

**CONDICION FISICA DE LA POBLACION EN EDAD ESCOLAR ENTRE 6 A 18  
AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO GARCÍA  
PAREDES DE LA CIUDAD DE POPAYÁN**

**NOHELIZ YURANI FERNÁNDEZ ESPADA**

**Directora:**

**NANCY JANETH MOLANO**

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADA EN  
BÁSICA CON ENFASIS EN EDUCACION FÍSICA, RECREACION Y DEPORTE  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACION Y DEPORTE  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**POPAYAN**

**2009**

**CONDICION FISICA DE LA POBLACION EN EDAD ESCOLAR ENTRE 6 A 18  
AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO GARCÍA  
PAREDES DE LA CIUDAD DE POPAYÁN**

**NOHELIZ YURANI FERNÁNDEZ ESPADA**

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADA EN  
BÁSICA CON ENFASIS EN EDUCACION FÍSICA, RECREACION Y DEPORTE  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACION Y DEPORTE  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
POPAYAN  
2009**

**NOTA DE ACEPTACION**

---

---

---

---

**Directora:**

**Fisioterapeuta: Nancy Janeth Molano Tobar**

**Jurado:**

**Esp. Carlos Ignacio Zúñiga**

**Jurado:**

**Dr. Guillermo Hernando Rodríguez V.**

**Fecha de sustentación: Popayán, 6 de Marzo de 2009**

## DEDICACION

Dedico este trabajo a mis padres  
quienes me dieron ejemplo y su apoyo para seguir adelante  
y luchar por mis metas, a mi hermanita  
a quien le debo su colaboración  
y apoyo espiritual, a mi novio la persona que siempre me esta alentando para  
alcanzar lo que me propongo, y a todas las personas que se encargaron  
De guiarme durante toda esta carrera,  
GRACIAS a Dios por darme la esperanza y las ganas  
De luchar por mis ideales.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por su abnegado esfuerzo y dedicación,  
sin ellos no podría haber llegado tan lejos,  
también a mi profesora directora del proyecto por su colaboración,  
igualmente agradezco a la institución educativa  
Antonio García Paredes por permitirme  
realizar mi proyecto de grado allí  
y por ultimo agradezco a la  
Universidad del Cauca por brindarme su sabiduría.

## TABLA DE CONTENIDO

	PAG
1. INTRODUCCION	1
2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	2
3. ANTECEDENTES	3
4. OBJETIVOS	8
4.1 OBJETIVO GENERAL	8
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
5. MARCO TEÓRICO	9
5.1 SALUD	9
5.1.1. Promoción y prevención de la salud	11
5.1.2. Calidad, hábitos y estilos de vida	12
5.1.3. Enfermedades Crónicas no transmisibles	14
5.2 EDUCACION PARA LA SALUD	15
5.2.1. Educación versus Escolarización	16
5.2.2. Salud Escolar	19
5.2.3. Escolares	19
5.2.4. Desarrollo Psicológico	21
5.2.5. Desarrollo Motriz	23
5.2.5.1. Características generales del desarrollo motor (6 - 9 años)	23
5.2.5.2. Características generales del desarrollo motor (10 - 12 años)	24
5.2.5.3. Características del joven (13 - 18 años)	27
5.2.5.4. El desarrollo de las capacidades motoras	30
5.2.5.5. Capacidades Condicionales (flexibilidad)	31
5.2.6. Crecimiento y Desarrollo	31
5.2.7. Talla	32
5.2.8. Peso	32

5.3. EDUCACION FISICA Y SALUD	32
5.3.1. Condición Física	33
5.3.2. Incidencia de la condición física	35
5.3.3. Capacidades Condicionales	36
5.3.3.1. Fuerza	38
5.3.3.1.1 Clasificación de la fuerza	38
5.3.3.1.2. Evolución de la fuerza	39
5.3.3.1.3 Test de flexión de hombro en caída facial	40
5.3.3.1.4 Test de Flexión abdominal	41
5.3.3.1.5 Test de Sarget	41
5.3.3.2 Flexibilidad	42
5.3.3.2.1. Clasificación de la Flexibilidad	43
5.3.3.2.2. Evolución de la flexibilidad	44
5.3.3.2.3. Test de Wells	45
5.3.3.3. Resistencia	46
5.3.3.3.1. Clasificación de la Resistencia	46
5.3.3.3.2. Test de Ruffier	47
5.3.3.4. Capacidad De Trabajo Cardiovascular	48
5.3.3.4.1 Test de PWC 170 en banco.	49
6. METODOLOGÍA	51
6.1 Contexto	51
6.1.1. Universo	51
6.1.2. Población	51
6.1.3 Muestra	52
6.1.4. Misión	53
6.1.5. Visión	53
6.2. Diseño Metodológico	53
6.2.1. Tipo de Estudio	53
6.2.2. Criterios de Inclusión	54

6.2.4. Criterios de exclusión	54
6.3. Recursos	54
6.4. Sistema de Hipótesis y Variables	55
6.4.1. Hipótesis	55
6.4.2. Variables	56
6.4.3 Operacionalización De Variables	56
6.4.3.1. Cruce de variables intervinientes	56
6.5. Técnicas e Instrumentos.	57
6.5.1. Técnicas	58
6.5.2. Instrumentos	58
7. ANALISIS ESTADISTICO	64
7.1. Datos generales antropométricos	64
7.1.1. Peso y edad de los estudiantes	65
7.1.2. Talla y edad de los estudiantes	66
7.2. Datos generales de las capacidades condicionales	67
7.2.1 Datos de Test de Flexión de Hombro Caída Facial o Fuerza de Brazos	67
7.2.2. Datos Test de Flexión Abdominal o Fuerza de Abdomen	69
7.2.3. Datos Test de Sarget	71
7.2.4 Datos Test de Wells	72
7.2.5. Datos Test de Ruffier	74
7.2.6. Datos de Test De PWC 170 En Banco	76
8. DISCUSION	78
8.1. Peso y Talla	78
8.2. Test de Wells	79
8.3. Test de flexión de hombro en caída facial o fuerza de brazos	79
8.4. Test de flexión abdominal o fuerza de abdomen	80
8.5. Test de Sarget	81

8.6. Test de Ruffier	82
8.7. Test de PWC 170 en banco	83
9. CONCLUSIONES	84
10. RECOMENDACIONES	86
11. BIBLIOGRAFIA	87

#### LISTADO DE TABLAS

	PAG
TABLA 1: Test de Flexión de hombro en caída facial	41
TABLA 2: Test de Flexión Abdominal	41
TABLA 3: Test de Salto Vertical Superior (Sarget)	42
TABLA 4: Test de Wells	45
TABLA 5: Test de Ruffier	48
TABLA 6: Test de PWC 170 en Banco	50
TABLA 7: Población Escolar	52
TABLA 8. Distribución de la Población según la edad.	64
TABLA 9. Distribución de las variables antropométricas	65
TABLA 10. Datos Generales de los Test.	67
TABLA 11. Calificación del Test de flexión de Hombro en caída Facial	68
TABLA 12. Calificación del Test de flexión abdominal	70
TABLA 13. Calificación del Test de Wells	73
TABLA 14. Calificación del Test de Ruffier	75
TABLA 15. Calificación del Test de PWC 170 en banco	77

## LISTADO DE GRAFICAS

	PAG
GRAFICO 1. Peso y edad de los estudiantes	65
GRAFICO 2. Talla y edad de Estudiantes	66
GRAFICO 3. Test de Flexión de Hombro en Caída Facial	68
GRAFICO 4. Test de Flexión abdominal o fuerza de abdomen	69
GRAFICA 5. Test de Sarget	71
GRAFICO 6. Test de Wells	72
GRAFICO 7. Test de Ruffier	74
GRAFICA 8. Test de PWC 170 en banco	76

## **I. INTRODUCCION**

La preocupación que se tiene por la salud y que requiere de un esfuerzo permanente ha llevado al ser humano a buscar la forma de encontrar el bienestar físico, mental, emocional y social; es por esto que se propone una investigación en la que la educación y la salud se integren en un macro proyecto en el que diferentes ramas de la educación y la salud busquen alcanzar el mismo propósito que es el mejoramiento de la calidad de vida en la población.

La necesidad que se tiene de esa vida sana y plena es lo que ha llevado a la creación de una propuesta de investigación macro que busca la “Identificación de factores condicionantes de las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto en la población escolarizada de 6 a 18 años en el municipio de Popayán, Cauca, Colombia” de donde se deriva el presente trabajo de investigación que pretende conocer en qué estado se encuentra la condición física escolarizada de 6 a 18 años matriculados en la instituciones educativas de la ciudad de Popayán.

En el siguiente texto se presentarán los objetivos de la investigación, los referentes conceptuales que permitirán abordar los distintos aspectos que rodean la investigación.

## **2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

En la actualidad se ha observado que la condición física se ve alterado por diferentes aspectos internos (genéticos) y externos (tabaquismo, medio ambiente, alcohol, sedentarismo) que en algunos casos se adquieren en la infancia y se desarrollan en la edad adulta dependiendo de los hábitos, estilos y calidad de vida que tengan, observen y desarrollen en su entorno personal, familiar y social.

Es por esto que se considera importante la evaluación de la condición física especialmente en el campo educativo, el cual le brinda la posibilidad de orientar y guiar un estilo de vida saludable, donde la educación física puede contribuir al mejoramiento de la calidad de vida realizando dicha evaluación y conociendo como se encuentran los escolares, creando conciencia de la importancia de la práctica deportiva, la actividad física y la salud en especial de los niños y jóvenes para tener una mejor calidad de vida y por lo tanto una vida saludable, por lo que se plantea el siguiente problema:

**¿CUAL ES EL GRADO DE CONDICION FÍSICA DE LOS ESCOLARES DE 6 A 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA ANTONIO GARCÍA PAREDES DE LA CIUDAD DE POPAYÁN?**

### 3. ANTECEDENTES

#### **Internacionales:**

Carrio R. inicio en el año de 1986 un estudio denominado **“Crecimiento y aptitud física de los escolares de Barcelona”** este trabajo consistió en estudiar las variaciones de parámetros antropométricos y la discusión de su utilidad respecto a la evolución de la aptitud física en los escolares de ambos sexos, el estudio fue realizado en una muestra de 682 escolares de 4 a 14 años. Los datos obtenidos permiten un mayor conocimiento del crecimiento y de la aptitud física de los escolares de ambos sexos y pueden ser útiles para definir unos patrones de la aptitud física que sean un pronóstico para realizar un determinado deporte.

En el año 2004 Jiménez J, realizó una investigación a la cual denominó **“Composición corporal y condición física de los varones entre 8 y 20 años de edad de la población de Gran Canaria España”** en la cual se estudiaron 440 niños varones de la población Gran Canaria de 8 a 20 años de edad, 243 deportistas y 197 sedentarios. Cuyos resultados del análisis de composición corporal mediante absorciometría fotónica de rayos X (DXA) demuestra que un 36 % de los niños varones de la población canaria (deportistas y sedentarios considerados conjuntamente) cumplen criterios de sobrepeso u obesidad (porcentaje de grasa corporal superior al 20%). Los deportistas presentaron un porcentaje de grasa corporal total menor que los sujetos sedentarios ( $p < 0.05$ )

En el año 2000 D. Brindesi & T. De la Cruz realizaron una investigación en la Universidad nacional de la plata denominada **“La actividad física en la niñez y la adolescencia”** cuyo objetivo responde a tres interrogantes: ¿La edad biológica y edad cronológica condicionan el aprendizaje y el desarrollo de las capacidades y habilidades motoras?, ¿Qué cuidados hay que tener en cuenta al entrenar las

capacidades motoras con niños y adolescentes? Y ¿Qué rol desempeña el profesor de Educación Física dentro de la Educación?

Este estudio de tipo exploratorio determinó las siguientes conclusiones: Primero, no todos los niños atraviesan por el mismo periodo de crecimiento y desarrollo y es necesario que se sigan prodigando cuidados a: las articulaciones infantiles, tratando de suprimir apoyos muy intensos; al tejido muscular, evitando arrastres o deportes de contacto que pueden provocar lesiones a nivel cartilaginoso y tendinoso. El descuido de estos aspectos provocará un tránsito difícil de la etapa puberal a la adolescente, segundo, que la motricidad y las habilidades deben ser estimuladas desde la más temprana infancia, a fin de lograr la estabilización del gesto motor, que será la base de posteriores aprendizajes motrices, y tercero el profesor, ante todo es un educador y no un entrenador, por lo tanto, su tarea estará centrada en formar personas y no atletas o deportistas.

Ceballos O, Serrano E, Sánchez E, & Zaragoza J, **“Gasto energético en escolares adolescentes de la ciudad de monterrey”** en esta investigación cuantitativa planteó como objetivo analizar la actividad física a través del gasto energético medio en los escolares adolescentes de la ciudad de Monterrey según edad y género, la muestra analizada está constituida por 396 estudiantes divididos en dos grupos de edad (12-14 y 15-17 años), pertenecientes a los centros escolares de secundaria (18 públicos y 3 privados) y preparatoria (13 públicos y 4 privados) de la ciudad de Monterrey.

Se concluyó que la actividad física disminuye con la edad y en cuanto al género los hombres presentan mayores niveles de actividad física que las mujeres, confirmando lo expuesto por diferentes autores. Por otro lado, existe en Monterrey un número importante de escolares con bajos niveles de actividad física siendo un factor trascendente para modificar la calidad de vida de los escolares.

## Nacionales

En el año 2.000 Leiva de Antonio J. H. realizó una investigación denominada **“Capacidades físicas de trabajo de la población en edad escolar, matriculada en instituciones educativas de la ciudad de Cali”** la cual tuvo como objetivo: Identificar el grado de exposición y los factores condicionantes de tipo biológico, cultural y ambiental relacionados con las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), en población escolar urbana de 6 a 18 años de la ciudad de Cali, que permitan generar el diseño y validación de estrategias de intervención para la población. El estudio descriptivo, de corte transversal concluyó lo siguiente: El PWC170 esta relacionado con el nivel de maduración biológica y se caracteriza por un crecimiento dinámico durante los diferentes grupos etéreos tanto en hombres como en mujeres, sin embargo se marcan claramente momentos en los cuales los ritmos de crecimiento entre un año y otro disminuyen, para posteriormente acelerar su incremento. El mayor aumento para esta variable en las mujeres, se observa entre los 10 y los 13 años lo cual coincide con el mayor número de niñas que presentan aparición de la menarquía y botón mamario con estadios entre 2.33 y 4.08 para la escala de Tanner. Entre los 13-14 años se observa una ligera disminución en el ritmo de crecimiento, para posteriormente entre los 14-16 años mostrar un último incremento y finalmente estabilizarse e iniciar su proceso de decrecimiento después de los 17 años. En los hombres por su parte, se nota un incremento mucho más estable durante las diferentes edades y el mayor ritmo de crecimiento se presenta entre los 11 y los 16 años, alcanzando un incremento en esta etapa de 353.7 kgm/min.

En el año 2005 Moreno A. realizo en la Universidad del Tolima un estudio denominado: **“Determinación del perfil psicológico, antropométrico y de condición física en niños de 8 a 14 años que asisten a escuelas de formación deportiva en Ibagué”** el estudio de tipo exploratorio cuyo objetivo fue: Determinar el perfil Psicológico, la Composición Corporal y las Capacidades Físicas de la

población entre los 8 y 14 años que asisten a escuelas de formación deportiva en Ibagué concluyó lo siguiente: Con la determinación del perfil psicológico antropométrico y la condición física encontrado de los escolares, se debe implementar programas específicos de actividad deportiva acordes a las condiciones físicas, biológicas y nutricionales de cada población y grupo étnico, con el objetivo de lograr mejores resultados en el desarrollo fisiológico del infante y preadolescente sin sobrecargar el organismo ni exigirle condiciones físicas no propias de esta edad. La relación talla - peso - edad, la relación del porcentaje de grasa y la masa muscular orientan a incrementar políticas locales de nutrición, restaurantes escolares y restaurantes municipales para orientar y mejorar las condiciones de salud y la calidad de vida de nuestros deportistas en procura de obtener mejores adolescentes y adultos jóvenes y detectar personas como posibles talentos deportivos que puedan formar parte de selecciones deportivas municipales, departamentales e internacionales.

## **Local**

En el año 2003 Molano N, realizó una investigación denominada “**Características posturales de los niños de la escuela "José María Obando" de la ciudad de Popayán**” tuvo como objetivo determinar las características posturales por medio del examen postural y diferentes pruebas y test que evalúan la flexibilidad y movilidad de los diferentes segmentos corporales, se obtuvo la información en una muestra representativa al azar de escolares de primero y segundo de básica primaria (n=22) con una edad promedio de la muestra fue de 8 años en la que se calculó el porcentaje de incidencia de cada tipo de alteración postural los resultados demuestran que el 100% de los individuos presentan deformaciones posturales, principalmente en los segmentos de la columna y miembros inferiores, hecho que justifica la necesidad de una educación postural y corrección de las posiciones viciosas que se adquieren en esta etapa de vida.

Teniendo en cuenta los antecedentes encontrados podemos concluir que a pesar de que se han realizado diferentes estudios encaminados a la caracterización de la condición física, en nuestro contexto nacional, regional y local son pocos los estudios que se han adelantado y más aun considerando la condición física como una parte importante para el campo de la salud.

Martinez, A. Salazar, E & Valencia, V en el año 2005 realizaron un estudio denominado **“Caracterización de la condición física de los escolares entre las edades de 5 a 18 años matriculados en el instituto Académico Artístico del Cauca Inca de la ciudad de Popayán”** cuyo objetivo fue caracterizar algunos aspectos de la condición física en escolares de 5 a 18 años del instituto académico artístico de Popayán, y como conclusión se obtuvieron los siguientes datos: la capacidad de trabajo físico esta marcada principalmente por la edad y se incrementa de acuerdo a esta en los dos géneros, aunque con una diferencia superior en los niños; en la variable de flexibilidad se vivenció que va decreciendo con la edad y en comparación con las niñas ellas manejan valores superiores para esta variable con relación a los niños: los niños presentan un nivel mas alto de capacidad de trabajo que las niñas evidenciado mediante en test del PWC 170 (...).

Teniendo en cuenta los antecedentes encontrados podemos concluir que a pesar de que se han realizado diferentes estudios encaminados a la caracterización de la condición física, en nuestro contexto nacional, regional y local son pocos los estudios que se han adelantado y más aún considerando la condición física como una parte importante, para enfocarlo hacia el campo de la salud.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

- Valorar algunos aspectos de la condición física de los escolares en la institución educativa Antonio García Paredes en las edades entre 6 y 18 años de la ciudad de Popayán.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar la capacidad física de trabajo utilizando el PWC170.
- Determinar la capacidad cardiovascular utilizando el test de Ruffier.
- Determinar la flexibilidad músculo – esquelética a través del test de Wells.
- Determinar la fuerza de miembros superiores, inferiores y tronco.

## 5. MARCO TEORICO

### REFERENTES CONCEPTUALES

#### 5.1 SALUD

La salud es un concepto que rodea a diario al individuo, una preocupación continua por mantenerla y por no dejar que un opuesto en este caso la enfermedad, llegue a afectarlos y a alterar su vida o funciones diarias, preocupación que se desplaza desde tiempos pasados, buscando soluciones a los problemas según la tradición y los avances científicos que se producen y se presentan poco a poco según la comprensión que se tengan del problema en cuestión (virus, enfermedades, malformaciones, etc.). La salud posee un manejo cultural y social, que es descubierto y manejado según la necesidad y quien lo necesita:

*Es el equilibrio en cuerpo y mente del individuo adaptado a su ambiente físico y social, en pleno control de sus facultades físicas y mentales capaz de adaptarse a cambios de ambientes, siempre y cuando no rebasen los límites normales y contribuya al bienestar de la sociedad de acuerdo con sus posibilidades. Ponce S. (2000)*

A partir del concepto que expone la Organización Mundial de la Salud (Lopategui E, 2001) conceptualizó a la salud como "un completo estado de bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de enfermedad o incapacidad" se puede observar que es enmarcado en un triángulo vital que posee todo ser humano, en el cual sus puntos son la parte física, mental y social, sin dejar a un lado características importantes como lo son el bienestar bio-físico-mental y sus componentes como la paz, la alimentación, la educación, la vivienda y demás conceptos que procuran manejar una calidad de vida que se ajuste a las necesidades de los individuos. Sumado a esto existe también la capacidad que

tiene el cuerpo para realizar cualquier tipo de ejercicio donde muestra que puede poseer una resistencia, fuerza y flexibilidad.

Desde el ámbito de la Educación Física miramos a la salud desde el punto de la prevención ya que nuestro enfoque no es solo la salud sino el deporte y la recreación, dos medios eficaces de enseñar y prevenir enfermedades que afecten el organismo y alteren en un futuro el correcto funcionamiento de este y a su vez inculcar comportamientos y pensamientos que inciten y ayuden a la convivencia porque no existe solo la salud física sino también la salud enfocada hacia la convivencia social:

*La practica regular de ejercicio físico, conlleva a estilos de vida saludables, alejados del consumo de tóxicos (alcohol, tabaco, drogas, etc.), de hábitos insanos (malas costumbres nutritivas, no respeto al ciclo sueño vigilia...) y del sedentarismo (toda falta de actividad física se caracteriza por una disminución de la función y de rendimiento físico, así como por una pérdida de la capacidad de adaptación y reorientación de los órganos) (...) Por tanto desde la perspectiva de la Educación para la salud, uno de los propósitos básicos de la Educación física es el desarrollo de actitudes positivas hacia el ejercicio físico que originen adhesión al mismo, tanto en el periodo escolar como en el futuro. Y para que esto sea posible, a de existir vinculación entre la actividad física curricular obligatoria y la extra curricular libremente asumida. García. B. (2007. P 3)*

Se llega a la conclusión, que la salud no es un concepto exclusivo y particular del sector sanitario, ya que en el se encuentran implícitas muchas y diferentes estructuras las cuales intervienen en la realización de vida del ser humano, donde el sector educativo cumple un papel fundamental, debido a que en este proceso se educa y se forma en principios adecuados, los cuales van a ser la base para la estructuración de nuevos estilos y formas de vida.

### 5.1.1 Promoción y Prevención de la Salud

La Promoción y Prevención de la Salud, es el proceso de permitir a las personas que incrementen el control de sus comportamientos biológicos y mejoren su propia salud, se considera como una forma de manejar en conjunto las personas y su entorno, sintetizando por un lado una elección personal y por otro la responsabilidad social que se requiere para crear un futuro más saludable para una comunidad.

*“La promoción de la salud constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual.” Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud, OMS, Ginebra (1986).*

*“La prevención de la enfermedad se utiliza a veces como término complementario de la promoción de la salud. Pese a que a menudo se produce una superposición del contenido y de las estrategias, la prevención de la enfermedad se define como una actividad distinta. En este contexto, la prevención de la enfermedad es la acción que normalmente emana del sector sanitario, y que considera a los individuos y las poblaciones como expuestos a factores de riesgo identificables que suelen estar a menudo asociados a diferentes comportamientos de riesgo.” Glosario de Términos utilizado en la serie Salud para Todos, OMS, Ginebra (1984).*

Más allá de reconocer el inmenso aporte que se hace al realizar prevención y promoción de la salud, está el hecho de que ambos medios tienen como finalidad incentivar a los sectores e individuos de cada comunidad a vincularse a estos procesos para garantizar que se alcancen los aspectos que constituyen los requisitos de la salud.

Por tanto son todas aquellas medidas tendientes a impedir, diagnosticar precozmente, curar rápidamente, mejorar la recuperación y rehabilitar, existiendo un continuo de prevención que va desde aquellas enfermedades totalmente prevenibles a las no prevenibles.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante reconocer la labor que deben desempeñar las instituciones generadoras de conocimiento que de una u otra manera son partícipes de un proceso de formación, para ello es necesario realizar estudios concernientes a determinar condiciones del ser humano y de ésta manera se puedan establecer medidas para ejecutar programas de prevención y promoción especialmente de las enfermedades crónicas no transmisibles y a la vez difundirlos de cierta manera para que le llegue a todos los estamentos de la comunidad, sean niños, jóvenes, adultos y adultos mayores.

### **5.1.2. Calidad, Hábitos y Estilos De Vida**

La calidad de vida se define en términos generales como el bienestar, felicidad y satisfacción de un individuo, que le otorga a éste cierta capacidad de actuación, funcionamiento o sensación positiva de su vida. Su realización es muy subjetiva, ya que se ve directamente influida por la personalidad y el entorno en el que vive y se desarrolla el individuo:

*La calidad de vida es “la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno”. Foro Mundial de la Salud, OMS, Ginebra (1996).*

El creciente interés por conocer del bienestar humano, iniciándose desde las escuelas, hogares y el gobierno en general, logran que el termino de calidad de vida se popularice, hasta convertirse hoy en un concepto utilizado en ámbitos muy diversos, como son la salud, la salud mental, la educación, la economía, la política y el mundo de los servicios en general.

*La OMS ha identificado seis extensas áreas que describen aspectos fundamentales de la calidad de vida en todas las culturas: un área física (la energía, la fatiga), un área psicológica (sentimientos positivos), el nivel de independencia (movilidad), las relaciones sociales (apoyo social práctico), el entorno (la accesibilidad a la asistencia sanitaria) y las creencias personales/espirituales (significado de la vida). Los ámbitos de la salud y la calidad de vida son complementarios y se superponen. La calidad de vida refleja la percepción que tienen los individuos de que sus necesidades están siendo satisfechas, o bien de que se les están negando oportunidades de alcanzar la felicidad y la autorrealización, con independencia de su estado de salud físico, o de las condiciones sociales y económicas. (OMS, Carta de Ottawa Ginebra (1986).*

Para terminar, teniendo en cuenta los conceptos mencionados se puede decir que la calidad de vida se considera como la articulación de diferentes necesidades y satisfacciones que se presentan en la vida cotidiana, pueden observarse desde diferentes puntos de la sociedad (grupala, individual, cultural o grupo social de donde provenga el individuo) teniendo en cuenta sus experiencias de vida, aspiraciones, metas, donde pueden ser materiales, conceptuales o morales. Con lo anterior podemos conceptualizar la calidad de vida como un eje multivariado, es decir que todas las dimensiones y variaciones de la vida cotidiana se ven comprometidas en pro de un bienestar.

*Desde una perspectiva integral, es necesario considerar los estilos de vida como parte de una dimensión colectiva y social, que comprende tres aspectos interrelacionados: el material, el social y el ideológico. En lo material, el estilo de vida se caracteriza por manifestaciones de la cultura material: vivienda, alimentación, vestido. En lo social, según las formas y estructuras organizativas: tipo de familia, grupos de parentesco, redes sociales de apoyo y sistemas de soporte como las instituciones y asociaciones. En el plano ideológico, los estilos de vida se expresan a través de las ideas, valores y creencias que determinan las respuestas o comportamientos a los distintos sucesos de la vida. Bibeau y col (1985).*

De igual forma no es solo una responsabilidad social, la calidad de vida de un individuo, es una responsabilidad propia en las que se incluyen las satisfacciones personales donde se busca como fin mejorar su perspectiva de vida.

*Se denomina hábito a toda conducta que se repite en el tiempo de modo sistemático... Los buenos hábitos son aquellos que encaminan la existencia personal a la consecución de objetivos que mejoran la calidad de vida. Deben determinarse en función de la satisfacción que generen a quien los posea... Por el contrario, los malos hábitos tienen consecuencias negativas para nuestras vidas, siendo fuente de insatisfacciones... Para finalizar cabe destacar que la responsabilidad por los hábitos que se tienen puede ser limitada. En efecto muchos de ellos son incorporados en la infancia o en edades tempranas, cuando aún no se tiene una clara idea de sus consecuencias. (Red Colombiana de Municipios Saludables. 2006)*

### **5.1.3 Enfermedades Crónicas no Transmisibles**

Es de suma importancia establecer la diferencia entre la enfermedad crónica y cualquier otro tipo de enfermedad, ya sea de tipo infeccioso, viral, transmisible etc., es por ello que se iniciará definiendo la enfermedad crónica como aquel trastorno orgánico funcional que obliga a una modificación del modo de vida del paciente que es probable que persista durante largo tiempo. (Nove, G. Lluch, T. & Rourera, A. 1991).

La enfermedad crónica afecta por completa la vida y el comportamiento del sujeto que la posee, ya que esta altera todos los ámbitos de comportamiento laboral, familiar, social, mental y emocional, etc. Esta clase de enfermedad produce un cambio obligatorio de las formas de vida que en la mayoría de casos es de por vida, son cambios que están en las manos de cada persona, ya que las causales de cada uno de estos padecimientos se desarrollan en los hábitos de vida que la persona ha desde el comienzo de su vida social, incluso en algunos casos desde su niñez, inducidos por su mismo medio familiar y social.

Ahora, la enfermedad crónica no transmisible, como su nombre lo indica esta se genera por factor genético o por malos hábitos de vida. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS. 1948) hacen parte del grupo de las enfermedades crónicas no trasmisibles, las siguientes: “enfermedades cardiovasculares, obesidad, cánceres, trastornos respiratorios crónicos, diabetes, trastornos

neuropsiquiátricos y de los órganos sensoriales, enfermedades osteomusculares y afecciones bucodentales, enfermedades digestivas, trastornos genitourinarios, y enfermedades cutáneas”.

Las causas de las enfermedades crónicas no transmisibles pueden relacionarse con los factores ambientales y a su vez con los factores predisponentes que en gran medida se ven afectados con inadecuados hábitos de vida. Es importante mencionar que las enfermedades crónicas transmisibles cuando tienen un mal manejo y atención, tienen por causa factores de riesgo comunes y modificables. Dichos factores de riesgo explican la gran mayoría de las muertes por ese tipo de enfermedades a todas las edades, en hombres y mujeres en todo el mundo entre ellos destacan: una alimentación poco sana; la inactividad física y el consumo de tabaco. (OMS. Carta de Ottawa, 1986)

Las enfermedades crónicas no transmisibles se pueden evitar con la adquisición de hábitos saludables (adecuada alimentación, actividad física moderada) y evitando el consumo de sustancias tóxicas y químicas como el cigarrillo, el alcohol y sustancias psico adictivas. Todo esto por medio de una concientización de los individuos desde sus primeros pasos en la sociedad y cambiar la idea del consumismo global que por medio de su publicidad y la falta de información llevan a que sus productos sean consumidos por moda y por popularidad más no porque el producto sea básico y esencial para poseer una vida sana y sin problemas orgánicos.

## **5.2. EDUCACION PARA LA SALUD**

En la actualidad la demanda de una nueva concepción de la Salud en el mundo, y el conocer los diferentes componentes que hacen parte de una buena salud están presentes en el campo educativo, es por esto que se ve la necesidad de

incorporar algunos conceptos como son educación, escolarización, salud, promoción y prevención, enfermedades crónicas no transmisibles, calidad, hábitos y estilos de vida, los cuales pueden ayudar aclarando el concepto de “Educación para la Salud” siendo importante para la prevención y promoción demostrando que el tema de la salud requiere del esfuerzo humano que permita buscar la forma de encontrar ese bienestar físico, mental, emocional y social ya que no solo es responsabilidad de los entes referentes y enfocadas al campo medico sino también se ven involucrados los del ámbito educativo.

Es complejo definir lo que es la educación para la salud, se debe tener una definición puntual de lo que es con todas sus funciones, ya que acoge al hombre en su totalidad, de forma real, tomándolo como un único ser y también a su medio en dos partes la parte biológica y social. Para poder entender totalmente este concepto se deben aclarar con anterioridad los conceptos nombrados.

### **5.2.1. Escolarización versus Educación:**

Es preciso antes de desglosar el término de educación hacer una aclaración de escolarización con referencia a la educación en sí, según Arnold. P (1991.p.127) explica esta dualidad como:

*Debe advertirse que en su sentido más amplio se entiende por escolarización todo lo que ocurre en una escuela, incluyendo la educación; en sentido más estricto y específico en el que me propongo utilizar el término con objeto de diferenciarlo de lo que a veces se denomina educación liberal, corresponde; sin embargo, a aquellos otros aspectos necesarios o deseables de la vida escolar, que son buscados por razones más extrínsecas que intrínsecas. Se verá por eso que en este segundo sentido más restringido “escolarización” no es sinónimo de educación ni se limita a esta. Mientras que la educación implica la transmisión que algo en sí mismo es valioso, la escolarización, supone desarrollar una actividad como medio de alcanzar algo.*

La escolarización es el núcleo total y global del saber, en el cual encontramos las diferentes maneras de encontrar el conocimiento y una de ellas es la educación, ya que es una sola parte de las cosas y acciones que se vivencian en una escuela y por lógica una parte fundamental y necesaria que no se apartara nunca de lo que es en realidad la escolarización. Esta, se tiene que ver como el centro, donde se busca impartir conocimientos que se deben dar e inculcar meramente en la escuela, conceptos que se quiere que los niños y jóvenes adquieran, con esto no se quiere decir que los conocimientos impartidos en el hogar o en el entorno social al que pertenezca no sirvan, sino que la vivencia en la escuela será especializada y única. Pero antes de impartir conocimientos y mostrar lo que se sabe se debe manejar todo esto en torno a una pregunta significativa ¿Que valores son los más significativos para enseñar, inculcar y vivenciar? Aunque es difícil darle una respuesta acertada a esta pregunta puede considerarse a la educación como un intento renovador para despertar las diferentes capacidades de los individuos que quieran apropiarse a la educación como un medio de vida.

La educación es un sistema que año tras año va creciendo a partir de las diferentes ideas y vivencias que poseen las personas y autores, es una acción inherente del hombre y por la misma razón se enriquece de los años, de definiciones y de características que la pueden hacer objetiva o subjetiva según desde donde se observe y como se necesite.

*La educación no es solamente un acontecer lineal en el tiempo dentro de un periodo definido, sino que es un devenir complejo, de avances y retrocesos de contradicciones y oposiciones, algunas solucionables y otras irreductibles a unidad alguna, llevado a cabo en espacios múltiples y diversos. Por esto, la educación es eminentemente histórica.” (Calvo, 2007: párrafo 25).*

A partir de esto se puede llegar a una primera conclusión, la educación es hecha por el hombre pero en función del hombre, acción que nos muestra que la educación es la parte fundamental de la humanidad, ya que la forma y la crea según la sociedad y la cultura de la que provenga, a la vez surge una

acompañamiento total que se muestra de diferentes maneras "la educación es ante todo un proceso que acompaña al ser humano desde su nacimiento hasta la muerte, puede ser espontánea o natural, o, sistematizada o estructurada" Camacho (2003: p.62)

Se debe tener en cuenta que a la educación se le ha querido dar un concepto competente y profundo para explicarlo, pero no es así es un concepto variante, sin fin, que surge y se renueva día con día, que si en este momento se quisiera dar una definición, se debería unir uno a uno los conceptos esparcidos por el mundo y los vivenciados, sin tener en cuentas los desaparecidos o perdidos, al punto que se quiere llegar es que debemos entender el concepto de educación desde un punto dinámico, que muestre el porvenir basado en las experiencia y que se dé como fruto un concepto que abarque todo lo que se cree importante para el entorno como es el de la Educación Física, la Recreación y el deporte.

Por otra parte la experiencia da una enseñanza que se adquiere para la memoria, donde tienen lugar la vivencia y la teoría que son conjuntas y enfocadas hacia el punto del enriquecimiento de los conocimientos, pero no siempre son experiencias positivas, también se presentan las experiencias negativas que en la mayoría de los casos resultan ser más provechosas por ser acciones a las que se le deben dar soluciones rápidas y efectivas.

Quien quiera saber de educación solo con la vivencia o solo con la teoría no encontrara la solución, cae en un gran error, ya que estas son dos fases que no se pueden desarrollar unitariamente, que una siempre llevará a la otra y que si faltara alguna de las dos no se podrá dar con un concepto acertado que pueda llevar a una conclusión sana y conveniente para la comunidad donde se desarrolle.

*Cualquier tema que se vincule a la educación y a su problemática, no puede ignorar la doble dimensión en la que se haya contextualizada: la práctica de la enseñanza, que supone una aproximación áulica (real), el vinculo entre*

*docentes y estudiantes, en otras palabras, la realidad cotidiana; y otra perspectiva que sugiere una mirada globalizadora, desde un marco teórico que intenta dar luz sobre la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje. (Caldeiro, G. 2006 .p 1)*

Finalmente, se puede decir que la educación va a estar siempre conceptualizada de forma diferente, ya que cada persona se ubicada en un entorno que tiene características múltiples y reales, entre ellas están las políticas, sociales, económicas y culturales que hacen de este término un concepto reflejo de la interacción del ser con su medio, con sus vivencias y su propia individualidad.

### **5.2.2 Salud Escolar**

Las escuelas son un escenario donde se brinda el mejor espacio para el mejoramiento de las condiciones de salud en los escolares, facilitando los procesos de aprendizaje y refuerzo de los hábitos sanos para que los escolares puedan aplicarlos y fomentarlos en su comunidad.

### **5.2.3 Escolares**

Para referirse al concepto que se tiene sobre los escolares se hace necesario abordar la Idea que existe sobre escuela, donde se aborda desde diferentes miradas una de ellas es la que se refiere al lugar donde se intercambia conocimiento y se aprende de una forma más agradable, donde se tiene en cuenta al ser humano que no solo mecaniza sino que aporta y opina sobre su aprendizaje haciéndolo participe activo de todo el proceso educativo.

*Escuela: espacio donde se encuentra un ambiente que favorece la potenciación de todas las dimensiones como persona y como miembro de una comunidad. Planteada en estos términos, trabaja en búsqueda del desarrollo en sus aspectos físicos, cognitivo, valorativo, social y espiritual para*

*buscar respuesta a los múltiples problemas que genera una cultura a transformar desde lo colectivo, que deje ser y estar siendo autogestionaria que posibilite desde la autonomía, la construcción como criterio democrático de saberes y valores que mejoren la vida (colectivo docente, 1999 p 77).*

La escuela le permite al individuo no solo aprender lo teórico puesto que es un sitio donde desarrolla todas las habilidades y capacidades que se tiene como ser humano, por medio de diversas vivencias que lo ayudan a formarse como persona experimentando múltiples experiencias que le aporten para vivir en sociedad de una forma adecuada haciéndose participe de todo lo relacionado con el entorno en el cual se desenvuelve.

Dentro del concepto de escuela se encuentra inmerso el término de escolares ya que es en este sitio donde los sujetos llevan a cabo un proceso para alcanzar un conocimiento o aprendizaje ,el cual es necesario para desenvolverse en cualquier contexto social, donde cada estudiante se apropia de los conocimientos necesarios para la vida "Ciertamente, es el alumno quien construye , modifica, amplía o enriquece sus esquemas y ,por tanto, el responsable último del proceso (Coll, C, Santos, M, Gimeno, J, Torres ,J ( p 24)).

Se puede decir que el personaje principal del proceso educativo que se desarrolla en el aula de clase y en el contexto escolar es el individuo que se hace partícipe y responsable de la "evolución" académica y de su propia formación "el alumno puede ser activo no solo cuando descubre o inventa por si mismo, sino también cuando es capaz de atribuir un significado y un sentido a lo que se le enseña"(Coll, C, Santos, M, Gimeno, J, Torres ,J (s.f) p 24).

Pero de igual forma se puede concebir este concepto como lo manifiesta:  
Martínez, A, Salazar, E, Valencia, V:

*Desde nuestra perspectiva, podemos decir que son seres humanos en proceso de desarrollo intelectual, psicosocial y biológico. Cuyo desarrollo es recibido como la herramienta de adaptación a las necesidades sociales actuales Para ser escolar debe pertenecer a una entidad reconocida por ley como centro logístico, de profesorado donde se impartirán los conocimientos y experiencias dadas para cada una de las etapas de dicho desarrollo” (2005 p18).*

Cada persona pasa por diferentes etapas de la vida en las cuales es necesario tener un conocimiento o aprendizaje que le sirva para el contexto sociocultural en el que se desenvuelva y debe asumir con responsabilidad todas las situaciones que debe enfrentar, para obtener los conocimientos necesarios se debe asistir a una institución educativa formando parte de los escolares, donde le darán la oportunidad de desarrollarse como ser integral, refiriéndose a que las personas no solo deben llenarse de conocimientos teóricos sino también de conocimientos apropiándose de ellos y que le sirvan en su diario vivir.

#### **5.2.4 Desarrollo Psicológico**

El ser humano desde su nacimiento vivencia múltiples experiencias que lo ayudan a formarse como humano ampliando su campo de aprendizaje, observando, escuchando y explorando en su medio y con sus pares, esto con el fin de contribuir con su desarrollo y crecimiento tanto afectivo, cognitivo, ético social siendo el ultimo de vital importancia porque es en el contexto y con el otro donde se construye como ser humano, como persona y esto hace parte importante de su formación y desarrollo integral.

Cada individuo es un micro universo que se va formando y desarrollando evolutivamente dentro del sistema que lo rodea, ese desarrollo y evolución va acorde a sus diferentes etapas las cuales deben estar presentes en todo proceso

de enseñanza aprendizaje y así obtener una respuesta positiva en la medida de sus capacidades tanto físicas como psíquicas (Borlido, S y polletic, 2000).

Se puede decir que el ser humano aprende a humanizarse desde su entorno en interacción con él y con los demás, abierto al conocimiento que se construye día a día, contando con la base de su aprendizaje su familia, hábitos y estilos de vida. En la educación es como su conocimiento se abre hacia la tecnología y la modernización, pero todo esto de acuerdo a cada edad para que pueda descubrir el mundo progresivamente desde todos sus sentidos (visual, auditivo, sensorio motriz etc.) y de acuerdo a sus vivencias forma lo que le conviene, en su conocimiento y crecer personal. Piaget lo denomina como “desarrollo progresivo” pero este no es el único que progresa en cada etapa, también es necesario mencionar el desarrollo afectivo el cual se considera diferente tanto para el género femenino como para el masculino, siendo las niñas más emotivas y los niños se muestran un poco indiferentes de igual forma se presenta una interacción grupal ayudando a que se presente una evolución progresiva con respecto a su formación integral (Piaget, Freud y Gesell citados por Campo Gladis 2000).

Es de gran importancia en el desarrollo tanto del niño como del adolescente lo relacionado con lo ético y social donde el proceso de interacción con sus pares le sirve para relacionarse con el mundo y mostrarse tal y como quiere ser, donde los padres, profesores y todas las personas que puedan contribuir con su desarrollo juegan un papel importante, combinando lo afectivo y cognitivo dentro de cada vivencia para su crecimiento personal (Piaget, Freud y Gesell citados por Campo Gladis 2000).

## **5.2.5. Desarrollo Motriz**

### **5.2.5.1 Características generales del desarrollo motor (6 - 9 años)**

Las técnicas de desarrollo motor en la edad de 6 - 9 años se expresa en la diferenciación acentuada de las formas motoras, como resultado de un entrenamiento sistematizado y dosificado. En este sentido se pueden comprobar los movimientos acíclicos y en las combinaciones motoras básicas estimuladas, también se manifiesta más correctamente la automatización en sus formas de desarrollo espaciales y tiempo para la conducción controlada de los movimientos.

Otra manifestación, es el aumento concebible de la fuerza y la velocidad en el movimiento total donde se manifiestan los movimientos locomotivos, esto se lleva a cabo tanto en niñas como en niños, pero más marcadamente en los niños. La capacidad de reacción se observa que antes de los diez años de edad no se llega a alcanzar un alto nivel de esta cualidad. La resistencia se manifiesta en que las niñas poseen un menor rendimiento que los niños en todas las variantes de la resistencia, al principio son diferencias insignificantes pero constantes y con tendencias de aumento en el transcurso del crecimiento. La resistencia aeróbica es la más adecuada para esta etapa, debiéndosele considerar como la forma dominante en la tareas de perfeccionamiento de esta cualidad pero sin realizar pruebas extremadamente prolongadas.

En la coordinación en los niños menos estimulados coordinativamente se nota una falta de aprendizaje motor, que entre los 7 y 9 años ya se observa una maduración y de ese modo una coordinación técnica deportiva.

Se observa en el periodo comprendido entre los 7 y los 9 a 10 años que las características sexuales se pueden considerar como factor irrelevante y muy poco importante, desde el punto de vista práctico- deportivo. Entre los 7 y los 10 años

de edad se siguen comprobando tendencias contradictorias respecto al desarrollo de la movilidad de las grandes articulaciones corporales generalmente buenas pero se observa una reducción de la misma. La capacidad de flexión en las articulaciones de la cadera y de hombros experimenta un aumento al igual que la capacidad de flexión de columna vertebral y será necesario realizar en mayor medida, ejercicios dedicados al aumento de la movilidad para los grupos musculares con tendencia de acortamiento.

Se puede comprobar una gran variedad de formas de salto, las cuales carecen, tanto en su desarrollo como en su rendimiento, de la constancia en el dominio de espacio temporal, para los movimientos automatizados. En general se puede comprobar que el desarrollo motor del salto se inicia ejercitando saltos progresivos y rápidos en los niños de 7 y 8 años hasta tienen ya la capacidad de practicar movimientos difíciles como el salto triple y otras combinaciones.

#### **5.2.5.2 Características generales del desarrollo motor (10 - 12 años)**

La conducta motora de los niños sanos se sigue caracterizando por una necesidad acentuada de movimientos, de una actividad dominada, dirigida y objetiva. Los niños ya han aprendido a dominar sus impulsos motores y a respetar correspondientemente los requerimientos de orden y disciplina en el entrenamiento como en los juegos libres. Especialmente los varones son quienes se quieren poner a prueba y demostrar sus capacidades en el juego y la competencia. Las formas de conducta comprobables en los juegos se destacan generalmente por un gran deseo de aprender, por su audacia, por su actividad y aplicación, o sea por su disposición general hacia el rendimiento, sin tener ningún tipo de interés individual especial, como se produce en los años posteriores.

Con respecto a las capacidades motoras, la mayoría de los niños alcanzan un buen nivel de desarrollo de la velocidad y de la fuerza. En específico se debe mencionar que las capacidades coordinativas y las funciones psicofísicas esenciales, como por ejemplo, las sensaciones o percepciones motrices espaciales, temporales o kinestésicas, alcanzan un grado de desarrollo elevado.

Lo que se encuentra bien desarrollado en esta edad es el acoplamiento de movimientos especialmente la utilización del tronco y en gran medida, también la fluidez de movimientos. La capacidad de anticipación de acciones propias y ajenas, o de los movimientos de un cuerpo inerte también esta muy mejorada, este periodo se debe caracterizar como la "fase de la mejor capacidad de aprendizaje motor durante la niñez".

Los niños adquieren frecuentemente movimientos nuevos sin haberlos ejercitado anteriormente por largo tiempo. Este fenómeno notable se denomina "aprender de entrada". El desarrollo de las capacidades motoras capacidades de la condición física la fuerza máxima examinada generalmente en grupos musculares limitados - muestra aumentos anuales medianamente altos. Para el desarrollo de la fuerza rápida se observan tendencias similares, creciente para los niños en la edad escolar avanzada con respecto a los primeros años escolares.

Las diferencias sexuales muestran en este caso también valores de fuerza rápida y máxima apenas más bajos en las niñas y en algunos casos hasta se constata una tendencia de acercarse a los valores de los varones. Debido al aumento permanente de la fuerza, mejora la relación fuerza – peso, especialmente significativa es la mayor fuerza de apoyo de los brazos. Por el contrario, la fuerza de piernas (fuerza máxima y fuerza rápida) esta mucho mejor desarrollada, lo cual se demuestra en los buenos rendimientos de las carreras de velocidad y en los saltos de longitud, altura y sobre cajón. El desarrollo de la resistencia y de la fuerza resistencia en esta edad, muestra diferencias individuales

considerablemente mayores que en otros rendimientos deportivos. La causa principal de estas grandes diferencias interindividuales de rendimiento consiste en que estas capacidades son influenciadas por la ejercitación en mucho mayor medida que las demás.

En general se debe comprobar, en los niños de ambos sexos, que la capacidad de rendimiento en el campo de la fuerza resistencia no es satisfactoria, estando bien desarrollada sólo en muy pocos niños, pero que con una ejercitación sistemática en la pruebas de fuerza resistencia se pueden lograr aumentos extraordinarios.

Así un experimento con ejercicios de fuerza rápida durante 4 meses dio, por ejemplo, como resultado una cuota de aumento promedio del 40 al 60% para el rendimiento en esa capacidad. Con respecto a la resistencia de carrera se puede decir, simplemente, que en la edad puberal se siguen produciendo aumentos anuales de la misma, pero levemente menores respecto a los producidos en la edad (6-9 años) con ventaja permanente de los varones. En este sentido se comprueba que las diferencias específicas sexuales se vuelven cada vez más grandes con el crecimiento.

En cuanto al desarrollo de la velocidad se comprueba que los tiempos de reacción simples se siguen acortando rápidamente hasta alcanzar al final de la edad puberal casi los mismos valores que en los adultos. La velocidad de movimientos aislados, con un componente reducido de fuerza también aumenta rápida y constantemente, mientras que en el caso de resistencias aun se comprueban cuotas de aumento reducidas.

### **5.2.5.3 Características del joven (13 - 18 años)**

#### **La primera fase de maduración (*primera fase puberal o pubertad*)**

Se entiende como fase de alteración estructural de las capacidades y destrezas coordinativas características generales del desarrollo motor. Se pueden considerar los siguientes límites de edad promedio para la fase de maduración: para las niñas de los 11 a los 12 años de edad, para los varones de los 12/13 a los 14/15 años de edad.

En el desarrollo de las capacidades de velocidad se observan primeramente grandes aumentos de rendimiento que disminuyen claramente hacia el final de la primera fase de maduración. Entre las causas biológicas del acelerado desarrollo en el campo de las capacidades de la condición física se deben mencionar preponderantemente la secreción más acentuada de la hormona del crecimiento (STH) y de las hormonas masculinas, en especial de la testosterona (TST). Estas dos hormonas como se sabe, tienen un efecto anabolizante de las proteínas, lo cual lleva al crecimiento corporal acelerado, incluso de los órganos del sistema cardiopulmonar y de la musculatura.

A pesar de los desequilibrios bosquejados, la mayor auto confianza y los deseos de superación son posiblemente los factores psico-sociales que llevan a los jóvenes de esta edad a realizar mayores esfuerzos y rendimientos en el campo de la condición física.

Con respecto a las capacidades coordinativas, las etapas de desarrollo del aumento extremadamente rápido se encuentran antes de la pubertad, la evolución de estas capacidades durante la primera fase puberal transcurre al menos en forma más lenta.

Algunas investigaciones concluyen que el desarrollo total de las cualidades coordinativas esta prácticamente concluido al promediar la etapa escolar y que después de los 12 años se observa generalmente un periodo de menor estancamiento de las mismas. Las condiciones motoras, sobre todo en los movimientos que abarcan todo el cuerpo, se vuelven pesadas (torpes, la facilidad y solvencia de las ejecuciones motoras infantiles va disminuyendo, lo cual se puede apreciar especialmente por ejemplo en la gimnasia, en la carrera y en los saltos).

En los varones al final de la adolescencia comienzan a manifestarse más acentuadamente tendencias de precisión de la conducción motora.

Se deben mencionar las divergencias sexuales en la cinética hormonal durante la adolescencia y sus importantes efectos deportivos sobre las proporciones corporales y sobre el sistema motriz las múltiples divergencias sexuales, hormonales, morfológicas y funcionales se diferencian considerablemente en su desarrollo.

En los 13 años de edad, las niñas experimentan un crecimiento promedio de solo 5 centímetros en la altura y de alrededor de 4 kilos para la masa corporal, mientras los varones se pueden o deben contar con aumentos cuatro veces mayores en esos parámetros.

En el caso de los individuos entrenados se puede observar una auto regulación manifiesta estable de la conducta motora en el entrenamiento y la competencia. Estos individuos entrenados consecuentemente la estabilización se manifiestan en la maduración de las capacidades y destrezas en alto rendimiento. Simultáneamente una creciente tendencia de estabilización, la cual se manifiesta sobre todo en un perfil de la capacidad motora.

La estabilización se manifiesta en ambos sexos, en característica más apropiada para la conducción del movimiento.

En el desarrollo de la fuerza durante la adolescencia se dan tendencias de desarrollo, claras y evidentes; sobre todo para la fuerza máxima, pero en la fuerza rápida también mejora claramente en los niños varones, como expresión en las carreras de velocidad, en el salto de longitud, de altura y los lanzamientos.

La fuerza resistencia, que casi siempre simultáneamente con reflejo la relación fuerza – peso, se desarrolla en menor medida. El desarrollo de la fuerza de las mismas mejoras se presenta en forma diferente, en ellas solo se puede observar un ascenso muy paulatino de la fuerza máxima, la fuerza rápida y en especial la fuerza – resistencia mejora muy poco. Estas capacidades motores en las niñas no entrenadas comienzan a estancarse a los 14 o 15 años.

El desarrollo de la velocidad alcanza valores cercanos a los adultos al final de la pubertad, pero se presenta mejorías significativas de velocidad hasta aproximadamente a los 14 – 15 años. Después de 15 a los 16 años, se observa un estancamiento de estas capacidades; sobre la resistencia hay claras influencias del desarrollo físico y de la ejecución o del entrenamiento, el sistema cardiopulmonar sigue mostrando una maduración durante la adolescencia.

La coordinación durante la adolescencia mejora la dinámica de los movimientos, aumentando la exactitud de las acciones motoras y notándose una estabilización de la regulación motriz.

El desarrollo de la flexibilidad en las grandes articulaciones sigue transcurriendo en forma contradictoria durante la adolescencia. La flexibilidad óptima en los planos de acción de las grandes articulaciones se alcanza a los 20 años de edad aproximadamente, mientras que la movilidad en las direcciones no trabajadas disminuye desde los 10 años.

#### **5.2.5.4 El desarrollo de las capacidades condicionales**

El desarrollo de la fuerza máxima en la pubertad se muestra como el inicio de un aumento y manifestación más marcada de la fuerza máxima, sobre todo en los varones.

Para la fuerza rápida se pueden observar características evolutivas similares, aumentando más acentuadamente durante la pubertad que en las fases de desarrollo anteriores. Los aumentos anuales de esta capacidad en los varones son más elevados que los de las niñas, de modo que a partir de los 13 años se producen diferencias sexuales específicas cada vez mayores. La relación fuerza-carga no se desarrolla tan favorablemente durante la pubertad, especialmente en el caso de la fuerza relativa de los brazos se registran casi siempre mejoras poco satisfactorias.

El desarrollo de la velocidad transcurre diferente al desarrollo de las capacidades de fuerza. Las capacidades de la velocidad pertenecen de ese modo a aquellas capacidades motoras que se manifiestan muy tempranamente en el desarrollo del ser humano, culminando su evolución casi completamente ya al final de la pubertad, conjuntamente con la evolución de la movilidad de los procesos nerviosos.

Con respecto al desarrollo de la resistencia en la pubertad, durante muchas décadas se creyó que esta fase era un periodo de estancamiento o disminución de esta capacidad. Investigaciones más recientes han hecho saber que en el caso sobre el desarrollo de la resistencia con grupos de jóvenes no seleccionados permiten formular generalizadamente la siguiente tesis: en los exámenes realizados con métodos fisiológicos, la pubertad se muestra en los varones como una fase de aumento casi permanente de esta cualidad. Curvas promedio muestran un aumento algo más reducido al principio y algo mayores hacia el final

de esta fase. El desarrollo de esa curva para las niñas es generalmente similar, pero su capacidad de resistencia es menor que la de los varones de igual edad.

#### **5.2.5.5. Capacidades Condicionales (flexibilidad)**

Informaciones recientes al respecto constatan una evolución de las capacidades coordinativas bastante más lenta, las experiencias y observaciones existentes respecto a la capacidad de aprendizaje motor dicen preponderantemente que la adquisición de destrezas motoras nuevas se hace más difícil cuando comienzan a manifestarse las características de desarrollo específicas de la pubertad, que en los años anteriores. Las tendencias de desarrollo de las capacidades coordinativas mencionadas son casi totalmente similares en ambos sexos. (SICCED. 2004)

#### **5.2.6. Crecimiento y desarrollo.**

El crecimiento es un aumento celular, en número y tamaño, que puede medirse de dos formas principalmente; la primera es la talla del niño como reflejo del crecimiento de su esqueleto y huesos. Para medir esta característica hay varios elementos según la edad. En los recién nacidos utilizamos un infant-metro y en niños mayores de 2 años el tallímetro.

El segundo aspecto que se mide es el peso. Aquí también hay variaciones según la edad. En los bebés las balanzas y/o los pesa bebés son los ideales, en los niños mayores de 2 años la pesa es el elemento de medición. En los niños existe una tercera forma de medir indirectamente el crecimiento del cerebro al determinar la circunferencia del cráneo. Esta estimación es muy importante los primeros dos años de vida

Posteriormente debe controlarse cada año como parte de la consulta hasta los 6 años de edad donde se llega a 90% del tamaño definitivo.

### **5.2.7. Talla**

El primer parámetro de medición es la talla o estatura. En ella no solo los factores de la alimentación influyen sino otros como la herencia y el medio ambiente en mayor o menor grado. El mayor crecimiento lo experimenta el niño desde la concepción hasta el nacimiento en donde pasa de ser del tamaño de dos células a medir entre 48 a 52 cm. en nueve meses. Este ritmo de crecimiento disminuye al nacimiento. En los primeros 3 meses de vida aumenta 9 cm. de talla para luego crecer 7 cm. de los 3 a 6 meses. El niño aumenta 5 cm. de los 6 a 9 meses y unos 3 a 4 cm. de los 9 a 12 meses de edad. En el segundo año de edad el niño crece un centímetro por mes aproximadamente y los niños son más altos que las niñas. En la edad escolar los niños aumentan unos seis centímetros por año con un incremento mayor en las niñas que en los niños. La adolescencia presenta un nuevo período de crecimiento acelerado y se inicia alrededor de los 9 años en niñas y a los 11 - 12 años en niños. El momento de mayor crecimiento ocurre dos años después del inicio de la adolescencia y da un crecimiento de 9 cm. por año en los varones y 8 centímetros en las mujeres en promedio.

### **5.2.8 Peso**

En general, los niños son más pesados que las niñas en los primeros 6 años de vida. En la edad preescolar entre los 2 y 6 años aumentan en promedio dos kilos por año y ya en la edad escolar, entre los 6 y 11 años se aumenta 3 - 4 kilos/año y la velocidad de crecimiento es mayor en niñas que en niños. Rojas S (2005)

## **5.3. EDUCACION FISICA Y SALUD**

La Educación Física está orientada, fundamentalmente, a profundizar y perfeccionar el conocimiento del propio cuerpo y de sus posibilidades motrices.

Busca como por medio de movimientos y sentires la búsqueda y creación se seres integrales, que sepan cuales son sus limites corporales y mentales para desarrollar en si mismos lo mejor.

*Es importante introducir a los alumnos en las formas de hacer ejercicio, de controlar y confeccionar su propia dieta y programa de actividad física; y cómo hacer mejor uso de las facilidades disponibles en la comunidad. También es importante que se estimule a los alumnos a analizar críticamente la salud y el ejercicio dentro de su contexto social y cultural y a examinar el modo en que están construidas socialmente nuestras ideas sobre lo que constituye la salud y la condición física (Red Colombiana de Municipios Saludables. 2006, p 1).*

La Educación Física es hoy uno de los pilares fundamentales de la adquisición de una calidad de vida saludable y óptima, y es por esto que se debe incluir dentro de los contenidos de la educación física una unidad orientada hacia el mejoramiento de la salud. La utilización de pruebas de aptitud física para llevar a cabo su valoración es un método aplicado por muchos docentes como medio de obtener información del avance del alumno y base del conocimiento para la programación de clase. (Martínez, G D 2008).

### **5.3.1. Condición Física**

La condición física es fundamental para que el ser humano pueda realizar cualquier actividad, este concepto es definido por diferentes autores de varias maneras algunos la relacionan con la salud, la calidad de vida y al mismo tiempo está ligado con las capacidades condicionales.

El grupo de estudios kinesis afirma que la condición física es: “estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias habituales y disfrutar del tiempo de ocio activo afrontando las actividades sin excesiva fatiga” (2003.p 274).

El ser humano en el día a día, vivencia diversas actividades y situaciones que le permiten hacer uso de la condición física no solo orientado a nivel competitivo y deportivo, debido a que es necesaria para el óptimo desempeño y desarrollo de las tareas cotidianas que no necesitan mucho esfuerzo ayudado a que se lleve a cabo de forma productiva .

Son muchos los beneficios que se adquieren mejorando la condición física, uno de ellos como lo mencionamos anteriormente contribuye para que las actividades diarias sean más productivas, pero también aportan para el mejoramiento de la salud en especial las que están implicadas con las capacidades condicionales como son la resistencia, la fuerza, la flexibilidad entre otras.

Como lo manifiesta Devís, J:

*La condición física es un estado, producto o nivel de forma física que se obtiene de medir mediante pruebas o test físicos, los distintos componentes o cualidades de que consta y esta genéticamente determinada en alto grado....estas cualidades son la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza muscular, la resistencia muscular, la flexibilidad, la potencia, la agilidad y la velocidad. Todas ellas se han asociado desde el siglo pasado a la habilidad atlética o el rendimiento deportivo, sin embargo se han encontrado relación con alguno de sus componentes y la salud, concretamente en los mas modificables por la practica física, es decir la resistencia cardio respiratoria, la fuerza muscular, la resistencia muscular, la flexibilidad, la composición corporal (2000, p.29).*

Cada individuo posee capacidades las cuales se pueden mejorar y de esta forma contribuir de forma positiva para la adquisición de una buena salud realizando cualquier actividad física como caminar, correr, saltar que implique la utilización de la resistencia, fuerza, flexibilidad entre otras. Dando como resultado mejoras en la parte física, emocional, intelectual y social manifestándose en un bienestar integral.

La condición física también forma parte fundamental en el mejoramiento de la calidad de vida, cuenta con diferentes componentes que pueden contribuir o afectar el desarrollo integral de cada individuo:

“la OMS define la condición física como bienestar integral corporal, mental y social (citado por Sánchez, A, 1996, p. 2).

Es por esto que se considera de gran importancia el desarrollo de la condición física ya que no solo mejora el rendimiento deportivo al mismo tiempo mejora el desempeño de las diferentes actividades que se realizan en la vida cotidiana, lo cual le permite alcanzar una buena calidad de vida en armonía con el mismo y con su entorno.

### **5.3.2. Incidencia de la condición física**

En la actualidad se ha observado que la condición física es una base importante porque forma parte del diario vivir del ser humano a nivel físico y mental ayudado en el desarrollo de las diferentes actividades que se realizan, es así como se hace necesario tenerla en cuenta cuando se habla de salud, lo anterior tiene relación con lo que dice:

Martínez, A, Salazar, A, Valencia, V quienes proponen que “la condición física es un centro de gravedad del ser humano, pues manteniéndola en una forma optima, facilita el rendimiento físico y contribuye al desarrollo de la capacidad intelectual” (2006, p 42).

A través de la condición física se le da sentido al que hacer educativo, respondiendo de manera eficaz en la promoción, prevención de la enfermedad al igual que el desarrollo integral del ser humano, desde la perspectiva de generar educación y formación mediante el trabajo de la condición física, de esta manera se desarrolla en los educandos aptitudes, capacidades y habilidades venciendo los malos hábitos ,construyendo una personalidad integral que lo lleve a mantener una buena salud mental, física y psíquica.

Además es preciso tener en cuenta que la condición física está implicada directamente con todos los movimientos repetitivos o la ejecución de cualquier actividad, siendo importante para el correcto desempeño no solo a nivel deportivo y competitivo, si la condición física se trabaja desde la niñez hacia la adolescencia puede lograr que el individuo se concientice de la importancia del ejercicio y la actividad física como un hábito de vida, mejorando el desarrollo integral del ser humano.

Bennassar M, Campomar, M, y otros para ellos la actividad física tiene importantes efectos preventivos sobre la salud y la adolescencia es crucial para la adquisición de un estilo de vida física mente activo, el ejercicio regular favorece la no adquisición de hábitos nocivos (tabaco, alcohol, etc.) (2000.P 210).

Es necesario tener en cuenta que los diversos avances en la medicina; para curar la enfermedad y contribuir a una mejor salud en la actualidad se orientan hacia la prevención más que al mejoramiento de la enfermedad, es necesario realizar un trabajo en conjunto con diferentes entes relacionados con la salud, es muy importante fomentar la actividad física en especialmente en edades tempranas con el fin de prevenir enfermedades que se pueden presentar en el futuro con sus respectivas complicaciones.

### **5.3.3. Capacidades Condicionales**

El ser humano posee capacidades y cualidades que le permiten realizar diversas actividades las cuales no necesitan de grandes esfuerzos físicos, pero si se tiene un adecuado desarrollo de ellas pueden contribuir en la adquisición de una optima condición física, ejecutando las actividades diarias con agrado y sin fatiga.

*Capacidades condicionales constituyen la expresión de numerosas funciones corporales que permiten la realización de las diferentes actividades físicas. (Grupo docente revista de educación Bennassar M, Galdón O y otros. (s.f) p 461).*

Las capacidades condicionales son aquellas cualidades físicas que determinan la condición física de una persona y que son mejorables con el entrenamiento. Campos Sánchez, G Grupo de estudio kinesis (coordinación). (2003)

En toda actividad que se ejecuta en la cotidianidad se utilizan las capacidades condicionales las cuales son necesarias y se mejoran con el fin de obtener una buena condición física la cual le permitirá realizar de forma adecuada cualquier acción.

Se les llama condicionales porque el rendimiento físico de un individuo está determinado por ellas. Son de carácter orgánico-muscular y su desarrollo se da entre los 12 y 18 años. Las principales son: resistencia aeróbica y anaeróbica fuerza, resistencia a la fuerza y flexibilidad. Silva Camargo, G. (2002 p 53).

Las capacidades condicionales constituyen la expresión de numerosas funciones corporales necesarias para la realización de casi todas las actividades cotidianas. Grupo de estudio kinesis Campos, G (coordinación). 2003 p 163

Todas estas capacidades, en mayor o menor medida, se encuentran presentes en cualquier actividad física, ejercicio físico o actividad deportiva. Las capacidades se manifiestan independientemente de cualquier valoración cuantitativa y por tanto no dependen de un individuo en particular. Eso significa que las capacidades condicionales, que son de interés para este trabajo, se manifiestan en los escolares, los cuales pueden ser sometidos a todas las pruebas.

### **5.3.3.1. Fuerza**

La fuerza se define como la capacidad de un músculo o grupo de músculos determinados para generar una fuerza muscular bajo unas condiciones específicas. Verhoshansky, y, Siff, M (s, f. p 20.)

En la educación física se entiende por fuerza la capacidad de ejercer tensión contra una resistencia mediante la contracción muscular. Ramos, S (2001 p 18)

La fuerza del ser humano es la capacidad de vencer una resistencia u oposición mediante la acción muscular. (Murcia, N, Taborda, J, Angel, F (2004 p118).

#### **5.3.3.1.1. Clasificación de la fuerza**

A nivel general la fuerza puede dividirse en fuerza máxima, fuerza resistencia, fuerza velocidad la cual no será evaluada en este trabajo por lo cual solo será mencionada en este aparte del texto.

Fuerza máxima: su nivel se expresa en la magnitud de la carga externa que la persona vence o neutraliza aprovechando la movilidad lo más completa posible del sistema neuromuscular. Implica colocar en juego las posibilidades máximas que la persona puede mostrar en una contracción voluntaria. (Murcia, N, Taborda, J, Angel, F (2004 p119).

Fuerza resistencia: Es la capacidad de prolongar en el tiempo la utilización de índices de fuerza suficientes para vencer o neutralizar una resistencia a través del ejercer de una adecuada tensión muscular sin que aparezca la fatiga. (Murcia, N, Taborda, J, Angel, F (2004 p119).

Fuerza resistencia: resistencia a una contracción repetida (Carranza, M. Lleixá, T. 2004p 40)

Fuerza máxima: nivel más alto de la fuerza. (Carranza, M. Lleixá, T. 2004p 40)

Fuerza explosiva: capacidad neuromuscular que permite desarrollar la fuerza máxima en el tiempo más corto posible, permitiendo llevar a cabo diferentes acciones de juego de una manera eficaz y dinámica. (Grupo de estudio kinesis Campos, G (coordinación). 2003 p 180)

Fuerza explosiva: capacidad de mover el cuerpo o partes de el o implementos con una gran velocidad. (Grupo de estudio kinesis Campos, G (coordinación). 2003 p 277)

Fuerza explosiva: Es la capacidad de hacer la máxima fuerza, pero de forma instantánea, es decir, en el mínimo tiempo posible. Es una explosión, como por ejemplo un salto. (Sebastiani, E. González, C. 20000 p. 27)

#### **5.3.3.1.2 Evolución de la fuerza**

Aunque el aumento en fuerza no es significativo en la edad escolar y hasta los 10 – 11 años, entre 12 y 15 años aumenta mas la fuerza en niños que en niñas y entre los 8 y 12 años el incremento de la fuerza no es significativo ni en niños ni en niñas. Para los varones, aumento importantes de fuerza se dan entre 12 – 13 años alcanzando un máximo relativo para la edad a los 14 – 15 años, presentándose luego disminución de sus magnitudes. Un aumento importante de fuerza se observa en niñas entre 12 – 13 años, pero posteriormente disminuye en sus magnitudes absolutas. (Platonov, Bulatova citado por Murcia, Taborda, Angel. 2004. p 120)

El factor fuerza se desarrolla paralelamente al crecimiento desde el nacimiento hasta los 14 años aproximadamente. Entre los 14 y los 16 años, se produce un aumento considerable de la fuerza. Siempre que exista un trabajo corporal, el nivel

óptimo de esta se alcanza alrededor de los 30 años. Después de una pequeña meseta, el nivel de fuerza empieza a decrecer. La curva de descenso dependerá básicamente de los hábitos motrices de cada individuo. (Carranza, M. Lleixá, T. 2004p 40).

Hasta aproximadamente los 12 años, los niños y las niñas casi no muestran diferencias en lo que se refiere a la fuerza máxima. Después de la entrada en la pubertad, debido principalmente al impulso hormonal específico del sexo, estas diferencias aumentan, de modo que al inicio de la edad adulta las mujeres alcanzan apenas cerca de dos tercios de la fuerza máxima de los hombres. Grupo de estudio kinesis Campos, G (coordinación). 2003 p 259).

El desarrollo de la fuerza rápida y de la resistencia (fuerza-resistencia) se sitúa entre los 8 y los 12-13 años. Grupo de estudio kinesis Campos, G (coordinación). 2003 p 259).

#### **5.3.3.1.3 Test de flexión de hombro en caída facial:**

**Objetivo:** Tiene como objetivo medir la fuerza de los músculos de los brazos.

**Material y equipos:** Cronómetro.

**Descripción:** El evaluado se ubica de cubito abdominal, con el cuerpo apoyado en el piso, las extremidades superiores flexionadas y apoyando las manos a la altura de los hombros, las puntas de los dedos paralelas al eje vertical del cuerpo y con los pies juntos. A la señal el evaluado deberá realizar extensión y flexión de los miembros superiores.

**Registro del test:** Se hará registro del número de repeticiones que el evaluado logre realizar de manera adecuada en un minuto.

Tabla de valoración: (Tabla 1) Test de flexión de hombro en caída facial

Excelente	Bueno	Promedio	Deficiente	Malo
37 o más	30 - 36	23 -29	15 - 22	< 14

#### 5.3.3.1.4. Test de Flexión abdominal

**Objetivo:** Medir la fuerza de los músculos Lumbares y abdominales.

**Material y equipos:** Cronómetro, Superficie plana y cómoda.

**Descripción:** El evaluado se ubicará sobre el piso de cubito dorsal, con las manos en los hombros, y los brazos cruzados sobre el pecho, las rodillas deben estar en flexión y sostenido por los pies. El evaluado deberá sentarse y tocar las rodillas con los codos la mayor cantidad de veces en un minuto.

**Registro del test:** Se registro el número de veces que el evaluado realice las flexiones teniendo en cuenta que una subida con su respectiva bajada cuenta como una flexión.

Tabla de valoración: (Tabla 2) Test de Flexión abdominal (Alba, A. 2005)

Excelente	Bueno	Promedio	Deficiente	Malo
40 o más	31 - 39	21 - 30	14 - 20	0 - 13

#### 5.3.3.1.5 Test de Sarget:

**Objetivo:** Medir la saltabilidad y la fuerza de los músculos extensores de la pierna.

**Material y equipos:** Metro que debe estar pegado en la pared. Tiza para marcar la altura del salto.

**Descripción:** El evaluado se ubica sobre el borde de la pared extiende el brazo derecho o izquierdo según la dominancia y trata de alcanzar la mayor distancia posible, después realiza un salto sin impulso tratando de alcanzar una distancia superior. Se darán tres intentos y se registrará el más alto.

**Registro del test:** Se hará un registro de altura alcanzada en la primera medida estando de pie y se registrará a su vez la altura alcanzada con el salto.

**Ecuación:** Para ubicar los datos obtenidos dentro de la tabla se deberá realizar la siguiente ecuación.  $Potencia, Kgm/seg.= 49 (elevado 0.5) \times peso\ corporal, Kg. (altura\ del\ salto, m - alcance, m) (elevado 0.5).$

Tabla de valoración: (tabla 3)

Calificar El Test De Salto Vertical Superior (Sarget) 9 Años Hasta 18 Años (A. C.M.D, Volumen 10:2,2004 Citada Por Cerrato M. 2008)

$P = \sqrt{\text{Peso Corporal (Kg)} \times \text{Altura resultante}} \times 2.2$ (Alba A. 2000)		
CLASIFICACION	HOMBRES (Cm)	MUJERES (Cm)
Excelente	>70	>60
Bueno	61 - 70	51 – 60
Arriba del Promedio	51 - 60	41 – 50
Promedio	41 - 50	31 – 40
Abajo del Promedio	31 -40	21 – 30
Pobre	21 - 30	11 – 20
Muy Pobre	<21	<11

### 5.3.3.2 Flexibilidad

La movilidad articular es la capacidad de realizar movimientos lo mas ampliamente que permita la estructura de una articulación. La flexibilidad es la capacidad de estirar al máximo un músculo y ampliar el gesto de una articulación determinada en un movimiento concreto.

Todas las actividades físicas requieren flexibilidad, pero sobre todo es muy importante en aquellos deportes donde la amplitud del recorrido articular es expresión de calidad técnica (gimnasia rítmica o artística) o de eficacia técnica (carrera de vals en atletismo).

La elasticidad es la capacidad de un músculo de poder estirarse, pero además, de retornar a su posición inicial de reposo, como una goma elástica que se estira y al soltarla vuelve a su posición inicial.

#### **Ventajas del trabajo de flexibilidad:**

- ✓ Previene la aparición de lesiones
- ✓ Facilita la coordinación y la contracción muscular
- ✓ Permite aprovechar la energía mecánica.
- ✓ Posibilita conseguir una técnica más económica.

#### **5.3.3.2.1. Clasificación de la Flexibilidad:**

Estática cuando la elongación muscular es mantenida durante un cierto tiempo.

Dinámica cuando la elongación muscular es de breve duración, alterándose fases de estiramiento y acortamiento del músculo.

Pasiva si es producida por la acción de fuerzas externas al sujeto como la acción de la gravedad la actuación de algún compañero o de aparatos.

Activa si está producida por la misma actividad muscular voluntaria del sujeto.  
(Sebastiani, E. González, C. 20000 p. 37)

Flexibilidad dinámica: Es la ejercitación de la flexibilidad con movimientos repetitivos de impulsos, insistencias y rebotes.

Flexibilidad Estática: Es aquella en que se mantiene estirado un grupo muscular en un rango de amplitud articular durante un tiempo determinado según la técnica metodológica empleada. (*Grupo de estudios Kinesis: 2003 p196*)

La flexibilidad se puede definir como la capacidad máxima o sub máxima de alongar un segmento corporal (muscular) alrededor de una articulación. Intervienen dos componentes fundamentales, la modalidad articular que es el movimiento que puede generarse en las articulaciones diartrosicas, el elongamiento músculo – tendinoso, que es la capacidad que tienen estos tejidos para estirarse por acción de una fuerza externa. (*Grupo de estudios Kinesis: 2003 p195*)

La flexibilidad se refiere a la amplitud de movimiento de una articulación específica respecto a un grado concreto de libertad. (Verhoshansky y Siff, M (s, f).p 216)  
Flexibilidad es el arco de movimiento (desplazamiento angular) que el sujeto es capaz de obtener en sus articulaciones. (Bravo, C, (2006 P 138)

#### **5.3.3.2.2. Evolución de la flexibilidad**

Se trata de la única capacidad condicional que no se considera de desarrollo, sino de regresión. La falta de mantenimiento conlleva una pérdida mucho más rápida con el paso de los años. Hasta los 10 años se produce una pérdida de la flexibilidad básicamente originada en la disminución de elasticidad de los ligamentos. A partir de esta edad, aproximadamente, se produce una regresión mas acelerada consecuente al rápido desarrollo muscular. Un trabajo correcto y sistemático debe disminuir esta pérdida. . (Carranza, M. Lleixá, T. 2004 p41).

La flexibilidad es la base para posteriores desarrollos de la fuerza y la velocidad. Esta cualidad empieza a disminuir alrededor de los 10 años en los niños y a los 12 años en las niñas. Por esta razón, el entrenamiento de la flexibilidad debe iniciarse a los 5-8 años. . (*Grupo de estudios Kinesis: 2003 p257*)

La flexibilidad que empezó a entrenarse a los 5-8 años, debe alcanzar sus mayores posibilidades de entrenamiento hacia el periodo de los 12-14 años. .  
(Grupo de estudios Kinesis: 2003 p258)

### 5.3.3.2.3. Test de Wells

La flexibilidad en este trabajo de investigación se medio utilizando el test de Wells o test de flexión del tronco sentado el cual consiste en ubicar al evaluado sentado con las piernas estiradas sobre en el suelo, frente al extremo de un banco sueco (haciendo tope con los pies sobre la pata de ese lado del banco), se busca llegar lo más adelante posible sin flexionar las rodillas y con los brazos estirados sobre el banco sueco, en el cual se habrá marcado una regla para poder determinar los centímetros de la flexión. La parte del banco a la altura de la pata es el "0" de la regla, a partir de ahí hacia delante es positivo, y hacia atrás negativo.

Tabla de Calificación: (tabla 4) Test De Wells

3 intentos (mejor intento)	Parámetros	Hombres	Mujeres	Resultados	TOTAL
	Más de	26 cms	30 cms	Excelente	
	Entre	16 y 25	20 y 29	Muy Bien	
	Entre	2 y 15	6 y 19	Bien	
	Entre	-6 y +1	-3 y +5	Regular	
	Entre	-5 y -12	- 4 y - 12	Deficiente	
	Entre	-13 y -25	-13 y -25	Pobre	

FUENTE: Emilio J. Martínez López Emilio J. La flexibilidad. Pruebas aplicables en educación secundaria. 2003

### **5.3.3.3. Resistencia**

La resistencia se puede definir como la facultad de efectuar durante un tiempo prolongado una actividad con una intensidad dada sin disminución de la eficacia. (*Grupo de estudios Kinesis: 2003 p163*). La resistencia, definida como capacidad para oponerse a la fatiga, o como la capacidad de realizar un ejercicio de manera eficaz superando la fatiga que se produce, capacidad para aguantar contra el cansancio durante esfuerzos; se encuentra determinada por el potencial energético del organismo y por la manera como se adecua a las exigencias de cada modalidad de actividad física concreta. (Murcia, N, Taborda, J, Angel, F (2004 p122)

De manera genérica, ya que existen diferentes tipos de resistencia, puede definirse como la capacidad de acción para mantener durante un tiempo prolongado, lo más largo posible, un esfuerzo muscular de manera voluntaria. (Carranza, M. Lleixá, T. 2004p42).

#### **5.3.3.3.1. Clasificación de la Resistencia**

Aeróbica: la aptitud de mantener durante tiempo un esfuerzo continuo con un aporte de oxígeno a la sangre suficiente para cubrir las necesidades de gasto muscular. (Carranza, M. Lleixá, T. 2004p42).

Se entiende por resistencia aeróbica la" capacidad de soportar física y psíquicamente una carga durante largo tiempo, produciéndose finalmente un cansancio insuperable debido a la intensidad y la duración de la misma y/o de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos. Ramos, S (2001 p 63)

Anaeróbica: capacidad para ejecutar movimientos o secuencia de movimientos con la velocidad adecuada en ausencia de oxígeno, es la deuda máxima de oxígeno en los trabajos dinámicos de intensidad máxima que tengan una duración de hasta 3 minutos. (Murcia, N, Taborda, J, Angel, F (2004 p122)

Hasta aproximadamente los 9 años, el desarrollo anatómico y morfológico del corazón provoca un aumento de la capacidad de resistencia al esfuerzo. Entre los 9 y los 14 años, más o menos, se produce un aumento de la resistencia aeróbica y a partir de los 14 se inicia el desarrollo de la resistencia anaeróbica. (Carranza, M. Lleixá, T. 2004p42).

El periodo más indicado para el desarrollo de la resistencia aeróbica o de base esta entre los 11 y los 14 años. La efectividad de la entrenabilidad de esta capacidad aumenta a partir de los 8 años. En niños se debe trabajar la resistencia aeróbica mediante juegos variados que ejerciten grandes grupos musculares. *Grupo de estudios Kinesis: 2003 p257-258)*

De los 12 a 14 años la resistencia disminuye porque coincide con los cambios de crecimiento. Luego vuelve a aumentar hasta los 28 – 30 años, cuando se llega a los máximos. (Sebastiani, E. González, C. 20000 p. 16)

#### **5.3.3.3.2. Test de Ruffier**

El Test de Ruffier, mide la adaptación cardiovascular al esfuerzo.

**Objetivo:** Medir la capacidad de recuperación cardiovascular

**Material y equipos:** Pulsómetro para registrar las pulsaciones en los tres momentos y cronómetro.

**Descripción:** El evaluado debe realizar 30 sentadillas en 45 segundos, la posición que debe mantener es: los pies alineados al ancho de los hombros, cabeza recta,

manos adelante extendidas y realizar una flexión de piernas de 90° sin levantar el talón del piso.

**Registro del test:** Se registra el pulso del evaluado en reposo, al finalizar el esfuerzo y al minuto de recuperación.

**Ecuación:**  $IR = (P0 + P1 + P2) - 200 / 10$

P0: pulso en reposo

P1: Pulso al finalizar el esfuerzo.

P2: Pulso al minuto de recuperación.

Tabla de calificación: (tabla 5) test Ruffier

Excelente	Muy Bueno	Regular	Medio	Malo
0	0 a 5	6 a 10	11 a 15	>15

Fuente y salud para la vida. Armenia: Grupo de estudio kinesis Campos, G (coordinación). 2003: Actividad física: Kinesis.

#### 5.3.3.4. Capacidad de Trabajo Cardiovascular

El término de capacidad de trabajo físico puede considerarse como una definición convencional que trata de manifestar las posibilidades del organismo para enfrentar sus relaciones con el medio en que desarrolla sus actividades, lo cual motiva que existan varios conceptos, según el criterio de cada autor, sin impedir que la mayoría coincida y esté de acuerdo en que “la capacidad de trabajo físico equivale al consumo máximo de oxígeno”. Drabik, J., Wetzler H. & Porter V. (s.f)

La potencia de la carga en la que un sujeto alcanza el VO2 máx. Es la que Brandet (1988 citado en García, Navarro & Ruiz, 1996) denomina “potencia aeróbica máxima”, lo cual quiere decir que es la potencia máxima de consumo de oxígeno que se puede alcanzar, en la que el ser humano se estabiliza.

Existen varias tablas en la que se relaciona la capacidad de trabajo y el consumo de oxígeno que tiene el organismo al realizar un determinado esfuerzo, sin embargo estos datos son empleados en su mayoría para personas entrenadas. Recapitulando los aspectos mencionados con anterioridad los cuales hacen parte de la condición física podemos decir que esta es necesaria para mejorar y obtener beneficios para la salud. Para lo cual es necesario crear estudios que evalúen el estado de condición física en que se encuentra la población, mas aun siendo escolares quienes se encuentran en periodo de crecimiento y formación reconociendo así su influencia en las etapas del desarrollo, que permitan a futuro servir como referente para crear propuestas de prevención de la salud y promoción de la enfermedad que permitan acercarnos a contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad escolar.

#### **5.3.3.4.1 Test de PWC 170 en banco.**

En los niños adolescentes se evalúa la capacidad física de trabajo mediante el test de PWC170 utilizando escalones. En este caso se utilizan las dos cargas de 3 minutos, cada uno con un descanso intermedio de 3 minutos. Para el ajuste de la intensidad de las mismas se pueden seguir los siguientes indicadores:

- Pesar al evaluado
- Seleccionar la altura del escalón de acuerdo a la altura del pie al flexionar la rodilla 90 grados.

Para la primera carga (W1):

- Multiplique el peso evaluado por 6 Km./min para obtener la potencia de trabajo en kgm/min.
- Divida 6 entre el resultado de la multiplicación de la altura del escalón en metros por 1.33 para obtener la frecuencia de escalamiento por minuto.

Para la segunda carga:

- Si el evaluado tiene hasta 12 años de edad multiplique el peso del evaluado por 9 kgm/min para obtener la potencia de trabajo en kgm/min.
- Si el evaluado tiene mas de 12 años de edad multiplique el peso del evaluado por 12 para obtener la potencia de trabajo en kgm/min.
- Si el evaluado tiene hasta 12 años divida 9 entre el producto de la altura del escalón en metros por 1.33 para obtener la frecuencia de ciclos de escalamiento por minuto.
- Si el evaluado tiene mas de 12 años dividido 12 entre el producto de la altura del escalón en metros de 1.33 para obtener la frecuencia de ciclos de escalamiento por minuto.

#### ECUCACION DE KARPMAN

$$PWC 170 = \frac{W1 + (W2 - W1) * (170 - FC1)}{(FC2 - FC1)}$$

PWC 170 es el resultado del test en kgm/min

W1 y W2 son valores de potencia de la primera y de la segunda carga expresadas en kgm/ min

FC1 y FC2 son los pulsos al final de la primera y segunda cargas del test.

Tabla de clasificación (tabla 6) Test De PWC 170 En Banco

Pobre	Malo	Deficiente	Regular	Aceptable	Muy Bueno	Excelente
< 100	100 - 180	181 - 361	362 - 541	542 - 721	722 - 900	> 900

FUENTE: Leiva de Antonio Jaime Humberto. Capacidades Físicas de trabajo de la población en edad escolar, matriculados en instituciones educativas de la ciudad de Cali. 2003

## **6. METODOLOGIA**

Estudio descriptivo de corte transversal, puesto que se busca describir características de la población escolar, en este caso la condición física, y transversal porque se aplica una evaluación para posteriormente dar una apreciación de la población evaluada que corresponde al total de los matriculados en la institución educativa Antonio García Paredes de la ciudad de Popayán, con edades comprendidas entre los 6 y los 18 años, de ambos sexos.

La recolección de datos fue realizada como un proceso en el que se tuvo en cuenta inicialmente al niño y su respectiva disponibilidad, pues se busca con esto no limitar la espontaneidad del individuo para facilitar la evaluación y proveer dichos momentos de lúdica como herramienta de acercamiento en la toma de datos.

### **6.1 Contexto**

#### **6.1.1. Universo**

Toda la población en edad escolar de 6 a 18 años, matriculados en los colegios públicos y privados de la ciudad de Popayán.

#### **6.1.2. Población**

La población con la que se desarrolló la investigación esta determinada por niños y jóvenes la institución educativa Antonio García Paredes de la ciudad de Popayán, de carácter publico y mixto, ubicado en la comuna 5, con edades que oscilan entre los 6 y los 18 años. Ubicado en el barrio la Ladera. La Institución ofrece programas de pre- escolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional, en su totalidad cuenta con 1070 estudiantes distribuidos en 11 grados de la siguiente manera:

<b>GRADO</b>	<b>NUM. DE ESTUDIANTES</b>
preescolar	47
primero	90
segundo	60
tercero	62
cuarto	40
quinto	53
sexto	70
séptimo	98
octavo	120
noveno	110
decimo	200
once	150
<b>TOTAL</b>	<b>1070</b>

TABLA 7: Población Escolar

### **6.1.3. Muestra**

La muestra no fue seleccionada sino intencional, puesto que su extracción es mediante convocatoria escrita, por lo tanto la participación es voluntaria y se tiene en cuenta la aprobación previa de sus padres con la firma correspondiente en el documento enviado.

La selección de la muestra fue mediante el método estratificado, que inicialmente permitió contar con toda la población del colegio para la convocatoria. El tamaño de la muestra se calcula para permitir un número suficiente de escolares, representativo de la población por edad, sexo y nivel socioeconómico

La muestra recogida para el estudio fue de 314 estudiantes conformada de la siguiente manera:

Hombres: 188

Mujeres: 126

#### **6.1.4. Misión**

La institución educativa Antonio García paredes, es de carácter oficial; ofrece lo niveles de educación preescolar, básica y media académica, fundamentada en el fortalecimiento de los valores humanos, éticos y morales, en el desarrollo de: procesos cognitivos y cognoscitivos, rescate de nuestra identidad cultural haciendo especial énfasis en la canción y la danza colombianas, en el desarrollo de las capacidades y potencialidades del estudiante, encaminada a formar un ser crítico, reflexivo, creativo, autónomo, propositivo, investigativo, líder, capaz de contribuir a la formación de la familia, la comunidad y la sociedad

#### **6.1.5. Visión**

El compromiso de la institución educativa Antonio García Paredes, es formar integralmente al estudiante, con un alto nivel académico y desarrollo humano.

### **6.2. DISEÑO METODOLOGICO.**

#### **6.2.1. Tipo de Estudio.**

Estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal.

Estudio cuantitativo, ya que midió la condición física de la población escogida, descriptivo, puesto que se busco describir características de la población escolar,

en este caso la condición física (fuerza, flexibilidad y resistencia), y de corte transversal porque se aplicó una evaluación en determinado momento de la investigación, dicha evaluación previamente validada mediante una prueba piloto hecha a 20 personas entre los mismos rangos de edad, para posteriormente dar una apreciación de la población evaluada que corresponde al total de los matriculados en el Instituciones Educativas de la ciudad de Popayán, con edades comprendidas entre los 6 y los 18 años, de ambos sexos.

En el trabajo se habla de caracterización, por que se busca determinar cómo está la población con respecto a la condición física (fuerza, flexibilidad y resistencia), medidas por test.

#### **6.2.2. Criterios de inclusión**

- Edad que oscile entre 6 a 18 años, niños y jóvenes de ambos sexos matriculados en las diferentes instituciones educativas de la ciudad de Popayán
- Los padres hayan firmado el consentimiento.
- No tengan ninguna limitación física, ni mental que impida el desarrollo adecuado de los test.

#### **6.2.3. Criterios de exclusión**

- Presencia de patologías que afecten el buen desarrollo de la evaluación
- Aquellos niños donde los padres no hayan firmado el consentimiento.

### **6.3 Recursos**

Los recursos se utilizaron para la realización de los test en donde a cada escolar se le dotaba de los elementos necesarios.

- Báscula.

- Metro.
- Cronometro.
- Pulsómetro.
- Bancos con distintas alturas.
- Flexómetro.
- Cinta métrica.
- Metrónomo.
- Tizas

## **6.4. Sistema de Hipótesis y Variables**

### **6.4.1. Hipótesis**

- La condición física influye sobre el estado de salud, modificándose según la edad del individuo
- La flexibilidad que presentan los escolares es mayor en un 40 % en los menores de 14 años y menor en los mayores de 14 años.
- De los 12 a 14 años la resistencia disminuye porque coincide con los cambios de crecimiento. Luego vuelve a aumentar hasta los 28 – 30 años, cuando se llega a los máximos.
- Aunque el aumento en fuerza no es significativo en la edad escolar y hasta los 10 – 11 años, entre 12 y 15 años aumenta más la fuerza en niños que en niñas y entre los 8 y 12 años el incremento de la fuerza no es significativo ni en niños ni en niñas. Para los varones, aumentos importantes de fuerza se dan entre 12 – 13 años alcanzando un máximo relativo para la edad a las 14 – 15 años, presentándose luego disminución de sus magnitudes. Un aumento importante de fuerza se observa en niñas entre 12 – 13 años, pero posteriormente disminuye en sus magnitudes absolutas.

### **6.4.2. Variables**

Las diferentes capacidades físicas condicionales:

- Flexibilidad: Capacidad de una articulación para moverse fluidamente en toda su amplitud de movimiento.
- Resistencia: Capacidad de resistir frente al cansancio.
- Fuerza: Capacidad para vencer resistencias externas o contrarrestarlas mediante esfuerzos musculares

### **6.4.3 Operacionalización de Variables**

La unidad de análisis es Bi-variado, en el se tienen en cuenta las descriptivas de cada variable y los porcentajes de cada frecuencia. Para que el análisis se realice de manera más adecuada el grupo de la muestra se subdividió en tres subgrupos de la siguiente manera:

Teniendo en cuenta los grupos por sexo y edad de 6 a 18 años, para el análisis se agrupan en 6 subgrupos (6-8 años, 9-10 años, 11-12 años, 13-14 años, 15-16 años y 17-18 años)

#### **6.4.3.1. Cruce de variables intervinientes:**

Se cruzaran variables que a nuestro juicio arrojaran análisis importantes, se ha querido realizar el siguiente cruce de variables las cuales van a permitir confrontar las hipótesis formuladas, y a su vez permite enriquecer la investigación.

- Peso – Edad.

Determinar si a medida que aumenta la edad aumenta el peso.

- Talla – Edad.

Determinar en que grupo de edad se incrementa de manera más significativa la talla.

- Test de Wells – Edad.

Determinar si la flexibilidad alcanza mejores valores de calificación a partir de los 10 años de edad.

- Test de Ruffier - Edad.

Determinar si aumenta la recuperación cardiovascular a partir de los 10 años de edad.

- Test de PWC 170 en escalón – Edad.

Determinar si la resistencia aeróbica alcanza mejores valores de calificación a partir de la edad de 10 años.

- Test de Flexión Abdominal – Edad.

Comprobar que en la medida en que se incrementa la edad aumenta la fuerza.

- Test de flexión de brazos en caída facial – Edad.

Establecer si existe un incremento de fuerza significativo en la etapa de edad comprendida entre 11 y 14 años.

- Test de Sarget – Edad

Establecer cuál de los grupos de edad presenta mayor fuerza.

## **6.5 Técnicas e Instrumentos.**

La técnica para la recolección de datos se basa en la ejecución de test, los cuales se seleccionaron con el fin de poder evaluar adecuadamente las capacidades físicas como resistencia, fuerza y flexibilidad.

Los test escogidos brindan gran validez y confiabilidad para la recolección de datos, por tanto que garantizan muy buenos elementos para la aplicación del instrumento.

### 6.5.1. Técnicas

#### Test Estandarizados

*Domingo Blázquez define los **tests** como una situación experimental y estandarizada, que sirve de estímulo a un comportamiento. Este comportamiento se evalúa mediante una comparación estadística con el de otros individuos colocados en la misma situación de modo que es posible clasificar al sujeto examinado desde el punto de vista cuantitativo o bien tipológico.*

*Los tests permiten determinar la eficiencia de un sujeto en una o varias tareas, pruebas y escalas de desarrollo, sitúan al sujeto en una o varias actividades en relación con el conjunto de la posición normal de esa edad; dicho de otro modo, permiten su clasificación. (Villaescusa. J. (1998. P 33)).*

### 6.5.2. Instrumentos

Se utilizaron test de fácil aplicabilidad, cada uno de ellos se hace de forma individual y a cada evaluado se le proporciona los materiales o instrumentos requeridos, además, el proceso de evaluación será orientado en forma personalizada.

Validados, mediante prueba piloto con el fin de comprobar la confiabilidad de acuerdo a una población con características iguales a las de la población de muestra. Son de alta fiabilidad pues han servido en otros estudios con población escolar.

Dichos test fueron escogidos teniendo en cuenta su idoneidad para la población escolar, por las condiciones de la escuela, el volumen de escolares, la disposición de instrumentos y su fácil aplicabilidad entre otras.

- **Test de Wells:**

**Propósito:** Medir la flexibilidad de tronco y cadera en flexión.

**Material:** Flexómetro.

Midió la flexibilidad y elasticidad de los músculos de la espalda baja y los isquiotibiales. El examinado se ubica en posición sentado con piernas extendidas y la planta de los pies contra el Flexómetro. Los pies separados al ancho de los hombros, brazos extendidos y manos una sobre otra. Desde la posición descrita se flexiona el tronco tanto como se pueda en busca de alcanzar con las manos la mayor distancia posible en un solo movimiento.

Se registra la marca obtenida en centímetros, si no se llega al punto cero se anotan los centímetros con signo negativo (-), y si lo sobrepasa con signo positivo (+). Se anota la mayor distancia alcanzada.

- **Extensión de brazos en caída facial:**

**Propósito:** Medir la fuerza-resistencia de los músculos extensores de los brazos.

**Material:** Cronómetro.

Sirvió para medir la fuerza de los músculos de la cintura escapular y extensores de los brazos. Se ejecuta con apoyo de los pies y manos sobre el piso, separados a una distancia del ancho de los hombros; el cuerpo recto sin arco, baja hasta tocar el piso con el pecho y luego sube hasta extender completamente los codos, repitiendo el ejercicio durante un minuto. Se anota el número de repeticiones.

- **Abdominales:**

**Propósito:** Medir la fuerza-resistencia de los músculos abdominales.

**Material:** Suelo liso. Un reloj o cronómetro.

Midió la resistencia de la fuerza de los músculos lumbo-abdominales. En posición de decúbito supino con las piernas flexionadas a 90 grados, planta de los pies en contacto con el suelo y los brazos cruzados sobre el pecho. Se sube el tronco entre 30-40 grados y retorna a la posición inicial, se repite por un minuto. Se anota el número de repeticiones.

- **Salto Vertical o de Sarget:**

**Propósito:** Medir la fuerza de la musculatura extensora de las piernas.

**Material:** Metro pegado a la pared y tiza, o cualquier otra superficie sobre la que se pueda marcar.

Con el calculamos la estabilidad o fuerza de los músculos extensores de las piernas. En su ejecución se mide el alcance normal, con el cuerpo colocado de lado contra una pared y el brazo totalmente extendido, pies separados al ancho de los hombros y paralelos. El ejecutante debe saltar para lograr el mayor impulso con el fin de obtener el mayor alcance en altura, después de tres intentos se valora el mejor.

- **Test de PWC 170 en banco:**

**Propósito:** Mide la resistencia cardiovascular al ejercicio, a través de la obtención del VO<sub>2</sub>max, se puede obtener el nivel de rendimiento físico.

**Material:**

- ✓ Bancos (steps), con diferentes alturas.
- ✓ Metrónomo
- ✓ Pulsómetro
- ✓ Cronometro

Es un test de resistencia cardiovascular que midió la capacidad aeróbica, cuya finalidad es determinar el valor de intensidad de trabajo para una frecuencia cardiaca de 170 p/m.

- Pesar al evaluado
- Seleccionar la altura del escalón de acuerdo a la altura del pie al flexionar la rodilla 90 grados.

Para la primera carga (W1):

- Multiplique el peso evaluado por 6 Km./min para obtener la potencia de trabajo en kgm/min.
- Divida 6 entre el resultado de la multiplicación de la altura del escalón en metros por 1.33 para obtener la frecuencia de escalamiento por minuto.

Para la segunda carga (W2):

- Si el evaluado tiene hasta 12 años de edad multiplique el peso del evaluado por 9 kgm/min para obtener la potencia de trabajo en kgm/min.
- Si el evaluado tiene mas de 12 años de edad multiplique el peso del evaluado por 12 para obtener la potencia de trabajo en kgm/min.
- Si el evaluado tiene hasta 12 años divida 9 entre el producto de la altura del escalón en metros por 1.33 para obtener la frecuencia de ciclos de escalamiento por minuto.
- Si el evaluado tiene mas de 12 años dividido 12 entre el producto de la altura del escalón en metros de 1.33 para obtener la frecuencia de ciclos de escalamiento por minuto.

La frecuencia cardiaca se registra después de cada una de las cargas y se utiliza la siguiente ecuación para calcular los valores correspondientes de los resultados obtenidos.

$$W= 1.3 * p * n * h$$

Donde:

W: Carga de trabajo (Kg. /min.).

p: peso de individuo (Kg).

n: número de subidas al banco por minuto.

h: Altura del banco (cm):

Una vez obtenido los valores de las dos cargas, se procede a calcular el PWC 170. (Según Karpman et al 1974)

$$PW170 = W1 + (W2-n) * (170-f1) / (f2-f1)$$

Donde:

W1: valor de la primera carga.

w2: valor de la segunda carga.

f1: frecuencia cardiaca de la primera carga.

f2: frecuencia cardiaca de la segunda carga.

- **Test de Ruffier:**

**Propósito:**

Medir la adaptación del corazón al esfuerzo. Son utilizadas para ello las alteraciones que se producen en la frecuencia cardiaca en reposo, ante un esfuerzo y tras la recuperación del mismo en un minuto. Ayuda a determinar el nivel de acondicionamiento físico.

**Material:**

✓ Cronometro.

✓ Pulsómetro.

El test de Ruffier evalúa aptitud cardiaca y la reacción vagotónica adquirida o desarrollado mediante el ejercicio aeróbico sistemático. Consistió en registrar pulso en reposo, realizar 30 sentadillas profundas en 45 seg., (controlar el ritmo, 10 sentadillas por cada 15 seg.) y registrar el pulso al finalizar, al primer y segundo minutos de recuperación.

**Ecuación:**  $IR = (P0 + P1 + P2) - 200 / 10$

P0: pulso en reposo

P1: Pulso al finalizar el esfuerzo.

P2: Pulso al minuto de recuperación.

## 7. ANALISIS ESTADISTICO. (SPSS)

La sistematización de datos recolectados se hizo en una base de datos de acuerdo al programa estadístico SPSS 8.0 y 10.0, que garantiza un análisis de datos confiable.

Para la descripción de los datos se tuvo en cuenta dos tipos de medidas, medidas de tendencia central (Media y desviación estándar).

### 7.1. Datos generales antropométricos

En la Distribución de las variables antropométricas (tabla 8), se representan los datos generales de la talla medida en cm y el peso corporal medida en Kg correspondientes a los datos obtenidos de la población.

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	ACUMULADA
6	6	1.91	1.91
7	16	5.10	7.01
8	24	7.64	14.65
9	31	9.87	24.52
10	25	7.96	32.48
11	33	10.51	42.99
12	29	9.24	52.23
13	38	12.10	64.33
14	32	10.19	74.52
15	30	9.55	84.08
16	28	8.92	92.99
17	13	4.14	97.13
18	9	2.87	100.00
TOTAL	314		100.00

**TABLA 8. Distribucion de la Poblacion Según la Edad**

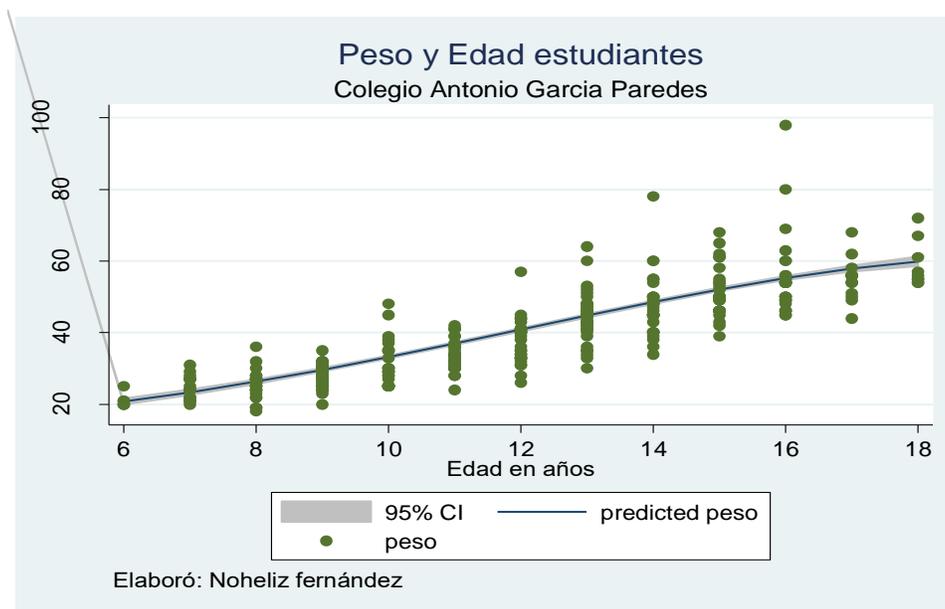
En los anteriores datos, se observa que la población con mayor proporción se ubican en la edad de 13 años con un 12.10 % para cada un de estos ítems.

VARIABLE	OBSERVACION	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	MIN	MAX
EDAD	314	12.11146	3.065368	6	18
PESO	314	39.83439	12.74992	18	98
TALLA	314	144.8854	15.41398	111	178

TABLA 9. Distribución de las variables antropométricas

La edad promedio que se registró para la población objeto de estudio fue de 12.11 años y una desviación estándar de 3.06 (entre un rango de 9.05 y 15.17 años).

### 7.1.1 Peso y Edad De Los Estudiantes

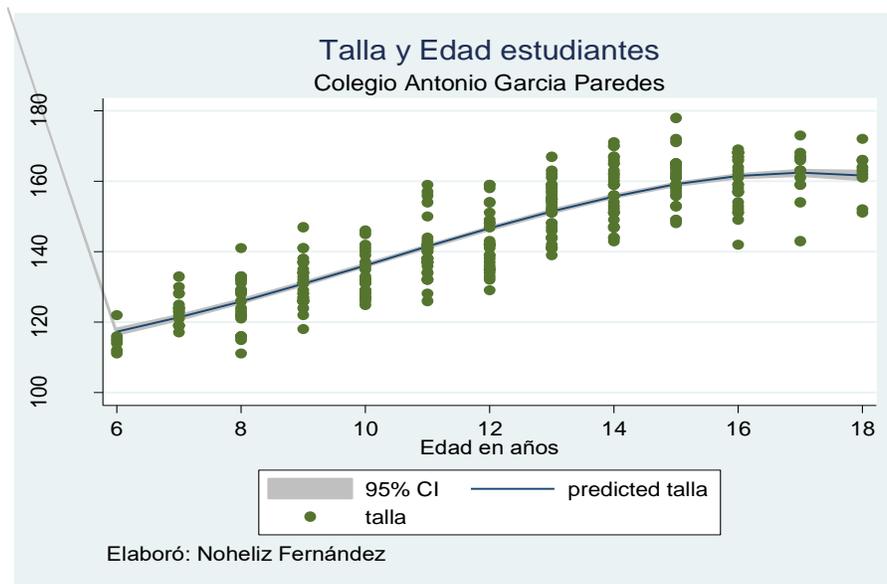


GRAFICA 1. Peso y edad de los estudiantes.

Se obtuvo que la media representativa con relación al peso corporal se ubicaba en 39.83 Kg y con una desviación estándar de 12.74 (entre un rango 18 y 98 Kg) en sus generalidades.

Se puede observar en la grafica #1 un aumento progresivo del peso con referencia a la edad, donde el rango de 6 a 8 años muestra un aumento mínimo, el peso tiende a dispararse en su aumento en la etapa de 10 a 16 años, posteriormente, encontrando un estancamiento y nivelación de los 17 años en adelante. También se hace énfasis en los datos dispersos que se observan en las edades de 14, y 16 años, ya que las cualidades físicas de algunos de los evaluados son muy diferentes a los demás, tanto en masa corporal como en talla.

### 7.1.2. Talla y Edad de los Estudiantes



GRAFICA 2. Talla y edad de estudiantes.

Al apreciar la talla corporal tanto en la tabla 8 y en el gráfico 2, se encontró un promedio de 144 cm, y una dispersión de 15.41 (entre un rango de 128.6 y 159.4 cms) desde una observación general de toda la población en estudio.

Se tiene en cuenta de igual forma el ascenso con referencia a la edad de la talla donde se evidencia un aumento progresivo con la edad, de los 6 a los 8 años donde no sobrepasan una altura de 1.41 cms aproximadamente, a partir de los 9 años hay un aumento considerable hasta los 15 años con una aproximación de 1.80 cms como tope de estatura y una detención y consecución de los 16 años en adelante con datos dispersos entre 1.42 cms y 1.73 cms aproximadamente.

Se entiende a partir de este grafico # 2 que la población del Colegio Antonio García Paredes tiene una tendencia creciente a medida que avanza en la escala de maduración física.

## 7.2 Datos Generales de las Capacidades Condicionales

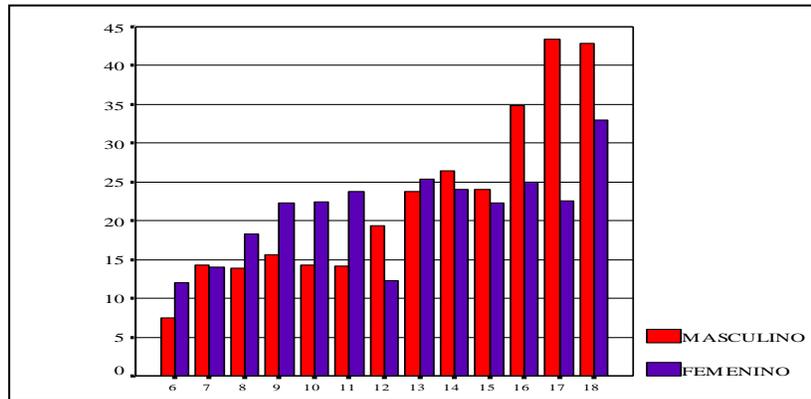
VARIABLE	OBSERVACION	MEDIA	DESVIACION	MIN	MAX
FUERZA BRAZOS	314	21.94268	11.54723	0	62
FUERZA ABDOM.	314	25.90446	11.76652	1	73
SARGET	314	47.36624	13.88369	13	81
WELLS	314	0.9936306	6.909268	-22	21
RUFFIER	314	10.93312	3.716639	1	23
PWC 170	314	336.7643	173.5692	73	1118

TABLA 10. Datos Generales de los Test.

### 7.2.1. Datos de Test de Flexión de Hombro en Caída Facial o Fuerza de Brazos

En el siguiente grafico (gráfico 3), el Test de Fuerza de Brazos o Test de flexión de hombro en caída facial, por medio de la media, la población presentó una calificación de Deficiente con un resultado de 21.9 repeticiones por minuto con una

desviación estándar de 11.5 (entre un rango de 10.4 y 33.4 repeticiones por minuto)



GRAFICA 3. Test de Flexión de Hombro en Caída Facial

Aunque la valoración tanto para hombres como para mujeres es la misma, se puede evidenciar que en hombres parte del mínimo de repeticiones que es 18 y posee un movimiento homogéneo hasta la edad de 11, luego, a la edad de los 12 años hay un ascenso, y esta proporción se mantiene hasta los 14 años, en la edad de los 15 años hay un declive, y a partir de los 16 años y en adelante un aumento considerable. En las mujeres se puede observar un grafica homogénea ya que los ascensos y descensos son repetidos pero no considerables, pero se denota un ascenso imponente que es a los 17 años donde se encuentra el tope de repeticiones en 23 aproximadamente.

La calificación del test a nivel general es:

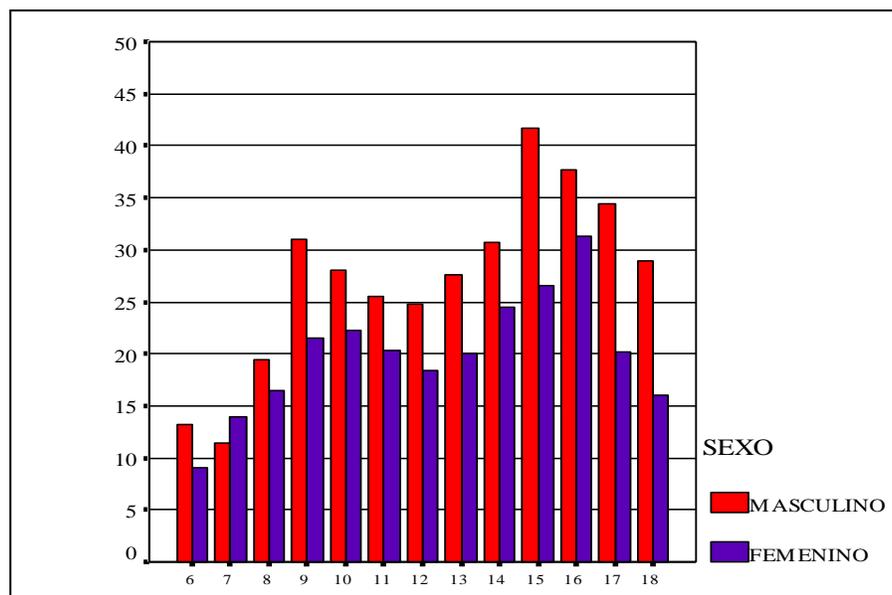
CALIFICACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE	ACUMULADA
MALO	64	20.38	20.38
DEFICIENTE	129	41.08	61.46
PROMEDIO	64	20.38	81.85
BUENO	16	5.10	86.94
EXCELENTE	41	13.06	100.00
<b>TOTAL</b>	314	100.00	

TABLA 11. Distribución de la Población según la calificación del Test de fuerza de Brazos.

Un 20.38% de los estudiantes valorados están en una calificación de malo, un 41.08% en una calificación de Deficiente donde se encuentra el mayor porcentaje, en la calificación de Promedio se encuentra un porcentaje del 20.38%, un 5.10% en una calificación de Bueno y un 13.06% en Excelente.

### 7.2.2 Datos Test de Flexión Abdominal o Fuerza de Abdomen

En el gráfico 4, se observa la estadística descriptiva del Test de Flexión abdominal, que evalúa la fuerza que contienen los músculos abdominales y lumbares, el cual arroja que su media en general es de 25.90 repeticiones por minuto, puntaje que lo ubica en una calificación promedio y que su desviación estándar es de 11.7 (entre un rango de 14.2 y 37.6 repeticiones por minuto)



GRAFICA 4. Test de Flexión abdominal o fuerza de abdomen

La valoración se realiza en forma general donde la grafica representativa de los hombres muestra en su inicio, en la edad de 7 años, que la fuerza abdominal es baja con respecto a las demás edades. A partir de los 8 años hasta los 9 años hay un ascenso de la capacidad de la fuerza. Luego, en la etapa de los 10 años hay un

declive de la capacidad hasta los 12 años, con un aumento considerable a los 13 años. En el último sector, de los 14 años en adelante se ve un descenso.

En el grafico que identifica los resultados de las mujeres se puede observar una gráfica heterogénea, donde a los estudiantes de 7 años de edad poseen resultados más bajos en comparación con los de 6 años. A partir de los 8 años se ve un ascenso hasta la edad de 9 años, después se observa un leve descenso hasta la edad de 12 años y un ascenso considerable hasta la edad de 15 años finalmente en las edades de 16, 17 y 18 años muestran un leve descenso.

La calificación del test a nivel general es:

<b>CALIFICACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>ACUMULADA</b>
MALO	46	14.65	14.65
DEFICIENTE	103	32.80	47.45
PROMEDIO	88	28.03	75.48
BUENO	16	5.10	80.57
EXCELENTE	61	19.43	100.00
<b>TOTAL</b>	314	100.00	

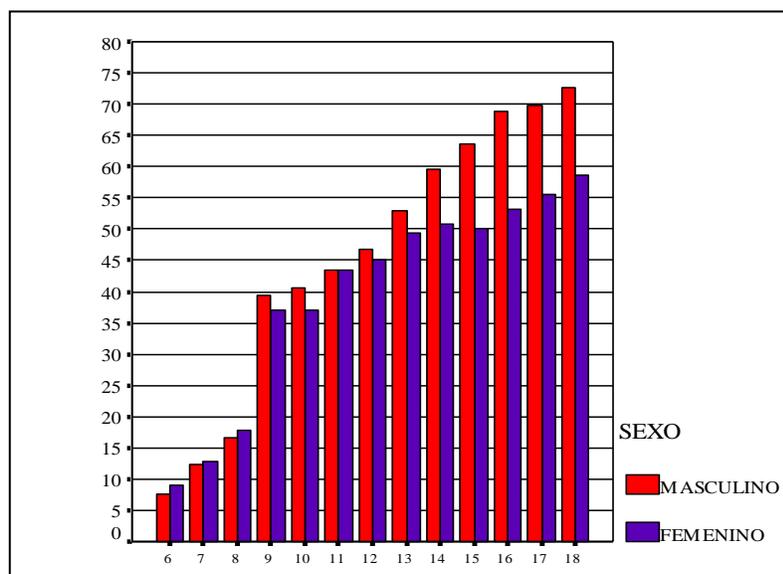
TABLA 12. Distribución de la Población según la calificación del Test de fuerza de Abdominal.

Un 14.65% de los estudiantes valorados están en una calificación de Malo, un 32.80% en una calificación de Deficiente, en la calificación de Promedio se encuentra un 28.03%, un 5.10% en una calificación de Bueno y 19.43% están en una calificación de excelente.

### 7.2.3. Datos Test de Sarget

El Test de Sarget, es un test que permite determinar la saltabilidad y la fuerza de los músculos de la pierna, que en este caso será la dominante del individuo. En la tabla 10 y en la gráfica 5, se puede ver los resultados de la estadística descriptiva general del Test, donde su media arroja como resultado un índice de 47.36 cms el cual lo enmarca en la calificación de Promedio para hombres y Arriba del Promedio para mujeres, con una desviación estándar de 13.88 (entre el rango de 33.48 y 61.24 cms).

Se puede evidenciar en la grafica de hombres como de mujeres un aumento progresivo en la fuerza de pierna con respecto a la edad. Se observa que en las edades de 6 a 8 años el aumento de la fuerza no es muy grande.



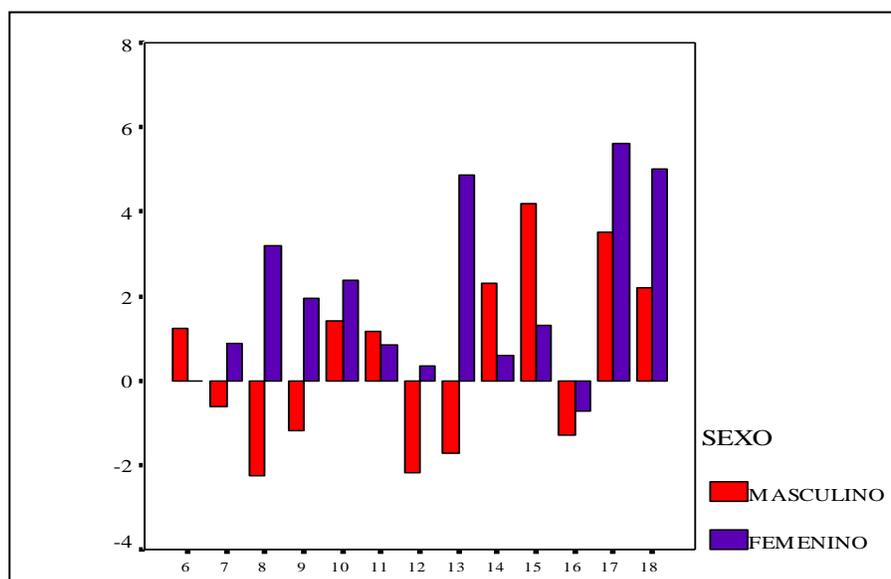
GRAFICA 5. Test de Sarget

A partir de los 9 años se nota un ascenso considerable hasta los 18 años siendo esta edad la que mayor número de repeticiones realizó en un minuto. Las edades en las cuales el aumento de la fuerza no es muy notable son 9 a 11 años.

En la gráfica # 5 correspondiente a las mujeres se nota un ascenso progresivo con la edad desde los 6 hasta los 8 años el aumento de la fuerza es muy poco a la edad de los 9 años hay un aumento considerable a partir de esta edad el crecimiento de la fuerza no es muy grande hasta la edad de 14 años des pues hay un leve descenso a los 15 y aumenta nuevamente después de los 16 años La calificación del test a nivel general no se puede realizar ya que hay tablas de calificación tanto para hombres como para mujeres.

#### 7.2.4 Datos Test de Wells

En la tabla 10 y en el gráfico 6 que corresponde a la estadística descriptiva del Test de Wells el cual mide la flexibilidad de la articulación coxo- femoral, lumbo sacra y la elasticidad de los músculos isquiotibiales, la población comprendida por 314 estudiantes que estuvieran aptos y presentaron el test, arroja una media de -0.99 cms, lo que en su calificación corresponde a Regular tanto en hombres como en mujeres con una desviación típica de 6.90 (entre un rango de -5.91 y 7-89 cms).



GRAFICA 6. Test de Wells

En el género masculino, se observa que en la edad de 6 años, existe el punto de partida en 1.5 cms aproximadamente sin dar una evaluación negativa en este dato, entre los 7 y 9 años existe una disminución de la capacidad dando altos resultados negativos. Al llegar a los 10 a 11 años de edad se encuentra nuevamente datos positivos. A continuación, en la etapa de los 12 y 13 años de edad se encuentran los resultados más bajos en su lado negativo de los 14 a 15 años hay un aumento de esta condición siendo los 15 años los mejores resultados d esta capacidad, a los 16 años encontramos un descenso en su lado negativo. A los 17 y 18 años de edad se recupera en bajo promedio la capacidad.

En el género femenino se puede apreciar que en la edad de los 6 y 16 años se observa el mayor resultado negativo con un tope de cms de -15 aproximadamente. A las edades de 8, 13,17 y 18 años se dispara esta cualidad en la parte positiva. En la etapa de los 13 a los 15 años hay un comportamiento ascendente sin resultados negativos.

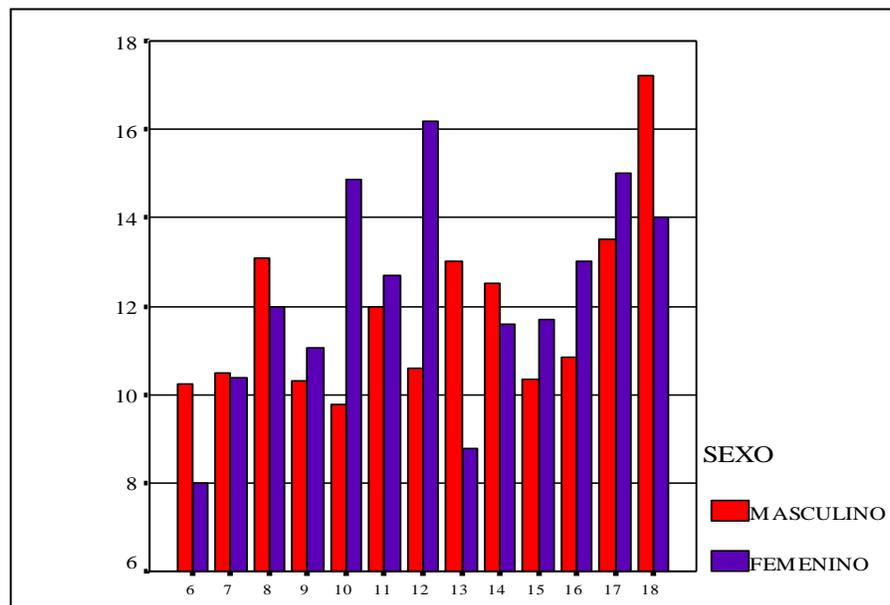
Las calificaciones del test de Wells manera general son los siguientes:

<b>CALIFICACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>ACUMULADA</b>
POBRE	7	2.23	2.23
DEFICIENTE	52	16.56	19.79
REGULAR	140	44.59	63.38
BIEN	112	35.67	99.04
MUY BIEN	3	0.96	100.00
EXCELNETE	0	0	100.00
<b>TOTAL</b>	314	100.00	

TABLA 13. Calificación del Test de Wells

Un 2.23% de los estudiantes valorados están en una calificación de pobre, un 16.56% en una calificación de Deficiente, se encuentra el mayor porcentaje en la calificación de Regular en un 44.59%, un 35.67% en una calificación de Muy Bien y un mínimo de 0.96% en Excelente.

### 7.2.5. Datos Test de Ruffier



GRAFICA 7. Test de Ruffier

La estadística descriptiva general que se observa en la tabla 10 y gráfica 7, hace referencia al Test de Ruffier, este test permite medir la capacidad de recuperación cardiovascular. Dicho test arrojó una media de 10.93, que lo clasifica en Regular, con una desviación estándar de 3.71 (entre un rango de 7.22 y 14.64 pulsaciones por minuto).

En una mirada general, se puede deducir, que en esta medición, los hombres poseen mejor recuperación cardiovascular que las mujeres en la mayoría de los rangos de edad, ya que a menor cantidad de pulsaciones mejor recuperación, mas no se da a entender que se encuentren en su punto optimo.

En la grafica 7, con el color azul, donde se encuentran referenciados los datos de los hombres, se observa un comportamiento descendente de los 7 a los 12 años con un aumento a los 13 y 14 años, a las edades de 15 y 16 años hay una disminución en el numero de pulsaciones por minuto, al finalizar en la edad de 18 años se observa que hay un aumento considerable de las pulsaciones.

En la misma grafica, se referencian los datos de la mujeres (color rojo), posee un comportamiento heterogéneo, con índices altos que sobrepasan los 16 (índice de Ruffier), donde las edades de 6, y 13 años tienen resultados bajos o sea mejor recuperación cardiovascular mientras que las edades de 10, 12, y 17 años resaltan la mala recuperación cardiovascular con resultados mayores o próximos a 15 (índice de Ruffier).

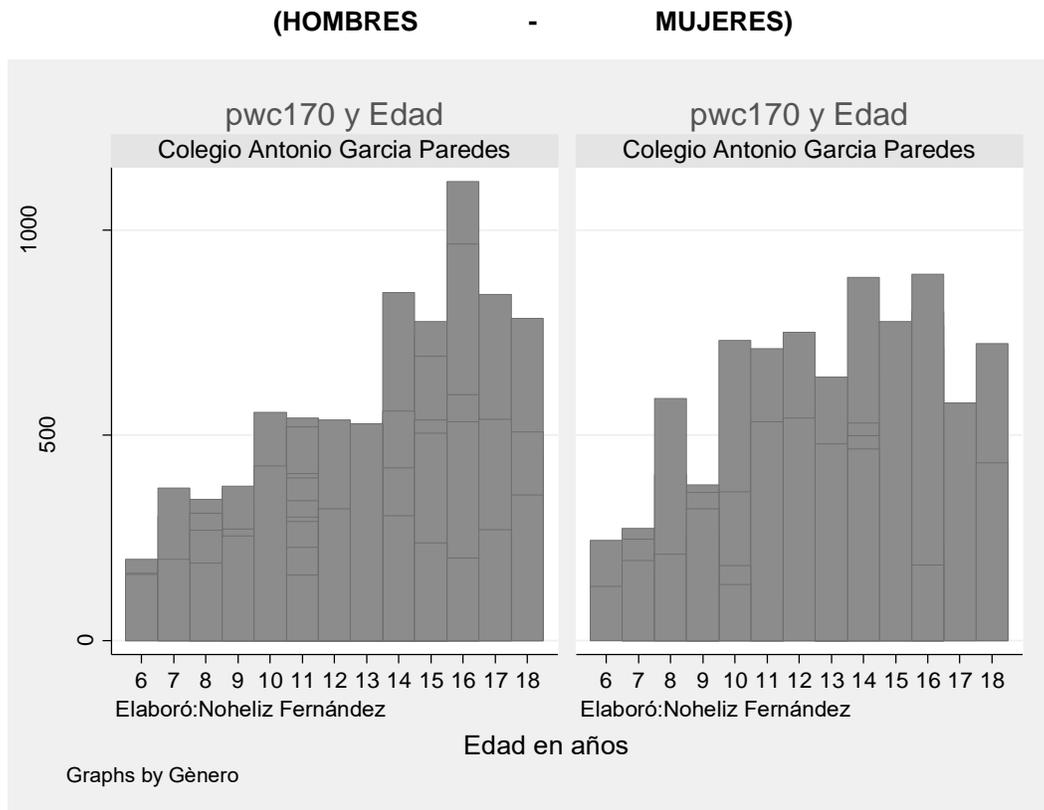
Las calificaciones del test de Ruffier de manera general son los siguientes:

<b>CALIFICACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>ACUMULADA</b>
MALO	39	12.42	12.42
REGULAR	140	44.59	57.01
MEDIO	112	35.67	92.68
MUY BUENO	23	7.32	100.00
EXCELENTE	0	0	100.00
<b>TOTAL</b>	314	100.00	

TABLA 14. Calificación del Test de Ruffier

Un 12.42% de los estudiantes valorados están en una calificación de Malo, un 44.59% en una calificación de Regular donde se encuentra el mayor porcentaje de sus evaluados, en la calificación de Medio un 35.67%, un porcentaje pobre de 7.32 en una calificación de Muy Bien y ningún evaluado con calificación de Excelente.

## 7.2.6 Datos de Test De PWC 170 En Banco



GRAFICA 8. Test de PWC 170 en banco

En la tabla 10 y la grafica 8, hace referencia a la estadística descriptiva del Test de PWC 170 en banco, arrojando como media un ítem de 336.76 kgm/min, entrando de esta manera en una calificación general de deficiente, con una desviación estándar de 173.56 (entre un rango de 163.2 y 510.32 kgm/min).

La grafica aumenta progresivamente con la edad de los 6 a los 11 años encontramos valores entre los 100 y 200, mientras que los valores mas altos se presentan en edades entre los 14 y 16 años en los hombres y en las mujeres.

Se presentan valores bajos menores de 300 a la edad de 6 años, a los 14 años aumenta considerablemente, disminuye en poca cantidad a los 15 y aumenta

nuevamente a la edad de los 16 años siendo en los hombres el resultado más alto de ahí disminuye y se mantiene en las edades de 17 y 18.

En las mujeres se presentan valores bajos menores de 300 desde los 6 y 7 años, a los 8 años aumenta considerablemente, disminuye a los 9 años y aumenta nuevamente a la edad de los 10 años manteniéndose casi constante durante las edades de 11, 12 y 13, aumenta a los 14 y 16 años y disminuye a los 17 y 18 años.

Las calificaciones del test de PWC 170 en banco de manera general son las siguientes:

CALIFICACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE	ACUMULADA
POBRE	3	0.96	0.96
MALO	34	10.83	11.78
DEFICIENTE	154	49.04	60.83
REGULAR	87	27.71	88.54
ACEPTABLE	22	7.01	95.54
MUY BUENO	13	4.14	99.68
EXCELENTE	1	0.32	100.00
<b>TOTAL</b>	314	100.00	

TABLA 15. Calificación del Test de PWC 170 en banco.

Un 0.96% de los estudiantes valorados están en una calificación de Pobre, un 10.83% en una calificación de Malo, en la calificación de Deficiente se encuentra un porcentaje de 49.04 siendo este el ítem con porcentaje más alto, en el ítem de Regular un 27.71%, un porcentaje de 7.01 en una calificación de Aceptable, un 4.14% en la calificación de Muy Bueno y 0.32 con calificación de Excelente.

## 8. DISCUSION

### 8.1. Peso y Talla

A continuación se planteara un análisis de los resultados y se realizara una comparación y soporte teórico, de los resultados obtenidos en el estudio

Los resultados obtenidos relacionados con la talla coinciden en el aumento con lo obtenido por *Rojas, S (2005): Crecimiento y desarrollo en niños*. El primer parámetro de medición es la talla o estatura. En ella no solo los factores de la alimentación influyen sino otros como la herencia y el medio ambiente en mayor o menor grado. Muchos de los 314 evaluados de la institución Antonio García Paredes están por debajo y por encima de la cifras considerada como ideal para cada edad, esto puede deberse a muchos factores como; la alimentación, pues muchos de estos estudiantes son de estratos bajos donde la alimentación es muy limitada, el sobrepeso puede estar determinado por factores como la herencia o desordenes alimenticios.

El peso lo condiciona generalmente el sexo, coincide con lo obtenido por *Rojas, S (2005): Crecimiento y desarrollo en niños*. En general, los niños son más pesados que las niñas en los primeros 6 años de vida. En la edad preescolar entre los 2 y 6 años aumentan en promedio dos kilos por año y ya en la edad escolar, entre los 6 y 11 años se aumenta 3 - 4 kilos/año y la velocidad de crecimiento es mayor en niñas que en niños. En los resultados de los 314 evaluados de la institución educativa Antonio García Paredes se encontró mayor peso y talla para los hombres.

En la población objeto de estudio se presento patrones generalizados de desnutrición en la primaria, y en el bachillerato se encontró 3 casos de obesidad lo que complican la calidad de vida de estas personas.

En el estudio realizado con la institución educativa Antonio García Paredes de la ciudad de Popayán el peso aumenta progresivamente con la edad.

## **8.2. Test de Wells**

Según los autores Carranza, M. Lleixá, T. explican que “Hasta los 10 años se produce una pérdida de la flexibilidad básicamente originada en la disminución de elasticidad de los ligamentos. A partir de esta edad, aproximadamente, se produce una regresión más acelerada consecuente al rápido desarrollo muscular. Un trabajo correcto y sistemático debe disminuir esta pérdida.”

En los resultados obtenidos de los estudiantes de la institución Antonio García Paredes se puede ver que tanto en hombres como en mujeres la teoría anterior no aplica ya que hay edades en las que la flexibilidad aumenta considerablemente en las cuales en la teoría ya no debe haber flexibilidad debido a la falta de práctica perdiendo con esto la elasticidad de los ligamentos.

En los hombres se observa que la mitad han sufrido una pérdida de la flexibilidad a los 7, 8, 9, 12, 13 y 16 años siendo los resultados más bajos los de 8 y 12 años, lo que confirma la teoría de Carranza y Lleixá que a mayor edad menor flexibilidad, la otra mitad desmiente totalmente la teoría ya que los mejores resultados se encuentran en las edades comprendidas entre 15 y 17

Por otra parte la mayoría de las mujeres presentan más flexibilidad con el incremento de la edad, siendo contradictorio a la teoría ya mencionada, y en comparación a los hombres obtienen los mejores.

## **8.3. Test de flexión de hombro en caída facial o fuerza de brazos**

Los datos de los estudiantes en general en flexión de hombro en caída facial de muestran que la teoría expuesta por los autores Carranza, M. y Lleixá, T. quienes

dicen que “El factor fuerza se desarrolla paralelamente al crecimiento desde el nacimiento hasta los 14 años aproximadamente. Entre los 14 y los 16 años, se produce un aumento considerable de la fuerza. Siempre que exista un trabajo corporal”. Se cumple en parte de la teoría como lo es en el incremento de la fuerza con respecto a la edad pero no lo es en cuanto al incremento paralelo de la misma.

Analizando los datos de los hombres se puede citar al autor Platonov, Bulatova citado por Murcia, Taborda, Angel. Quien expresa que “entre los 8 y 12 años el incremento de la fuerza no es significativo ni en niños ni en niñas. Para los varones, aumento importantes de fuerza se dan entre 12 – 13 años alcanzando un máximo relativo para la edad a las 14 – 15 años, presentándose luego disminución de sus magnitudes.” Ya que esta teoría se aplica en dichos datos por que como lo dice el autor esta población hasta los 12 años se empieza a ver un incremento, pero al llegar a los 15 esta disminuye pero muy poco, esto puede ser debido a los cambios hormonales o físicos que ese atravesando el individuo.

En cuanto a las mujeres los datos varían un poco contradiciendo el principio de la teoría del autor anterior ya que estas demuestran mas fuerza en las edades que deben ser paralelas a los hombres como lo son entre los 6 y 11 años, pero teniendo un incremento mas bajo en comparación a los hombres a partir de esta edad que se mantiene hasta los 18 años.

#### **8.4. Test de flexión abdominal o fuerza de abdomen**

Al igual que en el test de flexion de hombro en caida facial los autores Carranza, M. y Lleixá, T coinciden con los datos arrojados por los evaluados ya que a mas edad mas fuerza tanto hombres como mujeres,

Los datos correspondientes a los hombres coinciden con la teoría de autor Platonov, Bulatova citado por Murcia, Taborda, Angel. Ya que en los 10 años no

es notable el incremento de fuerza mientras que a partir de los 11 años aumenta desmesuradamente hasta los 15 años teniendo una disminución hasta los 18 años, esto puede ser producido por factores externos como lo son la alimentación o falta de ejercicio.

En las mujeres no se aplica la teoría anterior ya que se demuestra un incremento de la fuerza desde los 9 años hasta los 10 años, luego hay una disminución en las edades 11 12 años después de esto la fuerza en las mujeres aumenta con la edad en los rangos de 13, 14, 15 y 16 años, pero disminuyendo a los 17 y 18 años, esto lo puede ocasionar diferentes factores como lo es la no practica de ejercicios que aumenten la fuerza pero que si tonifiquen que hacen que en ciertas edades la fuerza aumente y otras disminuya.

### **8.5. Test de Sarget**

Este test esta referenciado como fuerza Explosiva que según Sebastiani E y González, C (2000) es la capacidad de hacer la máxima fuerza, pero de una forma instantánea, es decir en el mínimo tiempo posible.

Platonov, Bulatova citado por Murcia, Taborda y Ángel dicen que el factor fuerza se desarrolla paralelamente al crecimiento desde el nacimiento hasta los 14 años aproximadamente. En cierta medida se cumple, pero solo que hay un incremento de la fuerza con respecto a la edad. También hay una contradicción con relación a que las edades donde la fuerza tiene aumento importante es entre los 12 y 13 años alcanzando un máximo relativo entre los 14 y 15 años, donde luego se presenta una disminución considerable, también afirman que en las primeras edades del estudio o escolar los resultados de la fuerza no son significativos.

En las mujeres al igual que los hombres los datos se comportan de manera ascendente con la edad hasta 18 años. En cuanto a la teoría mencionada también existen contradicciones en cuanto al aumento de la fuerza en los 12 y 13 años, y

tampoco concuerda con que el máximo de fuerza es a la edad de 15 años, sin mostrar disminución en las siguientes edades.

## **8.6. Test de Ruffier**

Este test se encuentra en marcado en la clasificación como Resistencia Aeróbica y ayuda a saber como es la recuperación cardiovascular de los evaluados.

Según Carranza, m y Lleixá, T. 2004 Hasta aproximadamente los 9 años, el desarrollo anatómico y morfológico del corazón, provoca un aumento de la capacidad de resistencia al esfuerzo, luego entre los 9 y 14 años aproximadamente, se produce un aumento de la resistencia aeróbica y a partir de los 14 años se inicia el desarrollo de la resistencia anaeróbica.

En el género masculino, en todas las edades se observan registros ascendentes y descendentes entre sí, siendo los 10 años la edad en la que la capacidad de recuperación es mayor, en cambio en las edades de 8, 11, 13, 14, 17 y 18 son las que se presenta la menor capacidad de recuperación, con descensos en las edades de 9, 10, y 14, no coincidiendo con la teoría mencionada anteriormente ya que mayor edad menos capacidad de recuperación.

En la población femenina, se observa que en las edades que mejor capacidad de recuperación se da en 6 y 13 años, y en las edades de menor recuperación cardiovascular están 8, 13, 14, 17 y 18, dichos datos arrojados por la población estudiada demuestran que la teoría de Carranza, m y Lleixá, T. no aplica ya que desde los 10 años hasta los 18 años la recuperación cardiovascular es pésima.

### **8.7. Test de PWC 170 en banco**

El test de PWC 170 en banco, entra en la clasificación de Resistencia Aeróbica y mide la capacidad de trabajo (VO<sub>2</sub> máx.) de los evaluados. Por esta razón los rangos a comparar serán los mismos que el Test de Ruffier.

En el gráfico correspondiente al genero masculino (lado izquierdo), se observa que la capacidad de trabajo tiene un aumento con respecto a la edad en las edades de 6 y 9 años el aumento es muy bajo, luego en las edades de 10 a 13 años se presenta otro crecimiento mayor, a partir de los 14 a los 18 años llegando a un tope de 1118 kgm aproximadamente, Concordando con la teoría antes mencionada por que los datos mejoran a medida que la edad aumenta destacándose entre 16 y 18 años.

En la población de las mujeres también se aplica la teoría de Carranza, y Lleixá, T. 2004 ya que a partir de los 15 años el consumo de oxigeno mejora hasta los 18 años. Mostrando una disminución de la carga de trabajo desde los 10 años hasta los 14 años.

Tanto hombres como mujeres los datos se incrementan considerablemente desde los 15 años, pero que es evidente que son los hombres con mayor carga de trabajo que las mujeres.

## 9. CONCLUSIONES

De acuerdo con los hallazgos encontrados en el proceso de investigación desarrollado con los escolares de la Institución Educativa Antonio García Paredes de la ciudad de Popayán se puede concluir que:

- La población evaluada con relación a talla y peso presenta aumento gradualmente con la edad. Pero que la mayoría de dicha población se encuentra por debajo del peso ideal.
- La Capacidad de la Fuerza en el test de Extensión de brazo en caída Facial, permite concluir que la fuerza en los hombres es mayor que en las mujeres, pero destacando este aumento en los hombres en los 17 y 18 años.
- Para el Test de Flexión abdominal se llega a la conclusión que los estudiantes tanto hombres como en mujeres presentan datos altos en repeticiones pero que son los hombres que a partir de los 12 años poseen mayores repeticiones sobresaliendo a los 17 años.
- Los resultados del test de Sarget muestra como la fuerza incrementa con relación a la edad, en hombres y mujeres hasta los 15 años, aumentando a partir de 16 años hasta los 18 años en los hombres, demostrando mayor saltabilidad y fuerza en miembros inferiores.
- En cuanto a los resultados del test de Wells, se llega a la conclusión que según los datos encontrados la población con mayor flexibilidad es la de las mujeres, que aunque no son altos los rangos la mayoría tienen resultados positivos.

- El Test de Ruffier muestra que los índices de la recuperación cardiovascular en hombres y mujeres son similares, concluyendo que la recuperación es mala tanto en un género como en el otro.
- En cuanto al el Test de PWC 170 en Banco, se observa su mayor desarrollo con relación a la edad, negando lo planteado en la tercera hipótesis que afirma que la capacidad de resistencia se pierde entre las edades de 12 a 14 años.
- Después de obtener los resultados de los test de los estudiantes de la institución Antonio García Paredes, se espera que sirvan a fin de que se planteen estrategias de prevención y promoción desarrollando actividades deportivas y educativas que influyan en sus hábitos de vida saludables y propicios para evitar adquirir en un futuro enfermedades crónicas no transmisibles.

## 10. RECOMENDACIONES

- El objetivo de esta investigación fue hallar los problemas o falencias que los evaluados posean con el fin de descubrir alternativas para la comunidad y así mejorar su calidad de vida. Debido a esto es importante continuar con este tipo de investigaciones que ayudan a encontrar los posibles factores que afecten a esta.
- Es de gran de gran importancia que tanto la institución como los padres de familia inculquen en los estudiantes la practica de actividad física ya de esta forma se pueden prevenir enfermedades que afecten el adecuado desarrollo del niño.
- Se recomienda que los escolares, padres de familia, docentes inculquen cada día un adecuado desarrollo de la actividad física, pues de esta manera se puede contribuir a prevenir enfermedades y a mejorar la calidad de vida. El adecuado desarrollo de las distintas capacidades físicas del escolar permite realizar de manera óptima distintas actividades de la vida, por lo tanto es recomendable realizar actividades que tengan en cuenta el desarrollo de las etapas sensibles para el progreso de las mismas.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

Alba, A. (2005). Test Funcionales cineantropometría y prescripción del entrenamiento en el deporte y la actividad física. Armenia, Colombia. Editorial: Kinesis.

Bennassar M, Galdón O y otros. (s.f) Manual de educación física y deporte (técnicas y actividades practicas). Barcelona (España) Editorial Océano.

Bibeau y col. 1985. Extraído noviembre 21 de 2008 en <http://www.funlibre.org/documentos/lemaya1.htm>.

Bravo, C (2006): Evaluación del rendimiento físico. Armenia: Kinesis.

Brealdo, S y Polletic (2000): Preparación física total: Editorial Hispano Europea S.A.

Campo, G. (2000): El juego. Armenia: Kinesis

Carranza, M. Lleixá, T. (2004): Educación primaria primer ciclo, orientaciones didácticas y propuestas curriculares vol. III: Editorial Paidotribo. Barcelona.

Castro, K (2007): Caracterización de algunos aspectos de la Condición Física de los escolares entre las edades de 6 a 18 años, matriculados en el Colegio Mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán

Cecchini E, José. (1996) Personalización en la educación física. Tratado de educación personalizada, tomo 19. Madrid: Rialp.

Cerrato M. (2008): Calificación El Test De Salto Vertical Superior (Sarget) 9 Años Hasta 18 Años (A. C.M.D, Volumen 10:2,2004)

Coll, C, Santos, M, Gimeno, J, Torres, J. (s.f): El marco curricular en una escuela renovada. Madrid: Popular s.a.

Devís, J. (2000): Actividad física deporte y salud. Barcelona: Inde Publicaciones.

Drabik, J., Wetzler H. & Porter V. (s.f) Capacidad cardiovascular noviembre 20 de 2008 en <http://www.salud.gob.mx/pns>.

Florencia, S. (2005): Definición de Conducta. Extraído el 21 de enero de 2009 en <http://www.definicionabc.com/social/conducta.php>

Foro Mundial de la Salud, OMS, Ginebra, 1996. Extraído noviembre 21 de 2008 en [http://www.bvs.org.ar/pdf/glosario\\_sp.pdf](http://www.bvs.org.ar/pdf/glosario_sp.pdf)

García. A .J.M., Navarro M y Ruiz J.A. (sf.) pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. Madrid.

González Rodríguez, C. 2002: La actividad motriz del niño y la niña de 5 a 6 años. Extraído enero 21 de 2008 en <http://www.efdeportes.com>

Grupo de estudio kinesis Campos, G (coordinación). 2003: Actividad física y salud para la vida. Armenia: Kinesis.

Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. (2005): Caracterización de la condición física en escolares entre las edades de 5 a 18 años matriculados en el instituto académico artístico del cauca- inca- de la ciudad de Popayán. Memoria para optar para el título de Licenciados en educación básica, con énfasis en educación física recreación y deporte. Facultad de Educación. Universidad del Cauca. Colombia.

Martínez G. D. Extraído el 28 de julio de 2008 [http://www.efydep.com.ar/ed\\_fisica/res\\_aer\\_secund.htm](http://www.efydep.com.ar/ed_fisica/res_aer_secund.htm).

Murcia, N, Taborda, J, Angel (2004): Escuelas de formación deportiva y entrenamiento deportivo infantil. Armenia: Kinesis

Nove, G. Lluch, T. & Rourera, A. (1991): La UACC como servicio de promoción de salud. Extraído el 21 de febrero de 2008 en <http://www.ua-cc.org/educacion1.jsp>.

OMS, Ginebra, 1984. Extraído noviembre 21 de 2008 en [http://www.bvs.org.ar/pdf/glosario\\_sp.pdf](http://www.bvs.org.ar/pdf/glosario_sp.pdf)

Peralta, H:(1994) Proyecto Hecper; investigación científica en el deporte. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional

Percepción del factor que más afecta la salud de los escolares de algunas instituciones educativas en la ciudad de Popayán y las posibles estrategias de solución. I seminario nacional en epistemología de la educación física, la recreación, el deporte y la motricidad humana. Noviembre 12 y 13 2008. III Encuentro nacional de semilleros de investigación en educación física, la recreación, el deporte y la motricidad humana.

Ponce S. (2000). Extraído noviembre 21 de 2008 en <http://www.salud.gob.mx/pns>.

Ramos, S (2001): entrenamiento de la condición física. Armenia: Kinesis.

Red Colombiana de Municipios Saludables. (2006): Extraído en noviembre 21 de 2008 en [www.col.ops-oms.org/Municipios/Calí/index.htm](http://www.col.ops-oms.org/Municipios/Calí/index.htm)

Rojas, S (2005): Crecimiento y desarrollo en niños. Extraído 26 de enero de 2009 de <http://www.educacioninfantil.com/displayarticle103.html>

Sebastiani, E. González, C. (2000): Cualidades físicas. Barcelona, España. INDE Publicaciones

SICCED. (2004): Características Evolutivas del Niño y el Joven. Extraído el 21 de enero de 2008 en <http://www.acaedu.edu.ar/espanol/paginas/novedades/Disertacion%20Dallo.pdf>.

Silva Camargo, G. 2002: Diccionario básico de deporte y la educación física. Armenia: Kinesis.

Verhoshansky, y, Siff, M (s,f). Súper Entrenamiento. España editorial Paidotribo.

Villaescusa, J. (1998). Test para valorar la resistencia. Extraído el 15 de agosto de 2008 de: [www.efdeportes.com/efd12/javierv.html](http://www.efdeportes.com/efd12/javierv.html).