

ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LA CAPACIDAD MOTRIZ AGILIDAD, ENTRE
NIÑOS DE 6 A 7 AÑOS Y 10 A 11 AÑOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS
DEL MUNICIPIO DE ANDALUCÍA

MAYRA ALEJANDRA SANCHEZ GONZALEZ
JONATHAN ANDRES SUTACHAN OCAMPO

UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN
FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE
TULUÁ – COLOMBIA
2013

ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LA CAPACIDAD MOTRIZ AGILIDAD, ENTRE
NIÑOS DE 6 A 7 AÑOS Y 10 A 11 AÑOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS
DEL MUNICIPIO DE ANDALUCÍA

MAYRA ALEJANDRA SANCHEZ GONZALEZ
JONATHAN ANDRES SUTACHAN OCAMPO

Trabajo de Grado para optar por el título de Licenciado en
Educación Básica con Énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte

Director:
LUIS HEBERT PALMA PULIDO
Magister

UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN
FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE
TULUÁ – COLOMBIA
2013

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	12
1. LA AGILIDAD.....	17
1.1 CAPACIDADES MOTRICES QUE CONFORMAN LA AGILIDAD.....	19
1.1.1 La Velocidad.....	19
1.1.2 La Fuerza.....	24
1.1.3 La Flexibilidad.....	27
1.1.4 La Coordinación.....	30
2. LAS FASES SENSIBLES	33
2.1 NIVELES DE DESARROLLO EN LA INFANCIA Y LA JUVENTUD	34
2.1.1 La Edad Preescolar.....	34
2.1.2 Edad Escolar Temprana.....	35
2.1.3 La Edad Escolar Prepuberal.....	35
2.2 CARACTERÍSTICAS DE DESARROLLO BIOLÓGICO.....	36
3. METODOLOGÍA.....	39
4.1 ENFOQUE INVESTIGATIVO	39
4.2 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	39
4.3 VARIABLES	39
4.3.1 Variables Dependientes.....	39
4.3.2 Variables Independientes	40
4.4 HIPÓTESIS	40
4.4.1 Hipótesis de Investigación.....	40
4.4.2 Hipótesis Nula.....	40
4.5 POBLACIÓN	41
4.6 MUESTRA.....	41
4.7 FUENTES PARA RECOLECCION DE LA INFORMACION	41
4.7.1 Fuentes Primarias.....	41
4.7.2 Fuentes Secundarias.....	42
4.8 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	42
4.9 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	42

4.10	ESTRUCTURA DEL PROGRAMA	42
4.11	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	43
5.	RESULTADOS	56
6.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	66
7.	CONCLUSIONES	70
8.	RECOMENDACIONES	71
8.	BIBLIOGRAFÍA	72
	ANEXOS	75

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 y 2. Estadística descriptiva de edad, peso, talla e I.M.C. en los dos grupos	56
Tabla 3 y 4. Media y desviación típica de la prueba de valoración inicial y de valoración final en los dos grupos.....	56
Tabla 5. Estadísticos descriptivos por género.....	57
Tabla 6. Relación de la talla y la agilidad entre las edades.....	57
Tabla 7. Prueba de distribución normal kolmogorov	58
Tabla 8. Prueba de homogeneidad de varianzas.....	58
Tabla 9. Relación intra-grupos en las edades 6 y 7 años.....	58
Tabla 10. Relación intra-grupos en las edades 10 y 11 años	59
Tabla 11. Relación Inter-grupos con prueba T para muestras independientes.....	59
Tabla 12. Relación intragrupos por género	60
Tabla 13. Relación Inter-grupos con Prueba T para muestras independientes en prueba de valoración inicial y de valoración final relacionada con el género.....	60
Tabla 14. Resumen de casos estadísticos descriptivos para tiempo de aplicación del test inicial y final en niños de 6 y 7 años.	62
Tabla 15. Resumen de casos estadísticos descriptivos para tiempo de aplicación del test inicial y final en niños de 10 y 11 años.	64

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de los niveles de desarrollo en la infancia y la juventud.....	34
Figura 2. Medias de tiempo para las pruebas en niños de 6 y 7 años.	61
Figura 3. Diagramas de cajas y alambres para datos estados de aplicación del test en niños de 6 y 7 años.....	62
Figura 4. Medias de tiempo para las pruebas en niños de 10 y 11 años.	63
Figura 5. Diagramas de cajas y alambres para datos estados de aplicación del test en niños de 10 y 11 años.....	64

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: Cronograma de Actividades	75
ANEXO B: Test de carrera en zig-zag con salida de tumbado	76
ANEXO C: Información antropométrica de cada estudiante de los dos grupos intervenidos en la investigación	77
ANEXO D: Patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud en Colombia para niños, niñas y adolescentes de 5 a 18 años.	79
ANEXO E: Evidencias fotográficas (Desarrollo de sesiones).....	80

DEDICATORIA

A Dios por recibir tantas bendiciones de su parte, a mis padres y mis hermanos por su acompañamiento, apoyo incondicional y sus manifestaciones de amor y confianza, que me inspiraron para seguir adelante en el proceso de mi carrera profesional.

Mayra Alejandra Sánchez González

A mis padres y a mi familia por su esfuerzo constante en forjar un mejor futuro para mí, y a cada una de las personas que de una u otra forma han aportado para este fin.

Jonathan Andrés Sutachan Ocampo

AGRADECIMIENTOS

A todas aquellas personas que de una u otra forma, consciente o inconscientemente, hicieron posible la realización del presente trabajo investigativo, ello implica profesores, padres de familia, colaboradores, directivos docentes, y por supuesto, los niños y niñas participantes del proceso, que con su imaginación, inocencia y con el hecho de ver una sonrisa de satisfacción puesta en su cara, nos hacían dejar de lado cualquier sentimiento de desmoralización, cautivando y estimulando cada vez más, nuestro deseo por seguir adelante con una profesión tan gratificante y apasionante como lo es la docencia.

Extendemos nuestras manifestaciones de agradecimiento a los profesores que nos orientaron durante el desarrollo de nuestra carrera profesional, reconociéndolos como testigos y forjadores de una formación integral que implica aspectos de carácter académico, intelectual, cognitivo, espiritual, ético, moral, entre otros.

RESUMEN

Desde el rol de docentes de la asignatura de educación física, es posible observar la dificultad que presentan los educandos para realizar movimientos que impliquen la capacidad motriz agilidad como pieza fundamental, por tal motivo, mediante el enfoque cuantitativo y el alcance explicativo de la presente investigación, se pretendió determinar el efecto de un programa motriz en un grupo de estudiantes de primero y sexto grado de básica primaria, en dos periodos de edad (inicio y final de la edad escolar temprana) en el nivel de desarrollo de la capacidad motriz agilidad, implementándose un diseño pre-experimental de preprueba y posprueba con dos grupos experimentales sin grupo control.

Dicho estudio se llevó a cabo con una muestra de 55 estudiantes de las instituciones educativas Nuevo Horizonte y Simón Bolívar del municipio de Andalucía, con edades comprendidas entre 6 a 7 años y 10 a 11 años, correspondientes al nivel de desarrollo biológico conocido como edad escolar temprana, en su fase de inicio (6-7 años), en transición de edad preescolar a edad escolar temprana, y en su fase final (10-11 años), en transición de edad escolar temprana a edad escolar tardía, analizándose la diferencia en el nivel de desarrollo de la agilidad con respecto al nivel de maduración biológica en la edad escolar temprana, comparando su fase inicial con la fase final de esta etapa.

Finalmente, la presente investigación consistió en realizar una comparación entre dichos grupos de edad, teniendo en cuenta el nivel de influencia de la maduración biológica, con el fin de determinar cual de ellos mostraba mejoría en relación con la capacidad motriz agilidad, mediante la aplicación de un programa de intervención enfocado al desarrollo de la misma durante las clases de educación física. El resultado de dicha comparación permitió identificar que ambos grupos evidenciaron una disminución del tiempo registrado en la realización del test de agilidad establecido para la investigación, aunque no existió una diferencia significativa en el nivel de mejora entre los dos rangos de edad.

Palabras clave: Agilidad, capacidades motrices que conforman la agilidad, niveles de desarrollo, fases sensibles, edad preescolar, edad escolar temprana, edad escolar tardía

ABSTRACT

Since the role of teachers of physical education course, you can see the difficulty presented by the students to perform movements involving motor skills agility as a cornerstone, for this reason, using the quantitative approach and the explanatory scope of this investigation , was intended to determine the effect of a motor program in a group of students from first to sixth grade of elementary school in two age periods (beginning and end of early school age) in the level of development of motor skills agility, implemented pre-experimental design with pretest and posttest with two experimental groups with no control group.

This study was conducted with a sample of 55 students of educational institutions Simon Bolivar and Nuevo Horizonte municipality of Andalucía, aged 6-7 years, and 10-11 years for the level of biological development known as schoolchildren early in its initial phase (6-7 years), transition from preschool through early school age, and in the final stage (10-11 years), transition from early school age to school age late, analyzing the difference in the level of development of agility on the level of biological maturation in early school age, comparing the initial phase with the final phase of this stage.

Finally, the present investigation was to make a comparison between these age groups, taking into account the level of influence of biological maturation, in order to determine which of them showed improvement in relation to the driving capability Agility, by applying an intervention program aimed at developing the same during physical education classes. The result of this comparison identified that both groups showed a decrease in the completion time of the agility test established for research, although there was no significant difference in the level of improvement between the two age groups.

Keywords: agility, motor skills that make agility, sensitive phases, preschoolers, early school age, school age late

INTRODUCCION

Para comenzar, es oportuno mencionar que la idea de realizar un estudio comparativo sobre el desarrollo de la capacidad motriz agilidad, en dos rangos distintos de edad, en instituciones educativas del municipio de Andalucía, surgió principalmente, de reconocer la importancia de aprovechar los niveles de desarrollo biológico por los cuales están atravesando los estudiantes seleccionados en la presente investigación, con el fin de facilitar el proceso de adquisición y desarrollo de las capacidades motrices inmersas en la agilidad, como también de dar respuesta a la siguiente pregunta, ¿es posible determinar el nivel de influencia de la maduración biológica expresado en la edad cronológica de los niños de 6 y 7 años con respecto a los de 10 y 11 años, en el nivel de desarrollo de la capacidad motriz compleja agilidad, de las instituciones educativas Nuevo Horizonte y Simón Bolívar del municipio de Andalucía?.

Con base en lo anterior, cuando se hace referencia a una fase sensible, es importante abordar la perspectiva que varios teóricos tienen sobre ella, reconociéndola como aquella etapa en la cual el organismo tiene una alta disposición de responder positivamente a determinado estímulo, así mismo, se puede precisar que, de acuerdo con la clasificación citada por Martin y cols, respecto a los niveles de desarrollo en la infancia y juventud con base en las características de maduración sexual,¹ los niños y niñas de 6 y 7 años, al igual que los de 10 y 11 años, abarcan la fase inicial y fase final respectivamente, de la edad escolar temprana, la cual muchos autores consideran como un nivel de desarrollo óptimo para adquirir ciertas manifestaciones inmersas en el objeto de estudio de la presente investigación, es decir, en la capacidad motriz agilidad. Precisamente dichas edades corresponden a las de los estudiantes de grado primero (6 y 7 años), y grado sexto (10 y 11 años) de las instituciones educativas Simón Bolívar y Nuevo Horizonte del municipio de Andalucía Valle, de manera que se llevó a cabo un programa con una duración de once semanas, de las cuales ocho fueron de intervención, dos de aplicación del test (inicial y final), y una de toma de medidas al inicio del proceso investigativo.

Si bien, las edades tempranas son propicias para el desarrollo de capacidades físicas que conducen a la adquisición de la capacidad motriz agilidad, también es determinante para tal fin, la adecuada aplicación de un proceso formativo mediante distintos tipos de ejercicios y actividades dentro de las clases de educación física, en el que se evidencie la importancia del rol del docente de dicha

¹ MARTIN, Dietrich; NICOLAUS, Jurgen; OSTROWSKI, Christine; ROST, Klaus. Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil. 2004. Citado en DÁVILA GRISALEZ, Albeiro. El Desarrollo de las Capacidades Motrices Condicionales en la Edad Escolar. Revista Atletas N° 22. Revista académica Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá Colombia. Abril 2011 p. 47

asignatura en la consecución de los objetivos de la educación. De ahí que, se reconozca la experiencia adquirida durante la realización de la práctica profesional docente, como medio para observar la dificultad que presentan los educandos para realizar movimientos que impliquen la capacidad motriz agilidad como pieza fundamental, la cual facilita la forma de movimiento, permitiendo la reacción oportuna ante los imprevistos presentados en la vida cotidiana.

En este orden de ideas, Mori y Méndez consideran que en la agilidad se evidencia “una secuencia de movimientos globales a máxima velocidad, con cambios de dirección, y sobre los tres planos del espacio, generalmente en situaciones imprevistas²”, lo cual permite deducir que en la agilidad existe una ejecución de un movimiento rápido en el que todo el cuerpo experimenta cambios en la velocidad (aceleración y desaceleración), o cambios en la dirección, respondiendo a un estímulo imprevisto.

Así mismo, es necesario mencionar que para Bompá, la agilidad se entiende como el “producto de una combinación compleja de velocidad, coordinación, flexibilidad y potencia que se manifiesta especialmente en deportes como la gimnasia, la lucha libre, el fútbol americano, el fútbol, el voleibol, el beisbol, el boxeo, el salto de trampolín, y el patinaje artístico”³, en otras palabras, en deportes con pelota o de combate; de allí que, se infiera que la agilidad es una capacidad motriz compleja y resultante, en la que se combinan tanto capacidades coordinativas como condicionales, entre ellas, la velocidad, la flexibilidad, la fuerza, cada una con sus correspondientes manifestaciones, como también la coordinación.

Por consiguiente, es preciso reconocer que la práctica de actividades en las que participen principalmente las capacidades coordinativas y condicionales, es determinante para la consecución de una base sólida de cualidades físicas del sujeto, que conlleve a la adquisición del “producto” de la combinación compleja de dichas capacidades, es decir, de la agilidad.

Por otra parte, y como guía para la realización de un adecuado proceso de formación, las orientaciones pedagógicas planteadas por el Ministerio de Educación Nacional,⁴ con relación a las competencias específicas de la Educación Física, Recreación y Deporte, han ofrecido un apoyo valioso en la labor de los

² MORI F, Ismael. BHAMONDE, José. MENDEZ, David. Validación Test de Agilidad, Adaptado a Características Anatómico-Fisiológicas y Posibilidades Motrices del Niño de Primaria, Apto para la Valoración Global de la Capacidad Motriz del Alumno. Escuela Magisterio, Universidad de Oviedo. Escuela de Magisterio P. Enrique de Ossó. Universidad de Oviedo. p. 2

³ BOMPA Tudor O., Periodización del Entrenamiento Deportivo. (Programas para obtener el máximo rendimiento en 35 deportes). Traducido por Pedro González del Campo Román. 2ª Edición. Barcelona. Editorial Paidotribo 2004. ISBN 84-8019-488-X p. 12

⁴ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Orientaciones pedagógicas para la Educación Física, Recreación y Deporte. (2010). En: [mineduacion.gov.co](http://www.mineduacion.gov.co). [consultado el 10 de marzo de 2013]. Publicado en http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-241887_archivo_pdf_evaluacion.pdf

docentes de esta área, ya que tienen como objeto de estudio, la disposición del cuerpo humano para la adopción de posturas y ejecución de movimientos que favorezcan el crecimiento y mejoren la condición física, de manera que, se diseñen competencias específicas, como medio para alcanzar los fines educativos, tales como la motriz, expresiva corporal y axiológica corporal, cada una con sus respectivos planteamientos para cada grado escolar, que hacen referencia a la implicación de prácticas físicas, deportivas, gimnásticas, expresivas o atléticas, entre otras, y así mismo, cada competencia específica con su correspondiente relación con las competencias básicas, entre ellas las ciudadanas, comunicativas, matemáticas, científicas, naturales y sociales.

De ahí que, como competencias específicas de la educación física,⁵ lo referente a lo corporal implica ser competente en lo motriz, es decir, en procesos de adaptación y transformación; lo expresivo se relaciona con procesos de autocontrol y comunicación, y lo axiológico, tiene que ver con el cuidado y preservación de las condiciones vitales del individuo, en coherencia con el entorno social y natural; no obstante, es fundamental estructurar la metodología de enseñanza implementando una didáctica que permita descubrir lo que se sabe, cómo se sabe y para qué se sabe, es decir, comprender el conocimiento, conducir los procedimientos de aprendizaje, y aplicar dicho conocimiento en distintos contextos y situaciones, teniendo en cuenta principios de desarrollo motor, edad, cultura, entre otras, con el fin de enriquecer su bagaje motriz.

En consecuencia, y dando lugar al planteamiento del objetivo general de la presente investigación, se puede afirmar que éste consiste en determinar el nivel de influencia de la maduración biológica expresado en la edad cronológica de los niños de 6 y 7 años con respecto a los de 10 y 11 años, en el nivel de desarrollo de la capacidad motriz compleja agilidad, coincidiendo estas edades con el inicio y final de la edad escolar temprana y periodos de iniciación y finalización de la enseñanza básica primaria, respectivamente en las Instituciones Educativas Simón Bolívar y Nuevo Horizonte del municipio de Andalucía Valle; mientras tanto, los objetivos específicos que conducen a la consecución de dicho objetivo general consisten en lo siguiente:

- Identificar características antropométricas de peso corporal y estatura, en los niños partícipes de la investigación.
- Evaluar los niveles inicial y final de la capacidad motriz agilidad en los dos grupos seleccionados para la intervención.

⁵ Ibid. p. 28

- Diseñar un programa de clases de educación física en el que se apliquen ejercicios enfocados al desarrollo de la capacidad motriz agilidad.
- Comparar los resultados obtenidos en cada grupo y entre los dos grupos con base en la aplicación de la prueba de agilidad determinada para el proceso investigativo.

Ahora bien, existen diversas investigaciones que se han realizado con respecto a la agilidad, las cuales, con el respectivo análisis y revisión, han servido como antecedentes para la realización de la presente investigación, entre ellas se pueden destacar las siguientes:

En el año 2006, los autores Mori F. I. Bhamonde N. J. y B. Méndez, D., realizaron un proyecto de investigación que concluyó en la validación del test de agilidad, adaptado a características anatómico-fisiológicas y posibilidades motrices del niño de primaria, entre los 6 y 12 años, apto para la valoración global de la capacidad motriz del alumno, denominado test de carrera en zig-zag con salida de tumbado,⁶ el cual sirvió como herramienta fundamental en la realización del presente estudio comparativo, con el fin de referenciar el nivel de desarrollo de la capacidad motriz agilidad.

Dicha investigación se realizó con una muestra de 1010 alumnos de ocho colegios ubicados en Oviedo (España), siendo su nivel de confianza del 95 % para un error del 2,33. Los criterios de calidad resultantes de esta investigación para el citado test quedaron reflejados en los siguientes índices: “fiabilidad alto” (0,91); “dificultad en la ejecución bajo” (8,3 %) y de “duración bajo”. Con base en estos resultados y las correspondientes justificaciones cualitativas de índole anatómico-fisiológicas y motrices, el test en cuestión resultó de sólida fiabilidad, objetividad y válido para la valoración de la agilidad en esta etapa educativa.

Así mismo, y como antecedente de investigación, se realizó una revisión a lo planteado en el proyecto “Efecto de un programa de entrenamiento motriz sobre la agilidad y la coordinación en niño/as en edad escolar temprana de Tuluá”, propuesto por Rosero et al⁷ y realizado en el año 2010. Dicho estudio se realizó con 306 niños del municipio de Tuluá (Colombia), manejando un grupo control y uno experimental, se utilizaron los test de zig-zag con salida de tumbado para medir la agilidad y la unidad 6 y 7 del test de Dafonseca que corresponde a la

⁶ MORI F. I. BHAMONDE, J. MENDEZ, D. Op. cit. p. 2

⁷ ROSERO, Mónica; PALMA, Luis Heberth; DÁVILA, Albeiro. Investigación “Efecto de un programa de entrenamiento motriz sobre la agilidad y la coordinación en niño/as en edad escolar temprana de Tuluá”. Semillero de Investigación Psicomotricidad y Movimiento. Facultad Ciencias de la Educación. UCEVA, Tuluá, 2010.

praxia global y praxia fina. Tuvo una duración de 16 semanas, en las que 12 fueron de intervención y 4 (2 de valoración inicial y 2 de valoración final). En dicha investigación se pudo observar que los estudiantes del grupo experimental presentaron cambios estadísticamente significativos después del proceso de intervención, evidenciados en la disminución del tiempo registrado en la realización del test de agilidad establecido para la investigación.

Otra investigación que sirvió como antecedente fue la realizada por Martínez López,⁸ titulada “Pruebas para valorar la agilidad en alumnos de Educación secundaria (Slalom, Carrera de obstáculos y Carrera de tacos 4 x 9 metros)”, en la que se plantearon tres pruebas para valorar la agilidad de un grupo de 505 alumnos de educación secundaria. El análisis de los resultados permite obtener amplios valores estadísticos y ha facilitado la elaboración de baremos de calificación clasificados por sexo en cada uno de los diferentes niveles educativos de la educación secundaria sirviendo como herramienta valorativa para los profesores de educación física.

Por último, se cita la investigación realizada por Belaonia,⁹ denominada “Estudio comparativo entre adolescentes varones (14 a 17 años) participantes en un campeonato de mini fútbol consumidores y no consumidores de sustancias psicoactivas (SPA)”, el cual consistió en comparar el desempeño de los adolescentes varones (14 a 17 años) participantes en un campeonato de mini fútbol consumidores y no consumidores de sustancias psicoactivas (SPA), utilizando como variable evaluar la agilidad. Dichos grupos, uno de consumidores y otros no consumidores, fueron sometidos a tres sesiones de entrenamiento semanales, durante 15 semanas. Los resultados obtenidos en las pruebas de agilidad, test de cuadrado y test de carrera con obstáculo fueron mejores en los adolescentes no consumidores de SPA.

⁸ MARTÍNEZ L., E. J., 2003, citado por ROSERO et al, en Investigación “Efecto de un programa de entrenamiento motriz sobre la agilidad y la coordinación en niño/as en edad escolar temprana de Tuluá”. Semillero de Investigación Psicomotricidad y Movimiento. Facultad Ciencias de la Educación. UCEVA, Tuluá, 2010. p. 13

⁹ *Ibíd* p. 13

1. LA AGILIDAD

Con el fin de abarcar las concepciones sobre la capacidad motriz agilidad, ha sido necesario referenciar principalmente a autores como Bompa y Mori Fernández, al igual que a los investigadores Hernández Corvo, Castañer Balcells, Bhamonde Nava, Méndez Alonso, entre otros; de ahí que, mediante el respectivo análisis de dichas definiciones, se permitiera la construcción de fundamentos sólidos sobre los conceptos teóricos de la capacidad motriz en mención.

En este orden de ideas, es preciso identificar que el concepto desarrollado principalmente durante la presente investigación, ha sido el de autores como Bompa, quien concibe la agilidad como “el producto de una combinación compleja de velocidad, coordinación, flexibilidad y potencia, que se manifiesta especialmente en deportes como la gimnasia, la lucha libre, el fútbol americano, el fútbol, el voleibol, el beisbol, el boxeo, el salto de trampolín, y el patinaje artístico”¹⁰, en otras palabras, en aquellos deportes en los que la pelota o el combate juegan un papel fundamental, lo cual permite sintetizar que la agilidad es una capacidad motriz resultante de la conformación de la coordinación y algunas capacidades motrices condicionales como la velocidad, la fuerza y la flexibilidad, cada una de ellas con sus respectivas manifestaciones específicas.

No obstante, con el fin de ampliar el bagaje teórico sobre el concepto de dicha capacidad motriz, también ha sido importante analizar la perspectiva de autores como Frey y Hirtz, citados por Weineck,¹¹ quienes consideran la agilidad como sinónimo de las capacidades coordinativas, por el grado de regulación y control del movimiento que hay que tener al realizar una acción motriz a la mayor velocidad, sorteando situaciones previstas e imprevistas, además, de tener una gran influencia a la hora de ejecutar el movimiento, por requerir gran sentido de orientación, acoplamiento, cambio y equilibrio, sobre todo.

Del mismo modo, se ha podido hacer un análisis a lo que manifiestan Mori y Méndez, ellos plantean que la agilidad es la “capacidad de realizar una secuencia de movimientos globales a máxima velocidad, con cambio de dirección, y sobre los tres planos del espacio, generalmente en situaciones imprevistas”¹², dando lugar a inferir que cuando se hace referencia a acciones motrices no aprendidas, o bien, a situaciones no previstas, se evidencia la capacidad que tiene un sujeto para ser ágil, es decir, para reaccionar oportunamente, en todo momento ante

¹⁰ BOMPA Tudor, Op. cit. p. 12

¹¹ FREY, G.; HIRTZ, P. Factores del rendimiento físico y las habilidades motrices (1997), habilidades de coordinación (1981). Citados por WEINECK, Jürgen. Entrenamiento Total. 1º Edición. Barcelona: Paidotribo. 2005. p. 479

¹² MORI FERNANDEZ, Ismael. BHAMONDE NAVA, José Bahamón. MENDEZ, ALONSO David. Op. Cit. p. 2

determinada circunstancia y en todas las direcciones y dimensiones espaciales (frontal, sagital y transverso), mediante acciones motrices. Así mismo, los mencionados autores Mori y Méndez, dentro de las justificaciones anatómico-fisiológicas sobre el test de agilidad, hacen referencia que en éste, inciden “la velocidad de reacción, la velocidad de desplazamiento, la flexibilidad, la fuerza explosiva, la resistencia anaeróbica aláctica, la coordinación dinámica general y las percepciones espacial y temporal”,¹³ teniendo en cuenta que la agilidad es una capacidad resultante de capacidades físico motrices y perceptivo motrices.

De igual manera, para el autor Hernández Corvo, la agilidad es el resultado de “asociar entre los controles de la sustentación del tiempo y ritmo de las partes del sistema, en función de la presión, sucesión y duración del movimiento, así como de los controles musculares involuntarios”¹⁴, en otras palabras, su afirmación se relaciona con que la esencia de la agilidad está en demostrar la habilidad que se tiene para cambiar rápidamente los movimientos en el espacio y la dirección de los mismos durante una actividad; por tanto que, Castañer coincide con Hernández Corvo cuando menciona que se debe cambiar rápidamente y de modo preciso los movimientos, aunque agrega que en la agilidad, las capacidades que se manifiestan principalmente son la velocidad y la flexibilidad, y que éstas se sustentan en procesos neuromusculares de movilidad.

Mientras el autor Muska Mosston hace referencia a la agilidad como una habilidad de moverse en el espacio para lo cual se necesita de fuerza y coordinación, los teóricos Alberto Dallo y Mario López¹⁵ afirman que ésta, es una capacidad que depende principalmente de la flexibilidad y sus componentes, para lograr que el cuerpo se adapte al espacio y a los objetos.

En síntesis, con base en el conjunto de las definiciones mencionadas anteriormente respecto a la agilidad, se puede inferir que una persona tiene la capacidad de ser ágil, cuando logra resolver de manera eficiente, eficaz, lo más rápido posible, en situaciones imprevistas y en todas las direcciones espaciales, todo tipo de tareas físico-motrices.

De ahí, la pretensión de hacer una revisión teórica sobre las capacidades físicas y sus respectivas manifestaciones, que de acuerdo con el autor Bompa, conforman la agilidad, es decir, la velocidad, la potencia, la flexibilidad y la coordinación principalmente.

¹³ *Ibíd.* p. 5,6

¹⁴ MARTINEZ LOPEZ, Emilio. Pruebas de Aptitud Física. Editorial Paidotribo. p. 242. ISBN 84-8019-641-6

¹⁵ GIRALDES Mariano, Metodología de la Educación Física. Editorial Stadium. 1987. p. 163 ISBN 950-531-012/9

1.1 CAPACIDADES MOTRICES QUE CONFORMAN LA AGILIDAD

Como capacidades motrices se entiende las “condiciones de rendimiento básicas para el aprendizaje y la ejecución de acciones motoras deportivo-corporales, las cuales se clasifican en condicionales, basadas en procesos energéticos, y en capacidades coordinativas, basadas principalmente en procesos de regulación y conducción del sistema nervioso central”.¹⁶ A continuación se relacionan las principales capacidades motrices, manifestadas en la agilidad.

1.1.1 La Velocidad. Son muchos los conceptos y las manifestaciones planteadas por diferentes autores en lo que concierne a la velocidad, sin embargo, se puede partir de la definición empleada por García Manso et al., citados por Ortiz Rodríguez como la “capacidad de un sujeto para realizar acciones motoras en un mínimo de tiempo y con un máximo de eficacia”,¹⁷ es decir, la relación que existe entre el tiempo en el que se realiza un movimiento o desplazamiento, y el total rendimiento con el que se realice el mismo; de igual manera, agrega que dicha capacidad está condicionada por la fuerza, la resistencia y la movilidad, coincidiendo con varios autores en que la capacidad que más determina el desarrollo de la velocidad, es la fuerza; no obstante, el autor Verjoshanski expresa que además de la fuerza, “la velocidad también está condicionada por factores fisiológicos, genéticos y neurodinámicos”,¹⁸ en otras palabras, por el tipo de fibras musculares y organización del sistema locomotor.

Según algunos autores, la velocidad es un complejo variado de capacidades y se manifiesta de distintas maneras en cada modalidad deportiva, hay quienes afirman que se trata exclusivamente de una capacidad de tipo condicional, ya que la ven como requisito para el rendimiento, sin embargo, autores como Frey,¹⁹ la conciben como una capacidad que implica aspectos tanto condicionales como coordinativos, lo cual se infiere de su concepción de velocidad como la “capacidad para efectuar acciones motoras en un tiempo mínimo, determinado por las condiciones dadas, sobre una base doble: la movilidad de los procesos en el sistema neuromuscular y la capacidad de la musculatura para desarrollar fuerza”²⁰.

Así mismo, el teórico Grosser²¹, aporta una definición más amplia sobre dicha capacidad, ya que admite que la velocidad es una capacidad compleja no

¹⁶ WEINECK, Jürgen. Entrenamiento Total. 1º Edición. Barcelona: Paidotribo. 2005. p. 127

¹⁷ ORTIZ RODRIGUEZ, Rendey Horacio. Tenis: Potencia, Velocidad y Movilidad. 1ª Edición. Barcelona. Editorial INDE Publicaciones. 2004. p. 98. ISBN 84-95114-61-5

¹⁸ *Ibíd.* p. 101

¹⁹ WEINECK, J. Op. cit. p. 355

²⁰ *Ibíd.* p. 355

²¹ *Ibíd.* p. 355

elemental de la condición física, que además de incluir aspectos de condición física (condicionales) y coordinativos, también contiene elementos psíquicos, esto se respalda cuando menciona que la velocidad en el deporte es la “capacidad para obtener, basándose en los procesos cognitivos, en una fuerza de voluntad máxima y en funcionalidad del sistema neuromuscular, las máximas velocidades de reacción y de movimiento posibles en determinadas condiciones”.²²

Si bien, la velocidad y la rapidez están relacionadas con el tiempo empleado para recorrer una distancia o realizar una acción, el teórico García Manso²³ plantea diferencias entre ellas, pues identifica a la velocidad en las acciones motrices que incluyen desplazamiento o espacio recorrido, y a la rapidez en aquellas acciones aisladas de un sólo movimiento; así mismo, el autor Verjoshanski realiza dicha diferencia manifestando que mientras la rapidez es una “propiedad del sistema nervioso central evidenciada en las reacciones motoras y en la ejecución de movimientos muy simples y sin sobrecargas, la velocidad es una función de la rapidez de la fuerza, de la rapidez de la resistencia y de la capacidad de coordinar movimientos de acuerdo con las circunstancias de desarrollo de las tareas motrices”²⁴.

De ahí que, la rapidez es una manifestación de la velocidad en su forma más compleja, la cual está determinada por los “procesos de recepción y elaboración de la información y por la ejecución de la acción motora de la forma adecuada a la situación”,²⁵ o bien, según Vólkov y Filin, por la “movilidad de los procesos nerviosos, por la coordinación de los músculos por parte del sistema nervioso central, por las propiedades de la estructura y por las propiedades contráctiles de los músculos”.²⁶

A continuación, se realiza una revisión teórica de las manifestaciones de la velocidad y la rapidez²⁷, estas son, la velocidad de reacción, la velocidad de aceleración, la velocidad máxima de desplazamiento, la velocidad máxima cíclica, la velocidad máxima acíclica o rapidez de movimiento y la rapidez gestual.

De acuerdo con las manifestaciones de la velocidad y la rapidez planteadas por Ortiz Rodríguez²⁸, la velocidad de reacción o tiempo de reacción, se puede identificar como la capacidad de actuar en el menor tiempo posible frente a un estímulo; la velocidad de aceleración se relaciona con la capacidad de expresar

²² *Íbid* p. 355

²³ ORTIZ RODRIGUEZ, R. Op. cit. p. 100

²⁴ *Íbid* p. 100

²⁵ WEINECK, J. Op. cit. p. 358

²⁶ VARGAS, René. Diccionario de Teoría del Entrenamiento Deportivo. 2ª Edición. Universidad Nacional Autónoma de México. México 2007.

²⁷ ORTIZ RODRIGUEZ, R. Op. cit. p.102

²⁸ *Ibid*. p. 102

fuerza explosiva, logrando que la velocidad se incremente hasta el máximo nivel en el menor tiempo posible; la velocidad máxima de desplazamiento o velocidad de locomoción, es la capacidad de mantener la velocidad al máximo en un espacio determinado y en el menor tiempo posible, evidenciándose en un desplazamiento máximo que supere los 30 metros; la velocidad máxima cíclica es cuando se realiza un mismo movimiento en una unidad de tiempo ininterrumpidamente y el mayor número de veces; la velocidad máxima acíclica o rapidez de movimiento se evidencia cuando se realiza un movimiento aislado en el mínimo de tiempo o cuando se encadenan varios movimientos en una misma acción; y por último, la rapidez gestual, también relacionada con la capacidad de expresar fuerza explosiva, es aquella velocidad con que se lleva a cabo un movimiento o gesto concreto.

De otro lado, el autor Schiffer,²⁹ citado por Weineck, realiza una clasificación de la velocidad motora en formas puras o elementales y en formas complejas, a su vez que reconoce la velocidad de reacción, la velocidad de acción y la velocidad frecuencial, como formas puras o elementales, las cuales dependen del sistema nervioso central y de factores genéticos. De esta manera, relaciona la velocidad de reacción como la capacidad de reaccionar ante un estímulo en el tiempo mínimo, así mismo, identifica la velocidad de acción con movimientos acíclicos, y la velocidad de frecuencia con aquellos movimientos cíclicos, reconociéndolas como capacidades para efectuar movimientos con velocidad máxima y contra resistencias ligeras, aunque diferenciadas, en que mientras en la velocidad acíclica o gestual (de acción), los movimientos son únicos, en la velocidad cíclica o frecuencial, los movimientos son iguales y repetidos.

Dentro de las formas complejas de la velocidad motora que Shiffer³⁰ menciona, clasifica la velocidad de la fuerza, la resistencia de la fuerza rápida y la resistencia a la velocidad máxima, así pues, la primera se relaciona con la capacidad de imprimir el mayor impulso de fuerza posible en un tiempo determinado, mientras tanto, la resistencia de la fuerza rápida y la resistencia a la velocidad máxima se identifican con la “capacidad de resistencia contra una pérdida de velocidad debida a la fatiga, con velocidades de contracción máximas, aunque diferenciadas, en los movimientos acíclicos y elevadas resistencias, y en los movimientos cíclicos, que se presentan en cada una respectivamente”.³¹

Con base en lo anterior, es preciso señalar a la velocidad cíclica y acíclica como condiciones elementales de la velocidad, independientes la una de la otra, las cuales están determinadas en gran medida por “variables neuronales y

²⁹ WEINECK, J. Op. cit. p. 356

³⁰ Ibíd. p. 356

³¹ Ibíd. p. 356

neuromusculares, independientes de la fuerza y no específicas del sexo, reflejadas en las carreras de corta distancia en forma de una frecuencia de paso elevada y de una fase breve de apoyo sobre el suelo”,³² en este sentido, y con el fin de no producir acumulación de fatiga, resulta oportuno efectuar dos sesiones semanales centradas sobre dichas condiciones elementales, teniendo en cuenta que éstas preceden a las formas complejas de la velocidad, a su vez que la acíclica antecede a la cíclica; sin embargo, ya que dichas manifestaciones complejas y elementales se condicionan mutuamente, resulta fundamental entrenarlas como unidad, ya que por sí solas, no logran evidenciar resultados positivos en ninguna etapa de formación.

En este orden de ideas, teniendo en cuenta que la velocidad es una capacidad determinada por factores físicos, psíquicos, cognitivos y coordinativos, que si bien, dependen en gran medida de la herencia genética debido al modelo de distribución de las fibras musculares de contracción rápida, también influye en la consecución del aprendizaje y desarrollo de esta capacidad, la ejecución de un proceso que combine y aplique correctamente dichos factores, no obstante, según algunos estudios, “las cualidades de velocidad puras o elementales mejoran con especial facilidad en la edad escolar temprana y en la primera fase puberal”,³³ por lo cual, es oportuno aprovechar dicha etapa para desarrollarla, ya que con el paso de los años, disminuye este factor de rendimiento, de manera que “lo que no se desarrolló a su debido tiempo, no se consigue posteriormente”.³⁴

Con base en lo anterior, es preciso destacar lo que menciona Weineck³⁵ con respecto a que los niños tienen mayor porcentaje de fibras intermedias que los adultos, y que si se realiza un entrenamiento orientado con estímulos de velocidad en edades tempranas, se incrementa el porcentaje de fibras de contracción rápida y se optimiza la composición de fibras musculares determinantes para conseguir un mayor potencial de fuerza rápida, esto gracias a que en “la etapa entre los 8 y 16 años la elevada plasticidad de la corteza cerebral y la inestabilidad del sistema nervioso, de origen morfológico, permiten consolidar en las mejores condiciones los fundamentos en el ámbito de las capacidades de la velocidad”.³⁶ De igual manera, Martin y cols., plantean que la “plasticidad del sistema nervioso central asegura a los niños antes de la pubertad, grandes ventajas funcionales en el aprendizaje en general y especialmente en el aprendizaje motor”.³⁷

³² *Ibid* p. 372

³³ *Ibid* p. 419

³⁴ *Ibid* p. 419

³⁵ *Ibid* p. 360

³⁶ *Ibid* p. 420

³⁷ MARTIN, Dietrich; NICOLAUS, Jurgen; OSTROWSKI, Christine; ROST, Klaus. Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil. 2004. p. 80

De acuerdo con los aspectos de la velocidad específicos de la edad en el transcurso del desarrollo ontogenético, el autor Lehman, citado por Weineck, plantea que entre los 6 a 8 años de edad, es decir, en la edad escolar temprana, se presenta una “maduración definitiva, anatómica y funcional de la corteza cerebral, y que por consiguiente, con respecto a la manifestación de la velocidad, existe una clara mejora de la capacidad para efectuar movimientos de alta frecuencia; las frecuencias de zancada al correr pueden equivaler a las de los esprinters de élite”³⁸; originando además, una notable mejora en la velocidad de reacción. En este sentido, hace referencia a los niños entre los 9/10 a 12/13 años de edad, quienes presentan unas modificaciones o condiciones morfológicas manifestadas en el predominio de los procesos de excitación frente a los de inhibición, y que por lo tanto, “es una edad favorable para el aprendizaje motor, los movimientos nuevos se aprenden con relativa rapidez, aunque son inestables frente a los influjos del exterior, para la velocidad las condiciones son comparativamente neutras, los más rápidos, son por lo general, los más dotados.”³⁹

Así mismo, según varios estudios realizados por el citado autor Lehman, “después del claro empujón del desarrollo producido entre los 6 y 9 años de edad, las posibilidades de mejorar las condiciones elementales de la velocidad (cíclica y acíclica), disminuyen entre los 10 y 12 años de edad”⁴⁰, mientras tanto, la velocidad compleja, es decir, la velocidad máxima de carrera, sigue en aumento y de forma intensa, aunque ya debido a la participación de factores como la fuerza.

Según Levi-Gorinevskaia,⁴¹ entre los cuatro y los seis años de edad, se presenta “entre un 30% y un 90% una buena coordinación de los movimientos de brazos y piernas en el desarrollo de la carrera”⁴², además plantea que, para desarrollar la velocidad, la única opción que existe en esta etapa, es ofrecer suficientes ejercicios variados, además de asentar fundamentos coordinativos para las fases posteriores de desarrollo, sin embargo, señala que entre el quinto y el séptimo año de vida, se presenta una mejora en la velocidad de carrera, lo cual permite ampliar la aplicación de ejercicios enfocados a esta capacidad, teniendo en cuenta que durante esta etapa, los rendimientos de velocidad elemental, es decir, velocidad cíclica y acíclica, son próximos a los de deportistas de élite, y que por lo tanto, es oportuno aplicar dichas condiciones elementales de acuerdo con la edad, donde el carácter lúdico juega un papel fundamental, destacando la importancia de la edad escolar temprana, de acuerdo con Weineck,⁴³ como etapa en la que se experimenta el máximo desarrollo la frecuencia y la velocidad de los movimientos.

³⁸ Ibíd p. 421

³⁹ Ibíd p. 421

⁴⁰ Ibíd p. 421

⁴¹ Ibíd p. 420

⁴² Ibíd p. 420

⁴³ Ibíd p. 420

En este sentido, es oportuno abordar al autor Blázquez Sánchez, quien señala que “a partir de los 7-9 años, se presenta una relativa mejora de la velocidad acíclica, mientras que la velocidad de reacción lo hace a partir de los 10 años y la velocidad de desplazamiento, a partir del cambio puberal”.⁴⁴

Finalmente, y de acuerdo con las indicaciones metodológicas planteadas por Weineck⁴⁵, para la optimización del entrenamiento de la velocidad, es fundamental comenzar a desarrollar esta capacidad en edades tempranas, teniendo la posibilidad de influir con relativa facilidad sobre los procesos de regulación neuromusculares, sobre los programas motores y sobre la estructura de las fibras musculares, incluyendo la aplicación de ejercicios de velocidad al principio de la sesión, en estado de recuperación y precedido por un calentamiento intenso y variado, con el fin de evitar el riesgo de lesión que esto ocasiona.

1.1.2 La Fuerza. Teniendo en cuenta que la fuerza es una capacidad motriz condicional, que de acuerdo con el autor Bompa, está inmersa en la agilidad, es pertinente hacer una revisión y análisis de sus aspectos teóricos más relevantes.

De acuerdo con lo que plantea Vasconcelos, la fuerza es una de las capacidades motoras que “garantizan la realización cuantitativa y cualitativa del gesto técnico, independientemente de la edad de quien lo ejecute”,⁴⁶ aunque según García Manso et al., ésta es la capacidad que tiene una persona para que “a través de la contracción muscular, logre vencer o soportar una resistencia”,⁴⁷ de manera que el proceso fisiológico natural de los sujetos como lo es la contracción muscular, es determinante para llevar a cabo una acción motriz que requiera de fuerza.

Por lo tanto, es oportuno indicar que la fuerza y sus distintas manifestaciones se analizan desde las perspectivas de los tipos de fuerza general y fuerza específica, de acuerdo con planteamientos de Weineck,⁴⁸ donde la general se entiende como aquella fuerza de todos los grupos musculares independientemente de la modalidad deportiva, mientras que la específica, tiene que ver con la “forma de manifestación típica de una modalidad determinada, así como su correlato

⁴⁴BLÁZQUEZ SÁNCHEZ, Domingo. La Iniciación Deportiva y el Deporte Escolar. Colección el Deporte en Edad Escolar 4ª Edición. Editorial INDE. p. 191

⁴⁵ WEINECK, J. Op. cit. p. 418

⁴⁶ VASCONCELOS RAPOSO. Antonio. La Fuerza, Entrenamiento para Jóvenes. Editorial Paidotribo Badalona España. 2005. p. 7 ISBN 84-8019-758-7

⁴⁷ GARCÍA MANSO, NAVARRO y RUIZ CABALLERO, Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo: Principios y Aplicaciones. citado por MARTÍN, María. Aerobic y Fitness, Fundamentos y Principios Básicos. Librerías Deportivas Esteban Sanz S. L. Editorial Distribuidora. Madrid España. p. 182. ISBN 84-85-977-71-8

⁴⁸ WEINECK, J. Op. cit. p. 215

muscular específico”,⁴⁹ dicho de otro modo, es la implicación directa de un grupo muscular en determinada acción motriz.

No obstante, de acuerdo con el autor Weineck⁵⁰, se puede precisar que no existe una definición exacta de la fuerza que abarque sus aspectos físicos y psíquicos, esto como consecuencia de que son “muy variables los tipos de fuerza, de trabajo, de contracción muscular, además de que existen muchos factores que influyen en dicha capacidad”,⁵¹ de ahí que, resultan las manifestaciones de la fuerza, representadas en fuerza máxima, fuerza rápida y fuerza resistencia, estas a su vez con sus respectivas formas de manifestación, que le permiten a los factores de rendimiento de la condición física, presentarse siempre de manera combinada o mixta en todas las modalidades.

Con base en lo anterior, es preciso realizar una revisión teórica de los conceptos de las manifestaciones de la fuerza, así pues, la fuerza máxima está relacionada con la “capacidad del sistema neuromuscular de ejercer la máxima fuerza posible mediante la contracción máxima voluntaria”⁵²; en la fuerza rápida también influye el sistema neuromuscular y su “capacidad para mover el cuerpo y sus partes o mover objetos con máxima velocidad”⁵³; y por último, en la fuerza resistencia se evidencia la “capacidad del organismo para soportar la fatiga con rendimientos de fuerza prolongados”.⁵⁴

Desde la perspectiva de la metodología del entrenamiento, se pueden identificar dentro la fuerza rápida, tanto a la fuerza inicial, que es una subcategoría de la fuerza explosiva, como a la misma fuerza explosiva. Esta fuerza inicial se relaciona con la “capacidad de iniciar una contracción muscular mediante un movimiento de fuerza ascendente muy intenso, donde se movilizan el mayor número de unidades motoras”.⁵⁵

Del mismo modo, la fuerza explosiva se puede identificar como la “capacidad para que el movimiento ascendente de la fuerza sea lo más pronunciado posible, a la vez que ésta se incremente por unidad de tiempo”,⁵⁶ no obstante, dicha fuerza depende del número de unidades motoras reclutadas, de su velocidad de contracción en las fibras musculares de contracción rápida, y de la fuerza de

⁴⁹ Ibíd. p. 215

⁵⁰ Ibíd. p. 215

⁵¹ Ibíd. p. 215

⁵² Ibíd. p. 216

⁵³ Ibíd. p. 217

⁵⁴ Ibíd. p. 220

⁵⁵ Ibíd. p. 219

⁵⁶ CASTAÑER BALCELLS Marta y CAMERINO FOGUET Oleguer. La Educación Física en la Enseñanza Primaria: Una Propuesta Curricular para la Reforma. 4ª Edición. Inde Publicaciones. p. 103 ISBN 84-87330-08-8

contracción de las fibras reclutadas, en otras palabras, es una “capacidad para efectuar un esfuerzo máximo en un corto periodo de tiempo, que depende de la capacidad del sistema nervioso para transmitir al músculo la tensión máxima requerida y alcanzar potencia”.⁵⁷

En este sentido, la fuerza inicial predomina cuando las “resistencias son escasas, pero cuando se aumenta la carga y la aplicación de fuerza, la prevalencia es de la fuerza explosiva, y por último, cuando ya son cargas muy elevadas, impera la fuerza máxima”.⁵⁸

La aplicación tanto de “cargas livianas con volúmenes bajos (pocas series y pocas repeticiones) como de autocargas (utilización del propio peso del cuerpo)”,⁵⁹ clasifican dentro de los ejercicios que se deben realizar para lograr desarrollar la fuerza. De manera que, los ejercicios con aplicación de cargas livianas, deben ejecutarse tan rápidamente como sea posible, para permitir el desarrollo de la relación fuerza y velocidad de movimiento, teniendo en cuenta que dicha relación, conduce a potencia máxima. Por otro lado, los ejercicios con autocarga⁶⁰, se consideran adecuados para un acondicionamiento muscular en las tareas escolares, adaptándolos a las condiciones y capacidades del sujeto, reconociendo que en esta edad, existe un desarrollo paulatino y lento de la fuerza muscular con las mejoras coordinativas como elemento principal.

Por otra parte, y de acuerdo con los planteamientos de Weineck con respecto al entrenamiento de la fuerza en las edades infantil y juvenil, es oportuno mencionar que durante dichas edades, se presenta el denominado “estirón de crecimiento, etapa en la que el aparato locomotor se encuentra con mayor disposición para responder favorablemente a los estímulos relacionados con el entrenamiento de la fuerza”,⁶¹ por lo tanto, el desarrollo de dicha capacidad mediante un proceso apropiado y acorde con la edad de los niños, permite la consecución, tanto de una formación física general y multilateral como de unas condiciones que inciden en la capacidad de rendimiento deportivo, que eviten desequilibrios musculares producto de una sobrecarga del sistema esquelético que mediante estímulos insuficientes o demasiado unilaterales, dificultan el posterior desarrollo de capacidades físicas, facilitan la aparición de lesiones musculares, y afectan negativamente su desarrollo de crecimiento y su proceso de maduración.

⁵⁷ Ibíd. p. 103

⁵⁸ Ibíd. p. 220

⁵⁹ BROWN, Lee E., National Strength y Conditioning Association, Entrenamiento de la Fuerza, Traducción de Editorial Médica Panamericana S.A. efectuada por la doctora Silvia Rondinone. Buenos Aires; Madrid; Médica Panamericana, 2008. p. 137. ISBN 978-84-7903-870-0

⁶⁰ RODRIGUEZ GARCÍA, Pedro Luis. Educación Física y Salud en Primaria: Hacia una Educación Corporal, Significativa y Autónoma. Editorial INDE. p. 86

⁶¹ WEINECK, J. Op. cit. p. 336, 337, 338, 339

Del mismo modo y de acuerdo con dichos planteamientos, cabe anotar que en estas edades “la estructura ósea es más elástica y menos resistente a la presión y a la torsión debido a la poca acumulación de calcio, producto del estado de crecimiento del organismo”,⁶² es decir, existe una reducida capacidad de carga del aparato locomotor pasivo comparada con la de los adultos, por tal motivo, Weineck⁶³ plantea que, además de evitar cargas inadecuadas sobre todo en la columna vertebral, y utilizar una correcta dosificación de los estímulos debido a la necesidad del fortalecimiento de la musculatura, aunque la disposición del aparato locomotor y postural sean menor en estas edades, también es determinante la aplicación de un entrenamiento dinámico con estímulos de acortamiento y estiramiento sobre la musculatura, con el fin de producir un aumento en la longitud del músculo y elevar el potencial de fuerza sobre el mismo.

En este sentido, resulta importante destacar los métodos y contenidos del entrenamiento de la fuerza en las diferentes etapas de la edad infantil, según planteamientos de Weineck,⁶⁴ específicamente en la edad preescolar y en la edad escolar tardía. Así pues, con relación a la primera, el gusto por el movimiento que presentan los niños de esta etapa, debe ser aprovechado para encadenarlo adecuadamente hacia un desarrollo general variado y extenso del aparato locomotor activo y pasivo, mediante la implicación de múltiples maneras de los diferentes grupos musculares, creando los estímulos suficientes que permitan el crecimiento óseo y el desarrollo de los músculos. De otro lado, en lo que concierne a la edad escolar tardía, deben incluirse ejercicios de carácter lúdico como también selectivos, que con el propio peso del cuerpo y con otros elementos que no contengan mucho peso, se fortalezca tanto general como multilateralmente, los grupos musculares más importantes, sin embargo, con el fin de descartar posibles riesgos, es recomendado entrenar de manera paralela la fuerza y la coordinación.

Debido a la poca capacidad anaeróbica de los niños de edad escolar temprana, Weineck⁶⁵ recomienda realizar un entrenamiento de tipo dinámico, correspondiendo específicamente al desarrollo de la fuerza rápida, y además, utilizar un método de entrenamiento en circuito, teniendo en cuenta la dificultad para mantener su concentración durante mucho tiempo en una tarea, con el fin de “satisfacer la necesidad infantil de rendimientos aislados a corto plazo y garantizar una buena formación general del sistema muscular”.⁶⁶

1.1.3 La Flexibilidad. Realizando una revisión bibliográfica con respecto a las definiciones de la flexibilidad, se encuentran varios teóricos, entre ellos Bosco

⁶² Ibíd. p. 336, 337, 338, 339

⁶³ Ibíd. p. 336, 337, 338, 339

⁶⁴ Ibíd. p. 336, 337, 338, 339

⁶⁵ Ibíd. p. 340

⁶⁶ Ibíd. p. 340

y Gustafson, quienes definieron dicha capacidad como el “rango de movilidad articular de las partes del cuerpo sobre sus articulaciones sin tensión excesiva en ellas o en sus tendones y ligamentos”,⁶⁷ lo cual implica, una amplitud máxima de los movimientos gracias a las estructuras del cuerpo que los permiten llevar a cabo sin generar tensiones excesivas.

Es necesario tener en cuenta, que dentro la flexibilidad existen varios conceptos, que si bien tienen una estrecha relación, todos se diferencian entre sí, de ahí que, se destaquen la movilidad, la elasticidad, la plasticidad, entre otros.

Con respecto a la flexibilidad, se puede abordar la perspectiva teórica que menciona Álvarez del Villar, quien la define como la “capacidad que con base en la movilidad articular y extensabilidad y elasticidad muscular permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieren gran agilidad y destreza”,⁶⁸ de manera que se puede sintetizar que la flexibilidad es el resultado de la combinación entre el elongamiento (estiramiento) y la movilidad articular, para que el individuo tenga la capacidad de recorrer un área de juego con rapidez, coordinación y sincronización, en otras palabras, para que posea agilidad.

Con base en lo anterior, es pertinente distinguir los conceptos referentes a la elasticidad y flexibilidad, así pues, Ramos et al, reconocen la primera como la “capacidad que poseen algunos componentes musculares, tendones y ligamentos de retornar a su forma original cuando cesa la fuerza deformante”,⁶⁹ para mayor precisión, la elasticidad es la propiedad que tiene un cuerpo para recobrar su tamaño inicial después de que las fuerzas que lo alteraban, dejen de actuar sobre él, es decir, de alargarse y volver a su posición inicial (acortarse), mientras que la flexibilidad, va mas allá de la capacidad del organismo para realizar movimientos amplios o del cuerpo para doblarse sin llegar a romperse, ya que ésta, según el conjunto de definiciones realizadas por varios autores como Di Santo, Ozolin y Ramos⁷⁰, comprende términos complejos relacionados con componentes morfo fisiológicos que favorecen el aumento o disminución del máximo de posibilidades de movimiento, permitiendo así, realizar diferentes acciones como flexión-extensión, rotación interna y externa, abducción y aducción, entre otros.

⁶⁷ GIL SOARES DE ARAUJO, Claudio. Flexitest. El método de Evaluación de la Flexibilidad. 1ª Edición. Editorial Paidotribo. Barcelona. 2005. p. 4

⁶⁸ DIÉGUEZ PAPÍ, Julio. Entrenamiento Funcional en Programas de Fitness. Vol. 1. Editorial INDE. 2007. p. 167

⁶⁹ RAMOS BERMUDEZ, Santiago; MELO BETANCOURT, Luis Gerardo; ALZATE SALAZAR, Diego Alonso. Evaluación Antropométrica y Motriz Condicional de los Escolares de 7 a 18 Años de Edad. Editorial Universidad de Caldas. Manizales Colombia 2007. p. 100. ISBN 978-958-83-19-11-7

⁷⁰ *Ibíd.* p. 99

Un aporte teórico que vale la pena resaltar, es el que reseña García Manso, citado por Ramos Bermúdez et al, quien considera la movilidad como la “propiedad que tienen las articulaciones de realizar determinados tipos de movimiento, dependiendo de su estructura morfológica”,⁷¹ en otras palabras, es una capacidad propia del hombre para realizar movimientos articulares de gran amplitud, que no depende de los sistemas energéticos sino de factores morfológicos y estructurales, entre ellos, “la elasticidad de los músculos, ligamentos, tendones y cartílagos, correspondiendo al recorrido máximo de los segmentos implicados en una determinada articulación”.⁷²

De otro lado, y relacionado con la flexibilidad, se puede encontrar la plasticidad, lo cual hace referencia a la “propiedad que tienen algunos componentes de los músculos y articulaciones de tomar diversas formas a las originales por efecto de fuerzas externas y permanecer así después de que termine la fuerza deformante”,⁷³ es decir, mientras en la elasticidad, el músculo retorna a su forma original después de ser alargado, en la plasticidad pasa lo contrario.

Así mismo, es de suma importancia considerar los factores determinantes de la flexibilidad que plantea Ramos Bermúdez et al,⁷⁴ como lo son la movilidad articular y la elasticidad muscular, ya que estos están directamente relacionados con los factores estáticos (huesos, ligamentos, cápsulas articulares y meniscos), y dinámicos (músculos) de las estructuras que componen dicha capacidad.

En edades infantiles y juveniles, de acuerdo con Weineck,⁷⁵ es muy importante tener claro que “un inadecuado e ilimitado desarrollo de la movilidad, puede causar efectos negativos sobre el desarrollo de otras cualidades y dar lugar a posibles debilidades posturales”,⁷⁶ por tanto, es necesario emplear una adecuada metodología con un entrenamiento de tipo general, en el que gracias al gusto por el movimiento, predominen ejercicios de movilidad dinámicos frente a los pasivos o estáticos, teniendo en cuenta el asentamiento presentado por dicha capacidad hasta los 10 años, evidenciado en el aumento de la movilidad de la columna vertebral y de las articulaciones de cadera y del hombro, aunque en etapas posteriores se hace hincapié en conservar el nivel alcanzado disminuyendo la posibilidad de mejora; así mismo, se debe realizar un trabajo selectivo de fuerza y acompañarlo por un entrenamiento de movilidad, siendo directamente proporcional el aumento del fortalecimiento de un grupo muscular con el estiramiento y relajación después del mismo.

⁷¹ *Ibid.* p. 100

⁷² DIÉGUEZ PAPI, J. Op. cit. p. 167

⁷³ RAMOS BERMUDEZ, S. Op. cit. p. 100

⁷⁴ *Ibid.* p. 100

⁷⁵ WEINECK J. Op. cit. p. 472, 474, 475, 476

⁷⁶ *Ibid.* p. 472, 474, 475, 476

Sin embargo, en los niños de edad preescolar, es “inestable el aparato locomotor activo y pasivo y es escaso el endurecimiento del sistema óseo y articular”,⁷⁷ por lo tanto, dichos planteamientos de Weineck⁷⁸ indican que la movilidad presentada en los niños de dicha edad, no necesita mejora, ya que es suficientemente buena, aunque su desarrollo debe realizarse mediante un entrenamiento multilateral. En este sentido, realizar un entrenamiento forzado, resulta perjudicial para el aparato de sustentación de apoyo que es inestable en esa edad, debido a la transformación morfológica manifestada en el crecimiento de las extremidades, presentada entre el quinto y el sexto año de vida.

Mientras tanto, en la edad escolar temprana, de acuerdo con Weineck,⁷⁹ aumenta la flexión de las articulaciones de la cadera, el hombro y la columna vertebral, aunque disminuye la capacidad de apertura de piernas y de la movilidad en la articulación del hombro, por lo cual se deben seleccionar ejercicios para mejorar esta parte con predominio de ejercicios dinámicos; sin olvidarse de desarrollar la movilidad de manera general para evitar la unilateralidad y los daños consecuentes de esta.

1.1.4 La Coordinación. Las capacidades coordinativas se basan principalmente en procesos de regulación y conducción del movimiento gracias al sistema nervioso central, dichas capacidades “habilitan al deportista para dominar de forma segura y económica acciones motoras en situaciones previstas o estereotipadas e imprevistas o de adaptación, y para aprender movimientos con relativa velocidad”⁸⁰, siendo básicas para cualquier serie de acciones motrices en el desarrollo del hombre y determinantes para dominar situaciones en los que sea necesaria la actuación rápida y su orientación hacia un objetivo, de manera que hace referencia a habilidades motrices básicas como caminar, correr, lanzar, saltar, reptar, entre otras y habilidades motrices específicas.

Es oportuno reconocer la importancia de las capacidades coordinativas según Weineck,⁸¹ ya que por el hecho de ser un fundamento para una buena capacidad de aprendizaje sensoriomotor, van a permitir una “mayor velocidad y eficacia con que se aprenden movimientos nuevos o difíciles, si existe un nivel alto de dichas capacidades, como también, aprender y reaprender destrezas deportivo-técnicas, incluso en años de entrenamiento tardíos”⁸², si se ha desarrollado una base de rendimiento coordinativo.

⁷⁷ Ibid. p. 472

⁷⁸ Ibid. p. 472

⁷⁹ Ibid. p. 473

⁸⁰ Ibid. p. 479

⁸¹ Ibid. p. 479

⁸² Ibid. p. 479

Gracias a la maduración del Sistema Nervioso Central, se puede evidenciar que “las habilidades experimentan su mayor empujón de desarrollo entre el séptimo año de vida y la aparición de la pubertad”,⁸³ como también la facilidad para el entrenamiento de destrezas motoras complicadas, sin embargo, el desarrollo óptimo de componentes de las capacidades coordinativas se presenta en ciertas ocasiones en momentos distantes, así mismo, y de acuerdo con la entrenabilidad de las capacidades coordinativas de Weineck, “la decadencia de dichas capacidades, depende del entrenamiento, de los factores de rendimiento físico y de la calidad de los procesos de coordinación y regulación”.⁸⁴

Como componentes de las capacidades coordinativas y con base en los planteamientos de Hirtz citado por Martin y cols.⁸⁵, se hace referencia a cinco capacidades coordinativas fundamentales para el deporte escolar, las cuales se pueden identificar como capacidad de reacción, de equilibrio, de orientación, de ritmo y de diferenciación, relacionadas a continuación.

De este modo, las capacidades coordinativas⁸⁶ como la capacidad de reacción corresponde principalmente a realizar movimientos breves en respuesta a un estímulo; el equilibrio es la capacidad de mantener y recuperar el estado de equilibrio del cuerpo en situaciones cambiantes; la orientación determina los cambios de posición del cuerpo espacial y temporalmente; el ritmo comprende el registro, almacenamiento y representación al movimiento dado, de las estructuras dinámicas y temporales extrínsecas o intrínsecas; por último, la diferenciación se relaciona con el logro de la armonía de cada una de las fases de movimiento diferenciándola entre los parámetros de fuerza, espacio y tiempo durante la ejecución de un movimiento.

Teniendo en cuenta la importancia de los factores de rendimiento físicos para las capacidades coordinativas, citadas por Weineck,⁸⁷ es posible mencionar que entre estas debe haber una adecuada interacción, ya que dichas capacidades coordinativas son indispensables para el desarrollo de las condicionales, tales como la fuerza, la velocidad, la resistencia y la movilidad, por lo que permiten adquirir destrezas deportivas que se necesitan en el proceso de formación y desarrollo corporales, aunque éstas a su vez, influyen en el nivel de las coordinativas. Por ejemplo, para realizar un movimiento ágil, es necesario un nivel mínimo de fuerza, un alto grado de velocidad de movimiento para la resolución rápida de la situación, un cierto grado de movilidad para disponer de un mayor campo de acción en la organización espacial de un movimiento como esquivar, y

⁸³ Ibíd. p. 480

⁸⁴ Ibíd. p. 480

⁸⁵ MARTIN, D.; NICOLAUS, J.; OSTROWSKI, C.; ROST, Klaus. Op. cit. 85

⁸⁶ Ibíd. p. 86

⁸⁷ WEINECK J. Op. cit. p. 486

un cierto nivel de resistencia para evitar la fatiga psicofísica precoz, que influya negativamente sobre la exactitud de los movimientos, a través de los mecanismos reguladores del sistema nervioso central.

De otro lado, es importante referenciar lo que plantea Weineck,⁸⁸ con respecto al entrenamiento de las capacidades coordinativas en la edad escolar temprana, ya que según dicho autor, la elevada plasticidad de la corteza cerebral, permite un desarrollo pronunciado de estas capacidades; por ejemplo, la capacidad de equilibrio, se ve ya desarrollada en la edad preescolar y en la edad escolar temprana, por lo cual, en estas etapas debe hacerse especial énfasis en el desarrollo de dicha capacidad, teniendo en cuenta que el correspondiente proceso de aprendizaje en la vida deportiva, disminuye las posibilidades de pérdida de equilibrio e influye en el aumento de la capacidad del rendimiento deportivo y en la prevención de lesiones.

También Hirtz y Stemmler, citados por Weineck, se refieren a que la edad escolar temprana, es un “momento de desarrollo intensivo idóneo para perfeccionar la capacidad de reacción deportiva, la capacidad de frecuencia elevada de movimientos, la capacidad de diferenciación espacial, la coordinación bajo presión de tiempo, la capacidad de equilibrio y la destreza”,⁸⁹ por lo cual debe darse especial prioridad en el desarrollo de dichas capacidades, aprovechando la favorabilidad para el “aprendizaje de destrezas motoras sencillas, pero no en aquellas en las que coordinan varias secuencias simultáneas dentro de un trabajo selectivo”.⁹⁰

⁸⁸ Ibíd. p. 486

⁸⁹ Ibíd. p. 494

⁹⁰ Ibíd. p. 494

2. LAS FASES SENSIBLES

En el transcurso de la vida, el ser humano atraviesa por unas fases o etapas a las cuales se les puede denominar fases sensibles, éstas traducen a aquella etapa sensitiva o crítica en la que el individuo tiene más favorabilidad para el desarrollo de determinadas capacidades motrices y cognitivas, síntesis realizada de la afirmación de que las fases sensibles se refiere a aquellos “periodos donde el organismo de los niños presenta una sensibilidad particular hacia determinados estímulos externos, de acuerdo con los periodos de ontogénesis individual y en los cuales puede existir una condición muy favorable para desarrollar alguna capacidad motora y desfavorable para otras”⁹¹; del mismo modo, el autor Weineck, plantea que son “periodos del desarrollo especialmente favorables para el asentamiento de determinados factores de rendimiento deportivo-motor; esto es, las etapas en las que la entrenabilidad es especialmente elevada”,⁹² en otras palabras, las fases sensibles son etapas que se deben aprovechar para que determinadas capacidades físicas, se asienten en el organismo, teniendo en cuenta que la entrenabilidad influye directamente en el nivel de adaptación a las cargas de entrenamiento.

También es preciso destacar la definición que relaciona dichas fases con “periodos de la vida en los cuales se adquieren muy rápidamente modelos específicos de comportamiento, vinculados con el ambiente, y en los cuales se evidencia una elevada sensibilidad del organismo hacia determinadas experiencias”⁹³, ya que esto permite deducir que los patrones de comportamiento que se adquieren muy rápidamente en algunos periodos de la vida, a partir del ambiente en que se desenvuelve cada individuo, y en los cuales existe mayor sensibilidad por parte del organismo hacia determinadas experiencias, es a lo que se le denominan, fases sensibles.

Otro aporte teórico que valdría la pena revisar, es el del autor Vasconcelos, quien se refiere a las fases sensibles como los “periodos del proceso de desarrollo del ser humano en el que, cuando están sometidos a ciertos estímulos, reaccionan con una adaptación de mayor intensidad que en cualquier otro periodo”,⁹⁴ lo cual influye en la presunción de que son etapas en los que hay una reacción más intensa por parte de los individuos, ante determinados estímulos, y que a su vez, producen unos efectos correspondientes.

⁹¹ GARCÍA AVENDAÑO, Pedro. La Introducción a la Investigación Bioantropológica en Actividad Física, Deporte y Salud. Unidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Caracas, Venezuela. 2006. p. 122-123

⁹² WEINECK, J. Op. Cit. p. 18

⁹³ GARCÍA AVENDAÑO, P. Op. cit. p. 123

⁹⁴ VASCONCELOS RAPOSO. Antonio. Op. cit. p. 21

2.1 NIVELES DE DESARROLLO EN LA INFANCIA Y LA JUVENTUD

En esta parte, se pretende hacer referencia a los niveles de desarrollo presentados durante la etapa infantil y juvenil, relacionados con los niveles de educación escolar, entre ellas, la edad preescolar, la edad escolar temprana y la edad escolar prepuberal, las cuales abarcan la edad infantil, con el fin de abordar las principales características manifestadas en dichas edades.

Fig. 1 Modelo de los niveles de desarrollo en la infancia y la juventud

Nivel de desarrollo	Chicas	Chicos
Edad preescolar	Comprende el período desde los 3 hasta los 7 años de vida.	Comprende el período desde los 3 hasta los 7 años de vida.
Edad escolar temprana	Comprende el período desde el 1º hasta el 3º año escolar, es decir, desde los 7 hasta los 10 años.	Comprende el período desde el 1º hasta el 3º año escolar, es decir, desde los 7 hasta los 10 años.
Edad escolar prepuberal	Del 3º/4º hasta el 5º/6º año escolar o del 10º/11º hasta el 11º/12º año de vida.	Del 3º/4º hasta el 6º/7º año escolar o del 10º/11º hasta el 12º/13º año de vida.

Fuente: Asmas (1991), citado por Martin y cols.⁹⁵

2.1.1 La Edad Preescolar. De acuerdo con las orientaciones de clasificación de las etapas de edad según la edad cronológica planteadas por Weineck, “la edad preescolar, también conocida como la edad de oro en la infancia, es una etapa en la que tanto niños como niñas, además de presentar poca capacidad de concentración debido al predominio marcado de los procesos cerebrales de estimulación frente a los de inhibición, también demuestran un gran gusto por el movimiento, el juego y las fábulas, así como la curiosidad por todo lo desconocido y la predisposición hacia el aprendizaje”;⁹⁶ manifestaciones que deben ser aprovechadas para llevar a cabo un adecuado proceso de formación, en el que se le brinden todas las posibilidades motoras y formas de movimiento, mediante la aplicación de múltiples y variados ejercicios, con el fin favorecer la creación de una amplia base de destrezas y habilidades motrices básicas, que se evidencien en su capacidad motora y en la experiencia física de sí mismos.

⁹⁵ MARTIN, D.; NICOLAUS, J.; OSTROWSKI, C.; ROST, K. Op. cit. p. 38

⁹⁶ WEINECK, J. Op. Cit. p. 103

De igual manera, es importante tener en cuenta que, el desarrollo del pensamiento de los niños en esta etapa, está influenciado por el juego, acciones y experiencias motoras prácticas, que deben fluir sin ningún tipo de restricciones, ya que esto afectaría negativamente sobre su capacidad de rendimiento. Así mismo, cabe resaltar que, el final de esta etapa, está marcado por la transformación morfológica en la que se evidencia un aumento de estatura y desaparición de aspectos propios de niños de corta edad, esto es, entre el quinto y el séptimo año de vida.

2.1.2 La Edad Escolar Temprana. Según Weineck⁹⁷, los niños de esta etapa, además de manifestar su gusto desmedido por el movimiento, también son niños que aunque no tienen un espíritu crítico, gozan de un equilibrio físico, siendo optimistas ante la vida, sin preocupaciones, y entusiastas ante la adquisición de conocimientos y destrezas. De manera que, se deben aprovechar las buenas condiciones psicofísicas presentadas durante esta etapa, reconociéndola como una edad óptima para el aprendizaje, en la que además de presentarse una favorabilidad en la adquisición de destrezas motoras que sirven para aprender una gran cantidad de técnicas básicas, también existe una relativa mejora de algunas capacidades en relación con la etapa anterior, entre ellas la concentración, la diferenciación en movimientos finos y la recepción y elaboración de la información; no obstante, los movimientos se aprenden con facilidad pero no tienen la capacidad de fijarlos, es decir, se le dificulta retener los movimientos recién aprendidos, debido a procesos del sistema nervioso central, y por tanto, es necesario repetirlos constantemente con el fin de acentuar dichos movimientos, ampliando el bagaje motor y mejorando las capacidades coordinativas, que son punto central de la formación deportiva en los niños de esta edad.

2.1.3 La Edad Escolar Prepuberal. Retomando las orientaciones de clasificación de las etapas de edad según la edad cronológica planteadas por Weineck, el inicio de la edad escolar tardía se origina a los 10 años y su finalización la determina la entrada en la pubertad,⁹⁸ que en las niñas puede estar entre los 11 y 12 años, y en los niños entre los 12 y 13. De este modo, a diferencia de la edad preescolar, la edad escolar tardía es concebida como la mejor edad del aprendizaje, o aprendizaje a primera vista. De ahí que, gracias al elevado dominio del cuerpo o agilidad felina presentado por las continuas mejoras de la relación entre peso y fuerza, por el adecuado planteamiento de las exigencias correspondientes, como también por la “rápida maduración morfológica y funcional del órgano del equilibrio o aparato vestibular y de los restantes analizadores, presentada entre los 10 y los 11 años de edad, casi igual a la de los adultos”,⁹⁹ sea oportuna la aplicación de ejercicios con mayor dificultad en relación al espacio y el tiempo, teniendo en cuenta que esta es una fase clave para desarrollar

⁹⁷ Ibíd. p. 104

⁹⁸ Ibíd. p. 103

⁹⁹ Ibíd. p. 104

capacidades motoras posteriores que si no se llevan a cabo a su debido tiempo, sólo se pueden recuperar con mucha dificultad y con un gasto energético muy superior.

De acuerdo con las consecuencias de la practica del entrenamiento¹⁰⁰ en esta etapa, los ejercicios deben ser selectivos y variados, con el fin de facilitar la adquisición de técnicas y de aprender destrezas motoras con exactitud, es decir que, teniendo en cuenta la elevada capacidad de aprendizaje y la importancia de esta fase para adquirir y consolidar fundamentos coordinativos, los movimientos deben ser adquiridos con exactitud y permitir la amplitud de la multilateralidad, evitando la automatización de movimientos que tengan que ser reaprendidos nuevamente, así mismo, se debe tener en cuenta que todas las etapas de desarrollo se relacionan entre sí, y que por lo tanto, una etapa previa es determinante para la posterior.

2.2 CARACTERÍSTICAS DE DESARROLLO BIOLÓGICO

Teniendo en cuenta las diferencias presentadas con respecto a la maduración biológica de los niños al inicio y al final de la edad escolar temprana, es decir, los cambios en el desarrollo de cada individuo según la edad, es preciso realizar un análisis sobre sus aspectos más relevantes; no obstante, en las etapas de desarrollo influyen factores tanto endógenos como exógenos, individualidad en los procesos, entre otros, que hacen que éstas sean subjetivas.

Con respecto a las edades, es posible diferenciar la edad cronológica de la edad biológica, ya que la edad cronológica se puede identificar como aquella que “cuantifica la duración de la vida de un ser humano hasta un momento determinado”¹⁰¹, mientras tanto, la edad biológica es reconocida como el “estado alcanzado por el organismo hasta un momento determinado de la vida”¹⁰², sin embargo, generalmente se utiliza unitariamente el concepto de edad cronológica, que es precisamente, a la cual se hace referencia en el presente estudio.

De acuerdo con Häcker y Stapf, citado por Martin et. al., el desarrollo se relaciona con los “cambios y diferenciaciones, explicables, observables y progresivos, referidos a la edad en un determinado periodo de tiempo, de la forma y el comportamiento de los seres vivos”.¹⁰³ En este sentido, Martin et. al.,¹⁰⁴ hace

¹⁰⁰ *Ibíd.* p. 105

¹⁰¹ MARTIN, D.; NICOLAUS, J.; OSTROWSKI, C.; ROST, K. Op. cit. p. 51

¹⁰² *Ibíd.* p. 51

¹⁰³ *Ibíd.* p. 28

¹⁰⁴ *Ibíd.* p. 38

referencia al proceso de crecimiento de diferentes órganos, evidenciados en los sistemas linfático, nervioso, general y glandular sexual. De esta manera, desde la edad preescolar hasta la primera fase de la pubertad, se presenta un desarrollo progresivo de todo el sistema del organismo tal como la altura, el peso corporal, la musculatura, y los órganos internos. De otro lado, mientras el sistema glandular sexual, empieza a desarrollarse a partir de la primera fase de la pubertad, el sistema nervioso, responsable del desarrollo motor y las condiciones del aprendizaje, alcanza un grado de maduración entre los 6 y 8 años de edad, muy similar al alcanzado a los 20 años; aunque el sistema linfático, a los 10 años es el doble de extenso que a los 20.

Del mismo modo, el cerebro alcanza a los 6 años hasta un 85 y 90% de su masa final y se muestran desarrolladas las estructuras de los hemisferios como en un adulto, igualmente, el cerebelo, considerado responsable de la programación de los procesos rápidos de movimiento, alcanza el límite inferior de la masa del cerebelo de un adulto, es decir, a esta edad ya están concluidos los procesos de maduración del cerebro, por tanto que, de acuerdo con los planteamientos de Martin y cols.,¹⁰⁵ en esta etapa existe disposición estructural y funcional para el aprendizaje de técnicas y habilidades como capacidades neuromusculares. Así mismo, menciona tres capacidades de aprendizaje condicionadas por la madurez en niños de edad escolar temprana y prepuberal, ellas son: “la plasticidad de los procesos nerviosos básicos, los incrementos de aprendizaje naturales y la capacidad de movimiento interno”.¹⁰⁶

Mientras tanto, y de acuerdo con dichas capacidades planteadas por Martin y cols.¹⁰⁷, en la fase prepuberal se presenta una espontaneidad impulsiva en las acciones, en la que intervienen incrementos naturales del aprendizaje, que además, se manifiestan en mecanismos de desencadenamiento innatos, a lo cual se le puede atribuir la “sensibilidad del sistema nervioso para para la adquisición intensiva de informaciones y para su procesamiento”,¹⁰⁸ es decir, de allí radica la importancia de aprovechar esta fase de elevada capacidad de aprendizaje, teniendo en cuenta también que, entre los 6 y 9 años es una edad óptima para el aprendizaje, en la que se presenta una capacidad espontánea de imitación, lo que traduce al aprendizaje de movimientos con mayor facilidad mediante la imagen del movimiento observado.

Para entender como influye el mayor nivel de maduración biológica en el rendimiento físico, es necesario hacer referencia a la maduración somática, sexual

¹⁰⁵ *Ibid.* p. 78

¹⁰⁶ *Ibid.* p. 79

¹⁰⁷ *Ibid.* p. 80

¹⁰⁸ *Ibid.* p. 80

y ósea.¹⁰⁹ De este modo, se utiliza la edad como indicador de la madurez somática, ya que en la pubertad es la edad en la que sucede el pico de velocidad de crecimiento o edad del máximo crecimiento; así mismo, la maduración sexual, la cual está basada en el estudio del desarrollo de los caracteres sexuales y la maduración ósea, que es la mas utilizada para la valoración biológica de los niños, la cual esta siempre relacionada con su edad cronológica

¹⁰⁹ IRURTIA AMIGÓ, ALFREDO. Crecimiento y maduración del deportista joven. Aplicación para el desarrollo de la fuerza. Inefc. Universidad de Barcelona.

3. METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE INVESTIGATIVO

El enfoque cuantitativo fue el abordado por la presente investigación, ya que los resultados obtenidos han sido cuantificados con base en la comparación sobre el desarrollo de la agilidad como capacidad motriz, entre estudiantes de 6 a 7 años y 10 a 11 años de edad, de dos instituciones educativas del municipio de Andalucía, mediante la aplicación de una prueba de valoración inicial con el fin determinar el nivel inicial de desarrollo de dicha capacidad, como también una prueba de valoración final para realizar una comparación de los resultados obtenidos y así, evaluar la efectividad de la intervención.

3.2 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta que la información se recogió en diferentes momentos, es decir, antes y después de la intervención, esta investigación presenta un corte longitudinal, así mismo, el tipo de estudio evidenciado fue de alcance explicativo, ya que pretende determinar el efecto de un programa motriz en un grupo de estudiantes de primero y sexto grado de básica primaria, en dos periodos de edad (inicio y final de la edad escolar temprana) en el nivel de desarrollo de la capacidad motriz agilidad, implementándose un diseño pre-experimental de preprueba y posprueba con dos grupos experimentales sin grupo control, con el fin de realizar una comparación entre los resultados obtenidos en las pruebas de valoración inicial y de valoración final del test de agilidad carrera en ziz-zag con salida de tumbado.

3.3 VARIABLES

De acuerdo con la cuantificación mediante pruebas de aplicación, la variable dependiente fue la agilidad como capacidad motriz, sobre la cual se hizo énfasis en el desarrollo de las clases de educación física mediante la aplicación de un programa, reconociéndola como la variable que permitió facilitar la comparación respectiva de acuerdo con las edades de los dos grupos intervenidos. De acuerdo con lo anterior, de forma resumida las variables de estudio fueron:

3.3.1 Variables Dependientes

- Nivel de desarrollo de la Capacidad Motriz Agilidad. Capacidad motriz manipulada mediante un programa estructurado de ejercicios durante las clases de educación física.

- La Edad. Variable tomada en cuenta en este estudio, al compararse dos rangos de edad (al inicio y al final de la edad escolar temprana e inicio y final de la educación básica primaria).

3.3.2 Variables Independientes

- Programa propuesto en la investigación para la intervención de la agilidad y sus manifestaciones.

En este aspecto es importante tener en cuenta la metodología empleada dentro de las clases de educación física, en las cuales se desarrollaron los aspectos metodológicos de la didáctica especial de la educación física y la combinación de estos. De este modo, se emplearon modelos pedagógicos constructivista y conductista, mediante los métodos de enseñanza de descubrimiento guiado y de mando directo, una motivación tanto intrínseca como extrínseca, un estilo de enseñanza democrático, catalizador y cooperativo, las tareas didácticas utilizadas fueron principalmente las semidefinidas y las no definidas, las tareas motrices se realizaron mediante diseño global y analítico, y la interacción de profesor-grupo fue la de enseñanza masiva con conocimiento de resultados individual y global.

3.4 HIPÓTESIS

Las hipótesis planteadas en la presente investigación tuvieron en cuenta la agilidad como capacidad motriz y la comparación de los resultados obtenidos en el test de carrera en zig-zag con salida de tumbado, el cual tiene por objeto la valoración de dicha capacidad; esto realizado en dos grupos de estudiantes con edades entre 6 a 7 y 10 a 11 años, mediante un programa de intervención con clases de educación física.

3.4.1 Hipótesis de Investigación. El programa estructurado, realizado durante once semanas, presenta un mayor nivel de mejoría en los niños de 10 y 11 años (final de la edad escolar temprana), que en los niños de 6 y 7 años (inicio de la edad escolar temprana), debido al mayor nivel de maduración biológica reflejado en la talla, peso e índice de masa corporal.

3.4.2 Hipótesis Nula. El programa estructurado, realizado durante 11 semanas, no presenta diferencias estadísticamente significativas entre los niños de 10 y 11 años (final de la edad escolar temprana) y los niños de 6 y 7 años (inicio de la edad escolar temprana), en el nivel de desarrollo de la agilidad, por

tanto la mayor maduración biológica, reflejada en el peso, talla e índice de masa corporal no tiene gran influencia en el nivel de desarrollo de la agilidad.

3.5 POBLACIÓN

De acuerdo con la información brindada por la secretaría de educación del municipio de Andalucía, hay 2937 estudiantes matriculados para el periodo académico del año 2013 en la zona urbana de dicho municipio, por tanto, la población seleccionada para la presente investigación, corresponde a los 532 estudiantes de grados primero de primaria y sexto de bachillerato del Colegio Nuevo Horizonte y de la escuela Simón Bolívar, de los cuales 239 cursan grado primero y 293 grado sexto, cuyas edades oscilan entre 6 a 7 años y 10 a 11 años respectivamente.

3.6 MUESTRA

La muestra está conformada por 55 estudiantes, de los cuales 25 pertenecen a los 239 que cursan el grado primero, cuyas edades oscilan entre 6 y 7 años, como también, los 30 pertenecientes a los 293 que se encuentran cursando el grado sexto, con edades comprendidas entre los 10 y 11 años, para una participación de 35 estudiantes de género femenino y 20 de género masculino. Dicha muestra es de tipo no probabilístico, teniendo en cuenta que se realizó por conveniencia ya que se facilitaba la aplicación del proceso de intervención de acuerdo con los horarios y la cercanía de los establecimientos educativos.

3.7 FUENTES PARA RECOLECCION DE LA INFORMACION

3.7.1 Fuentes Primarias. La información se recogió a través de los resultados obtenidos en el test de valoración inicial y el test de valoración final de la prueba carrera en zig-zag con salida de tumbado que tiene por objeto la valoración de la capacidad motriz agilidad, realizando una comparación de dichos resultados entre dos grupos de estudiantes, uno con edades comprendidas entre los 6 y 7 años, y el otro cuyas edades oscilan entre los 10 y 11 años.

Otra de las fuentes de recolección de la información se evidenció en la identificación de las características antropométricas de peso corporal y medición de estatura en los niños partícipes de la investigación, mediante la clasificación de estado nutricional de acuerdo con el Índice de Masa Corporal (I.M.C.), y la relación de la edad con la talla, con base en la clasificación adaptada de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), por el ministerio de la Protección Social de la

República de Colombia mediante Resolución 00002121 del 9 de Junio de 2010, por la cual se adoptan patrones de crecimiento en edades comprendidas entre los 5 y 18 años.

3.7.2 Fuentes Secundarias. La información brindada por la secretaría de educación municipal de Andalucía con respecto al total de estudiantes matriculados en la zona urbana para el período académico del año 2013, fue de valiosa importancia para la determinación de la población y la muestra de la investigación.

3.8 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Niños y niñas de instituciones educativas de la zona urbana del municipio de Andalucía, con edades comprendidas entre 6 y 7 años, al igual que aquellos cuyas edades oscilan entre los 10 y 11 años.

3.9 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Niños y niñas con edades inferiores a los 6 años y superiores a los 11, como también aquellos que sus edades oscilan entre los 8 y 9 años.

3.10 ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

FASE	ADAPTACION				MEJORAMIENTO		PERFECCIONAMIENTO						
MES	FEBRERO		MARZO		ABRIL				MAYO				
SEMANA N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
SESIONES POR SEMANA	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	22'
DURACION DE LA SESION (MIN)	60'	60'	60'	60'	60'		60'	60'	60'	60'	60'	60'	660'
VOLUMEN TOTAL DE LA SEMANA	120'	120'	120'	120'	120'		120'	120'	120'	120'	120'	120'	1320'
FECHA DE INICIO Y FINALIZACIÓN (Año 2013)	FEBRERO 18 A 22	FEBRERO 25 A MARZO 1	MARZO 4 A 8	MARZO 11 A 15	MARZO 18 A 22	MARZO 25 A 29	ABRIL 1 A 5	ABRIL 8 A 12	ABRIL 15 A 19	ABRIL 22 A 26	ABRIL 29 A MAYO 3	MAYO 6 AL 10	
TOMA DE DATOS	120'											120'	240'
PRUEBAS DE VALORACION		120'											120'
CAPACIDADES COORDINATIVAS			60	60	60		60	60	60	60	60		480'
CAPACIDADES CONDICIONALES			60	60	60		60	60	60	60	60		480'
FUERZA			20	20	20		20	20	20	20	20		
VELOCIDAD			20	20	20		20	20	20	20	20		
FLEXIBILIDAD			20	20	20		20	20	20	20	20		

3.11 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La intervención fue realizada durante el espacio generado por las clases de educación física, dedicando dos sesiones por semana en cada grupo con una duración de una hora por sesión con ejercicios y actividades enfocadas al desarrollo de la capacidad motriz agilidad en la misma forma para los dos grupos, aunque la metodología variaba, ya que la intensidad y complejidad de los ejercicios se ajustaban a las edades de los niños intervenidos, es decir, en ocasiones las clases buscaban el mismo objetivo pero con un proceso diferente acorde con la edad.

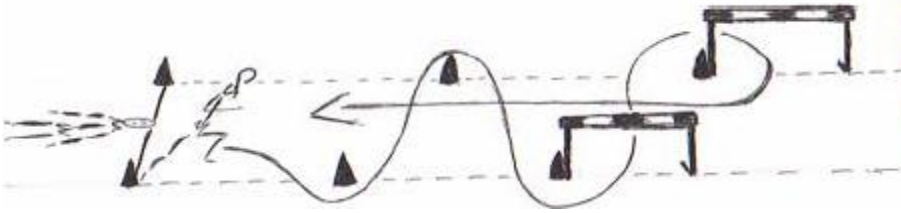
Es importante aclarar que tanto en la tercera y cuarta como en las dos últimas sesiones, es decir, en la segunda y en la última semana de las 11 semanas proyectadas para la realización de la investigación establecidas en el cronograma de actividades, se llevó a cabo la aplicación de las pruebas de valoración inicial y valoración final respectivamente, en las que cada estudiante debía realizar en dos oportunidades el recorrido para registrar el menor tiempo en el test de carrera en zig-zag con salida de tumbado creado por los investigadores MORI F, Ismael. BHAMONDE, José. MENDEZ, David, mediante su proyecto de investigación denominado "Validación Test de Agilidad, Adaptado a Características Anatómico-Fisiológicas y Posibilidades Motrices del Niño de Primaria, Apto para la Valoración Global de la Capacidad Motriz del Alumno".

A continuación se relaciona el desarrollo de cada sesión, mediante una distribución de la hora de clase en la fase inicial o componente preparatorio, en la que se realiza el respectivo calentamiento, también la fase central o componente de desarrollo y por último, la fase o componente final.

SESION 1 Y 2

Fecha	<ul style="list-style-type: none">• Martes 12 de febrero de 2013• Jueves 14 de Febrero de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none">• 1 Báscula digital• 1 Metro
Componente preparatorio	<ul style="list-style-type: none">• Registrar los datos obtenidos de peso corporal y medición de estatura de estudiantes intervenidos
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none">• Llamar los estudiantes de acuerdo con el orden de lista, cada uno debe reportar su edad y quitar sus zapatos para subir a la báscula digital y para la medición de su estatura

SESION 3 Y 4

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> • Martes 19 de febrero de 2013 • Jueves 21 de Febrero de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • 2 vallas • 6 conos
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar taloneo, títeres, elevación de rodillas, skipping y saltar en el mismo puesto • Desplazarse realizando el “caballito”, es decir, alternar piernas y brazos mientras se desplaza saltando • Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar en dos ocasiones el recorrido de la prueba de agilidad carrera en zig-zag con salida de tumbado y registrar el menor tiempo.  <p>Fig. Descripción gráfica de la prueba</p>

SESION 5

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> • Martes 26 de febrero de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • 1 pelota
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trotar libremente por un espacio determinado reaccionando inmediatamente a las acciones motrices que indique la profesora, entre ellas, sentarse, ponerse de pie, saltar a pies juntos, en un solo pie, desplazarse agachados y en cuadrupedia. • Estiramiento
Componente de	<ul style="list-style-type: none"> • Formar un círculo, todos se acuestan y se enumeren según la cantidad de estudiantes que haya. En el medio del círculo habrá un estudiante que lanzará el balón hacia arriba a la vez que dice uno de los números de los que están en el círculo. El estudiante al

desarrollo	que le corresponda el número, deberá pararse inmediatamente y coger el balón antes de que este toque el suelo.
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> • En parejas, cada uno intenta tocarle las rodillas al otro, y éste a su vez no se deja.

SESION 6

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> • Jueves 28 de Febrero de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • 2 vallas • 6 conos • 2 pelotas
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cadena partida: Un estudiante persigue a los demás, cuando coja a alguien, unirán sus manos y seguirán juntos persiguiendo, cuando cojan a un tercero, se cogen los tres de las manos y continúan persiguiendo, pero en el momento en que cojan una cuarta persona, deberán separarse y volver nuevamente a perseguir en parejas • Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Formar parejas y hacer dos filas, una al lado de la otra, cada participante se enumera y se acuesta. Al frente de cada grupo hay tres conos, mas adelante una valla y luego una pelota. El estudiante al que le corresponda el número que indica la profesora, deberá pararse inmediatamente, pasar los conos con desplazamiento en slalom, luego pasar por debajo de la valla, coger la pelota y devolverse realizando el mismo recorrido, es decir, volviendo a pasar la valla por debajo, desplazándose en slalom por medio de los conos, y entregar antes que el otro estudiante, la pelota a la profesora que estará ubicada en la mitad de las dos filas.
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> • Se ubican en parejas, de pie y espalda contra espalda. Se evidencia la cooperación cuando cada pareja se engancha por sus brazos, se intentan sentar en el suelo, sin dejarse caer, y luego se intentan poner de pie nuevamente.

SESION 7

Fecha	<ul style="list-style-type: none">• Martes 5 de Marzo de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none">• Ninguno
Componente preparatorio	Calentamiento general: <ul style="list-style-type: none">• Lleva congelada. Un estudiante será la lleva, cuando toque a alguien, este deberá quedarse inmóvil y con sus piernas separadas, para que un compañero lo descongele pasando por medio de sus piernas. Se puede asignar un compañero para que le ayude a congelar y así terminar más rápido el juego.• Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none">• Formar parejas, hacer dos filas, sentarse sobre la línea media de la cancha y darse la espalda. Un grupo se llama cara y el otro se llama sello. Deben reaccionar oportunamente a la orden de la profesora, quien dirá si cara coge a sello o viceversa. Cada uno debe coger a la pareja que tiene a su espalda antes de que llegue a una línea previamente delimitada a unos 10 metros aproximadamente.
Componente final	<ul style="list-style-type: none">• Asiento caliente. Formar un círculo, un estudiante va por fuera, debe tocar a alguien y salir corriendo en sentido contrario a ocupar el puesto que quedo desocupado. El que llegue primero ocupa el puesto, mientras el otro inicia nuevamente el ejercicio.

SESION 8

Fecha	<ul style="list-style-type: none">• Jueves 7 de Marzo de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none">• Conos, costales, bombas
Componente preparatorio	Calentamiento general: <ul style="list-style-type: none">• Desplazarse trotando y caminando de un lado a otro en la cancha, reaccionando oportunamente a la orden de la profesora, trotando de frente, saltando a pies juntos, a un solo pie, quedarse como estatuas, desplazarse como cangrejos.• Desplazarse realizando el “caballito”, es decir, alternar piernas y brazos mientras se desplaza saltando• Estiramiento

Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Carrera de encostados. Formar parejas como estrategia para que se unan estudiantes con capacidades similares, quienes se ubicaran formando dos hileras, una al lado de la otra. Todos los participantes deben estar sentados, y en cada hilera a cada uno se le asigna un número. Deben estar atentos al número que indique la profesora, para que los dos estudiantes a los cuales les corresponde dicho número, cojan un costal y vayan dentro de él a darle la vuelta al cono que está ubicado a 5 metros aproximadamente, y determinar quién es el primero que regresa a la hilera.
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> • No dejar caer la bomba. Cada estudiante tendrá la oportunidad de mantener 3 bombas en el aire durante el máximo tiempo posible evitando que alguna de ellas toque el suelo.

SESION 9

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> • Martes 12 de Marzo de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Conos, vallas, chitos, asientos, bombas
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desplazase por toda la cancha y a la orden del profesor formar grupos según el número que el indique • Viento y supermán. Un estudiante es el viento, al que toque debe sentarse y esperar que supermán lo salve saltándole por encima. Puede haber dos vientos y dos supermán
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Come chitos. Formar parejas y hacer dos hileras. Cada uno debe hacer un recorrido determinado, hay tres conos ubicados en zig-zag y una valla, cada estudiante debe tocar el cono de la derecha, luego el de la izquierda, luego el de la derecha, después pasar por debajo de la valla y comer un chito que está en un plato sobre un asiento, para hacerlo no puede utilizar sus manos como apoyo, se devuelve en carrera y le toca la mano al compañero de la hilera para que este inicie nuevamente el recorrido.
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> • Explotar la bomba. Con la misma pareja y el mismo recorrido solo que esta vez debe ir y recoger una bomba y explotarla con el compañero para que el salga

	y haga el mismo recorrido
--	---------------------------

SESION 10

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> Jueves 14 de Marzo de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> Conos, pelota, bombas
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general:</p> <ul style="list-style-type: none"> El gato y el ratón. Se ubican formando un círculo, uno de los participantes hará el rol de ratón y se ubicará dentro del círculo, mientras que otro será el gato y estará por fuera de la rueda. A la cuenta de tres, el ratón, debe salir y evitar que el gato lo agarre, como también buscar la manera de volver a entrar en el círculo, mientras que el reto del gato será agarrarlo para evitar que vuelva a su jaula. Habrá una zona delimitada para tal fin y los roles se intercambiarán Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Formar parejas como estrategia para que se ubiquen compañeros con capacidades similares y formen dos filas. A los dos se les asigna el mismo número, uno de ellos se ubica en un extremo de la zona delimitada y el otro en frente de este, deben estar sentados y darse la espalda. La distancia entre las dos filas es de aproximadamente 20 metros y en medio de estas, habrá una pelota. Deben reaccionar oportunamente cuando la profesora indique el número que le corresponda a cada uno, para llegar antes que su compañero a ganar la pelota.
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> La bomba en el tobillo. Cada estudiante tendrá una bomba atada en el tobillo y debe explotar la de los compañeros evitando que se exploten a él, ya que quedara eliminado

SESION 11

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> Martes 19 de Marzo de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> Lazo largo e individual, conos, recipiente, pelota
	Calentamiento general:

Componente preparatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Desplazarse reaccionando oportunamente a la orden de la profesora, cuando esta haga sonar su silbato, deben sentarse inmediatamente; cuando indique “carretilla”, deben ubicarse en parejas y coger de los pies a su compañero mientras este a su vez, se desplaza apoyado en sus manos; cuando indique “ambulancia”, deben ubicarse en parejas y pasar en cuadrupedia por medio de las piernas de su compañero, quien está de pie. • Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Relevos. Se forman cuatro grupos, para realizar enfrentamientos entre cada uno de ellos. Cada participante debe hacer el recorrido establecido, el cual consiste en pasar por debajo de un lazo que está a 60 cm de altura aproximadamente, hacer zig-zag en tres conos y finaliza con 3 saltos en lazo para que salga el compañero
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> • Cesta con la frente. Ubicados por parejas deben levantar el balón con la frente sin utilizar las manos, para desplazarse y encestar la pelota en el recipiente ubicado al final del recorrido.

SESION 12

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> • Jueves 21 de Marzo de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Pelotas, conos, aros
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toca rodillas. Se ubican en parejas para intentar tocar el mayor número de veces posible las rodillas de su compañero y a la vez evitar que toquen las suyas. Se limita el número de veces para dar por terminado el ejercicio • Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Formar cuatro hileras, cada una enfrente de la otra, formando una cruz. A cada integrante de la hilera se le asigna un número de acuerdo con la cantidad de participantes que haya y todos deben estar sentados. En medio de las cuatro hileras se ubican cuatro aros en forma de cruz y dentro de cada uno, hay una pelota. Los participantes a los cuales les corresponda el número que indique la profesora, deben salir

	<p>corriendo a darle la vuelta a las demás hileras y regresar a la suya para pasar por encima de todos sus compañeros y ganar la pelota antes que los de las demás hileras.</p>
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> Formar grupos de tres para que cada uno se ubique en una hilera, es decir, para formar tres hileras. El primero de la hilera debe pasar su mano derecha por medio de sus piernas y agarrar la mano izquierda del compañero que le sigue en la hilera, quien hará lo mismo, es decir, pasar su mano derecha por medio de sus piernas para agarrar la mano izquierda de su compañero de atrás, y así sucesivamente hasta llegar al último en la hilera. Uno de los integrantes de cada hilera lanzará un dado, y el resultado de este lanzamiento será el número de pasos que darán para conseguir el objetivo de llegar primero a una línea delimitada previamente. El último integrante de la hilera que pase primero por dicha línea, dará como finalizado el ejercicio y como ganadora a la hilera a la que pertenece

SESION 13

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> Martes 2 de Abril de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> Conos, vallas.
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se realiza títeres con desplazamiento, caballito, taloneo, elevación de rodillas y a la orden del profe estar sentados, acostados, por parejas, en tríos etc. Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Se forman 4 hileras y se ubican dos frente a las otras dos, cada grupo va a enfrentar al que tiene al frente. El primer integrante debe estar de cubito supino con los brazos y piernas extendidas, a la orden del profesor debe hacer zig-zag a 3 conos, pasar por debajo de la valla y nuevamente hacer zig-zag terminando donde está el equipo rival. Gana el grupo que pase primero al lado contrario de donde inicia.
Componente	<ul style="list-style-type: none"> Se conforman grupos de 4 estudiantes, los cuales se vuelven uno solo y deben ingeniarse la forma de apoyarse en el suelo según el número de apoyos que indique el profesor. ejemplo 3 apoyos, se ubican 3

final	estudiantes en un pie y cargan a otro compañero.
--------------	--

SESION 14

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> Jueves 4 de Abril de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> Conos, vallas.
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lleva en jaula. Dos compañeros se cogen de las manos quedando frente a frente, deben ir y enjaular a otro compañero el cual va a remplazar a uno de los que estaba formando la jaula Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Pájaros a sus nidos. Por parejas tomados de las manos forman los nidos y los pájaros son los alumnos que quedan solos, cuando el profesor dice pájaros a sus nidos los que están solos corren y se meten en la mitad de los que conforman el nido, los nidos también pueden ir tras los pájaros según lo indique el profesor.
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> Se forman cuatro equipos. A cada integrante se le asigna un número. Se delimitan cuatro esquinas. Cuando la profesora indique un número, el participante al que le corresponda dicho número debe dar la vuelta completa pasando por detrás de cada hilera hasta volver a llegar al lugar de donde salió realizando slalom por medio de sus compañeros.

SESION 15

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> Martes 9 de Abril de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> Conos, vallas.
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se realiza títeres con desplazamiento, caballito, taloneo, elevación de rodillas y a la orden del profe estar sentados, acostados, por parejas, en tríos etc. Estiramiento
Componente de	<ul style="list-style-type: none"> Se forman 4 grupos y se ubican en hilera sobre la misma línea, el ultimo de cada grupo debe salir pasando por encima de sus compañeros, hacer zig-

desarrollo	zag y recoger la pelota que va estar ubicada dentro de un aro, al regresar entrega la pelota al último de su grupo para que este haga el mismo recorrido y deje de nuevo la pelota en su lugar
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> • Se forman cuatro equipos. A cada integrante se le asigna un número. Se delimitan cuatro esquinas. Cuando la profesora indique un número, el participante al que le corresponda dicho número debe dar la vuelta completa pasando por detrás de cada hilera hasta volver a llegar al lugar de donde salió.

SESION 16

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> • Jueves 11 de Abril de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Conos, aros
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desplazarse trotando y caminando de un lado a otro en la cancha, reaccionando oportunamente a la orden del profesor, trotando de frente, saltando a pies juntos, a un solo pie, quedarse como estatua.etc. • Desplazamiento de frente, de espalda, en lateral, en punta de pie, en talones, elevación de rodillas, taloneo.
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • se forman dos equipos y se ubican en hilera, el primero de cada grupo debe salir y hacer zig-zag después ir en diagonal y tumbar el cono que está en el aro que corresponde al otro grupo, seguidamente levantar el cono de su grupo q fue derribado por el otro equipo, una vez lo levanta sale el otro compañero
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> • todos sentados en círculo, menos uno que debe ir rodeándolo mientras toca la espalda de un compañero para que este salga en sentido contrario a él en velocidad y vuelva al puesto del que salió antes de que su compañero llegue primero.

SESION 17

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> • Martes 16 de Abril de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Conos, aros
	Calentamiento general:

Componente preparatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los alumnos se desplazan corriendo en círculo, uno detrás de otro y cantando en voz alta cada uno el Número que le corresponda. Al pronunciar el número establecido o un múltiplo de dicho número, todos los alumnos cambiarán de dirección o sentido de marcha. • Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • se forman dos equipos y se ubican en hilera, el primero de cada grupo debe salir y hacer zig-zag después ir en diagonal y tumbar el cono que está en el aro que corresponde al otro grupo, seguidamente levantar el cono de su grupo q fue derribado por el otro equipo, una vez lo levanta sale el otro compañero
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> • todos los estudiantes formaran un solo grupo tomados de la mano. Y los dos extremos empezarán a enredarse pasando por debajo de los brazos de los demás 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 como al principio del juego.

SESION 18

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> • Jueves 18 de Abril de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Conos, aros
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se empieza la sesión con desplazamiento dentro de la zona delimitada, con movilidad articular • pelea de gallos. se forman parejas, cada uno debe estar en cunclillas con las manos en los tobillos, los estudiantes deben tumbar a su compañero sin permitir que él los derribe • Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Se ubica todo el grupo sentado sobre la línea final de la cancha, al otro extremo se colocan aros según la cantidad de participantes, a la señal del profesor cada estudiante debe salir en velocidad y saltar a un aro, los aros se irán sacando y el estudiante que quede sin aro 5 veces va saliendo y ayuda a ver quien llega de ultimo • Se ubica un lazo de lado a lado de la cancha y se repite el ejercicio anterior, los estudiantes deben pasar

	por encima o debajo según indique el profesor y llegar al aro
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> • Pillar con el aro. Uno de los integrantes del grupo debe ir tras el resto de sus compañeros y tratar de coger a alguno con el aro, una vez lo coge le pasa el aro para que el siga pillando.

SESION 19

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> • Martes 23 de Abril de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Conos, vallas, cordones
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento lateral, desplazamiento para a tras, saltos en y uno y dos pies, taloneo, títeres, etc. Mientras los estudiantes van haciendo los movimientos deben responder al sonido del silbato sentándose rápidamente. • Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Se forman 4 grupos y se ubican en hilera sobre la misma línea, el primero de cada grupo debe salir en velocidad y hacer zig-zag en 3 conos, pasar por debajo de la valla y desatar un cordón que va a estar sujeto a la portería, entrega en cordón a su compañero para que este salga y haga el mismo recorrido y vuelva a amarrar el cordón en la portería
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> • Con los mismos grupos y la misma ubicación todos sentados, el primero de cada grupo debe ir en velocidad hacer zigzag en 3 conos y devolverse hasta donde su grupo y pasar por encima de todos y quedar de ultimo.

SESION 20

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> • Jueves 25 de Abril de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Conos, vallas, costales
Componente	<p>Calentamiento general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cadena. Un estudiante persigue a los demás, cuando coja a alguien, unirán sus manos y seguirán juntos

preparatorio	<p>persiguiendo, cuando cojan a un tercero, se cogen los tres de las manos y continúan persiguiendo, pero en el momento en que cojan una cuarta persona, esta cuarta quedara sola y empezara de nuevo hasta reunir nuevamente cuatro en la cadena.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Se ubican los conos y las vallas como corresponde al test de agilidad con el que se recolecto la información y el estudiante debe hacer el recorrido como corresponde, dentro de un costal lo más rápido posible. • Con la misma metodología que en el ejercicio anterior el estudiante debe hacer el recorrido, pero esta vez de atrás a adelante
Componente final	<ul style="list-style-type: none"> • Se ubica todo el grupo en círculo, cada uno de los integrantes tendrá en sus manos un aro el cual debe estar apoyado en el suelo, el profesor da la orden de ir a la derecha, a la izquierda o dar un giro. cada vez que el alumno acate la orden del profesor debe procurar no dejar caer el aro.

SESION 21 Y 22

Fecha	<ul style="list-style-type: none"> • Martes 7 de mayo de 2013 • Jueves 9 de mayo de 2013
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • 2 vallas • 6 conos
Componente preparatorio	<p>Calentamiento general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar taloneo, títeres, elevación de rodillas, skipping y saltar en el mismo puesto • Desplazarse realizando el “caballito”, es decir, alternar piernas y brazos mientras se desplaza saltando • Estiramiento
Componente de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar en dos ocasiones el recorrido de la prueba de agilidad carrera en zig-zag con salida de tumbado y  <p>registrar el menor tiempo.</p> <p>Fig. Descripción gráfica de la prueba</p>

4. RESULTADOS

Tabla 1 y 2. Estadísticas descriptivas de edad, peso, talla e índice de masa corporal en los dos grupos

		Edad	Peso	Talla	I.M.C.
N	Válidos	25	25	25	25
	Perdidos	0	0	0	0
Media		6,32	20,86	1,16	15,48
Desv. típ.		,690	3,544	,055	1,59

		Edad	Peso	Talla	I.M.C.
N	Válidos	30	30	30	30
	Perdidos	0	0	0	0
Media		10,47	39,35	1,42	19,31
Desv. Típ.		,507	9,265	,072	3,28

En las tablas 1 y 2 se observa que dentro cada grupo, las variables de edad y talla son homogéneas, mientras que la variable de peso se puede determinar como heterogénea ya que presenta una diferencia de aproximadamente 3 kg. en los niños de 6 y 7 años y de 9 kg. en los niños de 10 y 11 años, sin embargo, hay un adecuado Índice de Masa Corporal en cada grupo, de acuerdo con indicadores de los patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud en Colombia para niños, niñas y adolescentes de 5 a 18 años.

Así mismo se puede observar la diferencia promedio en cuanto a edad, peso y talla entre los dos grupos, de este modo, existe una diferencia aproximada de 4 años en la edad, 18,49 kg. en el peso y de 26 cm. en la talla.

Tabla 3 y 4. Media y desviación típica de la prueba de valoración inicial y de valoración final en los dos grupos

	Mejor tiempo pre test	Mejor tiempo post test
Validos	25	25
Media	11,6536	10,4808
Desv tip	,96372	,93051

	Mejor tiempo pre-test	Mejor tiempo post test
Valido	30	30
Media	10,9520	9,7403
Desv. Tip	1,52880	1,14826

En las tablas 3 y 4 se evidencia que en cada grupo hubo una mejora en el tiempo de realización de la prueba de valoración final, en aproximadamente 1 segundo en comparación con el tiempo registrado en la prueba de valoración inicial, es decir, los niños de 10 y 11 años mejoraron 1",21 y los niños de 6 y 7 años mejoraron 1",17.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos por género

Genero		Edad	Peso	Talla	Mejor tiempo pre-test	Mejor tiempo post-test	
Niña	N	Válidos	35	35	35	35	
	Media		8,69	31,34	1,31	11,5786	10,3846
	Desv. típ.		2,139	12,845	,144	1,17340	1,05697
Niño	N	Válidos	20	20	20	20	
	Media		8,40	30,25	1,29	10,7325	9,5385
	Desv. típ.		2,257	9,799	,150	1,46643	1,01043

En la tabla 5 se observa la estadística descriptiva por género evidenciando que los dos grupos mejoraron, aunque los tiempos registrados fueron mejores en los niños, tanto en la prueba de valoración inicial como en la de valoración final.

Tabla 6. Relación de la talla y la agilidad entre las edades.

Estadísticos			
edad		edad	Mejortiempostest
6	N	Válidos	18
			18
	Media		6,00
			10,3133
	Desv. típ.		,000
			,94765
7	N	Válidos	7
			7
	Media		7,00
			10,9114
	Desv. típ.		,000
			,78646
10	N	Válidos	16
			16
	Media		10,00
			9,5900
	Desv. típ.		,000
			1,38146
11	N	Válidos	14
			14
	Media		11,00
			9,9121
	Desv. típ.		,000
			,82439

En la tabla 6 se observa la relación de la talla con relación a la agilidad tanto del pre test como del post test, evidenciando que los niños y niñas de 10 años fueron los más rápidos en las dos ocasiones. Sin embargo se debe mencionar que en el pre test los niños de 7 años obtuvieron mejores tiempos que los de 11, pese a esto después del proceso de intervención los resultados se invirtieron entre estas edades, siendo los de 11 años los segundos más rápidos.

Tabla 7. Prueba de distribución normal kolmogorov

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	Gl	Sig.
Mejor tiempo pre-test	,093	55	,200*
Mejor tiempo post-test	,113	55	,078

La tabla 7 permite observar que existe una distribución normal entre las variables, ya que es mayor a 0,05 el resultado de la prueba de normalidad kolmogorov.

Tabla 8. Prueba de homogeneidad de varianzas

	Estadístico de Levene	Sig.
Mejor tiempo post-test	1,087	,302
pretest1	,875	,354

La tabla 8 indica que hubo homogeneidad en la prueba de homogeneidad de varianzas, por tanto que se presenta un resultado mayor a 0,05, lo cual permite realizar la prueba T student para establecer la relación inter e intra-grupos.

Tabla 9. Relación intra-grupos en las edades 6 y 7 años

	Prueba de muestras relacionadas 6 y 7 años						T	gl	Sig. (bilateral)
	Diferencias relacionadas								
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	Mejor tiempo pre-test Mejor tiempo post-test	1,1728 0	,92073	,18415	,79274	1,55286	6,369	24	,000

En la tabla 9 se observa la relación intra grupos mediante la prueba T en lo que corresponde a los niños/as de 6 y 7 años. Estos resultados evidencian una p menor a 0,05, indicando que existió una diferencia entre las medias correspondientes a las pruebas de valoración inicial y valoración final en dichas edades, por lo tanto, este cuadro indica que hubo una diferencia estadísticamente significativa, ya que el resultado de la prueba T para muestras relacionadas es de 0,000 sig. o p de 0,000, teniendo que cuenta que cuando el resultado de una sig. está por debajo de 0,05 significa que hubo cambios, los cuales pueden ser negativos o positivos, aunque para el caso del presente estudio, fueron positivos.

Tabla 10. Relación intra-grupos en las edades 10 y 11 años

Prueba de muestras relacionadas 10 y 11 años

	Diferencias relacionadas					T	Gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Pa Mejor tiempo pre-test r 1 Mejor tiempo post-test	1,21167	,96841	,17681	,85006	1,57328	6,853	29	,000

En la tabla 10 se observa la relación intra grupos mediante la prueba T en lo que corresponde a los niños/as de 10 y 11 años. Estos resultados evidencian una $p < 0,05$, indicando que existió una diferencia entre las medias correspondientes a las pruebas de valoración inicial y valoración final en dichas edades.

Tabla 11. Prueba T para muestras independientes

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
mejor tiempo poposttest	,400	,532	1,256	30	,219	,40119	,31940	-,25112	1,05350
			1,279	29,569	,211	,40119	,31374	-,23995	1,04233

En la tabla 11 se contrastan los resultados de los dos grupos en lo que corresponde a la prueba de valoración inicial y valoración final evidenciando una igualdad de varianzas ($p = 0,87$ para prueba inicial y $p = 0,302$ para test final), lo cual indica que no existen medias iguales entre los grupos y las pruebas, ya que la significancia es mayor a $0,05$, y que por lo tanto, los resultados son diferentes entre los grupos.

Tabla 12. Relación intragrupos por género

Prueba de muestras relacionadas por género

Genero			Diferencias relacionadas					T	gl	Sig.
			Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
						Inferior	Superior			
niña	Par 1	Mejor tiempo pre test – mejor tiempo post test	1,19400	,89836	,15185	,88540	1,50260	7,863	34	,000
niño	Par 1	Mejor tiempo pre test – mejor tiempo post test	1,19400	1,02914	,23012	,71235	1,67565	5,189	19	,000

En la tabla 12 se evidencian los cambios obtenidos por género entre la prueba de valoración inicial y la de valoración final, indicando que los dos grupos mostraron cambios ya que p fue menor a 0,05 tanto en niñas como niños.

Tabla 13. Prueba T para muestras independientes en prueba de valoración inicial y de valoración final relacionada con el género

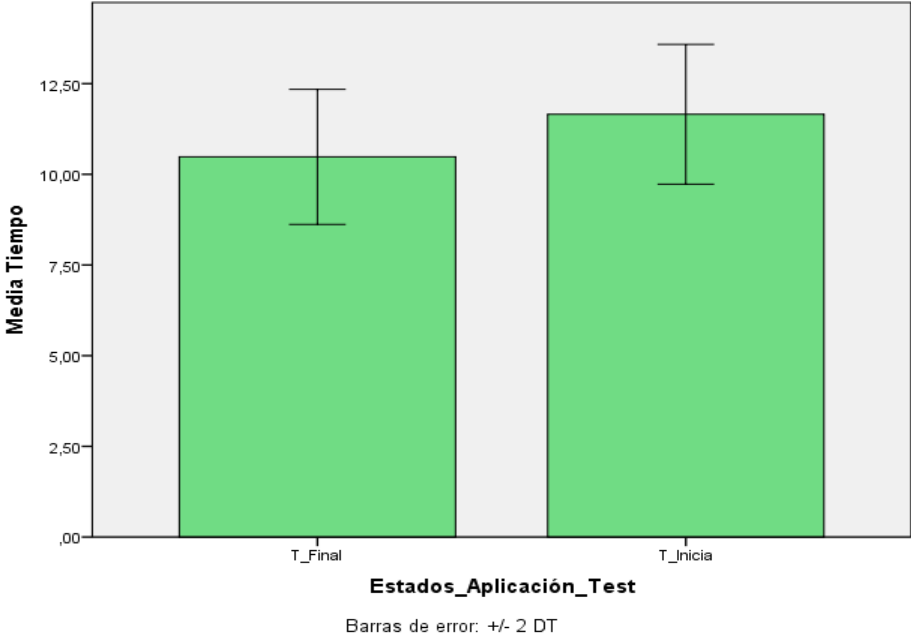
Prueba para muestras independientes con género

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig.	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Mejor tiempo pre test	Se asumen varianzas iguales	,224	,638	2,347	53	,023	,84607	,36052	,12297	1,56917
	No se asumen varianzas iguales			2,208	32,980	,034	,84607	,38322	,06638	1,62576
Mejor tiempo post test	Se asumen varianzas iguales	,478	,492	2,901	53	,005	,84607	,29167	,26106	1,43108
	No se asumen varianzas iguales			2,937	41,190	,005	,84607	,28804	,26444	1,42770

En la tabla 13 se contrastan los resultados de los dos grupos en lo que corresponde a la prueba de valoración inicial y de valoración final con el género, evidenciando una igualdad de varianzas ya que p es mayor a 0,05. (p= 0,638 para

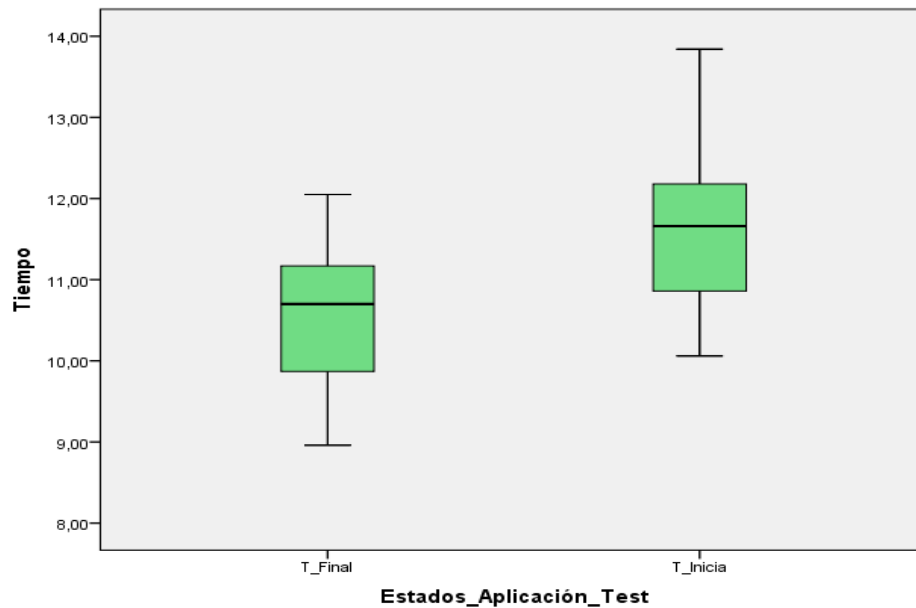
pre test y $p=0,478$ para el post test). Es decir, no existen medias iguales entre los dos géneros y las pruebas de valoración inicial y de valoración final, ya que los resultados son diferentes entre los grupos.

Figura 2. Medias de tiempo para las pruebas en niños de 6 y 7 años.



En la figura 2 se presentan las barras que indican la desviación típica con respecto a la media de los tiempos registrados tanto en la prueba de valoración inicial como en la prueba de valoración final en el grupo de 6 y 7 años.

Figura 3. Diagramas de cajas y alambres para datos estados de aplicación del test en niños de 6 y 7 años.



En la figura 3 se puede observar los estados de aplicación de las pruebas de valoración inicial y las pruebas de valoración final mediante un diagrama de cajas y alambres. Dentro de dicha caja o rectángulo están representados el 50% de los datos obtenidos en cada prueba; la línea trazada dentro del rectángulo indica la mediana, mientras que cada barra ilustrada tanto hacia arriba como hacia abajo, representa el 25% de los datos, teniendo en cuenta que hacia arriba indica las desviaciones mayores y hacia abajo las desviaciones menores.

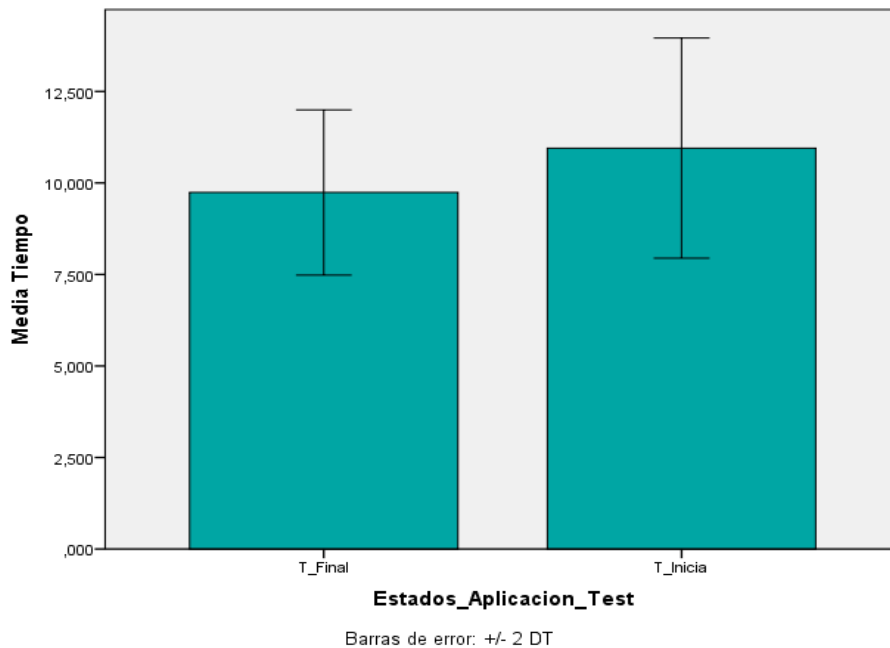
Tabla 14. Resumen de casos estadísticos descriptivos para tiempo de aplicación del test inicial y final en niños de 6 y 7 años.

Resúmenes de casos

	TIEMPO TEST INICIAL	TIEMPO TEST FINAL
Media	11,6536	10,4808
Mediana	11,6600	10,7000
Mínimo	10,06	8,96
Máximo	13,84	12,05
Rango	3,78	3,09
Desv. típ.	,96372	,93051
Varianza	,929	,866
Media armónica	11,5798	10,4009
Media geométrica	11,6162	10,4409

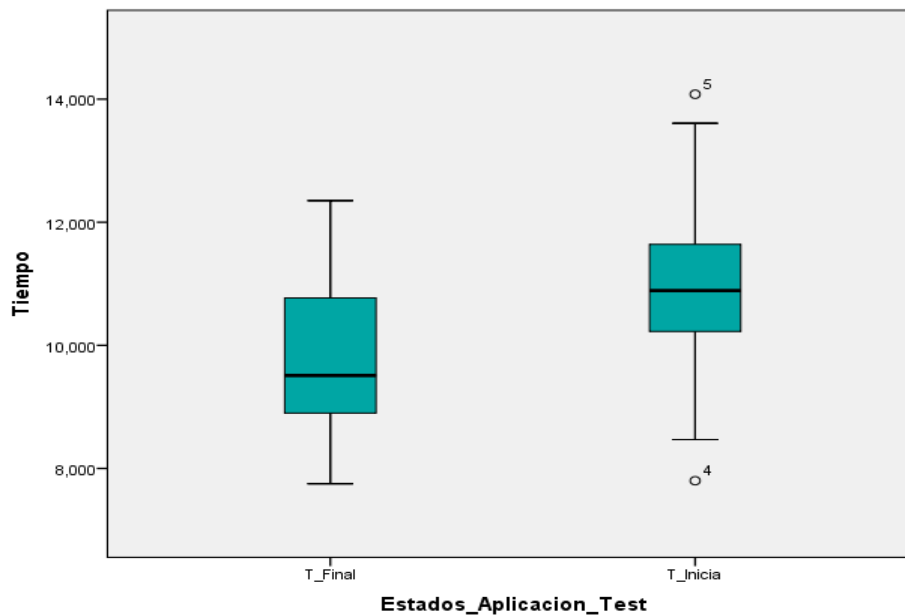
La tabla 14 describe resumidamente las variables estadísticas que permiten identificar las mejorías presentadas en el tiempo registrado en la prueba de valoración final en relación a los registrados en la valoración inicial dentro del grupo de 6 y 7 años, que si bien fueron buenas, no superaron las obtenidas en el grupo de 10 y 11 años. De esta manera se puede determinar que la media, media armónica, media geométrica, mediana, tiempo mínimo y tiempo máximo, presentaron diferencias de aproximadamente 1 segundo, mientras que en las variables de rango, desviación típica y varianza se observan diferencias mínimas.

Figura 4. Medias de tiempo para las pruebas en niños de 10 y 11 años.



En la figura 4 se presentan las barras que indican la desviación típica con respecto a la media de los tiempos registrados tanto en la prueba de valoración inicial como en la prueba de valoración final en el grupo de 10 y 11 años.

Figura 5. Diagramas de cajas y alambres para datos estados de aplicación del test en niños de 10 y 11 años.



En la figura 5 se pueden observar los estados de aplicación de las pruebas de valoración inicial y las pruebas de valoración final. Los círculos en el diagrama de tiempo inicial indican valores extremos registrados por dos de los integrantes del grupo de 10 y 11 años. El 50% de los datos obtenidos en cada prueba, están representados dentro de dicha caja o rectángulo; la línea trazada dentro del rectángulo indica la mediana, mientras que en cada una de las barras ilustradas tanto hacia arriba como hacia abajo, están representados el 25% de los datos, indicando las desviaciones mayores y menores respectivamente.

Tabla 15. Resumen de casos estadísticos descriptivos para tiempo de aplicación del test inicial y final en niños de 10 y 11 años.

Resúmenes de casos

	TIEMPO TEST INICIAL	TIEMPO TEST FINAL
Media	10,95200	9,74033
Mediana	10,81000	9,50500
Mínimo	7,800	7,750
Máximo	14,080	12,350
Rango	6,280	4,600
Desv. típ.	1,528800	1,148256
Varianza	2,337	1,318
Media armónica	10,74252	9,61114
Media geométrica	10,84787	9,67543

La tabla 15 representa una descripción resumida de las variables estadísticas que permiten identificar las mejorías presentadas en el tiempo registrado en la prueba de valoración final en relación a los registrados en la valoración inicial dentro del grupo de 10 y 11 años, pudiendo determinarse que en la media, media armónica, media geométrica, mediana y varianza, hubo una mejora de aproximadamente 1 segundo, mientras que en las variables de máximo y de rango, se presentó una diferencia de alrededor 2 segundos, así mismo, el tiempo mínimo y la desviación típica registraron una diferencia mínima.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se pudo observar que los dos grupos intervenidos en el presente estudio, es decir, tanto el de edades entre 6 a 7 años, que corresponden a la fase inicial de la edad escolar temprana, como el de 10 a 11 años correspondientes al final de la edad escolar temprana, presentaron mejorías en los tiempos registrados en la prueba de valoración final, comparados con los obtenidos en la prueba de valoración inicial, durante la realización del test de carrera en zigzag con salida de tumbado, permitiendo afirmar que fueron positivos los efectos de la propuesta de intervención mediante las clases de educación física, en las que se implicaron ejercicios y actividades enfocados al desarrollo de la agilidad; lo cual se puede evidenciar en los resultados intragrupos que arrojaron una significancia menor a 0,05, indicando cambios estadísticamente significativos en cada grupo.

No obstante, y de acuerdo con los objetivos planteados para la presente investigación, se pudo determinar que no se presentan diferencias estadísticamente significativas en el nivel de mejora entre los dos rangos de edad y que además el nivel de maduración biológica, reflejada en el peso, talla, e índice de masa corporal, y expresado en la edad cronológica de los niños de 6 y 7 años con respecto a los de 10 y 11 años, no tiene gran influencia en el nivel de desarrollo de la capacidad motriz agilidad.

Lo anterior fue posible evidenciarse en la tabla de muestras independientes, en la que se contrastan los resultados entre cada grupo, es decir, intergrupo, en relación con la prueba de valoración inicial y valoración final, indicando que hubo una igualdad de varianzas, y que por lo tanto no existen medias iguales entre los grupos y las pruebas, ya que la significancia es mayor a 0,05.

A pesar de que cada grupo presentó una mejora en los tiempos de la prueba de agilidad realizada, también es posible determinar que los tiempos registrados por los niños de 10 y 11 años, es decir, al final de la edad escolar temprana, fueron mejor en aproximadamente 0,8 segundos, en comparación con los de 6 y 7 años que son los del final de la edad escolar temprana, lo cual puede deberse a que el mayor nivel de maduración biológica reflejado en el peso, talla e índice de masa corporal, y a la diferencia promedio de 4 años en la edad, 18,49 Kg. de peso y 26 cm de talla, influye en el nivel de desarrollo de la agilidad, gracias a que según Beunen, en la prepubertad el rendimiento físico se relaciona moderadamente con dicha madurez biológica, expresada en la maduración ósea, sexual y somática.

Además de lo anterior, también se pudo constatar que en las muestras relacionadas, es decir, en la relación intragrupos, tanto niños como niñas presentaron cambios estadísticamente significativos, ya que su significancia fue menor a 0,05, sin embargo, se registran mejores tiempos en los niños que en las niñas, lo que corrobora los planteamientos de Meinel y Schnabel, quienes dicen que aunque en edades tempranas tanto en niños como en niñas se presenta un aumento de dos capacidades fundamentales para la realización de movimientos ágiles, como lo son la velocidad y la fuerza explosiva, dicho aumento se hace notar aún más en los niños.

Así mismo, cabe anotar que en la prueba de valoración inicial del grupo de edades entre 10 a 11 años, dos de los niños presentaron valores extremos tanto superiores como inferiores que indicaron que estuvieron por fuera de la media de los tiempos registrados por los demás compañeros, aunque en la prueba de valoración final, se presentaron resultados homogéneos en dicho grupo, donde ya forman parte de la media correspondiente. Mientras que el grupo de 6 a 7 años, evidenció homogeneidad tanto en la valoración inicial como en la final.

En este orden de ideas, es importante tener en cuenta la coherencia de haber aplicado en la presente investigación, el test de carrera en zigzag con salida de tumbado, diseñado por el investigador Mori Fernández y colaboradores, ya que está adaptado a las características anatómico-fisiológicas y posibilidades motrices del niño de primaria, entre los 6 y 12 años, siendo apto para la valoración global de la capacidad motriz del alumno, resultando una sólida fiabilidad, objetividad y validación para la valoración de la agilidad en la mencionada etapa educativa, teniendo en cuenta la justificación anatómica y fisiológica de no ser perjudicial para los niños de estas edades, debido a sus características de índole anaeróbico aláctico.

Con base en lo anterior, resulta pertinente analizar las diversas teorías que permiten sustentar lo representado en dichos resultados, identificando las principales características presentadas en estas edades, en relación con la adquisición y desarrollo de las capacidades tanto condicionales como coordinativas que según el autor Bompa, se encuentran inmersas en la agilidad, es decir, la velocidad, la fuerza, la flexibilidad y la coordinación.

El hecho de que los dos grupos hayan mejorado en el nivel de la capacidad motriz agilidad, es posible gracias a lo que plantean varios estudios, de que resulta fundamental el desarrollo de la velocidad en la edad escolar temprana y la primera fase puberal, ya que es una etapa en la que existe mayor posibilidad de mejorar cualidades de dicha capacidad, especialmente en sus condiciones puras o

elementales, por tanto que de no aprovecharse dicha fase, va a ser muy difícil desarrollarla después, teniendo en cuenta que éste es un factor de rendimiento que disminuye con el paso de los años.

Esto se relaciona también, con las indicaciones metodológicas planteadas por Weineck, lo cual indica que para la optimización del entrenamiento de la velocidad, es fundamental comenzar a desarrollar esta capacidad en edades tempranas, teniendo la posibilidad de influir con relativa facilidad sobre los procesos de regulación neuromusculares, sobre los programas motores y sobre la estructura de las fibras musculares.

Sin embargo, el resultado que indica que los niños del final de la edad escolar temprana, es decir, los de 10 y 11 años, son más rápidos en la ejecución de la prueba de agilidad realizada, coincide con lo que dice el autor Weineck de que en la etapa entre los 8 y 16 años la elevada plasticidad de la corteza cerebral y la inestabilidad del sistema nervioso, de origen morfológico, permiten consolidar en las mejores condiciones los fundamentos en el ámbito de las capacidades de la velocidad, además, teniendo en cuenta que los niños tienen mayor porcentaje de fibras intermedias que los adultos, resulta adecuado realizar un entrenamiento orientado con estímulos de velocidad en edades tempranas, con el fin de incrementar el porcentaje de fibras de contracción rápida y de optimizar la composición de fibras musculares determinantes para conseguir un mayor potencial de fuerza rápida.

Del mismo modo, este relativo mejor tiempo de ejecución de la prueba de agilidad, puede deberse a lo que el autor Lehman plantea, de que la edad entre los 9/10 a 12/13 años, es una etapa favorable para el aprendizaje motor, donde los movimientos nuevos son aprendidos con relativa rapidez, esto gracias a las modificaciones o condiciones morfológicas, manifestadas en el predominio de los procesos de excitación frente a los de inhibición.

Así mismo, según varios estudios realizados por dicho autor, “después del claro empujón del desarrollo producido entre los 6 y 9 años de edad”,¹¹⁰ las posibilidades de mejorar las condiciones elementales de la velocidad (cíclica y acíclica), disminuyen entre los 10 y 12 años de edad, aunque la velocidad compleja, es decir, la velocidad máxima de carrera, sigue en aumento y de forma intensa, pero ya debido a la participación de factores como la fuerza.

¹¹⁰ *Ibid.* p. 422

Sin embargo, este autor, hace referencia a factores específicos de la edad presentados en el desarrollo ontogenético, en relación con la velocidad, afirmando que entre los 6 a 8 años de edad, se presenta una maduración definitiva, anatómica y funcional de la corteza cerebral, y que por consiguiente, con respecto a la manifestación de la velocidad, existe una clara mejora de la capacidad para efectuar movimientos de alta frecuencia, pudiendo ser equivalentes las frecuencias de zancada al correr, a las de los esprinters de élite; lo cual indica el resultado de que los niños del inicio de la edad escolar temprana, también mejoraron en el tiempo registrado en la realización de la prueba de valoración final de la capacidad motriz agilidad.

Otro autor que sustenta los resultados presentados en los niños entre 6 a 7 años, es Levi-Gorinevskaia, quien afirma que entre los cuatro y los seis años de edad, se presenta entre un 30% y un 90% una buena coordinación de los movimientos de brazos y piernas en el desarrollo de la carrera, por lo cual agrega que, para desarrollar la velocidad, la única opción que existe en esta etapa, es ofrecer suficientes ejercicios variados, además de asentar fundamentos coordinativos para las fases posteriores de desarrollo, sin embargo, señala que entre el quinto y el séptimo año de vida, se presenta una mejora en la velocidad de carrera, lo cual permite ampliar la aplicación de ejercicios enfocados a esta capacidad, teniendo en cuenta que durante esta etapa, los rendimientos de velocidad elemental, es decir, velocidad cíclica y acíclica, son próximos a los de deportistas de élite, y que por lo tanto, es oportuno aplicar dichas condiciones elementales de acuerdo con la edad, donde el carácter lúdico juega un papel fundamental.

Lo anterior sustenta el hecho de que los niños que se encuentran en el inicio de la edad escolar temprana (6 y 7 años), también disminuyeron el tiempo de ejecución de la prueba de agilidad, ya que la velocidad, es uno de los factores físicos de rendimiento implicados en dicha capacidad motriz.

En este sentido, es oportuno abordar al autor Domingo Blázquez Sánchez, quien señala que a partir de los 7-9 años, se presenta una relativa mejora de la velocidad acíclica, mientras que la velocidad de reacción lo hace a partir de los 10 años y la velocidad de desplazamiento, a partir del cambio puberal.

Con respecto al entrenamiento de la fuerza en edades infantiles y juveniles, este mismo autor menciona que gracias al denominado estirón de crecimiento presentado en dichas edades, es una etapa en la que el aparato locomotor se encuentra con mayor disposición para responder favorablemente a los estímulos relacionados con el entrenamiento de esta capacidad.

6. CONCLUSIONES

- El estudio comparativo realizado, permitió determinar que ambos grupos evidenciaron una disminución del tiempo registrado en la realización del test de agilidad establecido para la investigación, aunque no se presentan diferencias estadísticamente significativas en el nivel de mejora entre los dos rangos de edad.
- El nivel de maduración biológica, reflejada en el peso, talla, e índice de masa corporal, y expresado en la edad cronológica de los niños de 6 y 7 años con respecto a los de 10 y 11 años, no tiene gran influencia en el nivel de desarrollo de la capacidad motriz agilidad.
- De acuerdo con los resultados obtenidos en la presente investigación, es posible determinar que no se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los niños de 10 y 11 años (final de la edad escolar temprana) y los niños de 6 y 7 años (inicio de la edad escolar temprana), en el nivel de desarrollo de la capacidad motriz compleja agilidad, por lo tanto, dicho estudio acepta la hipótesis nula.

7. RECOMENDACIONES

- A la hora de llevar a cabo un proceso de desarrollo de la capacidad motriz agilidad en edades tempranas, es fundamental aplicar distintas metodologías de enseñanza, mediante la ejecución de ejercicios y actividades que estimulen la imaginación y creatividad de los niños de dichas edades, con el fin de ampliar su bagaje motriz.
- De acuerdo con varios autores y estudios realizados, es oportuno desarrollar las capacidades motrices implicadas en la agilidad durante las edades tempranas, teniendo en cuenta la aplicación correcta de las principales características de desarrollo de estas, con el fin de llevar a cabo un adecuado proceso formativo acorde con la edad.
- Para mayor confiabilidad en próximas investigaciones similares a esta, se recomienda tener en cuenta las actividades físicas extraescolares desarrolladas por los niños.
- En edades tempranas es importante llevar a cabo un adecuado proceso de desarrollo de la agilidad y de las capacidades motrices que la conforman, ya que de acuerdo con algunos autores, lo que no se desarrolla en su debido momento, es posible conseguirlo posteriormente con mucha dificultad, o en su defecto, no conseguirse.

8. BIBLIOGRAFÍA

BLÁZQUEZ SÁNCHEZ, Domingo. La Iniciación Deportiva y el Deporte Escolar. Colección el Deporte en Edad Escolar 4ª Edición. Editorial INDE.

BOMPA Tudor O., Periodización del Entrenamiento Deportivo. (Programas para obtener el máximo rendimiento en 35 deportes). Traducido por Pedro González del Campo Román. 2ª Edición. Barcelona. Editorial Paidotribo 2004. ISBN 84-8019-488-X

BROWN, Lee E., National Strength y Conditioning Association, Entrenamiento de la Fuerza, Traducción de Editorial Médica Panamericana S.A. efectuada por la doctora Silvia Rondinone. Buenos Aires; Madrid; Médica Panamericana, 2008. ISBN 978-84-7903-870-0

CASTAÑER BALCELLS Marta y CAMERINO FOGUET Oleguer. La Educación Física en la Enseñanza Primaria: Una Propuesta Curricular para la Reforma. 4ª Edición. Inde Publicaciones. ISBN 84-87330-08-8

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Orientaciones pedagógicas para la Educación Física, Recreación y Deporte. (2010). En: [mineducacion.gov.co](http://www.mineduccion.gov.co). [consultado el 10 de marzo de 2013]. Publicado en http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-241887_archivo_pdf_evaluacion.pdf

DIÉGUEZ PAPÍ, Julio. Entrenamiento Funcional en Programas de Fitness. Vol. 1. Editorial INDE. 2007.

GARCÍA AVENDAÑO, Pedro. La Introducción a la Investigación Bioantropológica en Actividad Física, Deporte y Salud. Unidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Caracas, Venezuela. 2006.

GARCIA MANSO, NAVARRO y RUIZ CABALLERO, Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo: Principios y Aplicaciones. citado por MARTIN, María. Aerobic y Fitness, Fundamentos y Principios Básicos. Librerías Deportivas

Esteban Sanz S. L. Editorial Distribuidora. Madrid España. p. 182. ISBN 84-85-977-71-8

GIL SOARES DE ARAUJO, Claudio. Flexitest. El método de Evaluación de la Flexibilidad. 1ª Edición. Editorial Paidotribo. Barcelona. 2005.

GIRALDES Mariano, Metodología de la Educación Física. Editorial Stadium. 1987. ISBN 950-531-012/9

JIMENEZ GUTIERREZ, Alfonso. Entrenamiento Personal, Bases, Fundamentos y Aplicaciones. 2º Edición. Editorial Inde. Barcelona España. 2007. ISBN: 978-84-9729-059-3.

MARTIN, Dietrich; NICOLAUS, Jurgen; OSTROWSKI, Christine; ROST, Klaus. Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil. 2004. Citado en DÁVILA GRISALEZ, Albeiro. El Desarrollo de las Capacidades Motrices Condicionales en la Edad Escolar. Revista Atleta N° 22. Revista académica Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá Colombia. Abril 2011

MARTINEZ LOPEZ, Emilio. Pruebas de Aptitud Física. Editorial Paidotribo. ISBN 84-8019-641-6

MORI F, Ismael. BHAMONDE, José. MENDEZ, David. Validación Test de Agilidad, Adaptado a Características Anatómico-Fisiológicas y Posibilidades Motrices del Niño de Primaria, Apto para la Valoración Global de la Capacidad Motriz del Alumno. Escuela Magisterio, Universidad de Oviedo. Escuela de Magisterio P. Enrique de Ossó. Universidad de Oviedo.

ORTIZ RODRIGUEZ, Rendey Horacio. Tenis: Potencia, Velocidad y Movilidad. 1ª Edición. Barcelona. Editorial Inde Publicaciones. 2004. ISBN 84-95114-61-5

RAMOS BERMUDEZ, Santiago; MELO BETANCOURT, Luis Gerardo; ALZATE SALAZAR, Diego Alonso. Evaluación Antropométrica y Motriz Condicional de los Escolares de 7 a 18 Años de Edad. Editorial Universidad de Caldas. Manizales Colombia 2007. p. 100. ISBN 978-958-83-19-11-7

RODRIGUEZ GARCÍA, Pedro Luis. Educación Física y Salud en Primaria: Hacia una Educación Corporal, Significativa y Autónoma. Editorial INDE.

ROSETO et al. Investigación "Efecto de un programa de entrenamiento motriz sobre la agilidad y la coordinación en niño/as en edad escolar temprana de Tuluá". Semillero de Investigación Psicomotricidad y Movimiento. Facultad Ciencias de la Educación. UCEVA, Tuluá, 2010

VARGAS, René. Diccionario de Teoría del Entrenamiento Deportivo. 2ª Edición. Universidad Nacional Autónoma de México. México 2007.

VASCONCELOS RAPOSO. Antonio. La Fuerza, Entrenamiento para Jóvenes. Editorial Paidotribo Badalona España. 2005. ISBN 84-8019-758-7

WEINECK, J. Entrenamiento Total. Traducido por Ramón Polledo. 1º Edición. Barcelona. Paidotribo. 2005. ISBN 84-8019-805-2

ANEXOS

ANEXO A: Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	SEMANA 1 Febrero 18 al 22	SEMANA 2 Febrero 25 a Marzo 1	SEMANA 3 Marzo 4 al 8	SEMANA 4 Marzo 11 al 15	SEMANA 5 Marzo 18 al 22	SEMANA 6 Abril 1 al 5	SEMANA 7 Abril 8 al 12	SEMANA 8 Abril 15 al 19	SEMANA 9 Abril 22 al 26	SEMANA 10 Abril 29 a mayo 3	SEMANA 11 Mayo 6 al 10
Sesiones por semana	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Volumen horas semanales	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	L M M J V	L M M J V	L M M J V	L M M J V	L M M J V	L M M J V	L M M J V	L M M J V	L M M J V	L M M J V	L M M J V
Registro de estudiantes y Toma de medidas: estatura y peso											
Aplicación de prueba de valoración inicial sobre la agilidad											
Desarrollo de la intervención mediante actividades de clase de educación física enfocadas a la agilidad											
Aplicación de prueba de valoración final sobre la agilidad											

ANEXO B: Test de carrera en zig-zag con salida de tumbado

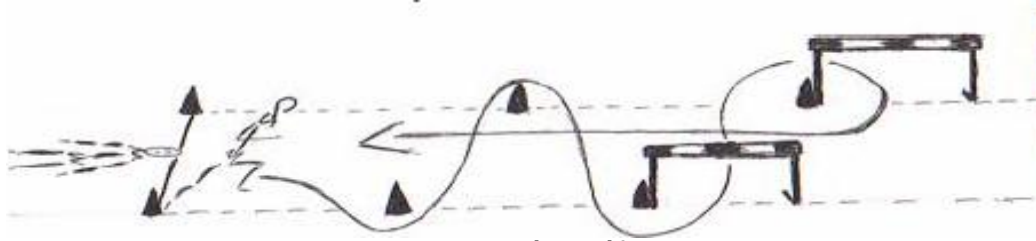


Fig. 1 Descripción gráfica de la prueba

Para la realización de la presente investigación se tomó como referencia el trabajo investigativo realizado por MORI F, Ismael. BHAMONDE, José. MENDEZ, David, denominado “Validación Test de Agilidad, Adaptado a Características Anatómico-Fisiológicas y Posibilidades Motrices del Niño de Primaria, Apto para la Valoración Global de la Capacidad Motriz del Alumno”, el cual concluyó en la validación de dicho test motriz para la valoración de la agilidad en primaria, adaptándose a las capacidades de movimiento y a las características fisiológicas de los niños entre 6 y 12 años de edad.

Dicho proyecto se llevó a cabo con 1010 estudiantes de ocho colegios en Oviedo España, el cual arrojó un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 2,33; resultando una sólida fiabilidad, objetividad y validación para la valoración de la agilidad en la mencionada etapa educativa,¹¹¹ además de justificar anatómica y fisiológicamente que no es perjudicial dicho test para los niños de estas edades, debido a sus características de índole anaeróbico aláctico.

¹¹¹ MORI F, Ismael. BHAMONDE, José. MENDEZ, David. Validación Test de Agilidad, Adaptado a Características Anatómico-Fisiológicas y Posibilidades Motrices del Niño de Primaria, Apto para la Valoración Global de la Capacidad Motriz del Alumno. Escuela Magisterio, Universidad de Oviedo. Escuela de Magisterio P. Enrique de Ossó. Universidad de Oviedo. Pág. 1

ANEXO C: Información antropométrica de cada estudiante de los dos grupos intervenidos en la investigación

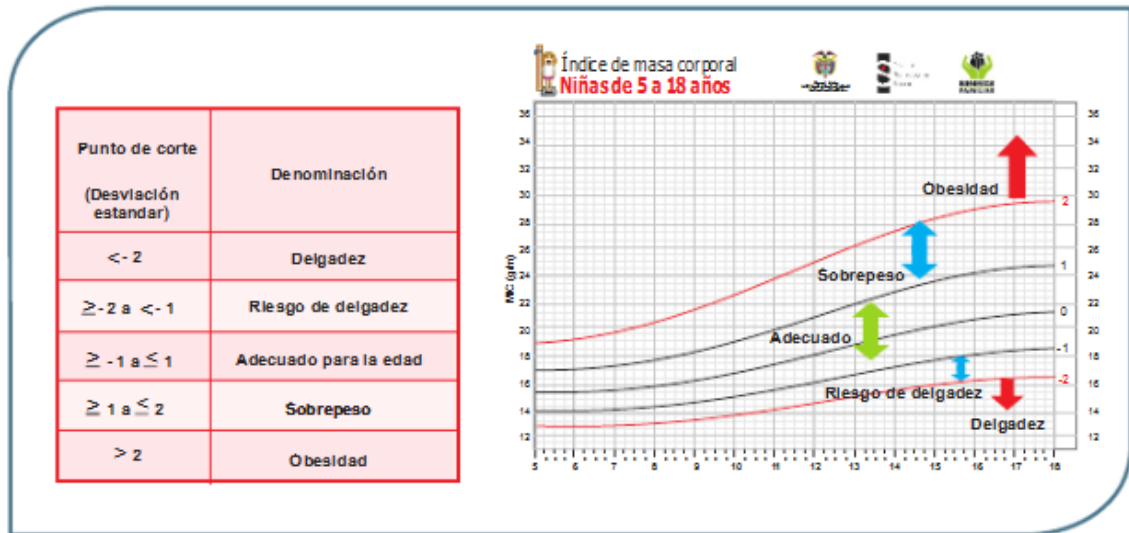
	NOMBRE	EDAD (años)	PESO (kg)	TALLA (m)	I.M.C.	TIEMPO TEST INICIAL	TIEMPO TEST FINAL
1	PARTICIPANTE 1	6	19,7	1,12	15,7	12,6	11,4
2	PARTICIPANTE 2	6	21,5	1,13	16,84	12,04	8,96
3	PARTICIPANTE 3	6	26,8	1,24	17,43	10,83	10,7
4	PARTICIPANTE 4	6	15,4	1,11	12,5	11,5	10,03
5	PARTICIPANTE 5	7	17,4	1,14	13,39	10,06	10,07
6	PARTICIPANTE 6	6	20,3	1,2	14,1	12,54	11,87
7	PARTICIPANTE 7	7	24,7	1,2	17,15	13,33	11,93
8	PARTICIPANTE 8	6	21,5	1,15	16,26	11,66	9,92
9	PARTICIPANTE 9	6	17,9	1,13	14,02	10,93	9,87
10	PARTICIPANTE 10	6	19,3	1,2	13,4	10,51	9,23
11	PARTICIPANTE 11	6	18,3	1,11	14,85	12,18	10,15
12	PARTICIPANTE 12	6	20,1	1,1	16,61	11,73	9,22
13	PARTICIPANTE 13	6	25	1,21	17,08	12,85	10,34
14	PARTICIPANTE 14	7	24,3	1,19	17,16	10,86	11,22
15	PARTICIPANTE 15	7	26,7	1,28	16,3	10,79	9,69
16	PARTICIPANTE 16	6	15,8	1,07	13,8	10,7	9,21
17	PARTICIPANTE 17	6	17,2	1,11	13,96	11,32	11,17
18	PARTICIPANTE 18	6	18,7	1,16	13,9	10,79	10,75
19	PARTICIPANTE 19	7	21,4	1,22	14,38	11,04	10,97
20	PARTICIPANTE 20	7	23,7	1,22	15,92	11,71	11,52
21	PARTICIPANTE 21	7	28,8	1,23	19,04	11,84	10,98
22	PARTICIPANTE 22	6	19,4	1,13	15,19	13,84	12,05
23	PARTICIPANTE 23	6	19,8	1,16	14,71	11,74	10,86
24	PARTICIPANTE 24	6	18,7	1,09	15,74	10,9	9,2
25	PARTICIPANTE 25	6	19,2	1,12	15,31	13,05	10,71
	PROMEDIO	6,32	20,86	1,16	15,48	11,65	10,48

	NOMBRE	EDAD	PESO (kg)	TALLA (m)	I.M.C.	TIEMPO TEST INICIAL	TIEMPO TEST FINAL
1	PARTICIPANTE 1	11	29,4	1,31	17,1	13,22	10,72
2	PARTICIPANTE 2	11	44	1,39	22,8	11,48	10,82
3	PARTICIPANTE 3	10	29,1	1,36	15,7	12,72	11,01
4	PARTICIPANTE 4	10	30	1,37	16	7,8	7,75
5	PARTICIPANTE 5	10	43,3	1,44	20,9	14,08	10,95
6	PARTICIPANTE 6	10	36,1	1,42	17,9	10,7	8,9

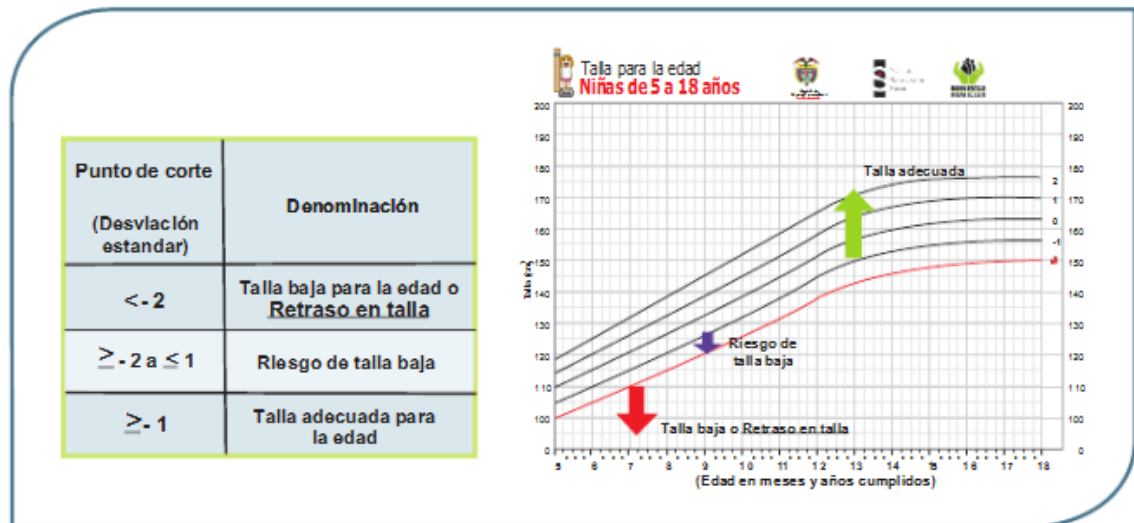
7	PARTICIPANTE 7	11	37,1	1,41	18,7	8,98	9,19
8	PARTICIPANTE 8	11	34,8	1,4	17,8	11	9,5
9	PARTICIPANTE 9	10	44,4	1,44	21,4	11,05	9,06
10	PARTICIPANTE 10	10	44,6	1,46	20,9	13,28	12,35
11	PARTICIPANTE 11	10	30,4	1,37	16,2	9,6	8,82
12	PARTICIPANTE 12	11	39,8	1,46	18,7	10,22	9,41
13	PARTICIPANTE 13	10	24,2	1,31	14,1	9,64	8,69
14	PARTICIPANTE 14	10	49,9	1,49	22,5	8,47	8,03
15	PARTICIPANTE 15	11	43,2	1,56	17,8	13,61	9,91
16	PARTICIPANTE 16	10	33,9	1,43	16,6	8,72	7,91
17	PARTICIPANTE 17	11	35,6	1,39	18,4	10,23	10,37
18	PARTICIPANTE 18	11	44,2	1,49	19,9	11,25	9,51
19	PARTICIPANTE 19	10	55	1,51	24,1	12,09	11,2
20	PARTICIPANTE 20	10	52,4	1,41	26,4	10,57	10,23
21	PARTICIPANTE 21	11	54,3	1,55	22,6	12,58	10,95
22	PARTICIPANTE 22	11	36,8	1,44	17,7	11	9,62
23	PARTICIPANTE 23	10	52,2	1,43	25,5	11,72	11,12
24	PARTICIPANTE 24	10	58	1,54	24,5	10,89	9,48
25	PARTICIPANTE 25	11	40	1,47	18,5	10,67	9,79
26	PARTICIPANTE 26	10	36,9	1,33	20,9	10,72	8,64
27	PARTICIPANTE 27	11	36,1	1,36	19,5	10,73	11,42
28	PARTICIPANTE 28	10	24,7	1,26	15,6	11,56	9,3
29	PARTICIPANTE 29	11	28,7	1,37	15,3	9,73	8,9
30	PARTICIPANTE 30	11	31,3	1,42	15,5	10,25	8,66
	PROMEDIO	10,46	39,35	1,42	19,31	10,95	9,74

ANEXO D: Patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud en Colombia para niños, niñas y adolescentes de 5 a 18 años.

✓ **índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E)***



✓ **Talla para la Edad (T/E)**



La talla para la edad (T/E) y el índice de masa corporal (I.M.C), son indicadores utilizados en los niños, niñas y adolescentes de 5 a 18 años, tanto a nivel individual como poblacional, de acuerdo con los puntos de corte para cada indicador incluidos en la Resolución 2121 del 9 de Junio de 2010 del ministerio de la Protección Social de la República de Colombia, por la cual se adoptan los

patrones de crecimiento publicados por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) en el 2006-2007, para los niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años de edad y se dictan otras disposiciones.

El Índice De Masa Corporal es uno de los principales indicadores utilizados en el mundo para establecer los riesgos o la presencia de obesidad y/o trastornos del peso corporal, siendo el más frecuentemente utilizado en estudios epidemiológicos sobre la prevalencia de la obesidad. La OMS estableció en 1998 una clasificación de la obesidad en función de este índice¹¹².

De otro lado, los datos de medición de estatura y peso corporal de los estudiantes, sirvió como técnica de recolección de la información que permitió identificar sus características antropométricas relacionándolos con los indicadores de talla para la edad (T/E) y el índice de masa corporal (I.M.C), utilizados en el grupo de niños, niñas y adolescentes de 5 a 18 años, incluidos en la Resolución 2121 del 9 de Junio de 2010 del ministerio de la Protección Social de la República de Colombia, por la cual se adoptan los patrones de crecimiento publicados por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) en el 2006-2007, para los niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años de edad y se dictan otras disposiciones.

ANEXO E: Evidencias fotográficas (Desarrollo de sesiones)

Fotografía 1



Fotografía 2



¹¹² JIMENEZ GUTIERREZ, Alfonso. Entrenamiento Personal, Bases, Fundamentos y Aplicaciones. 2ª Edición. Editorial Inde. Barcelona España. 2007. ISBN: 978-84-9729-059-3. Pág. 311

Fotografía 3



Fotografía 4



Fotografía 5



Fotografía 6

