad articular 2. Juego de calentamiento Se juega en una cancha de microfútbol delimitada y con paredes. - Dos alumnos se la quedan, para diferenciarse de los demás, se remangan la chaqueta o el pantalon de la sudadera - El objetivo es dar con la pelota a los demás, que huirán corriendo por la cancha, quien tenga el balón no puede caminar, por lo tanto, sólo puede desplazarse el que no tenga la pelota. - Conforme se vayan tocando con la pelota a los jugadores, éstos se convierten en remangados (deben remangarse), y pueden participar en el juego pasándose el balón o lanzándoselo a los que escapan. - La partida finaliza cuando se toca con la pelota al último alumno de los no-remangados	15 MINUTOS
	1 PAREJAS ENFRENTA: balón en el medio colocado a la misma distancia de cada jugador mirar solamente el balón, los jugadores deben tocarse la parte del cuerpo que indique el entrenador, cuando se escuche la palabra balón los jugadores deberán coger el balón lo más rápido posible 2 consiste en llegar lo antes posible a uno de los 4 conos, los conos estarán enumerados A la señal del entrenador los jugadores se dirigirán al pivote que el haya nombrado el último en llegar quedara eliminado 3 esquinas: se ubicaran 4 conos uno en cada esquina formando un cuadrado, en ellos se ubicaran los grupos cada uno en un cono y un último grupo en el centro, a la señal del entrenador los grupos tendrán que desplazarse de cono teniendo en cuenta que no se pueden quedar en el mismo y que un grupo quedara sin cono, aquel grupo tendrá penitencia en el centro del campo	35 MINUTOS
FASE FINAL	Todo el grupo se sienta en círculo. Uno de ellos se va a algún lugar en el que no pueda ver lo que va a ocurrir a continuación. Una vez éste se ha ido, el animador le dirá a otro miembro del grupo que se vaya. Es importante que el primer jugador no vea al segundo irse. Vuelve el primer jugador que se fué y se coloca en el centro del círculo. Debe hacer memoria, y mirando a todos sus compañeros deberá decir cuál es el que falta.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS

Tabla 25. Estructura sesión 14 de entrenamiento
ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 14
OBJETIVO: FLEXIBILIDAD (ACTIVA)

ESTRUCTURA SESIÓN DE CLASE		
Nº SESION: 14		FECHA: / /
OBJETIVO: FLEXIBILIDAD (ACTIVA)		
	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1 Movilidad articular	15 MINUTOS
	2 Juego de calentamiento: Los alumnos forman 3 ó 4 equipos de jugadores. El profesor, o un alumno que no vaya a participar en el juego, anotará en una hoja los nombres de los equipos para ir apuntando las puntuaciones que obtengan. - El primer grupo tira el dado y sale corriendo para completar una vuelta a la pista, por ejemplo, el campo de fútbol sala. De inmediato, el segundo grupo, luego el tercero... - Los alumnos de cada equipo deben ir siempre todos juntos y llegar juntos a la zona de tirar el dado. - Cuando lleguen de dar la vuelta, vuelven a tirar el dado, se suma la puntuación a la anterior, y continúan corriendo. El grupo que primero llegue a 30 puntos gana el juego y dejará de correr. Los demás continuarán, para ver quienes quedan segundos y terceros...	
FASE CENTRAL	Tracción de cuello: Estira y fortalece los músculos del cuello. Estiramiento de hombro: estira los hombros, los músculos tríceps y oblicuos. Estiramiento de hombro tras nuca: estira los hombros, los músculos tríceps y oblicuos. Presión de palmas detrás de la espalda: estira los músculos de los hombros, brazos, muñecas y manos. Rotación interna de antebrazo: estira la cara inferior del antebrazo, muñeca y dedos. Expansión de pecho: estira los músculos del cuello, hombros, pecho, área abdominal y vertebral. Tijera lateral de tronco: estira los grandes músculos del tronco y las piernas Giro del tronco sentado: estira los músculos del tronco, como el dorsal ancho y oblicuo. Estiramiento de la espalda: estira la espalda y los hombros. Sentadilla: estira los músculos de las caderas, aductores y región lumbosacra, así como los talones y tobillos. Tracción de rodilla: estira los músculos de la región lumbosacra, glúteos, aductores e isquiotibiales. Flor de loto: estira los músculos de las caderas, aductores y muslos. Estiramiento de aductores: estira los músculos aductores, isquiotibiales. Estiramiento de cuádriceps de pie: estira la cara anterior del muslo.	35 MINUTOS
	Nudos: Estará todos los participantes agarrados de la mano. Y los dos extremos empezarán a enredarse pasando por debajo de los brazos de las demás parejas o como ellos quieran hasta que ya puedan ni moverse. Cuando ya estén todos enredados habrá que deshacer el todos los nudos, es decir los extremos tienen que empezar a desenredarse hasta quedar colocados como al principio del juego.	10 MINUTOS
FASE		
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES:		

Tabla 26. Estructura sesión 15 de entrenamiento
ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 15
OBJETIVO: RESISTENCIA (ANAEROBICA)

ESTRUCTURA SESIÓN DE CLASE		
Nº SESION: 15	FECHA: / /	
OBJETIVO: RESISTENCIA (ANAEROBICA)		
	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1.movilidad articular 2. juego de calentamiento: 3. Los alumnos forman un círculo estando en parejas. - Un componente de una de las parejas se la queda, haciendo de gato. Debe correr a tocar con la mano a su compañero, que será el ratón. - Si el ratón se coloca al costado de una de las parejas del círculo, ya no podrá ser perseguido, y en ese instante se convertirá en ratón y deberá escapar corriendo el alumno de la pareja situado en el lado contrario donde se colocó el ratón. - Cuando el perseguidor toca al perseguido, se convertirá de inmediato en ratón y el perseguido en gato, continuando el juego como se ha explicado. - El gato puede correr por cualquier lugar, pero el ratón sólo puede hacerlo por el exterior del círculo.	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	1. Cortos desplazamientos con diferentes elementos y diferentes ejercicios, siempre en trote o carreras de corta distancia. 2. Relevos con obstáculos en cortos recorridos 3. Recuperación entre circuitos 4. Trabajo con lazo	35 MINUTOS
FASE FINAL	Todos sentados en círculo y un alumno elegido al azar comienzan el juego. Deberá hacer el ruido de un animal y un gesto identificativo, por ejemplo, si es un rugido tendrá que abrir bien la boca etc. El alumno a su derecha hará el gesto de su compañero anterior y uno propio (más sonido) de un animal distinto.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES:		

Tabla 27. Estructura sesión 16 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO

Nº SESION: 16

OBJETIVO: FUERZA (TREN SUPERIOR)

ESTRUCTURA SESIÓN DE CLASE

Nº SESION: 16		FECHA:	/	/
OBJETIVO: FUERZA (TREN SUPERIOR)				
EJERCICIOS				DURACIÓN
FASE INICIAL	1.Movilidad articular:			
	2. juego de calentamiento: El objetivo es desplazarse en carrera lenta pasándose uno o más balones sin que caigan al suelo en ningún momento. - Todos los alumnos, formando un círculo y manteniendo la misma distancia de separación, se desplazan en carrera pasándose de uno a otro el balón. - Se comenzará caminado y pasándose el balón en sentido contrario a la dirección de desplazamiento. Pasado un rato, se cambiarán los dos sentidos, de desplazamiento y de dirección del balón. Después, sin dejar de caminar, cambiará sólo la dirección de los pases. - Continuamos igual, pero ya nos desplazamos corriendo despacio. - Luego, corriendo más rápido, pero con 2 balones en el grupo, luego con 3 y según anuncie el profesor, desplazándonos y pasando las pelotas en una u otra dirección.			
FASE FINAL	15 MINUTOS			
FASE	Método circuito			
	Flexión de brazos			
FASE FINAL	Fondos			
	Flexión de codo			
FASE FINAL	Burpees			
	35 MINUTOS			
FASE FINAL	yo soy otro			
	Sentados en círculo. Uno se queda en el centro con los ojos vendados. Otro con voz diferente le dirá "hola soy Pepe". El que se la queda deberá acertar que compañero es.			
FASE FINAL	Varianres:			
	- poner la voz de uno mismo			
FASE FINAL	- dar vueltas sobre la persona del centro para que esa persona no localice la situación de donde viene la voz.			
	- La persona que el del centro tiene que adivinar,se acerca a el y sin hablar solo			
TIEMPO TOTAL				60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES:				

Tabla 28. Estructura sesión 17 de entrenamiento

ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO

Nº SESION: 17

OBJETIVO: VELOCIDAD (DESPLAZAMIENTO)

ESTRUCTURA SESIÓN DE CLASE		
Nº SESION: 17	FECHA: / /	
OBJETIVO: VELOCIDAD (DESPLAZAMIENTO)		
	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1.MOVILIDAD ARTICULAR 2. JUEGO DE CALENTAMIENTO En una zona delimitada, como por ejemplo medio campo de balonmano, el alumno que la liga se desplazará botando un balón de baloncesto tratando de tocar con la mano libre a cualquiera de sus compañeros. Quien sea tocado deberá coger el balón convirtiéndose en perseguidor. Transcurrido un tiempo, el profesor proporcionará al grupo más balones y de esta manera podrá haber en la pista varios perseguidores al mismo tiempo.	15 MINUTOS
	DISTANCIAS DECRECIENTES: situamos 4 marcas a 25-15-10-5 metros corriendo a pisar cada una de ellas comenzando por la más alejada y volviendo a la línea de salida tras pisar cada marca	
FASE CENTRAL	FRONTALES+LATERALES: series cortas de 25 metros a máxima velocidad regresamos con desplazamientos laterales en ambos sentidos y según llegamos a la línea salimos a toda velocidad de nuevo	35 MINUTOS
	CAMBIOS DE SENTIDO: el jugador se situara en una línea de salida y marcaremos una línea de llegada a 25 – 30 metros a la que debe llegar el jugador con la mayor rapidez, una persona externa dará la salida y a cada pitido el jugador cambiara el sentido. En su desplazamiento, siempre sentido a máxima velocidad y de tipo frontal	
FASE FINAL	el viaje a la playa: nos tumbamos encima de las colchonetas y cerramos los ojos, mientras escuchamos música relajante y vamos escuchando la historia del monitor, que nos irá contando que estamos al lado de la playa, escuchando el agua, nos está dando el sol, vemos palmeras etc...para finalizar les diremos a los alumnos que se levanten muy poco a poco, moviendo primero los dedos de las manos y de los pies, luego muñeca, tobillo y así....	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES:		

Tabla 29. Estructura sesión 18 de entrenamiento
ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 18
OBJETIVO: FLEXIBILIDAD (PASIVA)

ESTRUCTURA SESIÓN DE CLASE		
Nº SESION: 18		FECHA: / /
OBJETIVO: FLEXIBILIDAD (PASIVA)		
	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1.movilidad articular 2. juego de calentamiento: Clásico juego de desplazamiento en carrera. Un alumno se sitúa en la línea central del campo de fútbol sala, y sus compañeros a un lado del campo. - El profesor comienza a contar en voz alta "10, 9, 8, 7, 6...". - Antes de que acabe, todos los alumnos deben pasar a la otra mitad del campo sin ser tocados por el compañero que está en el medio. Éste debe tener siempre al menos un pie en contacto con la línea central.	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	<p>tomado de: http://crisoleflks.blogspot.com.co</p>	35 MINUTOS
FASE FINAL	Masajes. Por parejas, con ayuda de pelotas de tenis, nos damos masajes por el cuerpo Material: ninguno.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES		

Tabla 30. Estructura sesión 19 de entrenamiento
ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 19
OBJETIVO: RESISTENCIA (AEROBICA)

ESTRUCTURA SESIÓN DE CLASE		
Nº SESION: 19		FECHA: / /
OBJETIVO: RESISTENCIA (AEROBICA)		
	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1.movilidad articular 2. Juego de calentamiento: 5, 7 ó más alumnos forman una fila y se agarran por la cintura (son los pollitos). - Un compañero libre se la queda (el zorro) y trata de tocar al último de la fila, el cual, sin soltarse del compañero de delante intenta evitarlo desplazándose. - El primero de la fila (la mamá) también trata de impedirlo obstaculizando el paso al zorro. - Cuando el zorro consigue tocar al último pollito, se incorpora a la fila y pasa a ser último pollito de la fila, y quien hacía de mamá se suelta y se convierte en zorro.	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	Día 3 Carrera continua al 60 % durante 10 minutos Carrera continua al 70 % durante 10 minutos Carrera continua al 85 % durante 2 -5 minutos Carrera continua al 60 % durante 15 minutos En los días 4, 5 y 6 vuelven a comenzar con el ciclo, repitiendo la secuencia de ejercicio de resistencia.	35 MINUTOS
FASE FINAL	Se coloca un grupo de personas en círculo bastante grande. En el medio se coloca una rueda. En ese mismo círculo una persona con los ojos vendados tratará de encontrar la rueda siguiendo las indicaciones de sus compañeros.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES:		

Tabla 31. Estructura sesión 20 de entrenamiento
ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 20
OBJETIVO: FUERZA (ZONA CORE)

ESTRUCTURA SESIÓN DE CLASE		
Nº SESION: 20	FECHA: / /	
OBJETIVO: FUERZA (ZONA CORE)		
	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1.movilidad articular	
	2. Juego de calentamiento: Dos equipos y dos balones de balonmano. - La mitad de un equipo, en fila, se sitúa a un lado -en el lugar marcado por el cono- y la otra mitad al otro lado -donde el otro cono-, también en fila. El otro equipo hace lo mismo. - Se trata de pasar el balón al frente y desplazarse corriendo al otro lado donde se encuentran los compañeros de equipo. - Tras un tiempo, poco a poco el profesor irá separando los conos, de tal manera que cada vez les costará más llegar hasta ellos a los alumnos. - Si un jugador va a pasar el balón y no tiene ningún jugador del equipo contrario enfrente porque no les ha dado tiempo a llegar, obtiene un punto. Se gana la partida al conseguir 3 puntos.	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	METODO CIRCUITO	
	Crunch normal (6) Escaladora (6) Plancha (6) Pies elevados (6) Superman (6) Descanso (5)	35 MINUTOS
FASE FINAL	Uno la liga de cara a una pared. Los demás se sitúan en la línea de salida. El que la liga, de espaldas al resto de jugadores, dirá: "1, 2, 3... pollito inglés". El resto avanzan hacia la pared sin ser vistos en su movimiento. Si el que la liga los ve retroceden al principio. Gana quien llegue a la pared sin ser visto, y pasará a ser quien la ligue. Material: ninguno	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES:		

Tabla 32. Estructura sesión 21 de entrenamiento
ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 21
OBJETIVO: VELOCIDAD (REACCION)

ESTRUCTURA SESIÓN DE CLASE		
Nº SESION: 21	FECHA: / /	
OBJETIVO: VELOCIDAD (REACCION)		
	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1.movilidad articular 2. juego de calentamiento: Las parejas se colocan sentadas dándose la espalda en el medio de la pista. - Los que están orientados en una dirección son los negros y los otros son los blancos. - Según indique en voz alta el profesor, unos saldrán persiguiendo a tocar la espalda de los otros (¡Blancos!... los blancos escapan). - Cada alumno irá sólo a por su pareja, que se salvará al llegar al final de la pista o a un límite señalado de antemano. - Gana el que consiga tocar 3 veces a su pareja.	15 MINUTOS
	1 Se ubican los jugadores en una fila mirando al entrenador, cuando el entrenador diga "salto" los jugadores saltaran, cuando el entrenador diga "giro" giraran su tronco al lado que quieran cuando el entrenador diga "abajo" todos hacen una sentadilla cuando el entrenador corre deberán ir al lado al que va el entrenador y no al cual indica el. 2 Conos y tiro: se ubican dos jugadores con dos conos a cada lado de ellos, cuando el entrenador lo indique ellos tocaran el cono derecho o izquierdo rápidamente, cuando el entrenador dice balón se desplazan a máxima velocidad el que llegue primero al balón remata al arco. 4 el juego de las 4 esquinas a la voz del entrenador todos los jugadores cambiaran de pivotes 5 jugadores siempre quedaran a fuera	35 MINUTOS
FASE	Todos los alumnos sentados y formando un gran círculo. El alumno que tiene la pelota inicia el juego diciendo el nombre del compañero al que se la va a pasar. Instantes después, se la pasa rodando. El que la recibe, rápidamente dice otro nombre para pasarla de nuevo. Material: una pelota.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES:		

Tabla 33. Estructura sesión 22 de entrenamiento
ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 22

OBJETIVO: FLEXIBILIDAD (ACTIVA)

ESTRUCTURA SESIÓN DE CLASE

Nº SESION: 22		FECHA: / /
OBJETIVO: FLEXIBILIDAD (ACTIVA)		
	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1.Movilidad articular	
	2.juego de calentamiento: Es una variante del clásico "matao" o "muerto". Se juega mejor en un campo delimitado y con paredes. El alumno que tiene la pelota trata de dar con ella, lanzándola, a sus compañeros. Cuando a uno le dan está "muerto", e inmediatamente debe sentarse en el suelo en el mismo lugar donde fue tocado. - Quien tenga el balón continuará tratando de dar a los demás, desplazándose por todo el campo, pero cualquiera puede conseguir el balón y convertirse en "asesino". - Si un alumno que esté sentado coge el balón, porque le ha pasado cerca de donde estaba o porque otro compañero se lo pasa, resucita y se convierte de nuevo en jugador de pie. - La partida acaba cuando sólo queda un alumno vivo, o transcurrido cierto tiempo, pues la finalidad (para el profesor) es que los alumnos entren en calor	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	Tracción de cuello: Estira y fortalece los músculos del cuello. Estiramiento de hombro: estira los hombros, los músculos tríceps y oblicuos. Estiramiento de hombro tras nuca: estira los hombros, los músculos tríceps y oblicuos. Presión de palmas detrás de la espalda: estira los músculos de los hombros, brazos, muñecas y manos Rotación interna de antebrazo: estira la cara inferior del antebrazo, muñeca y dedos. Expansión de pecho: estira los músculos del cuello, hombros, pecho, área abdominal y vertebral. Tijera lateral de tronco: estira los grandes músculos del tronco y las piernas Giro del tronco sentado: estira los músculos del tronco, como el dorsal ancho y oblicuo. Estiramiento de la espalda: estira la espalda y los hombros. Sentadilla: estira los músculos de las caderas, aductores y región lumbosacra, así como los talones y tobillos. Tracción de rodilla: estira los músculos de la región lumbosacra, glúteos, aductores e isquiotibiales. Flor de loto: estira los músculos de las caderas, aductores y muslos.	35 MINUTOS
FASE FINAL	¡Qué Risa! Por parejas, sentados uno enfrente de otro, intentan hacerse reír. Pierde el primero que se ríe. Material: ninguno.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS

Tabla 34. Estructura sesión 23 de entrenamiento
ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 23
OBJETIVO: RESISTENCIA (ANAEROBICA)

ESTRUCTURA SESIÓN DE CLASE		
Nº SESION: 23		FECHA: / /
OBJETIVO: RESISTENCIA (ANAEROBICA)		
	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE INICIAL	1.movilidad articular	
	2.juego de calentamiento: se realizara un circulo entre todos los participantes y avanzaran hacia la derecha o izquierda según lo indique el entrenador, se cantara una canción que dice: agua de limones vamos a jugar el que quede solo solo quedara , cuando el entrenador lo indique se armaran grupos entre los compañeros aquellos que no cumplan con la cantidad indicada tendrán una penitencia	15 MINUTOS
FASE	1. Carreras cortas a máxima velocidad 2. Trabajo explosivo de pliometria en gradas 3. Trabajo abdominal	35 MINUTOS
FASE FINAL	De uno en uno, los alumnos van sacando de un sobre una tarjeta con el dibujo de un animal. Tendrá que representarlo con sonidos y gestos para que sus compañeros lo adivinen. Material: tarjetas de animales.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES:		

Tabla 35. Estructura sesión 24 de entrenamiento
ESTRUCTURA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO
Nº SESION: 24
OBJETIVO: FUERZA (TREN INFERIOR)

ESTRUCTURA SESIÓN DE CLASE		
Nº SESION: 24		FECHA: / /
OBJETIVO: FUERZA (TREN INFERIOR)		
	EJERCICIOS	DURACIÓN
FASE	1.movilidad articular	
	2.juego de calentamiento: Grupos letras y números: el entrenador dará una letra y un número , se forma la letra con el número de personas, los demás cinco flexiones, 3-Y , 2-L, 4-E, 6-O, 4-Ñ, 6-W	15 MINUTOS
FASE CENTRAL	MÉTODO CIRCUITO Sentadillas (6) Zancadas (6) Subir escalones (6) Salto en vallas (6) Salto en cuerda (6) Descanso (5)	35 MINUTOS
FASE	Sacar petróleo, giros completos manteniendo un punto fijo, con un posterior desplazamiento.	10 MINUTOS
TIEMPO TOTAL		60 MINUTOS
RECURSOS Y/O MATERIALES:		

Luego de realizadas las sesiones de entrenamiento, se procedió a realizar la valoración final que se describirá a continuación.

4.1.4 FASE 4. VALORACIÓN FINAL: APLICACIÓN Y TOMA DE DATOS DE TEST FINAL (POST) BATERÍA EUROFIT

De la misma manera y siguiendo el mismo protocolo, se realizaron nuevamente las ocho pruebas de la Batería EUROFIT y se tomaron las medidas de talla y peso de toda la muestra compuesta por los 62 estudiantes entre 11 y 13 años, que participaron en los grupos control e intervención. Así mismo, dando continuidad al proceso investigativo, se diligenció una nueva ficha, según formato por estudiante, (imagen 3) registrando los resultados finales.

4.1.5 FASE 5. TRATAMIENTO DE DATOS

Los datos obtenidos tanto de pre y post registrados en las fichas personales de cada estudiante, fueron tabulados por medio del programa Excel, agrupando todos los datos por cada uno de los grupos, así mismo, se organizaron en columnas individuales por pruebas (variables) y los datos de talla y peso con los cuales se obtuvo el dato de Índice de Masa Corporal (IMC) obtenido desde la fórmula: $IMC: \text{Peso (Kg)} / \text{Altura (m)}^2$.

4.1.5.1 Proceso estadístico

La información organizada y sistematizada en el programa Excel, fue tratada con el programa estadístico “*Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*” mediante el cual se analizaron todas las variables, realizando pruebas paramétricas o no paramétricas después de verificar si se cumplía con los parámetros de normalidad y homocedasticidad. Estas pruebas se realizaron en tres momentos específicos, primero a los datos obtenidos de la aplicación inicial (PRE), segundo a los datos obtenidos de la aplicación final (POST) y finalmente se presenta una comparación (*DIF*) de los resultados encontrados entre pre y post.

La normalidad de los datos se determinó mediante la Prueba de Shapiro Wilk para muestra inferiores a 50 sujetos, la normalidad se establece con un valor $p > 0,05$. La homocedasticidad se comprobó mediante la prueba de Levene con valor $p > 0,05$. Los análisis paramétricos se realizaron con la prueba T Student para diferencia de medias para datos dependientes o independientes, según el caso; se estableció diferencia entre grupos a dos colas con valor $P < 0,05$. Los análisis no paramétricos se realizaron con la prueba U de Mann Whitney para datos no relacionados y con la prueba de Wilcoxon para datos relacionados, la diferencia se estableció con valor $p < 0,05$.

4.1.5.2 Consideraciones éticas.

La investigación involucró la participación de seres humanos, por lo tanto estuvo sujeta a las disposiciones de la Resolución N°. 008430 de 1993 en relación con el 95 objeto del estudio. Se recalca el desarrollo y firma del Consentimiento Informado y Asentimientos Informados (Anexos 1 y 2) por cada uno de los escolares participantes; el cual contempló la justificación y los objetivos de la investigación; explicación de los procedimientos a desarrollar, prestando especial atención a la fase de intervención con la aplicación del programa de entrenamiento específico; se aclararon las molestias o riesgos de participación en el estudio; información continua y actualizada sobre el estudio; se manifestó la reserva de la confidencialidad de la información y oportunidad de retirarse del estudio cuando lo desearan sin ningún prejuicio tal como constan en el Título II, Capítulo 1, Artículo 15 de dicha resolución. Según el Artículo 11 se desarrolla una Investigación con Riesgo Mínimo. Además el presente estudio está amparado por la línea de investigación de actividad física en escolares que se encuentra aprobada y avalada por el Comité de Ética de la Universidad Santo Tomás.

5 RESULTADOS

Un total de 62 escolares (56,45% hombres, 43,54% mujeres) conformaron la muestra estudio, quienes cumplieron con los criterios de inclusión y no presentaron criterios de exclusión, asistieron a todas las sesiones de entrenamientos y realizaron las pruebas pre y post requeridas para el estudio. Los datos demográficos están presentados como media y desviaciones estándar (DS) de cada una de las variables en la tabla 36

Tabla 36. Análisis descriptivo demográfico grupos control e intervención

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEMOGRÁFICO					
CONTROL			INTERVENCIÓN		
VARIABLE	MEDIA	D.S	VARIABLE	MEDIA	D.S
GÉNERO	1,41	0,501	GÉNERO	1,45	0,505
EDAD	11,48	0,88	EDAD	11,55	0,73
TALLA	144,93	6,29	TALLA	146,22	7,68
PESO	39	7,99	PESO	40,78	8,17
IMC	18,51	3,27	IMC	18,96	2,76
TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
31 /100%	18/ 58,06%	13/ 41,93%	31 /100%	17/ 54,83%	14/ 41,16%

Fuente: Construcción propia

La totalidad de participantes se encuentran distribuidos en dos grupos, el grupo control con una edad media $11,48 \pm 0,88$ años, peso $39 \pm 7,99$ Kg, talla $144,9 \pm 6,29$ cm e IMC $18,51 \pm 3,27$ Kg/m² y el grupo de intervención con una edad media $11,55 \pm 0,73$ años, peso $40,78 \pm 8,17$ Kg, talla $146,22 \pm 7,68$ cm e IMC $18,96 \pm 2,76$ Kg/m². donde se evidencio que los escolares se encontraban con las variables antropométricas adecuadas para la edad, según los reportes de la OMS y el ACSM y estudios nacionales como la encuesta ENSIN y la investigación titulada “*Niveles de actividad física, condición física y tiempo en pantallas en escolares de Bogotá, Colombia*”, realizado por FUPRECOL(1).

Se analizaron los comportamientos de los datos de cada una de las variables a analizar para establecer los criterios de normalidad y homocedasticidad de los datos, antes para demostrar la similitud entre los dos grupos, posterior a la intervención, para hallar los cambios resultado de la intervención con el programa de entrenamiento específico y además para confirmar los cambios dados por la intervención del programa de entrenamiento, se analizaron las diferencias entre las mediciones antes y después de cada una de las variables en cada uno de los grupos.

Para identificar la distribución de los datos se aplicó la prueba SHAPIRO WILKS para muestras inferiores a 50 datos, tabla 37.

Tabla 36 Prueba de normalidad PRE

PRUEBA DE NORMALIDAD PRE - SHAPIRO WILKS		
VARIABLE	Intervención. <i>p</i>	Control. <i>P</i>
TALLA	0,311	0,852
PESO	0,041*	0,008*
IMC	0,117	0,010*
FLAMENCO	0,085	0,015
TAPPING	0,951	0,037*
SENTADO	0,077	0,172
SALTO	0,391	0,797
ABDOMEN	0,322	0,043*
FLEXION	0,002*	0,000*
10X5	0,001*	0,001*
LEGER	0,002*	0,000*
VO2MAX	0,002*	0,000*

* < 0,05 DATOS NO NORMALES

En las variables de Talla, Sentado y Salto, se halló normalidad ($p > 0,05$), y en las variables de Peso, IMC, Flamenco, Tapping, Abdomen, Flexión, 10x5, Léger y VO₂Máx no se halló normalidad ($p < 0,05$), por lo tanto se realizaron pruebas no paramétricas, tabla 36.

La homocedasticidad se determinó para las variables de Talla, Sentado y Salto, que cumplieron con el criterio de normalidad, tabla 37.

Tabla 38. Prueba de homocedasticidad PRE

PRUEBA DE HOMOCEDASTICIDAD PRE - LEVENE (IGUALDAD DE VARIANZAS)	
VARIABLE	Sig. P
TALLA	0,336
SENTADO	0,339
SALTO	0,532

Las variables talla, sentado y salto con valor p. $>0,05$, cumplieron con criterios de igualdad de varianzas. Por lo tanto se realizó la prueba paramétrica T Student, la cual determina la igualdad de medias.

Tabla 39. Prueba paramétrica PRE

PRUEBA PARAMÉTRICA T Student PRE (IGUALDAD DE MEDIAS)	
VARIABLE	Sig. P
TALLA	0,472 *
SENTADO	0,030
SALTO	0,154*

* $> 0,05$

Las variables Talla y Salto con valor $p > 0,05$ presentaron igualdad de medias y para la variable sentado con valor $p < 0,05$, presento diferencia de medias, obteniendo mejores valores el grupo de intervención al inicio del estudio, tabla 38.

En las variables Peso, IMC, flamenco, Tapping, Abdomen, Flexión, 10x5, léger y VO₂Máx se realizaron pruebas no paramétricas al no cumplir con los criterios de homocedasticidad y normalidad, tabla 39.

Tabla 40. Prueba no paramétrica PRE

PRUEBA NO PARAMÉTRICA U DE MANN WHITNEY PRE (DIFERENCIA DE MEDIAS)	
VARIABLE	Sig. <i>P</i>
PESO	0,257*
IMC	0,301*
FLAMENCO	0,016
TAPPING	0,000
ABDOMEN	0,162*
FLEXION	0,115*
10X5	0,360*
LEGER	0,770*
VO₂MAX	0,770*
*> 0,05	

Se obtuvo igualdad de medias con un valor de $p > 0,05$ en las variables peso, IMC, abdomen, flexión, 10x5, Léger y VO₂Máx; a diferencia de las variables flamenco y tapping, que obtuvieron un valor de $p < 0,05$ con diferencia de medias, obteniendo mejores valores el grupo de intervención al inicio del estudio, Tabla 39.

En la comparación antes de la intervención de las variables talla, sentado, salto, peso, IMC, abdomen, flexión, 10x5, Léger y VO₂Máx no hubo diferencia entre los dos grupos; pero para las variables de flamenco y tapping se encontraron diferencias significativas.

Una vez finalizada la aplicación del programa de entrenamiento al grupo intervención, se realizan las mismas comparaciones en las variables del estudio entre los dos grupos.

Tabla 41. Prueba normalidad POST

PRUEBA DE NORMALIDAD POST- SHAPIRO WILKS		
VARIABLE	Intervención. P	Control. P
TALLA	0,311	0,852
PESO	0,074	0,004*
IMC	0,090	0,012*
FLAMENC O	0,007*	0,027*
TAPPING	0,419	0,004*
SENTADO	0,004*	0,025*
SALTO	0,782	0,491
ABDOMEN	0,294	0,008*
FLEXION	0,005*	0,000*
10X5	0,000*	0,010*
LEGER	0,006*	0,005*
VO ₂ MAX	0,006*	0,005*

< 0,05 DATOS NO NORMALES

En las variables de Talla y Salto, se halló normalidad ($p > 0,05$), por lo tanto se realizaron pruebas de homocedasticidad; y en las variables de Peso, IMC, Flamenco, Tapping, Sentado, Abdomen, Flexión, 10x5, Léger y $VO_2Máx$ no se halló normalidad ($p < 0,05$), por lo tanto se realizaron pruebas no paramétricas, tabla 40.

La homocedasticidad se determinó para las variables de Talla y Salto, que cumplieron con el criterio de normalidad.

Tabla 42. Prueba homocedasticidad POST

PRUEBA DE HOMOCEDASTICIDAD POST- LEVENE (IGUALDAD DE VARIANZAS)	
VARIABLE	Sig. P
TALLA	0,336
SALTO	0,680

Las variables Talla y Salto con valor $p > 0,05$ presentaron igualdad de varianzas.

Por cumplir con criterios de normalidad y Homocedasticidad se realizó la prueba paramétrica T Student, la cual determina la igualdad de medias. Tabla 42.

Tabla 43. Prueba paramétrica POST

PRUEBA PARAMÉTRICA T Student POST (IGUALDAD DE MEDIAS)	
VARIABLE	Sig. P
TALLA	0,472
SALTO	0,536

Las variables Talla y Salto con valor $p > 0,05$ presentaron igualdad de medias después de la intervención.

Para las demás variables se aplicó prueba no paramétrica U DE MANN WHITNEY (tabla 43).

Tabla 44. Prueba no paramétrica POST

PRUEBA NO PARAMÉTRICA U DE MANN WHITNEY POST (DIFERENCIA DE MEDIANAS)	
VARIABLE	Sig. <i>P</i>
PESO	0,328
IMC	0,356
FLAMENCO	0,001
TAPPING	0,000
SENTADO	0,041
ABDOMEN	0,000
FLEXION	0,040
10X5	0,083
LEGER	0,850
VO ₂ MAX	0,850

Se obtuvo igualdad de medianas con un valor de $p > 0,05$ en las variables peso, IMC, 10x5, Léger y VO₂Máx; a diferencia de las variables flamenco, tapping, sentado, abdomen y flexión que obtuvieron un valor de $p < 0,05$, obteniendo mejores valores el grupo de intervención en tapping y abdomen, y el control en flamenco y sentado, al inicio del estudio. Tabla 43.

En la comparación post de la intervención de las variables peso, IMC, 10x5, Léger y VO₂Máx no hubo diferencia entre los dos grupos; pero para las variables de talla,

salto, flamenco, tapping, sentado, abdomen y flexión se encontraron diferencias significativas.

Después de revisar el comportamiento de los datos antes y después de la intervención, se decidió hacer un análisis a cada variable a partir del valor de la diferencia entre los resultados obtenidos en las pruebas realizadas antes y después de la implementación de un programa de entrenamiento específico.

Tabla 45. Prueba normalidad DIF

PRUEBA DE NORMALIDAD DIF SHAPIRO WILKS		
VARIABLE	Interven ción. <i>P</i>	Control. <i>P</i>
TALLA	0,000*	0,000*
PESO	0,093	0,040*
IMC	0,077	0,080
FLAMENCO	0,002*	0,038*
TAPPING	0,046*	0,843
SENTADO	0,023*	0,122
SALTO	0,268	0,035*
ABDOMEN	0,126	0,024*
FLEXION	0,607	0,002*
10X5	0,671	0,001*
LEGER	0,000*	0,000*
VO ₂ MAX	0,000*	0,000*

* < 0,05 DATOS NO NORMALES

En la variable IMC se halló normalidad ($p > 0,05$), por lo tanto se realizó prueba de homocedasticidad; y en las variables de Talla, Peso, flamenco, Tapping, Sentado, Salto, Abdomen, Flexión, 10x5, Léger y VO_2 Máx no se halló normalidad ($p < 0,05$), por lo tanto se realizaron pruebas no paramétricas, tabla 44.

Tabla 46. Prueba homocedasticidad DIF

PRUEBA DE HOMOCEDASTICIDAD DIF - LEVENE (IGUALDAD DE VARIANZAS)	
VARIABLE	Sig. <i>P</i>
IMC	0,264

La variable IMC con valor $p > 0,05$ presentó igualdad de varianzas.

Por cumplir con criterios de normalidad y homocedasticidad se aplicó la prueba paramétrica T Student.

Tabla 47. Prueba paramétrica DIF

PRUEBA PARAMÉTRICA T Student DIF (IGUALDAD DE MEDIAS)	
VARIABLE	Sig. <i>P</i>
IMC	0,387

La variable IMC con valor $p > 0,05$ presentó igualdad de medias, sin evidenciar cambios del mismo durante la intervención.

Se realizó prueba no paramétrica para las demás variables con la prueba de U DE MANN WHITNEY, Tabla 47.

Tabla 48. Prueba no paramétrica DIF

PRUEBA NO PARAMÉTRICA U DE MANN WHITNEY DIF (DIFERENCIA DE MEDIANAS)	
VARIABLE	Sig. <i>P</i>
TALLA	0,000
PESO	0,382*
FLAMENCO	0,762*
TAPPING	0,052*
SENTADO	0,705*
SALTO	0,034
ABDOMEN	0,000
FLEXION	0,035
10X5	0,082*
LEGER	0,357*
VO ₂ MAX	0,445*
*> 0,05	

Se obtuvo igualdad de medianas con un valor de $p > 0,05$ en las variables peso, flamenco, tapping, sentado, 10x5, Léger y VO₂Máx; a diferencia de las variables talla, salto, abdomen y flexión que obtuvieron un valor de $p < 0,05$ con diferencia de medias, obteniendo mejores valores el grupo de intervención, Tabla 47.

Se puede determinar, del análisis de las Diferencias que en las variables de Talla, Salto, Abdomen y Flexión se evidenciaron cambios después de la aplicación del programa de entrenamiento, opuesto a lo que se encontró en las demás variables.

En el análisis post y en el análisis comparativo de diferencias, se encontró un número superior de variables, uniendo los resultados de los análisis (POST Y DIF) las variables que presentaron cambios significativos después de la aplicación del plan de entrenamiento específico en el desarrollo de las capacidades físicas

condicionales fueron TALLA, SALTO, ABDOMEN, FLEXIÓN, FLAMENCO, TAPPING Y SENTADO, demostrando así los beneficios del programa.

El análisis estadístico anterior, arrojó información que denota que tanto en el grupo control como en el grupo de intervención se presentaron cambios en el desarrollo de las capacidades físicas condicionales analizadas. Los resultados se presentan a continuación organizados de la siguiente manera: primero, resultados grupo de intervención en cuanto a los cambios presentados entre PRE y POST y datos evidenciados en DIF; y segundo, resultados comparativos de POST entre grupo control y grupo de intervención para cada una de las capacidades.

Tabla 49. Resumen de resultados

RESUMEN DE RESULTADOS			
VARIABLES	<i>p</i> PRE	<i>p</i> POST	<i>p</i> DIFERENCIA
PESO	0,257**	0,328**	0,382**
TALLA	0,472*	0,472*	0,000**
IMC	0,301**	0,356**	0,387*
FLAMENCO	0,016**	0,001**	0,762**
TAPPING	0,000**	0,000**	0,052**
SENTADO	0,030*	0,041**	0,034**
SALTO	0,154*	0,536*	0,034**
ABDOMEN	0,162**	0,000**	0,000**
FLEXION	0,115**	0,040**	0,035**
10X5	0,360**	0,083**	0,082**
LEGER	0,770**	0,850**	0,357**
VO₂MAX	0,770**	0,850**	0,445**

*Prueba Paramétrica T Student - ** Prueba No Paramétrica U de Mann Whitney

6 DISCUSIÓN

La investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de un programa de entrenamiento en el desarrollo de capacidades físicas condicionales de estudiantes entre 11 y 13 años del Colegio La Aurora IED de la ciudad de Bogotá D.C, por lo tanto a continuación se presenta la discusión relacionando los elementos que soportan los resultados frente a estudios previos y las necesidades existentes en el desarrollo de las actividad física como medio por el cual se potencializan las capacidades físicas. En este sentido la discusión se centra en el desarrollo de las capacidades físicas condicionales trabajadas con el grupo de intervención, el programa de entrenamiento implementado y el fomento de la actividad física en los escolares.

6.1 Capacidades físicas

6.1.1 Medidas antropométricas

Dentro de las variables evaluadas se tuvo en cuenta los valores de peso, talla e IMC, que aunque no son capacidades físicas, son medidas antropométricas que si se constituyen como un parámetro necesario a considerar dentro de los factores que pueden cambiar en el desarrollo de las capacidades físicas. Es importante el reconocimiento de estas medidas ya que permiten establecer un perfil sobre la composición corporal, facilitando un análisis minucioso de este y de cómo ciertas variables, pueden incidir sobre el rendimiento para determinar qué aspectos pueden mejorar o limitar en este caso, el desarrollo de las capacidades condicionales. Tal fue el caso de los resultados de la investigación *La importancia del conocimiento anatómico en la evaluación antropométrica*, en la que se encontró que desde la anatomía funcional, se evidencia la importancia de las palancas en el deporte de remo, lo que se traduce en las presiones del mismo para que los remeros de elite presenten envergaduras que sobrepasen su talla, tallas elevadas, como ocurre en la natación (56).

Las medidas tomadas a los estudiantes, evidencian que la media de la variable IMC en cada uno de los grupos, no superan los 20 Kg/m², situación que indica que entre estos escolares existen condiciones que han evitado el desarrollo de problemáticas como la obesidad o desnutrición. Cabe resaltar en este sentido que los estudiantes del colegio la Aurora cuentan con apoyo alimentario y seguimiento de etapas de

desarrollo y nutrición por parte de entidades como el hospital de Usme y la alcaldía local. Es importante mencionar que los valores de peso y talla a lo largo de la vida, dependen de múltiples factores como pueden ser características genéticas, patologías, el nivel socioeconómico, las conductas alimentarias, retraso de crecimiento, desarrollo durante la infancia, la niñez y la pubertad (57). Por ello debe reconocerse que como plantea Burrows, Díaz y Muzzo (58) en su estudio *Variaciones del índice de masa corporal (IMC) de acuerdo al grado de desarrollo puberal alcanzado*, el IMC está asociado más a la madurez biológica que con la edad cronológica en una etapa de la vida, pues este también se relaciona, como se registra en algunos estudios (59) (60) (61) con el sexo, la imagen corporal y la posibilidad de tener mayores factores de riesgo frente a algunas enfermedades nutricionales.

6.1.2 Fuerza

Esta capacidad, para el grupo de intervención, fue desarrollada en las sesiones 2, 3, 4, 6, 7 y 8, trabajando tren superior, abdomen, tren inferior, tren superior, abdomen y tren inferior respectivamente. Las actividades planeadas dentro del programa de entrenamiento para esta capacidad, se centraron en ejecutar juegos por competencias individuales y varios ejercicios por series y repeticiones con las que se buscaba potencializar la fuerza mediante el trabajo enfocado en brazos, piernas y abdomen. El resultado obtenido después de estas sesiones se vio evidenciado en los resultados después del análisis estadístico, encontrando que hubo un cambio significativo en el desarrollo de esta capacidad en tren inferior y abdomen, situación que no se encontró en tren superior.

Estos registros no son inesperados, ya que según la bibliografía consultada, diferentes estudios afirman que los resultados de investigaciones que han analizado esta capacidad, son variables e incluso contradictorios, pues hay estudios en que, incluso en un largo periodo de tiempo (3 años) comparando dos grupos, control e intervención, no se encuentran diferencias, y en cambio en estudios relacionados con el incremento de actividad física durante periodos específicos sí se obtienen incrementos significativos principalmente en fuerza abdominal y tren superior (62). En este caso, es importante resaltar que hay estudios que reportan la mejora del entrenamiento de la fuerza en adultos y niños al provocar cambios en la actividad neural y por la mayor eficiencia en la capacidad coordinativa, intersegmentaria del cuerpo humano durante la ejecución, pues en el entrenamiento para la producción de fuerza rápida en adultos, por ejemplo, se pueden producir considerables adaptaciones musculares neuronales y selectivas para explicar la mejoría en el rendimiento, pero factores genéticos pueden determinar el potencial final (63) (64)

El estudio *Short-Term Performance Effects of High Power, High Force, or Combined Weight-Training Methods*, demuestra que en atletas de alto rendimiento, al considerar la mejora de una amplia variedad de variables de rendimiento atlético que requieren fuerza, potencia y velocidad, la combinación de entrenamiento produce resultados superiores (65). Por lo tanto, el programa implementado puede complementarse con estrategias que aborden capacidades diferentes a las condicionales, de manera que se fortalezcan los procesos de entrenamiento orientados al desarrollo de la fuerza, y en este sentido, seguir recomendaciones importantes como las expuestas por la Academia Americana de Pediatría (66) empezando con ejercicios de baja resistencia buscando el aprendizaje de la técnica, y desarrollando ejercicios que en la medida de lo posible, incluya todos los grupos musculares.

6.1.3 Velocidad

La capacidad de velocidad se trabajó en las semanas 1, 2, 3, 5, 6 y 7 del programa de entrenamiento abordando velocidad de desplazamiento y velocidad de reacción alternadamente, en cada una de las semanas mencionadas. Las acciones del programa de entrenamiento para esta capacidad, fueron orientadas hacia la aceleración y la reacción, mediante diferentes juegos con balón en desplazamiento y ejercicios de sprint y respuesta explosiva.

El análisis después de la intervención de las pruebas Tapping y 10x5, evaluaron el desarrollo de esta capacidad, encontrando que el trabajo en tren superior demuestra un cambio significativo, mayor que el de tren inferior. Esta diferencia de resultados puede entenderse teniendo en cuenta que el desarrollo de la velocidad depende en gran medida de la capacidad láctica y aláctica del niño, y del factor genético (67). Así mismo, resultados de cambios significativos tanto en tren inferior como en tren superior pueden obedecer a que las actividades realizadas en el plan de entrenamiento se trabajaron de manera adecuada con esfuerzos de corta duración y alta intensidad, permitiendo optimizar los ejercicios y por tanto el desarrollo de la capacidad.

Además, la situación expuesta desde los resultados, demuestra que el programa desarrolló la velocidad de reacción en los estudiantes, concordando así con los resultados del estudio realizado por Jiménez, Díaz, Díaz y González (68), el cual concluyó, entre otras cosas, que se debe *enfaticar el trabajo de esta velocidad en las clases de educación física con actividades que mejoren la capacidad de recepción de estímulos que llegan al sistema nervioso central y que a través del sistema periférico produzcan una respuesta motriz en el menor tiempo posible*. Así mismo, Guío (69) plantea en su estudio realizado con escolares de la ciudad de Bogotá, que existen diferencias entre hombres y mujeres en el desarrollo de esta

capacidad, pues el tiempo de reacción en los hombres disminuye progresivamente con la edad y en las mujeres permanece relativamente constante hasta los dieciséis años. Esta capacidad física como se mencionó, depende fundamentalmente de la maduración del sistema nervioso central, en tal sentido, es coherente que los resultados varíen de acuerdo a los tipos de velocidad que se evalúan, teniendo en cuenta que entre las edades de 12 a 14 años el cuerpo se encuentra en una etapa donde el joven tiene cierta maduración biológica, por lo tanto se encuentra en una etapa sensible para el mejoramiento y perfeccionamiento de las cualidades físicas básicas (70).

6.1.4 Flexibilidad

Para esta capacidad se trabajó flexibilidad pasiva y activa, distribuidas durante las semanas 1, 2, 4, 5, 6 y 8 del programa de entrenamiento. Este trabajo al igual que en las capacidades anteriores se realizó mediante juegos de bastante movilidad y ejercicios dinámicos, en los que predominó el trabajo de estiramiento articular y muscular. El análisis después de la intervención de la prueba sentado, evaluó el desarrollo de la flexibilidad en el grupo de intervención desde el entrenamiento, encontrando que esta capacidad mejoró notablemente en dicho grupo.

Estos resultados pueden deberse a que los escolares presentan un grado normal de osificación del esqueleto, permitiéndole tener la flexibilidad reflejada en los resultados anteriores, pues como menciona Martínez (71) hacia los 12 años inicia la estabilización del esqueleto y la hipertrofia muscular causada por una serie de alteraciones hormonales que acompañan el crecimiento. La seguridad sobre este hecho requeriría de un estudio más específico que permitiera determinar mediante otros mecanismos y herramientas el desarrollo óseo y hormonal de los escolares. Además, estos resultados también pueden deberse a las técnicas de entrenamiento implementadas ya que, como lo demuestran Hunter y Marshall, investigadores han reportado un mejor desempeño de ciclos de estiramiento-acortamiento con la adición de estiramiento a un programa de fuerza, sugiriendo que el estiramiento no debe ser ignorado como una posible fuente de mejora en las tareas del ciclo de estiramiento. (72)

Por otro lado, es importante mencionar que numerosos estudios relacionados con la flexibilidad, coinciden en que el desarrollo de esta capacidad en las niñas es más generalizada y evidente que en los niños, situación que no ocurre en cuanto a la influencia del crecimiento y de la edad en esta capacidad, pues algunos mantienen que si son factores influyentes y otros que no (71) (73).

6.1.5 Resistencia

La resistencia se trabajó en las semanas 1, 3, 4, 5, 7 y 8 del programa de entrenamiento abordando resistencia aeróbica y resistencia anaeróbica alternadamente, en cada una de las semanas mencionadas. Las acciones del programa de entrenamiento para esta capacidad, fueron orientadas a la implementación de carreras de corta y larga duración y juegos en formas de circuitos. El resultado obtenido en el análisis después de la intervención, evidenció que no se presentaron cambios significativos en esta capacidad, la cual fue evaluada mediante la prueba Leger.

El desarrollo de esta capacidad involucra fisiológicamente diferentes estructuras, sistemas y procesos anatómicos que condicionan el rendimiento de actividades físico deportivas, entre ellos se encuentra el funcionamiento y regulación metabólica y endocrina, respuestas y adaptaciones cardiovasculares y respiratorias, funcionamiento neuromuscular y aparato locomotor pasivo y termorregulación, estos factores pueden ser desarrollados en la etapa escolar, aunque cada uno de ellos lo hace en un momento evolutivo diferente (74). En este sentido, las prácticas de entrenamiento pudieron haber abordado algunos de los aspectos en mención, teniendo en cuenta que la falta de resultados significativos para esta capacidad puede deberse a la necesidad de implementar programas y rutinas más completos que vinculen diferentes capacidades, pues como se plantea en los resultados del estudio *Effects of a Short-Term Plyometric and Resistance Training Program on Fitness Performance in Boys Age 12 to 15 Years*, la adición de entrenamiento pliométrico a un programa de entrenamiento de fuerza puede ser más beneficioso que el entrenamiento de fuerza y el estiramiento estático para mejorar las medidas seleccionadas de la potencia corporal en los niños (75). El entrenamiento de esta cualidad física no muestra diferencias entre niños y niñas antes de la pubertad, pero a partir de la misma deben aparecer diferenciaciones, dado que el varón puede obtener mayores rendimientos por causas morfo funcionales (74).

Por otro lado, investigadores españoles, autores del estudio “*Valoración de la condición física en escolares de 14 a 18 años de la Isla de Gran Canaria*” (39), realizaron una reflexión sobre datos relevantes que permitieran comparar sus resultados sobre el desarrollo de la capacidad de resistencia con otras investigaciones, encontrando que sus resultados fueron deficientes frente a los valores normales que se proponen para esos rangos de edades. Esta situación fue atribuida a insuficientes programas médicos y deportivos que favorezcan el desarrollo de la capacidad, pero también a que posiblemente la estrategia utilizada en dicho estudio, test de Léger, que es la misma que se aplicó en este, no es la más adecuada para valorar a esa población escolar, ya que parece existir un déficit endémico a la condición física de la muestra estudiada. En este sentido, se

considera importante indagar otras pruebas o test que permitan valorar con diferentes estrategias la resistencia de los estudiantes. De esta manera, se podrá comprobar si realmente hay dificultades para el desarrollo de la capacidad (en cualquier de sus factores), o si las estrategias de valoración no son lo suficientemente pertinentes para las características propias de la población estudiada.

Finalmente, el análisis de datos y proceso de discusión permiten establecer que el grupo de intervención presentó cambios significativos en algunas variables, situación dada por diferentes factores de acuerdo a cada capacidad y las pruebas implementadas para su valoración. Lo anterior no excluye que en el grupo control también se presentaron cambios significativos en algunas variables, lo que indica que el programa de entrenamiento cumplió parcialmente con el objetivo, pero se requiere mayor tiempo de intervención para resultados más confiables y efectivos; y además que dentro de las clases habituales de educación física, como es de esperarse, se llevan a cabo acciones que desarrollan la globalidad de las capacidades físicas y por ende entre ellas las condicionales, que fueron objeto de este estudio.

6.1.6 Programa de entrenamiento

El programa de entrenamiento abordó de forma gradual, alterna y dinámica las cuatro capacidades físicas condicionales, generando un interés por parte de los estudiantes para la realización del mismo ya que como plantea Sarango (45) *el objetivo del entrenamiento de los niños en edades tempranas no debe ser lograr una ejecutoria óptima, sino más bien el desarrollo óptimo de su habilidad psicomotriz*. No obstante, se reconoce que en el programa de entrenamiento no se tuvieron en cuenta actividades diferentes a las de trabajo específico de las capacidades a evaluar, desconociendo el evidente papel que cumplen tanto el desarrollo neural como emocional en el desempeño general de los escolares.

6.1.7 Fomento de la actividad física en escolares

El estudio realizado fomentó la actividad física entre los escolares proponiendo nuevas estrategias de valoración de las capacidades físicas, contribuyendo a que los procesos pedagógicos desarrollados visualicen el ejercicio físico dejando de ser un fin para convertirse en un medio más de formación y poniendo la actividad física a disposición de los escolares desde las posibilidades del individuo, conociendo y

atendiendo sus motivaciones y necesidades (25). Así mismo el programa de entrenamiento, reposiciona a la actividad física como elemento importante en el desarrollo del ser humano, pues reduce el riesgo de numerosas enfermedades crónicas no transmisibles y la mortalidad, reivindicando que la actividad física recreativa, el ejercicio físico y el deporte de ocio son un importante aspecto en la Medicina Preventiva moderna (27).

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El desarrollo del programa de entrenamiento demostró cambio en las capacidades evaluadas, no obstante estos cambios no fueron tan significativos como se esperaba al inicio de la investigación. Por ello se concluye que se requiere de mayor tiempo de implementación del programa y nuevas estrategias de valoración que permitan abarcar las capacidades de interés desde diferentes pruebas para obtener mayor confiabilidad del estudio.

El programa de actividad física trabajó las capacidades físicas condicionales de los escolares adolescentes entre 11 y 13 años, luego de la implementación de este durante ocho semanas en el grupo intervención, evidenciándose cambios significativos favorables en las capacidades de equilibrio, flexibilidad, resistencia y fuerza para el grupo intervención.

Desde la investigación se encontró que las pruebas 10X5 y Léger que miden las capacidades de velocidad y resistencia respectivamente, no evidenciaron cambios significativos. El consumo máximo de oxígeno post, del grupo intervención mejoró con respecto al del grupo control, sin embargo no fue un cambio significativo, demostrando que el programa de entrenamiento contribuye al desarrollo de las capacidades físicas condicionales, pero debe fortalecerse de manera que las variaciones sean significativas.

El programa de entrenamiento logró generar y mantener el interés de los estudiantes por la actividad física en la clase de Educación Física, ya que este ha disminuido por razones tanto pedagógicas y administrativas que han desvirtuado la importancia de esta asignatura, como parte fundamental de los procesos de formación humana. Así mismo, se recomienda continuar realizando estudios sobre las realidades educativas relacionadas con la importancia del cuidado personal que parte de un buen estado de salud y un sano estilo de vida.

Las herramientas utilizadas para la sistematización y procesamiento estadístico para el tratamiento de datos, permitió organizar los resultados en cada una de las pruebas por criterios diferentes como edad, sexo, talla y peso, y se constituyó como el referente de evaluación que da lugar al establecimiento de razones correlacionadas entre el programa diseñado, el cambio de las variables y el desarrollo de las capacidades físicas básicas.

Para próximos estudios se recomienda implementar programa de entrenamiento de mayor duración, conservando la misma carga de entrenamiento. También es importante focalizar la investigación en las capacidades físicas condicionales de acuerdo al tiempo del que se disponga para abordar y analizar de manera más integral todos los factores que inciden en el desarrollo de estas.

8 LIMITACIONES Y FORTALEZAS

El tiempo de intervención para el programa fue muy corto, limitando el fortalecimiento de capacidades como resistencia y fuerza.

Los espacios a nivel escolar no son suficientemente adecuados para la realización de algunas actividades propias de los entrenamientos.

Los recursos disponibles en el entorno no cumplen las especificaciones estipuladas en y para diferentes protocolos de evaluación.

El contexto socio cultural de los estudiantes puede llegar a afectar negativamente el desarrollo de los programas de entrenamiento.

El tratamiento estadístico de los datos favoreció un análisis cuantitativo más preciso que permite mayor confiabilidad de los resultados obtenidos.

El diseño y planeación adecuada favorece el desarrollo de un plan de entrenamiento apropiado y pertinente según las capacidades físicas a trabajar.

La disposición y acogida expresada por la comunidad educativa para el desarrollo del estudio permitió abordar en su totalidad el plan de entrenamiento establecido.

9 BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández Sánchez María Teresa. Valoración de la condición física de la población escolar mediante la batería EUROFIT y estilos de vida. [Internet]. España; 2010. p. 9. Available from: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=0IMdCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=Valoración+de+la+condición+física+de+la+población+escolar+media+nte+la+batería+EUROFIT+y+estilos+de+vida.&ots=b93Ce_WMMq&sig=vjOD2eXJdx2Fwr9ql7oBjDQEmmo#v=onepage&q&f=false
2. Deporte M de EC y. Anuario de Estadísticas Deportivas 2013. Catálogo publicaciones del Minist. 2013;
3. CESOP. Práctica Deportiva en México. En Context Cent Estud Soc y opinión pública. 2012;(27):1-26.
4. México GF de. Encuesta Nacional de Juventud. 2012;35.
5. Concepción U de. Encuesta Nacional de Hábitos de Actividad Física y Deportes en la Población Chilena de 18 Años y Más. 2012;233.
6. González A, González C. Educación física desde la corporeidad y la motricidad. Hacia la promoción la salud [Internet]. 2010;15(2):173-87. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v15n2/v15n2a11.pdf>
7. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Situación Nutricional. 2015;
8. Piñeros M, Pardo C. Actividad física en adolescentes de cinco ciudades colombianas: resultados de la Encuesta Mundial de Salud a Escolares. Rev Salud Pública. 2010;12(6):903-14.
9. World Health Organization. Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud. Geneva WHO Libr Cat [Internet]. 2010;(Completo):1-58. Available from: http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Recomendaciones+Mundiales+sobre+actividad+Física+para+la+salud#4%5Cnhttp://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf
10. Sanidad CM de E y M de. La Actividad Física en el entorno escolar. Act física y salud en la Infancia y la Adolesc Guía para todas las Pers que Particip en su Educ. 2010;73-82.
11. Muñoz S. La Educación Física Escolar Ante El. Camilo [Internet]. 2005;5:179-99. Available from: http://cdeporte.rediris.es/revista/revista19/artobesidad10.pdf?origin=publication_detail
12. Correa A, Angélica A, Correa S. La Gestión Educativa un nuevo paradigma. Fund Univ Luis Amigó [Internet]. 2009;57(4). Available from: <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/6lagestioneducativaunnuevoparadigma.pdf>
13. Pozner P. El directivo como gestor de los aprendizajes escolares. 2000;(Aique). Available from: <https://formacioncontinuaedomex.files.wordpress.com/2012/12/12-pozner-pilar.pdf>

14. Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR, Wells JCK. Adolescent Physical Activity and Health. 2006;36(12):1019–30.
15. Jiménez R. Motivación, trato de igualdad, comportamientos de disciplina y estilos de vida saludables en estudiantes de Educación Física en secundaria. 2004;
16. Lucea JD. La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas [Internet]. 1999. Available from: <http://books.google.es/books?id=Qv-KHmPxkG8C>
17. Gordillo A. Orientaciones psicológicas en la iniciación deportiva. Vol. 1, Revista de Psicología del Deporte. 1999. p. 27–36.
18. Chillón P. Efectos de un programa de intervención de educación física para la salud en adolescentes de 3º ESO. 2005;(July).
19. Wolk R, Berger P, Lennon RJ, Brilakis ES, Somers VK. Body Mass Index. A Risk Factor for Unstable Angina and Myocardial Infarction in Patients. 2003;
20. Gavidia Catalán V. La educación para la salud en los manuales escolares españoles. Vol. 77. 2003. 2003 p.
21. UNICEF. Un panorama del bienestar infantil en los países ricos Un amplio análisis de la vida. 2007;52.
22. Ley 1122. Modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud. El Abedul, D Of [Internet]. 2007;2007(Enero 9):1–18. Available from: http://www.pos.gov.co/Documents/Archivos/Ley_1122_de_2007.pdf
23. Ministerio de Salud y Protección Social. Decreto 780 de 2016. 2016;2016.
24. Bellido Di, Bellino D, Bellino D. Teoría y práctica del Entrenamiento Deportivo. Univ Politécnica Madrid [Internet]. Available from: [http://www.lalin.gal/files/TEMA_4 - materias espec?ficas - MONITOR DEPORTIVO_0.pdf](http://www.lalin.gal/files/TEMA_4_-_materias_espec?ficas_-_MONITOR_DEPORTIVO_0.pdf)
25. Vidarte JA, Vélez C, Sandoval C, Alfonso ML. Actividad Física: Estrategia De Promoción De La Salud. Hacia la Promoción la Salud [Internet]. 2011;16(1):202–18. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772011000100015&lng=en&nrm=iso&tlng=es
26. Márquez S, Garatachea N. Actividad Física y salud. 2013;(Díaz de Santos):2013.
27. Arufe V. Ejercicio Físico, salud y calidad de vida. 2008. p. 126.
28. Vidarte J., Álvarez C., Sandoval C., Alfonso M. Actividad física: estrategia de promoción de la salud. Hacia la promoción la salud. 2011;16(0121–7577):202–18.
29. Miles L. Physical activity and health. 2007;314–63.
30. Davila M. La enseñanza de la educación física. Propuesta para desarrollar competencias en la escuela. 2011;(Trillas):2011.
31. Velázquez C. La pedagogía de la cooperación en educación física. 2013. p. 249.
32. Congreso de la República de Colombia. Ley 115 febrero 8 de 1994. Congr la república Colombia. 1994;50.
33. Billat V. Fisiología y metodología del entrenamiento. De la teoría a la práctica. 2001;24:196.

34. Guimares T. El entrenamiento deportivo. Capacidades Físicas.pdf. 1999. p. 140.
35. Martin, D., Carl, K., & Lehnertz K. Manual de metodología del entrenamiento deportivo. 2007;24(Editorial Paidotribo.):2007.
36. Verkoshansky Y. Teoría Y Metodología Del Entrenamiento Deportivo. 2002; Available from: <http://www.paidotribo.com/pdfs/613/613.i.pdf>
37. Cayuela Maldonado MJ. Los efectos sociales del deporte: ocio, integración, socialización, violencia y educación. Cent d'Estudis Olímpics UAB. 1997;1-21.
38. Román, P. Á. L., Sánchez, J. Á. H., & Lara MJ. Prescripción del ejercicio físico para la salud en la edad escolar: aspectos metodológicos, preventivos e higiénicos. 2003;(Editorial Paidotribo.):2003.
39. Brito, Estrella. Ruiz, José. Navarro, Manuel & García J. Valoración de la condición física y biológica en escolares. 2009;(Editorial Wanceulen):2009.
40. González M, Vargas A. Posibilidades educativas de la Bateria de Test EUROFIT en el marco de la educación primaria obligatoria. Las Pruebas de: Flexión de tronco, detente horizontal y Fuerza de Tronco. I Congr la Asoc Española Ciencias del Deport. 2013;6(852):12.
41. Mora Vicente J, González Montesinos JL, Mora Rodríguez H. Bateria De Tests Más Utilizadas Para La Valoración De Los Niveles De Condición Física En Sujetos Mayores. REEFD N°380-381 Enero-Diciembre 2007 [Internet]. 2010;(6-7):107-29. Available from: http://revista.consejo-colef.es/index.php/REEFD_380-381/article/view/72
42. Avella, Rafael; Maldonado, Carlos & Ramos S. Entrenamiento deportivo con niños. 2015;(Kinesis):2015.
43. Rius J. Metodología Del Atletismo. 1989.
44. Navarro Valdivielso F. Entrenamiento adaptado a los jóvenes. Rev Educ. 2005;335:61-80.
45. Sarango-Águila J. Niño, deporte y entrenamiento intensivo. Vol. Mayo-Agost, Revista Peruana de Pediatría. 2004. p. 46-9.
46. Weineck J. Entrenamiento total. Editorial Paidotribo. 2005. 217 p.
47. García JP. La evaluación de las capacidades físicas en educación infantil. Univ Valladolid. 2013;
48. Coronel Rosero CX. Propuesta de entrenamiento de capacidades condicionales en los períodos sensibles de los niños de 10 a 12 años de edad de la Academia Alfaro Moreno Cuenca. 2012;1-137. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/1888>
49. Circujano M. Capacidades físicas básicas en la educación secundaria obligatoria. 2010;(Vision libros):2010.
50. Vargas R. Diccionario de teoría del entrenamiento deportivo [Internet]. 2007. Available from: https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=Qu-IyPvzBhIC&oi=fnd&pg=PA10&dq=ozolin+%2B+teoría+%2B+teoría+&ots=tsTmC79pG_&sig=Xws00wQc6BMJgLRpQHTdGBEM_WM%5Cnhttps://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Qu-IyPvzBhIC&oi=fnd&pg=PA10&dq=ozolin+%2B+teoría+%2B+teoría+&ots=tsT
51. Saenz F, Gutierrez A. Los Contenidos De Las Capacidades Condicionales En La. Rev Investiq en Educ. 2007;(4):36-60.

52. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. Analisis de los datos cuantitativos. Metodología de la investigación. 2006. 407-499 p.
53. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación [Internet]. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. 2014. 1-589 p. Available from: <https://mail.google.com/mail/u/1/#inbox/15a4cf4b02ab7f85?projector=1>
54. Salkind N. Metodos de Investigacion. 2000.
55. Fernández JT. Aplicación de tests, pruebas y cuestionarios para la valoración de la condición física, biológica y motivacional. 2014;(IC Editorial.).
56. Luna F. La importancia del conocimiento anatómico en la evaluación antropométrica . 2013;0-13.
57. Ordoñez L, Angulo E. Desnutrición y su relación con parasitismo intestinal en niños de una población de la Amazonia colombiana. Biomédica. 2002;22 (4):486-98.
58. Burrows R, Nora D, Muzzo S. Variaciones del índice de masa corporal (IMC) de acuerdo al grado de desarrollo puberal alcanzado. Rev Med Chil. 2004;132 (11)(Imc):1363-8.
59. Unikel, Claudia; Saucedo Molina, Teresita; Villatoro, Jorge; Fleiz C. Conductas alimentarias de riesgo y distribución del índice de masa corporal en estudiantes de 13 a 18 años. Salud Ment. 2002;25 (2):49-57.
60. Valverde PR, Rivera F, Santos DL, Moreno C. Diferencias de sexo en imagen corporal , control de peso e Índice de Masa Corporal de los adolescentes españoles. Psicothema. 2010;22 (1):77-83.
61. Chiodera P, Volta E, Gobbi G, Milioli MA, Mirandola P, Bonetti A, et al. Specifically designed physical exercise programs improve children's motor abilities. Scand J Med Sci Sports. 2008;18:2008.
62. Ardoy, D. N., Fernández-Rodríguez, J. M., Ruiz, J. R., Chillón, P., España-Romero, V., Castillo, M. J., & Ortega FB. Mejora de la condición física en adolescentes a través de un programa de intervención educativa: Estudio EDUFIT. Rev Española Cardiol. 2011;64:484-491.
63. Montesinos JL, Díaz N, García L, Mora V, Castro J, Facio M. LA CAPACIDAD DE SALTO E ÍNDICE DE ELASTICIDAD EN EDUCACIÓN PRIMARIA. 2007;7:359-73.
64. Häkkinen K, Komi P V., Alen M. Effect of explosive type strength training on isometric force-and relaxation-time, electromyographic and muscle fibre characteristics of leg extensor muscles. 1985;125:1985.
65. Harris GR, Stone MH, O'bryant HS, Proulx CM, Johnson RL. Short-Term Performance Effects of High Power, High Force, or Combined Weight-Training Methods. 2000;14:2000.
66. Pediatría AA. Entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes. 2001;
67. Vrijens J. Entrenamiento razonado del deportista.pdf. 2006.
68. Enrique L, Garzón J, Díaz Marín JM, Díaz H, González Y. VALORACIÓN DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES EN ESCOLARES DE BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA DEL COLEGIO DISTRITAL GERARDO PAREDES DE LA LOCALIDAD DE SUBA. Mov.cient. 2013;7(1):93-104.
69. Guio F. Medición de las capacidades físicas en escolares bogotanos aplicable

- en espacios y condiciones limitadas. Educ física y Deport. 2007;26(1):35-43.
70. Penagos J, Viveros M. EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD DE REACCIÓN EN JÓVENES FUTBOLISTAS DE 12 A 14 AÑOS. 2011;
 71. Arregui JA, Martínez de Haro V. ESTADO ACTUAL DE LAS INVESTIGACIONES SOBRE LA FLEXIBILIDAD EN LA ADOLESCENCIA. Rev Int Med y Ciencias la Act Física y el Deport. 2001;1 (2):127-35.
 72. Hunter JP, Marshall RN. Effects of power and flexibility training on vertical jump technique.
 73. Sánchez PA, Leo FM, Gómez MÁ. La condición física en escolares extremeños de género masculino. Rev Española Educ Física y Deport. 2009;13:57-74.
 74. Delgado M. FUNDAMENTACIÓN ANATÓMICO FUNCIONAL DEL RENDIMIENTO Y DEL ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE. Rev Mot. 1994;95-108.
 75. Faigenbaum AD, Mcfarland JE, Keiper FB, Tevlin W, Nicholas A, Kang J, et al. Effects of a short-term plyometric and resistance training program on fitness performance in boys age 12 to 15 years. 2007;(March):519-25.

Anexo 1. CONSENTIMIENTO LIBRE E INFORMADO

Nombre del estudiante: _____ curso: _____
número del documento de identidad: _____

Acudiente: Yo _____,
identificado con c.c. _____ de _____, declaro que me fueron
explicados detalladamente, en forma clara y en mi idioma, los objetivos del estudio **“EFECTOS DE UN
PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO ESPECÍFICO EN EL DESARROLLO DE CAPACIDADES FÍSICAS
CONDICIONALES EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO DEL COLEGIO LA AURORA IED DE LA CIUDAD DE
BOGOTÁ D.C.”** Basado este en la toma de:

- Talla, Peso y IMC
- Potencia aeróbica máxima VO²MAX, mediante el test Léger
- Flexibilidad, mediante el test de Sit and Reach.
- Fuerza abdominal, mediante el test de abdominales 30 segundos.
- Potencia, mediante el test de salto largo sin impulso.
- Velocidad mediante el test de 5X10.
- Equilibrio mediante el test flamenco.
- Velocidad tren superior, mediante Tapping test
- Fuerza a la resistencia, mediante prueba de fuerza resistencia de brazos.

Todas las mediciones son no invasivas, y fui informado también, que este estudio procura comprobar los efectos en el desarrollo de las capacidades físicas condicionales (fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad) en estudiantes bogotanos de grado sexto de educación media, pertenecientes al colegio I.E.D. La Aurora, hombres y mujeres con edades entre los 11 y los 13 años; a través de la aplicación de un programa de entrenamiento específico. Con una duración de 8 semanas, una intensidad de 3 sesiones a la semana de 60 minutos cada una. Mi involucramiento en este estudio no implicará ningún tipo de costo para mí o mi familia, así como no recibiré ningún beneficio monetario o gratificación. Mi participación se encuadrará en la realización de las mediciones anteriormente mencionadas, que se

realizaran en reposo y después de una intervención de 8 semanas, mediante ejercicio físico con una intensidad baja y que yo mismo puedo controlar, y que por lo tanto no implica ningún riesgo para mi salud. Este programa de entrenamiento será realizado en las instalaciones de la institución educativa bajo la supervisión del docente Carlos Moreno Pulido quien es licenciado en Educación Física y maestrante en actividad física para la salud de la USTA. El programa de entrenamiento se realizará durante las clases, a una intensidad y duración que será manejada por el profesor quien en forma continua evaluará el grado de esfuerzo físico de los escolares. Los datos de las mediciones, serán almacenados digitalmente y llevados a un computador para posterior análisis. Los resultados de este estudio serán considerados confidenciales, pudiendo ser divulgados en comunicación científica sin identificación del individuo, garantizando así, la privacidad. Tales resultados no me beneficiaran directamente, mas podrán en el futuro beneficiar otras personas. El responsable me coloco al par de estas informaciones, estando siempre a mi disposición para responder mis preguntas relacionadas con este trabajo siempre y cuando yo lo juzgue necesario. También tengo la libertad de retirarme del estudio a cualquier hora y, para esto no tendré que dar explicaciones o justificativas.

Nombre del acudiente: _____

Firma del acudiente: _____

Documento de identidad: _____

Bogotá D.C., ____ de _____ 20 ____

Sello y Firma del responsable

Investigador responsable Lic. Carlos Moreno

Tutor: MSc Carlos Enrique Melo

Anexo 2. ASENTIMIENTO INFORMADO

Elaborado específicamente para el proyecto de investigación “EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO ESPECÍFICO EN EL DESARROLLO DE CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES EN ESTUDIANTES ENTRE 11 Y 13 AÑOS DEL COLEGIO LA AURORA IED DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.” bajo la dirección de Carlos Moreno Pulido y el director Carlos Enrique Melo, de la Maestría en Actividad física para la Salud de la Universidad Santo Tomás en convenio con la Secretaría De Educación Distrital.

Mi nombre es Carlos Moreno Pulido, estudiante de la maestría en actividad física para la salud y docente de Educación Física de la Secretaría de Educación Distrital, mi trabajo consiste implementar un programa de entrenamiento, enfocado al desarrollo de las capacidades físicas condicionales, pero es necesario aplicar el test de la batería EUROFIT de acuerdo a los protocolos de desarrollo de las mismas, además establecer la planificación de las sesiones de clase en un programa de entrenamiento que satisfaga sus expectativas; todo esto con el objetivo de analizar los efectos del programa en el desarrollo las capacidades físicas condicionales, a lo largo de 8 semanas.

Para conocer los efectos del programa de entrenamiento, necesitamos de la participación de niños como tú, que pueden realizar actividad física de manera frecuente; para demostrar que hacer con mayor frecuencia actividad física (3 veces a la semana), es mejor que realizarla sólo una vez. Por éste motivo, quiero saber si te gustaría participar en éste estudio.

No tienes que contestar ahora, puedes pensarlo y hablarlo con tus padres o amigos. Si no entiendes cualquier cosa puedes preguntar las veces que quieras y yo te explicaré lo que necesites.

Si decides participar en éste estudio:

Durante la primera y la última semana te estaré realizando las mediciones de las cuales tú ya conoces algo, pero a continuación te las explicaremos más al detalle con esta guía:

1. Talla:

Recuerda, estarás descalzo frente al Tallímetro.

2. Peso:

Recuerda: estarás descalzo, debes conocer tu edad, estatura y decirle a tu evaluador si eres niño a niña.

1. Índice de masa corporal (I.M.C) mediante formula

$$IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura}^2 (\text{Mts.})}$$

2. Test flamenco.

Recuerda ubícate sobre tu pie más hábil y dile al evaluador cuando estés listo, reacomódate cuantas veces sea necesario.

3. Test de sit and Reach.

Da tu mayor esfuerzo en flexibilidad, descalzo y realiza tus tres intentos.

1. Test de fuerza abdominal.

4) Abdominales 30 seg.

Objetivo: Medir la fuerza de los músculos abdominales.
Material: Colchoneta y espaldera.

Descripción: Situarse tendido boca arriba con las piernas flexionadas y los pies apoyados entre el primer y segundo peldaño de la espaldera. Las manos entrelazadas y situadas detrás de la nuca. En 30 segundos debe tratarse de realizar el máximo número de flexo-extensiones tocando con los codos en las rodillas y la espalda en el suelo.

Observaciones: Pueden hacerse algunas flexiones de ensayo previo aunque esta prueba se efectuará sólo una vez.

2. Velocidad 5X10.

7) Velocidad 5 x 10m.

Objetivo: Medir la velocidad de desplazamiento.
Instalación: Cancha plana no deslizante con 2 líneas separadas 5 metros y con un margen exterior al menos de 2 m.

Descripción: A la señal salir en carrera de velocidad desde detrás de una de las líneas. Correr hasta pisar la línea contraria y volver a hacer lo mismo en la línea de salida. Repetir este recorrido hasta completar 5 viajes de ida y vuelta. Se parará el cronómetro en el momento en que se pise la línea de salida tras efectuar el 5º viaje.

3. Test de salto horizontal.

5) Salto Horizontal

Objetivo: Medir la fuerza explosiva de piernas.
Material: Foso de arena o colchoneta fina.

Descripción: Situarse con los pies ligeramente separados y a la misma distancia de la línea de partida. Con ayuda del impulso de brazos se ejecutará un salto hacia delante sin salto ni carrera previa. Se debe impulsar con ambos pies a la vez y no pisar la línea de salida. La medición se efectuará desde la línea de impulso hasta la huella más cercana dejada tras el salto por cualquier parte del cuerpo.

4. Test de Navette.

Los ejecutantes han de colocarse detrás de la línea de salida, a 1 m de distancia unos de otros, se pone en marcha el magnetófono; al escuchar la señal sonora, los ejecutantes se desplazarán hasta la línea opuesta (20m), traspasándola y esperando a oír la siguiente señal sonora. Hay que tratar de seguir el ritmo marcado por el magnetófono. El ejecutante tratará de seguir el ritmo impuesto por la cinta

sonora, el mayor tiempo posible. La prueba acabará en el momento en que sea incapaz de seguir el ritmo de la señal sonora.

Recuerda escuchar la señal y no quedarte del sonido.

5. Tapping test

El ejecutante ha de colocarse delante de la mesa con los pies ligeramente separados. Debe situar su mano *no dominante* sobre el rectángulo y la otra mano sobre uno de los círculos. Al sentir la señal " preparado... ya!! Ha de tocar alternativamente los 2 círculos un total de 25 veces cada uno con la mano dominante, tan rápido como pueda. La prueba finaliza en el contacto número 50, momento en el cual se detiene el cronómetro.

11. fuerza de brazos.

El ejecutante ha de subir al banco y agarrarse a la barra con los dedos dirigidos hacia adelante. Los brazos se doblan completamente y la barbilla se sitúa por encima de la barra, sin tocarla. A partir del momento en que los pies pierden contacto con el banco, el ejecutante ha de mantener esta posición durante el máximo tiempo posible. En el momento en que la barbilla baja por debajo del nivel de la barra, se acabará la prueba.

En la fase de intervención, cuya duración es de 8 semanas; realizaremos muchas tareas que te ayudaran a mejorar tus condiciones de salud y las cuales no tiene ninguna contraindicación médica, por lo que el riesgo es mínimo.

Observaciones finales:

Si cuando empieces a participar en el estudio tienes alguna duda puedes preguntarme todo lo que quieras saber. Aunque ahora decidas participar, si más adelante no quieres continuar puedes dejarlo cuando tú quieras y nadie se enfadará contigo. Si decides dejarlo puedes pedir que tus datos se eliminen del banco de muestras. Si decides que no quieres participar en el estudio no pasa nada y nadie se va a enfadar ni te va a reñir por ello.

ASENTIMIENTO POR ESCRITO

ESTUDIO EXPERIMENTAL CON ANALISIS SECUENCIAL.

Yo: _____

del curso _____ con documento de identidad numero _____ declaro que:

He leído o me han leído la Hoja de Información y he entendido todo lo que ponen en ella.

Mi profesor ha contestado a todas las dudas que tenía sobre el estudio.

Sé que puedo decidir no participar en este estudio y que no pasa nada.

Sé que si decido participar me realizaran pruebas físicas al comienzo y al final del mismo.

Sé que si cuando empiece el estudio tengo alguna duda, puedo preguntar a mi profesor las veces que necesite.

Sé que cuando empiece el estudio y en cualquier momento puedo decir que ya no quiero seguir participando y nadie me reñirá por ello.

Sé que si decido dejar el estudio puedo pedir que mis datos se eliminen de la base de datos.

He decidido participar en el estudio.

Solo si el niño/a asiente:

Nombre del niño/a: _____

Firma del niño/a: _____

Fecha: _____ **Día/mes/año**

Anexo 3. Ficha de toma de datos de test inicial Batería EUROFIT

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS – COLEGIO LA AURORA

EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO ESPECÍFICO EN EL DESARROLLO DE CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO DEL COLEGIO LA AURORA IED DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

VALORACIÓN INICIAL (PRE) DE LA CONDICIÓN FÍSICA
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y PRUEBAS BATERÍA EUROFIT

NOMBRE: _____ EDAD: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

TEST ANATÓMICO: Peso: _____ Talla: _____

TEST	FACTOR	RESULTADO
COURSE NAVETTE	POTENCIA AERÓBICA MÁXIMA

TEST MOTOR:

TEST	FACTOR	RESULTADO 1	RESULTADO 2	RESULTADO FINAL
EQUILIBRIO FLAMENCO	EQUILIBRIO CORPORAL			
PLATTE-TAPPING.	VELOCIDAD MIEMBRO SUPERIOR			
FLEXIÓN DE TRONCO SENTADO.	FLEXIBILIDAD.			
SALTO DE LONGITUD PIES JUNTOS	FUERZA EXPLOSIVA			
ABDOMINALES	FUERZA-RESISTENCIA			
FLEXIÓN MANTENIDA EN SUSPENSIÓN	FUERZA ISOMÉTRICA			
CARRERA DE IDA Y VUELTA (10X5 M.)	VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO			