

**CARACTERIZACIÓN DE ALGUNOS ASPECTOS DE LA CONDICIÓN FÍSICA  
DE LOS ESCOLARES ENTRE LAS EDADES DE 6 A 18 AÑOS,  
MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE  
OCCIDENTE SEDE “C” DE LA CIUDAD DE POPAYÁN**

**JESÚS DAVID SOTELO NAVIA**



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTE  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN  
FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTE  
POPAYÁN  
2009**

**CARACTERIZACIÓN DE ALGUNOS ASPECTOS DE LA CONDICIÓN FÍSICA  
DE LOS ESCOLARES ENTRE LAS EDADES DE 6 A 18 AÑOS,  
MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE  
OCCIDENTE SEDE “C” DE LA CIUDAD DE POPAYÁN**

**JESÚS DAVID SOTELO NAVIA**

**Trabajo de grado para optar por el título de Licenciado en Educación Básica  
con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte**

**Directora:**

**CLARA INÉS CÓRDOBA**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTE  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN  
FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTE  
POPAYÁN  
2010**

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

Directora \_\_\_\_\_  
Medica Especialista Clara Inés Córdoba

Jurado \_\_\_\_\_  
Especialista Silvio Muñoz

Jurado \_\_\_\_\_  
Fisioterapeuta: Ana Rovira González

Fecha de sustentación 10 de febrero de 2010

Le dedico este trabajo ante todo a Dios que me acompaña en todo momento de mi vida, quien me ha dado salud y fuerza para seguir adelante quien me guía y me protege de todas las cosas malas

A mi madre por hacer de mí una mejor persona a través de sus enseñanzas consejos y amor

A mi padre, hermano y familia por su ayuda y motivación incondicional

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>15</b>
<b>1. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>16</b>
<b>2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>18</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>19</b>
3.1 OBJETIVO GENERAL	19
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
<b>4. ANTECEDENTES</b>	<b>20</b>
4.1 INTERNACIONALES	20
4.2 NACIONALES	21
4.3 REGIONALES	22
<b>5. REFERENTES CONCEPTUALES</b>	<b>27</b>
5.1 SALUD	27
5.2 PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD	28
5.3 ENFERMEDADES CRÓNICAS	29
5.4 ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES	31
5.5 CALIDAD DE VIDA	34
5.6 EDUCACIÓN	36
5.7 POBLACIÓN ESCOLAR	39

5.8	CONDICIÓN FÍSICA	41
5.9	CAPACIDADES CONDICIONALES	43
5.9.1	Fuerza	44
5.9.2	Flexibilidad	46
5.9.3	Resistencia	47
5.10	CARACTERIZACION DE LA POBLACION ESCOLAR	48
5.10.1	Talla	48
5.10.2	Peso	49
<b>6.</b>	<b>CONTEXTO POBLACIONAL</b>	<b>50</b>
6.1	RESEÑA HISTÓRICA	51
6.2	MISIÓN	52
6.3	VISIÓN	52
6.4	FILOSOFÍA	53
6.5	UNIVERSO	53
6.6	POBLACIÓN	53
6.7	MUESTRA	54
<b>7.</b>	<b>CONTEXTO SOCIO CULTURAL</b>	<b>55</b>
7.1	LEY DE EDUCACIÓN (LEY 115 DE 1994)	55
7.2	LEY DEL DEPORTE (LEY 181 DE 1995)	56
<b>8.</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>57</b>
8.1	TIPO DE ESTUDIO	57
8.2	MUESTRA	58
8.3	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	58
8.4	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	58

8.5	MATERIALES	59
8.6	SISTEMA DE HIPÓTESIS Y VARIABLES	59
8.6.1	Hipótesis	59
8.6.2	VARIABLES	60
8.6.2.1	Intervinientes	60
8.6.2.2	Dependientes	60
8.6.2.3	Operacionalización de Variables	61
8.6.2.4	Cruce de variables intervinientes	61
<b>9.</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>	<b>62</b>
9.1	TÉCNICAS	62
9.2	INSTRUMENTO	62
<b>10.</b>	<b>ANÁLISIS DESCRIPTIVO</b>	<b>69</b>
10.1	RELACIÓN PESO EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 o 6 - 14 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”	70
10.2	RELACIÓN TALLA EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”	72
10.3	RELACIÓN ÍNDICE DE RUFFIER EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”	74
10.4	RELACIÓN TEST DE SARGET EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”	76
10.5	RELACIÓN TEST DE WELLS EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”	78
10.6	RELACIÓN TEST DE FUERZA ABDOMINAL EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS MATRICULADOS, EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”	80

10.7 RELACIÓN TEST DE FLEXIÓN DE HOMBRO EN CAÍDA FACIAL EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE "C"	82
10.8 RELACIÓN TEST PWC 170 EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE "C"	84
<b>11. DISCUSIÓN</b>	<b>85</b>
11.1 PESO	85
11.2 TALLA	86
11.3 ÍNDICE DE RUFFIER	86
11.4 TEST DE SARGET	87
11.5 TEST DE WELLS	88
11.6 TEST DE FUERZA ABDOMINAL	88
11.7 TEST DE FLEXIÓN DE HOMBRO EN CAÍDA FACIAL	89
11.8 PWC 170	90
<b>12. CONCLUSIONES</b>	<b>91</b>
<b>13. RECOMENDACIONES</b>	<b>93</b>
<b>14. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS</b>	<b>94</b>



## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Variación según peso talla niños de 6-10 años	49
Tabla 2. Variación según peso talla niños 11-14, 15-18 años	49
Tabla 3. Población escolar de la institución	54
Tabla 4. Valoración del test de flexión de hombro en caída facial	63
Tabla 5. Valoración del test de flexión abdominal	64
Tabla 6. Valoración del test de sarget	65
Tabla 7. Valoración del test de wells	66
Tabla 8. Valoración del test ruffier	67
Tabla 9. Valoración del test pwc 170 en banco	68
Tabla 10. Datos generales del peso corporal de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino	69
Tabla 11. Datos generales de la talla corporal de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino	71
Tabla 12. Datos generales del índice de Ruffier de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino	73
Tabla 13. Datos generales del test de Sarget de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino	75
Tabla 14. Datos generales del test de Wells de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino	77

Tabla 15. Datos generales del test de fuerza abdominal de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino	79
Tabla 16. Datos generales del test de hombro en caída facial de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino	81
Tabla 17. Datos generales del test de PWC 170 de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino	83

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa sectorizado por comunas de la ciudad de Popayán	50

## LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Relación peso edad en escolares de 6 -18 años, matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede "C"	70
Gráfica 2. Relación talla edad en escolares de 6 -18 años, matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede "C"	72
Gráfica 3. Relación Índice de Ruffier edad en escolares de 6 -18 años, matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede "C"	74
Gráfica 4. Relación Test de Sarget edad en escolares de 6 -18 años, matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede "C"	76
Gráfica 5. Relación Test de Wells edad en escolares de 6 -18 años, matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede "C"	78
Gráfica 6. Relación test de fuerza abdominal edad en escolares de 6 -18 años matriculados, en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede "C"	80
Gráfica 7. Relación test de flexión de hombro en caída facial edad en escolares de 6 -18 años matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede "c"	82
Gráfica 8. Relación test PWC 170 edad en escolares de 6 -18 años matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede "C"	84

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Solicitud permiso a la Institución Educativa Carlos Metropolitano de Occidente sede "c" para la realización del proyecto	99
Anexo B. Solicitud de permiso a los padres de familia, para la realización del proyecto	100
Anexo C. Autorización de los padres de su hijo y/o hija, para la ejecución del proyecto	101
Anexo D. Resultados de la población evaluada de la Institución Educativa Carlos Metropolitano de Occidente sede "c"	102

## **RESUMEN**

El proyecto denominado caracterización de la condición física de Los escolares entre Las Edades 6-18 años Matriculados en la Institución Educativa María Occidente sede C está ligado al macro-proyecto “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, “ y pretende caracterizar algunos aspectos de la condición física por medio de test funcionales de fuerza, flexibilidad, capacidad anaeróbica y capacidad de trabajo físico, se realizo un estudio descriptivo que permito conocer en qué estado se encuentro la población escolar de las instituciones involucradas en el proyecto

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación pretende caracterizar algunos aspectos de la condición física que permitan conocer en qué estado se encuentra la condición física de los escolares de 6-18 años matriculados en las instituciones de diferentes comunas de la ciudad de Popayán específicamente en las instituciones educativas Tomas Cipriano de Mosquera, Metropolitano de Occidente sede C y Gabriela Mistral de la ciudad de Popayán.

Obtener una buena calidad de vida es una propuesta del ser humano, es por esto que se realizan esfuerzos con el fin de lograr este propósito. Del mismo modo se ha creado una propuesta de investigación macro, que busca la “identificación de factores condicionantes de las enfermedades crónicas no trasmisibles del adulto en la población escolarizada de 6 -18 en el municipio de Popayán (Cauca, Colombia)”, En el siguiente contenido se mostraran los objetivos de la investigación, los referentes conceptuales que permiten abordar los distintos aspectos que rodean la investigación al igual que los antecedentes de investigaciones afines y el tipo de estudio con su diseño metodológico, al igual que el enfoque de la investigación

## 1. JUSTIFICACIÓN

La salud es aspecto fundamental para el ser humano permitiéndonos interactuar con nuestro entorno y trascender como seres humanos, es de importancia ya que contribuye al hecho de mantener o mejorar la calidad vida de las personas. Por eso todo estudio e investigación que se realice en el área de la educación en promoción y prevención de la enfermedad, resulta de gran valor para realizar intervenciones oportunas y adecuadas en cualquier contexto sociocultural.

La investigación se enfoco en algunos aspectos de la condición física de los escolares entre edades de 6-18 años, matriculados en instituciones educativas de la ciudad de Popayán, integra la salud y la educación, dos áreas indispensables para el desarrollo humano, en un contexto escolar donde existen pocos estudios acerca de la salud de los escolares.

Para la realización del proyecto se conto con la colaboración de la institución educativa de la ciudad de Popayán, Metropolitano de Occidente sede “C” que brindan el espacio y el tiempo para realizar la investigación en los escolares.

La investigación permitió la interacción del educador físico con algunos contextos o temas referentes al área de salud permitiéndonos ampliar nuestros conocimientos y proyectar la labor del educador al participar en investigaciones que ayuden a la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud en la escuela.

Al llevar a cabo este trabajo investigativo articulado al macro proyecto “identificación de factores condicionantes de las enfermedades crónicas no



trasmisibles del adulto en la población escolarizada de 6 – 18 años del municipio de Popayán” dejará aportes significativos al área de salud, porque ayudará a identificar algunos factores de riesgo que influyen en la aparición de enfermedades crónicas no trasmisibles del adulto, lo que servirá en la realización de planes preventivos a nivel regional, además brindará a la institución educativa resultados concretos acerca de la condición física de sus escolares.

## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

En la actualidad se ha observado que la condición física se ve alterada por diferentes aspectos internos (genéticos) y externos (tabaquismo, medio ambiente, alcohol, sedentarismo) que 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, creando en ellos conciencia de la importancia de la ejecución del ejercicio físico, no solo buscando resultados estéticos si no también con la idea de prevenir a futuro la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles , especialmente en los niños y adolescentes para obtener una mejor condición física y por ende optimizar la calidad de vida, por lo cual se plantea el siguiente problema:

**¿CUAL ES EL GRADO DE CONDICIÓN FÍSICA DE LOS ESCOLARES DE 6 A 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C” DE LA CIUDAD DE POPAYÁN?**

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar algunos aspectos de la condición física en escolares entre las edades de 6 a 18 años matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede "C" de la ciudad de Popayán.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar rangos demográficos de la población según peso, talla y genero
- Determinar la capacidad física de trabajo aeróbico utilizando el test funcional 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.

## 4. ANTECEDENTES

### 4.1 INTERNACIONALES

En el año 2004 Jiménez J. , realizo la investigación “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 de 8 a 20 años de edad, 243 eran deportistas y 197 sedentarios. Los resultados del análisis de composición corporal mediante absorciometría fotónica de rayos X (DXA) demostraron que un 36% de los niños cumplen criterios de peso u obesidad (porcentaje de grasa 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: ¿edad biológica edad cronológica condicionan el aprendizaje y el desarrollo de las capacidades y habilidades motoras? , ¿Que 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 determino las siguientes conclusiones: 1. 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 puedan provocar lesiones a nivel cartilaginoso y

tendinoso. El descuido de estos aspectos provocara un tránsito difícil de la etapa puberal al adolescente, 2. Que la motricidad y las habilidades deben ser estimuladas desde la más temprana infancia, a fin de lograr la estimulación del gesto motor, que será la base de posteriores aprendizajes motrices, 3. El profesor, ante todo es un educador no un entrenador, por lo tanto, su tarea estará centrada en formar personas y no atletas y deportistas.

Se concluyo 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.

## **4.2 NACIONALES**

En el año 2000 Leiva de Antonio J. H. realizo 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 condicionales de tipo biológico, cultural y ambiental relacionado 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 concluyo lo siguiente: los ritmos de crecimiento entre un año y otro varían en los géneros, en las mujeres se observa una aceleración del crecimiento entre los 14 y 16 años, mientras que en el hombre se presenta entre los 11 y 16 años.

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 concluyo lo siguiente: con la determinación del perfil psicológico antropométrico y la condición física encontrada de los escolares , se debe implementar programas específicos de actividad deportiva acorde con las condiciones físicas, biológicas y nutricionales de cada población y grupo etéreo, 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.

### **4.3 REGIONALES**

En el año 2003 Molano N. realizo una investigación llamada “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 8 años en la que se calculo 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 e una educación postural y corrección de posiciones viciosas que se adquieren en esta etapa de la vida.

Martínez, A. Salazar, E y Valencia, V en el año 2005 realizaron un estudio denominado “ caracterización de la condición física de los escolares entre las edades de los 5 a 18 años matriculados en el instituto 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 artístico de la ciudad 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 evidencio que va decreciendo con la edad y en comparación las niñas manejan valores superiores con relación a los niños: los niños presentan un nivel mas alto de capacidad de trabajo que las niñas evidenciado mediante el test PWC170.

Considerando que la salud es un proceso humano indispensable para mantener una buena calidad de vida de la población, es necesario que se realicen estudios que contribuyan al mantenimiento y control de esta. Los estudios que se realizan sobre la actividad física en la población escolar son de gran ayuda a la hora de conocer las condiciones de salud en las que se encuentra la población, es por esto que se han realizado estudios a nivel internacional, nacional y local para determinar la caracterización de la condición física en escolares debido a que los resultado que estos arrojan son de gran importancia a la hora de realizar intervenciones oportunas. El proyecto caracterización de algunos aspectos de la

condición física de los escolares entre 6 a 18 años, matriculados en institución educativas de la ciudad de Popayán, busca recoger información que nos ayude a determinar el estado de la condición física de los escolares de Popayán, lo cual nos dará información acerca del estado de salud de la población escolar para realizar las intervenciones necesarias para el mejoramiento de la calidad de vida de la población escolar de la ciudad de Popayán.

En el año 2009 Aguirre V. realizó una investigación llamada "condición física de la población en edad escolar entre 6 y 18 años, matriculados en la institución educativa nuestra señora del Carmen de la ciudad de Popayán", tuvo como objetivo Valorar algunos aspectos de la condición física en escolares de la institución educativa Nuestra Señora del Carmen, entre 6 a 18 años de la ciudad de Popayán, por medio de diferentes test que evalúan la flexibilidad, la fuerza, la resistencia, trabajo físico aeróbico y la recuperación cardiovascular. La información se obtuvo con una muestra representativa de escolares de básica primaria y secundaria (n = 691) y como conclusión se obtuvo los siguientes datos: Por la alta prevalencia de sobre peso en escolares y adolescentes, es conveniente y parece necesario implementar una evaluación periódica en la institución, pues influyen en esta característica los hábitos, la alimentación, falta de ejercicio, el riesgo de permanecer obeso en la vida adulta y de presentar patologías cardiovasculares que aumenta en forma directa con la edad.

Las medidas antropométricas de peso y talla obtenidas en la población escolar evaluada incrementan con la edad. De acuerdo a los parámetros que registran las tablas evaluativas si el aumento en peso excede la talla es señal de alarma.

La talla de las estudiantes depende del grado de maduración sexual lo que nos acerca más aún a un diagnóstico que considera las diferencias individuales en la adolescencia.

Con respecto a la flexibilidad los resultados obtenidos en el test de Wells determinaron que las niñas presentan mayor flexibilidad la cual aumenta con la



edad lo cual anula la hipótesis y las afirmaciones que mencionan un aumento progresivo de la flexibilidad, sobre todo en periodos iniciales de desarrollo en la niña.

El test de fuerza abdominal permitió establecer que las niñas desarrollan mayor fuerza de los músculos abdominales y mejora con la edad, entre los 13 y 17 años es constante su evolución, no obstante a nivel general la fuerza abdominal es directamente proporcional a la edad.

Con relación a la fuerza en miembros superiores evaluada con el test de flexión de hombro en caída facial, a la edad de 8, 12 y 16 años se presenta su mayor evolución y la registran estudiantes que practican tenis y baloncesto de acuerdo a información suministrada por ellas, sin embargo es una capacidad que no se ha perfilado, por lo tanto se aconseja implementarla en actividades que la desarrollen.

La capacidad condicional de trabajo físico de las escolares evaluadas mediante el test PWC 170 demostró que no realizan actividades aeróbica o en donde se aumenten las pulsaciones por minuto y se exija al corazón trabajar con más esfuerzo.

Con la realización de esta investigación se determinaron algunos aspectos de la condición física de la población escolar lo que permitió establecer la situación física actual de los escolares y así incentivar la implementación de programas para mejorar la condición física que contribuyan a prevenir el sedentarismo. Mantener una vigilancia de esta población y proponer acciones de salud que contribuya a la promoción de la salud y prevenir enfermedades crónicas no transmisibles en su edad adulta. A través del ejercicio físico.

Teniendo en cuenta que el Test de Ruffier permite revelar que a menor cantidad de pulsaciones mejor recuperación; con ello se puede concluir que La recuperación cardiorrespiratoria al ejercicio evaluada en el Índice de Ruffier es pobre en niñas después de los 13 años pues la respuesta ante el ejercicio y aptitud cardíaca en esta capacidad revela falencias.

Fernández N. en el año 2009 realizó una investigación en la Universidad del Cauca denominada “condición física de la población en edad escolar entre 6 y 18 años, matriculados en la institución educativa Antonio García Paredes de la ciudad de Popayán”, tuvo como objetivo 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, en la cual se llegó a la conclusión 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, del mismo modo se pudo establecer que al término 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.

Es de gran importancia mencionar que tanto la institución como los padres de familia inculquen en los estudiantes la práctica de actividad física ya que de esta forma se pueden prevenir enfermedades que afecten el adecuado desarrollo del niño.

## **5. REFERENTES CONCEPTUALES**

### **5.1 SALUD**

En la actualidad la salud abarca más aspectos que en el pasado, en gran parte por la organización y los estudios realizados por las instituciones encargadas del manejo de la salud. Ahora se tiene en cuenta aspectos biológicos, sociales y culturales, no únicamente la ausencia de enfermedad o invalidez. El grupo de (Motricidad y Salud, 2006) de la Universidad del Cauca ha definido la salud como “el proceso humano que permite trascender al ser consigo mismo, con los otros y con la naturaleza vivenciada en su espacio sociocultural, mediante el dialogo, auto-conocimiento y la conciencia dotándola de sentido en el amor por la vida”.

Debido a los diversos factores que influyen en la salud, se inicia la intervención desde la prevención hasta la restauración y rehabilitación de las personas, organizando esfuerzos en tres aspectos expuestos por Sigerist, H. (1945 citado en Restrepo & Málaga, 2001) como promoción de la salud, restauración del enfermo y rehabilitación, resaltando la promoción de la salud y prevención de la enfermedad como el área más significativa, debido a que es mejor prevenir para evitar deterioros en la calidad de vida de las personas al padecer una enfermedad, lo que implicaría mayor inversión de tiempo y recursos.

## 5.2 PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD

Jáuregui & Suárez (1998) defienden la promoción de la salud como:

La integración de las acciones que realiza la población, los servicios de salud, las autoridades sanitarias y los sectores sociales y productos con el objeto de garantizar el más alto número de acciones que tienen como fin la identificación, control y reducción de los factores de riesgos biológicos del ambiente, y del comportamiento para evitar que la enfermedad aparezca, o se prolongue, ocasione daños mayores o genere secuelas evitables”. El mismo autor se refiere a la prevención de la enfermedad como “la reducción y control de riesgos que atentan contra la salud de las personas y la salud de la población con el fin de evitar la aparición de la enfermedad. (p. 310).

La promoción de la salud y prevención de la enfermedad apunta a mejorar las condiciones de vida de las personas, por lo cual interviene directamente en la vida cotidiana lo que constituye un proceso político, social y global que abarca no solamente las acciones dirigidas a fortalecer directamente 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.

La promoción de la salud y la prevención de la enfermedad al intervenir en diferentes contextos como el laboral, familiar y el escolar se concibe como un área interdisciplinar. Bunton y Macdonald. (1992 citado en Restrepo y Málaga. 2001). Define la promoción de la salud como una “disciplina académica o mejor aun un conjunto de varias disciplinas académicas. Es decir que la promoción en salud incorpora una serie de disciplinas dentro de su marco teórico practico” (p. 22) debido a esto existen diversas formas de contribuir individual y colectivamente desde diferentes áreas y variados contextos a mantener un buen estado de salud, y no es únicamente responsabilidad de las organizaciones encargadas del sector sanitario.

Existen tres mecanismos por los cuales se puede alcanzar una adecuada promoción de la salud determinados por la OMS (1998).

- Auto cuidado, o decisiones que el individuo toma en beneficio de su propia salud.
  
- Ayuda mutua, o acciones que la persona realiza para ayudarse de unos a otros.
  
- Entornos sanos, o creación de las condiciones que favorecen la salud.

Estas medidas involucran procesos individuales, y además requieren de un grado de apoyo de las políticas para que estos objetivos se puedan cumplir, también debe existir una relación con otros ámbitos de la sociedad como el educativo, dentro del cual la escuela merece un capítulo aparte debido a que es en esta donde la prevención y promoción de la salud puede obtener mejores resultados, ya que se haría una intervención en edades tempranas lo que aumenta las posibilidades de tener éxito.

### **5.3 ENFERMEDADES CRÓNICAS**

Una enfermedad crónica puede ser definida como: Aquel trastorno orgánico funcional que obliga a una modificación del modo de vida del paciente que es probable que persista durante largo tiempo (OMS, 1998).

La incidencia de las enfermedades crónicas es cada vez mayor entre la población general y pueden aparecer en cualquier etapa del desarrollo evolutivo.

Recordamos la franja de edad de más incidencia del diagnóstico de la enfermedad inflamatoria intestinal, 20-40 años. Las causas de las enfermedades crónicas pueden relacionarse con los factores ambientales (estrés, polución, competitividad, hábitos tóxicos, modos de conducción etc.) propios de las sociedades industrializadas, conjuntamente con los factores hereditarios o pre disponentes.

La evolución de la enfermedad crónica puede ser variable siendo, de tipo constante o con períodos de remisión y brotes. La respuesta de la persona a la enfermedad es un factor que influye en dicha evolución.

Las características de las enfermedades crónicas se pueden resumir en:

- a) Ser permanentes
- b) Ser multicausales y por lo tanto precisan en su atención un equipo multiprofesional (multidisciplinar).
- c) Requieren un aprendizaje específico del paciente y de su familia para los cuidados a la salud.
- d) Precisan períodos de cuidados y tratamientos más o menos duraderos.
- e) Conllevan sentimientos de pérdida como aspecto presente en cualquier tipo de enfermedad crónica que afectan al área personal, familiar y social del individuo, dando lugar a las necesidades de tipo psicosocial. Nove, G. Lluch, T. & Rourera, A. (1991).

Desde una perspectiva psicosocial hay que añadir que en muchas ocasiones estar enfermo es motivo de vergüenza, de aislamiento o de culpa, por otra parte la cantidad de mitos relacionados con la enfermedad hacen que mucha gente sienta miedo, angustia y en definitiva, se sienta alejado de la realidad o vive una realidad totalmente irracional.

Es fácil darse cuenta de la importancia de la educación y de la información como instrumentos esenciales para atenuar los efectos adversos que conllevan las interpretaciones de la sociedad acerca de las enfermedades.

El diagnóstico de una enfermedad crónica supone para el individuo y para su entorno un proceso de adaptación y de una pluralidad de recursos que lo acompañen y faciliten. La prevención de la enfermedad, la promoción y educación para la salud y el auto cuidado son una propuesta en la resolución de estos problemas y muchos otros que las enfermedades plantean hoy en día a la población.

#### **5.4 ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES**

Es de suma importancia establecer la diferencia entre la enfermedad crónica no transmisible y cualquier otro tipo de enfermedad, ya sea de tipo infeccioso, viral, transmisible etc., es por ello que iniciaremos 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 la vida normal de la persona que la padece, ya que su manifestación abarca muchos componentes, la familia, el desempeño personal, las relaciones sociales, la vida emocional, etc. debido a que estas enfermedades implican transformar modos de vida que en muchos de los casos se debe hacer de por vida.

Según la Organización Mundial de la Salud 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” OMS (s.f.)

Las causas de las enfermedades crónicas no transmisibles pueden relacionarse con los factores ambientales y a su vez con los factores pre disponente que en gran medida se ven afectados con inadecuados hábitos de vida. Es importante mencionar que según la Organización Mundial de la Salud las enfermedades crónicas graves tienen por causa factores de riesgo común y modificable. “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 (s.f.)

La amenaza que suponen las enfermedades crónicas, se pueden superar a partir de conocimientos de prevención de enfermedades entre los cuales se encuentran tener hábitos de vida saludable como la adecuada alimentación, la eliminación de hábitos tóxicos tales como el cigarrillo, el alcohol, las sustancias adictivas; de igual modo mantener una adecuada actividad física, etc.

Según Ortega, S. (1992), la epidemia «invisible» como se le conoce a las enfermedades crónicas no transmisibles debe manejarse de tal modo que en el futuro esto sea previsible y que no ocurran defunciones y discapacidad por su causa, con la aplicación de los conocimientos existentes conducentes a mejorar la esperanza de vida y la calidad de vida de las personas que padecen o que pueden padecer enfermedades crónicas no transmisibles.



### Estrategias de Prevención:

La secuencia lógica de niveles de acción para poner bajo control cualquier problema de salud es siempre la misma, la que en el caso de las ECNT consiste en:

- 1) Tratamiento de los casos conocidos.
- 2) Prevención de recurrencias y progresión.
- 3) Intento de descubrir y tratar en forma precoz casos sub clínicos.
- 4) Intento de detectar, modificar y tratar factores de riesgo.
- 5) Intento de evitar la aparición de factores de riesgo.

De estos niveles, los tres primeros son cubiertos por la práctica clínica, y su aplicación es parte de la atención médica tradicional. Ellos corresponden a las llamadas ESTRATEGIAS DE ALTO RIESGO o individuales, en los cuales los niveles de prevención son generalmente el secundario y terciario. Estas estrategias son sólo paliativas y se concentran en una minoría susceptible, sin tocar las causas por las que esta minoría es susceptible.

Los dos últimos niveles corresponden a las ESTRATEGIAS POBLACIONALES, que se desarrollan principalmente cubriendo los niveles de prevención primaria y primordial. Estas pretenden ir a la raíz del problema, modificando la distribución que tienen los Factores de Riesgo en la población y por ende, sus valores medios, que son los que finalmente determinan la prevalencia de cualquier variable poblacional. Algunas estimaciones que dan testimonio de estos efectos son: la disminución del promedio de colesterol en un 10% en una población determinada puede reducir la mortalidad por cardiopatía coronaria en un 20% a 30%; la disminución de 10 mmHg de la presión arterial sistólica promedio puede disminuir la mortalidad por cardiopatía coronaria en un 30% sobre todo si se acompaña de una reducción en los niveles de obesidad y consumo de alcohol; a su vez, al reducirse el nivel de ingesta de este último en un 10%, disminuye la

mortalidad por cirrosis hepática en un 25%, entre otros hallazgos relevantes. OMS (s.f.)

## **5.5 CALIDAD DE VIDA**

Para comenzar a abordar el tema de calidad de vida, se quisiera recalcar la importancia que tiene el carácter subjetivo de éste. Y para ello nos basaremos en la siguiente definición de subjetivo: "Perteneiente o relativo al sujeto, considerado en oposición al mundo externo. Relativo a nuestro modo de pensar o de sentir, y no al objeto en sí mismo". .

En las personas, la forma de sentir o pensar acerca de algo esta influido directamente por los factores del entorno, en especial, la cultura. De esta manera, si se graficara el proceso, las personas (definidas como seres sociales) se transforman en la intersección de éstos factores, es decir, "nosotros, los seres humanos operamos en nuestra vida en muchos y diferentes dominios de realidad, los cuales como diferentes redes de conversaciones y explicaciones se intersecan en nuestros cuerpos. En otras palabras, el ego es un modo dinámico en un espacio multidimensional de identidades humanas, y el yo – el humano individual – es la corporalidad que realiza la intersección de las redes de conversaciones que constituyen el ego". Si se le da otra lectura a éste planteamiento, se puede decir que sostiene que los seres humanos poseen encapsulada cierta forma de sentir y pensar (nuestra subjetividad), es decir, el propio vivencia subjetivo se ve limitado por la cultura en la que se está inserto, de esta manera, si una mujer Africana está a punto de contraer matrimonio no va a sentir y pensar lo mismo acerca del matrimonio que una mujer Chilena que esté en la misma situación, simplemente porque son dos personas distintas que se construyeron en lugares

distintos, con características distintas, con representaciones sociales distintas y rituales distintos de matrimonio. Para la OMS (1996), 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. (p. 67)

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).

Teniendo en cuenta los conceptos mencionados se puede decir que la calidad de vida se considera como la unión de diferentes necesidades y satisfacciones que se presentan en la vida cotidiana, pueden observarse desde diferentes puntos de la sociedad (grupales, individuales, culturales o grupo social de donde provenga el individuo) teniendo en cuenta sus experiencias de vida, aspiraciones, metas, donde pueden ser materiales, profesionales o personales. 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 personal y social.

## 5.6 EDUCACIÓN

La educación (del latín educere "guiar, conducir" o educare "formar, instruir") puede definirse como:

- El proceso bidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.
- El proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual. Así, a través de la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos.

Proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad.

- La Educación se comparte entre las personas por medio de nuestras ideas, cultura, conocimientos, etc. respetando siempre a los demás. Esta no siempre se da en el aula. Existen tres tipos de Educación: la formal, no formal e informal.

Una de las definiciones más interesantes nos la propone uno de los más grandes pensadores, Aristóteles: "La educación consiste en dirigir los sentimientos de placer y dolor hacia el orden ético."

También se llama educación al resultado de este proceso, que se materializa en la serie de habilidades, conocimientos, actitudes y valores adquiridos, produciendo cambios de carácter social, intelectual, emocional, etc. en la persona que, dependiendo del grado de concienciación, será para toda su vida o por un periodo determinado, pasando a formar parte del recuerdo en el último de los casos.

Durkheim (1979 citado en Camacho, 2003), considera la educación como "el medio por el cual las generaciones adultas socializan e incorporan a las

generaciones jóvenes a su sistema de creencias, valores, instituciones sociales, en general a lo que la sociedad es” (p. 62).

En los países latinoamericanos, la educación ha sido vista como un método de desarrollo socioeconómico para las regiones y se han liderado procesos que la han venido modificando a través del tiempo. Desde los inicios de la escolarización como manera de asumir la educación y de lograr una movilización social se han adelantado procesos con el fin de mejorar la educación y la sociedad promoviendo ciertos criterios generales a la mayor cantidad posible de población, unificando contenidos, recorridos y metas, de esta forma se buscaba homogenizar la sociedad en un plan de desarrollo.

Los estados asumieron la educación como una inversión social, educando mano de obra para llenar las necesidades del sector productivo y se tomó la educación como generadora de recursos humanos, de esta forma se vinculaba cada vez más la educación como parte de un sistema de desarrollo de las regiones latinoamericanas. Esta idea de educación-desarrollo-socioeconómico continuó hasta la década de los 90, cuando aparecen los nuevos ejes que definieron el ciclo educativo en Latinoamérica planteados en la conferencia mundial de Educación para todos realizada en Jomtien, (Tailandia 1990). Donde comenzaron a plantearse los nuevos parámetros de la educación basado ya no el desarrollo-socioeconómico sino en el desarrollo humano, enfocándose principalmente en satisfacer las necesidades básicas del aprendizaje (lectura, escritura, solución de problemas, cálculos, ética y moral), en la adquisición y resultados efectivos el aprendizaje.

Después de la conferencia de Jomtien la educación es vista como una necesidad primordial para el ser humano y el aprendizaje como eje del desarrollo humano.

Otro factor que definió el nuevo ciclo educativo en Latinoamérica fue la descentralización de los gastos de la educación en donde el estado ya no era el único que financiaba la educación porque se da apertura a la participación del sector empresarial en la financiación de la educación, con esto el estado buscaba disminuir los costos y mejorar la calidad. Con la intervención del sector empresarial nace la educación privada que entra a competir con la educación del estado y consigo misma, creando una demanda de los sectores medios y altos hacia la educación privada, considerada de mejor calidad y dejando la educación pública para los sectores más vulnerables, lo que convierte a la educación escolar en un cuasi mercado supervisado por el gobierno.

Un nuevo cambio surgió cuando la educación fue reorientada por las leyes, en el caso Colombiano la ley general de la Educación, ley 60 del 12 de agosto de 1993 y la ley 115 del 8 de febrero de 1994 que fueron el producto del esfuerzo de varias fuerzas del país entre ellas grandes iniciativas de los educadores, las cuales definieron la nueva estructura y funciones de la educación en Colombia. A través de estas leyes se crearon los nuevos objetivos como la descentralización. Desde lo pedagógico, la elaboración del PEI, currículo, planes de estudios y programas; autonomía municipal, se transfirió la responsabilidad educativa a los municipios. Se planteó el tiempo obligatorio, un año por grado, se dio vigencia al artículo 356 de la constitución de nueve grados de básica primaria y dos grados de educación media. A demás de reformas educativas como el plan de CENAL vigente en la educación Colombiana.

En el ámbito regional la secretaria departamental de educación del Cauca tiene la responsabilidad de supervisar el cumplimiento de las leyes de educación en el departamento y cumple la función de sede departamental del ministerio nacional de educación; lo mismo ocurre en el municipio de Popayán en donde la tarea es asumida por la secretaria municipal de educación que adelanta además de la supervisión el estudio y aprobación de los planes de educación municipal como el

plan de CENAL municipal y otros planes y reformas que puedan surgir a nivel del municipio.

El gobierno nacional mediante la ley 715 del 2001 ha propuesto la municipalización de la educación con el fin de mejorar la calidad y aumentar la cobertura del servicio educativo; así cada autoridad podrá realizar un mejor seguimiento del trabajo escolar.

## **5.7 POBLACIÓN ESCOLAR**

En el momento en que la educación comienza a ser un sistema organizado y se proyecta a cubrir una mayor población, empiezan a limitarse los tiempos y los espacios en los que las personas van a aprender conocimientos generales, que ayuden a incluirse en un sistema social establecido, estos límites de tiempo y espacio, es lo que podríamos llamar escuela.

La escuela es una comunidad cuya mayor demanda se encuentra en niños y jóvenes entre las edades de 6 y 18 años (Muñoz C, 1996), por lo cual es una población potencialmente vulnerable; debido a esto, son muchas las intervenciones que se realizan en la escuela, por las características de las personas que acuden a esta; son niños y jóvenes que están iniciando una etapa de su vida en la cual están abiertos a adquirir conocimientos y hábitos por su capacidad de aprendizaje y adaptación, predominantes en los primeros años de vida.

La población escolar es ideal para una intervención en la etapa de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, ya que en esta comunidad y en la familiar se pueden lograr mejores resultados, una estrategia utilizada para incluir la salud

en la escuela es vincular la educación para la salud en el ámbito escolar, ya que esta reúne conocimientos y experiencias que además de promover la salud y prevenir la enfermedad ayudan a la formación de los escolares (Martínez, Sáez & Escarbajal, 2004).

Dentro de la educación para la salud en las escuelas el educador contribuye en la promoción en salud y prevención de la enfermedad debido a su contacto directo y continuo con los niños (Quesada, R 2004) y además al desarrollo de habilidades y conocimientos personales a que se propicien entornos favorables a la salud, estilos y hábitos de vida saludable que conlleven al mejoramiento de la calidad de vida de la población escolar.

Resulta evidente que la salud no depende únicamente de las entidades encargadas del sistema de salud, sino que hay muchas acciones que se pueden realizar desde diferentes entornos y profesiones a favor de la salud de un individuo o una comunidad, la implementación de estilos y hábitos de vida saludables que el educador pueda transmitir a sus estudiantes es uno de los mayores aportes que este puede hacer a la promoción de la salud y prevención de la enfermedad y de esta forma es posible prevenir en la población escolar factores de riesgo que puedan afectar posteriormente el buen estado de salud.

La escuela se convierte en un espacio fundamental dentro del sistema de salud, lo que confirma Sigerist (1945 citado por Restrepo & Málaga 2001) cuando dice “la escuela es una de las instituciones más importantes de la salud pública”.



## 5.8 CONDICIÓN FÍSICA

Barbany, Bieniarz, Carranza, Fuster y Otros (1986), afirman que el término "Condición Física" indica que se trata del conjunto de cualidades o capacidades motrices del sujeto, susceptibles de mejora por medio de trabajo físico, el término en sí alude tan sólo a aquellas cualidades que permiten realizar un trabajo diario con rigor y efectividad, retardando la aparición de la fatiga buscando la máxima eficacia mecánica (menor costo de energía posible y evitando el riesgo de la lesión. Ello nos permite efectuar con un índice de aptitud y preparación importante tal o cual tarea. Sin embargo, a partir de la Segunda Guerra Mundial, el término genérico de "Condición Física" queda circunscrito a sólo tres condiciones básicas: resistencia cardio-vascular, resistencia muscular y fuerza muscular.

En el área de la salud la actividad física es considerada una acción preventiva porque va generar cambios fisiológicos derivados del mejoramiento de la condición física, definida por Salazar, G. (2004) como "aquellas características específicas que el organismo humano posee, determinadas por la herencia (...) y a partir de ellas es que desarrolla sus actividades físicas de moverse, la diferencia radica en el grado de desarrollo de las mismas, el cual se aumenta mediante la práctica de actividad física" (p. 28).

En otras palabras la condición física se refiere a las cualidades motrices del ser humano que permiten la realización de tareas físicas relacionadas con el movimiento como caminar, levantar, correr, etc., lo cual permitirá llevar a cabo tareas diarias, disfrutar del ocio activo y afrontar retos que la vida actual expone.

Grosser (citado en Ramos, S. 2001) define la condición física como “la suma ponderada de todas las cualidades motrices (corporales) importantes para el rendimiento”

La condición física combina las capacidades coordinativas las cuales están presentes en el ser humano desde el nacimiento, ósea que son innatas con las capacidades condicionales las cuales se fortalecen o mejoran con la repetición o con el ejercicio sin embargo el desarrollo de estas es diverso debido principalmente al grado de actividad física que se realice ya que esta estimula adaptaciones fisiológicas del organismo las cuales van a generar beneficios en la salud. En este sentido, T, Sánchez & S. Márquez (2000 citado en Martínez, Salazar & Valencia, 2005) afirman que: “la condición física esta asociada a una mejora en los índices de salud y ello se debe en gran medida al conjunto de adaptaciones morfo-funcionales que se producen en el organismo como consecuencia de la practica cotidiana del ejercicio físico” (p. 41).

Pate (1983 citado por Zaragoza et al., 2004) dice que la condición física esta directamente relacionada con el estado de salud y hace una relación entre la resistencia cardiovascular y las enfermedades del corazón, la resistencia, fuerza y flexibilidad muscular la relaciona con enfermedades del sistema osteomuscular y la composición corporal la asocia a malos hábitos alimenticios.

No obstante la relación entre actividad física y salud también puede concebirse en relación con el bienestar en la medida en que las personas y grupos desarrollen sus potencialidades.

La condición física se convierte así en un elemento que modifica los patrones de salud gracias a los cambios fisiológicos que el entrenamiento de esta ocasiona en el ser humano, además es importante mencionar que estos dependen también de

otros aspectos como la edad, el género y los ciclos de vida en los que se realiza una práctica de ejercicio físico.

Las capacidades condicionales presentan cambios a lo largo de la vida ósea que el ser humano no siempre tiene la misma condición física debido a que esta tiende a sufrir variaciones con el paso de los años. Es por esto que los primeros años de vida del ser humano son los más propicios para crear hábitos de actividad física que permitan mejorar la condición física y generar adaptaciones en el organismo en beneficio de la salud.

Podemos afirmar que la actividad física es buena para la salud por que va a generar una especie de defensa contra algunas enfermedades derivadas de el sedentarismo, de esta forma la condición física se convierte en un nexo entre la actividad física y la salud y debido a esta relación se hace necesario vincular programas de actividad física en comunidades específicas como la laboral, familiar y escolar como una forma de prevención para no desarrollar enfermedades derivadas del sedentarismo.

Es importante conocer las capacidades que hacen parte de la condición física que son la fuerza, la resistencia y la flexibilidad conocidas como capacidades condicionales.

## **5.9 CAPACIDADES CONDICIONALES**

Las capacidades condicionales son importantes en el área de la salud por que de ellas dependen muchas de las actividades que realizamos a diario ya que estas están inmersas en la dinámica, adquisición de habilidades, conocimientos y hábitos necesarios para gozar de una buena salud.

Para Manno (citado en Contreras, 2003) define las capacidades condicionales como “las capacidades fundamentales en la eficiencia de los procesos energéticos y en las condiciones orgánico-musculares del hombre”, y las clasifica en fuerza, resistencia y flexibilidad.

### **5.9.1 Fuerza**

Zawadzki, D. (2004) afirman que la fuerza se incrementa con la edad. La fuerza muscular es necesaria para la realización de actividades diarias con las menores molestias y riesgos de lesión el aumento de la edad (tercera edad) y la falta de actividad física actúan de forma conjunta para reducir la fuerza y masa muscular imposibilitando en ocasiones en poder vivir de forma independiente

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 fuerza 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.2004, p.40).

Aunque el aumento en fuerza no es significativo en la edad escolar entre 12 y 15 años aumenta más la fuerza en niños que en niñas. Para los varones un aumento importante de fuerza se da entre 12–13 años alcanzando un máximo relativo para la edad. , 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).

Salazar G. (2004) define la fuerza como “la capacidad que tiene el músculo de vencer una resistencia independiente del tiempo empleado” (p. 29), la fuerza es necesaria para realizar acciones cotidianas como levantar objetos, saltar, andar y mantener una postura, de ahí su importancia en el normal desarrollo del ser humano.

La fuerza esta determinada por algunos factores como:

- factores biológicos
- factores mecánicas
- factores funcionales
- genero
- factores emocionales

También existen diversos tipos de fuerza entre los cuales encontramos:

- Fuerza de base: manifestación exterior de la contracción muscular
- Fuerza máxima: mayor cantidad de fuerza que puede realizar un músculo o grupo muscular.
- Fuerza absoluta: determinada por la fuerza que produce el músculo al recibir un estímulo eléctrico.
- Fuerza explosiva: mayor cantidad de fuerza que se puede lograr en un breve lapso de tiempo.
- Fuerza Resistente: tiempo durante el cual se puede mantener un esfuerzo.
- Fuerza de reacción: capacidad de contraer una musculatura después de una elongación rápida.

Es importante mencionar que la fuerza puede ser medida a través de test funcionales diseñados especialmente para su valoración, los test que se emplearan para la valoración de la fuerza son tres:

- Test de flexión de hombro: valora la fuerza de los músculos extensores de los brazos
- Test de flexión abdominal: valora la fuerza de los músculos lumbares y abdominales
- Test de Sarget: valora la saltabilidad y los músculos extensores de la pierna

### **5.9.2 Flexibilidad**

La flexibilidad es una capacidad que se va perdiendo con el tiempo a menos que se haga un trabajo adecuado para mantenerla, esto debido a los cambios físicos que el cuerpo adquiere con el paso de los años, Siff, M. & Verhoshansky, (2000). Define la flexibilidad como “la amplitud de movimiento (ROM de range of movement) de una articulación específica respecto a un grado completo de libertad” (p. 156).

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. Campos, G (coordinación). (2003): *Actividad física y salud para la vida*. Armenia: Kinesis (Grupo de estudios Kinesis 2003, p.257)

Las articulaciones para su buen funcionamiento necesitan de unos tendones fuertes y unos músculos flexibles. Esto mejora el rango de movimiento reduciendo dolores, tensiones y lesiones. El trabajo sistemático de la mejora de la flexibilidad tiene que ser una constante, tanto en deportistas, aficionados. Y personas del común

La flexibilidad depende de la longitud, elasticidad, resistencia del músculo y de la estabilidad de las estructuras de las articulaciones esta puede darse de manera estática o dinámica.

La flexibilidad dinámica según Fleishman, (1985 citado en García, Navarro & Ruiz, 1996) “corresponde a la capacidad de utilizar una amplitud de movimiento de una articulación durante la ejecución de una actividad física”.

El mismo autor define la flexibilidad estática como “la movilidad de una articulación sin importar el énfasis en la velocidad de la ejecución. Es por tanto, la que hace referencia a los rangos de movimientos lentos y, en ocasiones, ejecutados con ayudas de fuerzas externas”.

La flexibilidad se puede valorar a través de test funcionales como:

- test de Wells: cuyo objetivo es medir la flexibilidad de la articulación coxo-femoral, lumbo-sacra y la elasticidad de los músculos isquiotibiales.

### **5.9.3 Resistencia**

Sebastián, E. Gonzalez C (2000), menciona que De los 12 -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

La resistencia es considerada por muchos autores como la capacidad física fundamental, debido a que de uno u otro modo esta presente en todas las actividades físicas, lo cual resulta indispensable para la práctica deportiva.

La resistencia la define F, Navarro, (1992 citado en Castro, 2006) es la “capacidad de soportar la fatiga frente a esfuerzos prolongados”. Existen dos tipos de resistencia, aeróbica y anaeróbica y al igual que las otras capacidades se puede medir a través de test funcionales. En la realización del estudio se utilizaran:

- PWC 170 con escalones: tiene como objetivo valorar la capacidad física de trabajo aeróbica al ejercicio por medio del VOmax.
- Test de Ruffier: el objetivo la capacidad de recuperación cardiovascular

## **5.10 CARACTERIZACION DE LA POBLACION ESCOLAR**

### **5.10.1 Talla**

Según Rojas (2005), 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.



### 5.10.2 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.

**Tabla 1. Variación según peso talla niños 6-10 años**

EDAD	6	7	8	9	10
PESO HOMBRE	20	22	24	27	29
PESO MUJER	20	21	24	26	28
TALLA HOMBRE	113	119	123	128	133
TALLA MUJER	112	117	123	128	133

Fuente: [http://www.gratiszona.com/salud/tabla\\_peso\\_talla.htm](http://www.gratiszona.com/salud/tabla_peso_talla.htm)

**Tabla 2. Variación según peso talla niños 11-14, 15-18 años**

EDAD	11-14	15-18
PESO HOMBRE	45	66
PESO MUJER	46	55
TALLA HOMB.	157	176
TALLA MUJER	157	163

Fuente: [http://www.gratiszona.com/salud/tabla\\_peso\\_talla.htm](http://www.gratiszona.com/salud/tabla_peso_talla.htm)

## 6. CONTEXTO POBLACIONAL

Ciudad: Popayán, Cauca Colombia.

Comuna nueve (9) donde se realizó la investigación.

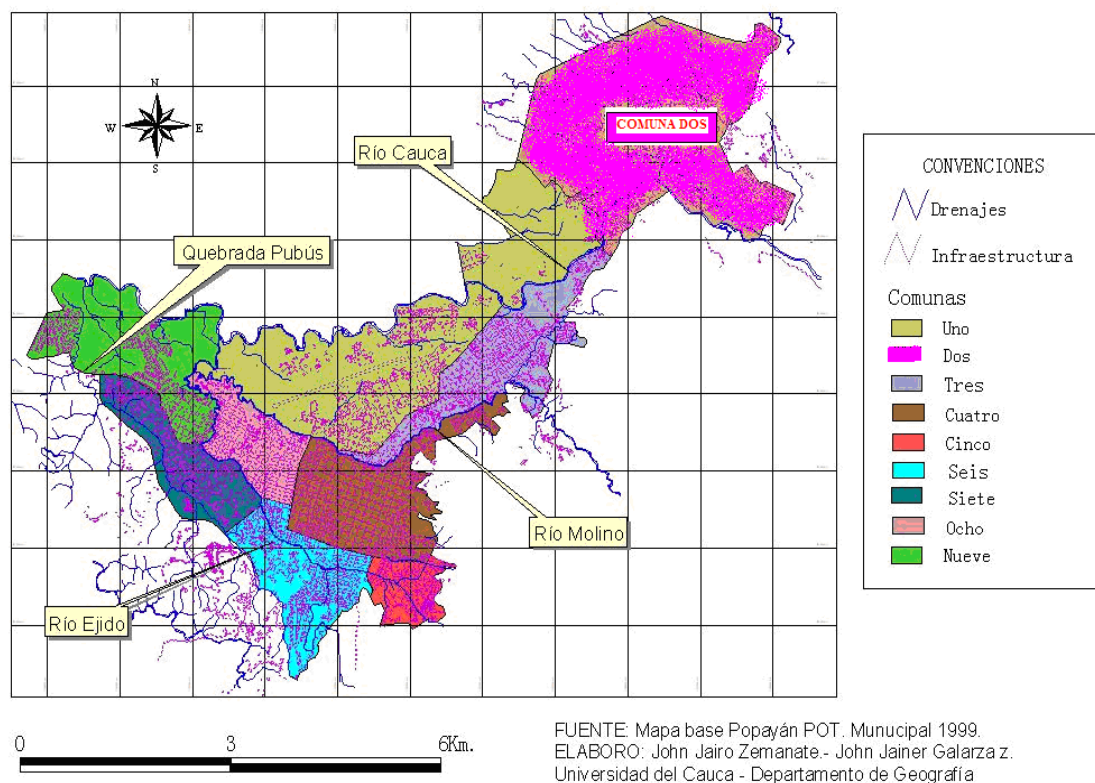
Colegio: Metropolitano de Occidente Sede "C"

La población seleccionada para el estudio fue de 101 estudiantes conformada de la siguiente manera:

Hombres: 57

Mujeres: 44

**Figura 1. Mapa sectorizado por comunas de la ciudad de Popayán**



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

## **6.1 RESEÑA HISTÓRICA**

### **INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”**

Durante el año de 1988 y por iniciativa de algunos estudiantes de la Universidad del Cauca residentes en el barrio María Occidente de la ciudad de Popayán se inicio un proyecto de creación de un bachillerato por tal razón el 5 de Julio del mismo año el comité interinstitucional integrado por la junta de acción comunal, la Cooperativa integral de occidente, la defensa civil, la asociación de Madres solteras, la asociación de padres de familia de la Escuela María Occidente , estudiantes de la Universidad del Cauca y los comités Cívico Cultural, Deportes, Educación Vocacional, Salud y recreación Encomendaron a los señores Danilo Paz Pelarza, Benedicto Erazo, Sixto Enrique Cerón Se formara la modalidad de bachillerato académico dando así luz verde a la creación de un colegio de secundaria nocturno el cual tendría como sede la planta física de la Escuela María Occidente.

El 25 de Julio de 1988 se escogió el nombre para el Colegio acordándose que se llamaría INSTITUTO METROPOLITANO DE OCCIDENTE Nombrándose además la primera persona administrativo y docente de la institución de la siguiente forma:

Rector: Lic. Benedicto Erazo

Secretario: Lic. Sixto Enrique Cerón

Tesorero: CP. José Rafael Hoyos

La primera promoción de bachilleres se llevo a cabo el 17 de Julio de 1993 con un número total de 17 graduandos.

Tanto el centro Educativo María Occidente como el instituto Metropolitano durante su trayectoria de servicio educativo por mas de 28 y 18 años respectivamente se han caracterizado por trabajar permanente mente utilizando para ellos las famosas mingas manteniendo siempre lasos de amistad y familiaridad logrando permanentes progresos para la institución y sus barrios aledaños.

## **6.2 MISIÓN**

Somos una institución educativa pública, mixto que ofrece los niveles de pre escolar, básico y media que proyecta su formación en valores, principios de equidad, libertad y sana convivencia, permitiendo una solida preparación académica para afrontar los retos y exigencias de la sociedad actual.

Somos una institución dedicada a la educación básica secundaria y media en sus jornadas diurnas y nocturnas orientadas a la formación de bachilleres académicos y emocionalmente competentes con sensibilidad social, espíritu crítico y capacidad de liderazgo.

## **6.3 VISIÓN**

En los próximos años queremos ser una institución pública posesionada en el sur occidente de la ciudad por la excelencia académica, pertenencia y dinámica social, queremos que nuestros egresados se identifiquen con nuestra institución, lideren procesos de cambio en la familia y en la sociedad evidenciando valores personales, sociales y de gran trascendencia.

En la institución educativa Metropolitano María Occidente, impulsara la educación superior mediante la excelencia académica, la cultura investigativa y la responsabilidad social, para contribuir al desarrollo regional.

## **6.4 FILOSOFÍA**

La filosofía de la Institución Educativa Metropolitano María Occidente corresponde a unos principios universales que orientan el quehacer cotidiano de cada uno de los miembros.

En primer lugar el tema que se convierte en el faro luminoso es “esfuerzo y proyección” valores que visualizan todo un futuro de esperanza, siempre y cuando este en juego el Trabajo y el Amor como reza sabiamente el himno al colegio.

Por otra parte la Institución Educativa Metropolitano María Occidente se caracteriza por formar persona fundamentadas en la autonomía, la singularidad, la apertura y la trascendencia.

## **6.5 UNIVERSO**

Numero de Colegios de la Ciudad de Popayán de carácter oficial:

60 Instituciones

## **6.6 POBLACIÓN**

Instituciones donde se adelanto el proyecto METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”

Comuna 9

La población con cual se va a desarrollar la investigación esta determinada por niños y jóvenes la institución educativa Metropolitano de Occidente sede “C” de la ciudad de Popayán, sus edades oscilan entre los 6 y 14 años.

La institución ofrece programas de Preescolar, básica primaria sede “C”, básica secundaria y media vocacional sede “A”

#### NOTA

En este trabajo cabe aclarar que la población escolar en ningún caso supera la edad de los 14 años debido a que en esta sede se trabajo únicamente con primaria.

**Tabla 3. Población escolar de la institución**

CURSO	NUMERO DE ESTUDIANTES
Primero A, B y C	30
Segundos A,B	24
Tercero A	11
Cuarto A	11
Quintos A,B	25

Fuente: PEI Metropolitano De Occidente

#### 6.7 MUESTRA

Estudiantes de la Institución Metropolitano de Occidente Sede “C” de la ciudad de Popayán incluidos dentro de los criterios de inclusión

## **7. CONTEXTO SOCIO CULTURAL**

### **7.1 LEY DE EDUCACIÓN (LEY 115 DE 1994)**

1. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación el deporte y la utilización del tiempo libre.
2. El conocimiento y ejercitación del propio cuerpo, mediante la práctica de la educación física, la recreación y los deportes adecuados a su edad y conducentes a un desarrollo físico y armónico.

La ley de educación cita en su orden los anteriores puntos, protegen y guían este proyecto buscando la promoción y prevención de la salud por medio del deporte y las actividades físicas teniendo en cuenta la edad y desarrollo tanto físico como armónico de cada uno de los estudiantes que se evaluaron con los diferentes test correspondientes a cada capacidad física citadas en este proyecto.

A partir de estos textos se deduce el papel protector que debe ejercer los investigadores y desarrolladores de este proyecto al igual que el gobierno y las instituciones correspondientes ya que el fin de esta investigación es procurar dar una respuesta y solución acertada al problema planteado, guiado hacia el estado físico de los estudiantes que fueron evaluados.

## 7.2 LEY DEL DEPORTE (LEY 181 DE 1995)

### ARTICULO TERCERO:

1. Compilar, suministrar y difundir la información y documentación relativas a la educación física, el deporte y la recreación y en especial, las relacionadas con los resultados de las investigaciones y los estudios sobre programas, experiencias técnicas y científicas referidas a aquéllas.

La base de este proyecto aparte de ser un medidor de capacidades es manejar datos que nos conlleven a un proceso investigativo, donde este sea el punto de partida para la utilización de estos datos en pro del bienestar de los evaluados y a la vez el seguimiento y desarrollo de nuevas ideas que inciten el mejoramiento investigativo, educacional e integral que se inculcará a los diferentes puntos a los que se desplace la información ya sean instituciones educativas, deportivas, formales y no formales de la ciudad de Popayán.

2. De igual forma es importante retomar lo que se menciona en el « Artículo 10 de la Ley 181 de 1995 que entiende la Educación Física como una disciplina científica cuyo objeto de estudio es la expresión corporal del hombre y la incidencia del movimiento en el desarrollo integral y en el mejoramiento de la salud y calidad de vida de los individuos »

No solo el campo de la salud puede aportar al mejoramiento de la calidad de vida, desde nuestro que hacer como educadores también lo podemos hacer y una forma de darlo a conocer es por medio de la investigación que se realizo.



## **8. METODOLOGÍA**

### **8.1 TIPO DE ESTUDIO**

Estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal. Estudio cuantitativo, ya que mide la condición física de la población escogida, descriptivo, puesto que se busca describir características de la población escolar, en este caso la condición física (fuerza, flexibilidad y resistencia), y de corte transversal porque se aplica 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 géneros.

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 a 101 estudiantes de los matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede "C" de la ciudad de Popayán, con edades comprendidas entre los 6 y los 18 años.

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,

## **8.2 MUESTRA**

La muestra fue intencional, puesto que su extracción fue mediante convocatoria escrita, por lo tanto la participación es voluntaria y se tiene en cuenta la aprobación previa de los padres de familia de los estudiantes 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 de la institución para la convocatoria. El Tamaño de la muestra se calcula para permitir un número suficiente de escolares, representativo de la población por edad y género. De la Institución Educativa Metropolitana de Occidente Sede "C" Estadística de Estudiantes Matriculados en la Institución /2008.

## **8.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Edad que oscile entre 6 a 18 años, niñas y jóvenes matriculados en la Institución Educativa Metropolitana de Occidente Sede "C"
- Los niños que tengan aprobación de sus padres con la firma respectiva.

## **8.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Presencia de patologías que afecten el buen desarrollo de la evaluación.
- Aquellos niñas y jóvenes que no completaron en su totalidad los diferentes test

## **8.5 MATERIALES**

Los materiales e implementos utilizados en la investigación fueron:

- Báscula
- Cronómetro
- Pulsómetro
- Bancos con distintas alturas
- Fluxómetro
- Cinta métrica
- Metrónomo
- Tizas
- Planilla

## **8.6 SISTEMA DE HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **8.6.1 Hipótesis**

- La condición física generalmente es mejor en niños que en niñas
- La fuerza se incrementa con la edad
- La flexibilidad que presentan los escolares empieza a disminuir alrededor de los 10 años en los niños y a los 12 años en las niñas.
- De los 12 -14 años la resistencia disminuye porque coincide con los cambios de crecimiento; luego vuelve a aumentar hasta los 28 -30 años.
- Entre los 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.

- La flexibilidad es una capacidad involutiva que a partir de los primeros años de vida se empieza a perder paulatinamente a menos que se haga un trabajo adecuado para mantenerla evidenciándose en el movimiento articular.

## 8.6.2 Variables

### 8.6.2.1 Intervinientes

- **Talla:** “Se define como la distancia que hay entre el vertex y la superficie donde se encuentra parado el evaluado” (sin zapatos). Malagon C. (2001:23)
- **Edad :** “ Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo” (wikipedia.org/wiki/Edad)
- **Peso:** “es la obtención del peso total del cuerpo del evaluado, vestido con el mínimo de ropa posible, situado en el centro de la balanza, sin tener ningún tipo de apoyo.” Alba A. (1996:14)
- **Género:** “Condición orgánica que diferencia el hombre de la mujer” Encarta (2004)

### 8.6.2.2 Dependientes

- La condición física desde su aspecto macro la cual se evalúa a través de las diferentes capacidades condicionales:
- Flexibilidad: capacidad de una articulación para moverse fluidamente en toda su amplitud de movimiento.
- Resistencia: capacidad de resistir dentro del cansancio.

- Fuerza: capacidad para vencer resistencias externas o contrarrestarlas mediante esfuerzos musculares.

#### 8.6.2.3 Operacionalización de Variables

La unidad de análisis es Bi-variado, se tiene en cuenta la descripción de cada variable y los porcentajes de cada frecuencia. Para que el análisis se realizara de manera más adecuada el grupo de la muestra se subdividió en 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 3 subgrupos (6-10 años, 11-14 años, ).

#### 8.6.2.4 Cruce de variables intervinientes

Se cruzaron variables que arrojaron análisis importantes, se realizó el siguiente cruce de variables las cuales permitieron confrontar las hipótesis formuladas, y a su vez permitieron enriquecer la investigación.

- Peso – Edad.- Genero
- Talla – Edad - Genero
- Test de Wells – Edad - Genero
- Test de Ruffier – Edad - Genero
- Test de PWC 170 en escalón – Edad - Genero
- Test de Flexión Abdominal – Edad - Genero
- Test de flexión de brazos en caída facial – Edad - Genero
- Test de Sarget– Edad. - Genero

## **9. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

### **9.1 TÉCNICAS**

#### **Test Estandarizados**

Un test es un grupo de cuestionarios, problemas o ejercicios realizados para determinar el conocimiento, las habilidades, capacidades, aptitudes y la calificación de un individuo. Son verificaciones de las diferentes capacidades que se procesan con bases científicas y dan datos con criterios estadísticos y con la observación de los elementos de validez, confianza y objetividad.

Permiten determinar, a través de una o de diversas tareas, pruebas y escalas de desarrollo, las aptitudes físicas y psíquicas de un individuo en relación con el resto de la población de su grupo de edad. (Bennassar M, Campomar, M, y otros (s.f), p. 581, 579).

### **9.2 INSTRUMENTO**

Se utilizan 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 flexión de hombro en caída facial**

**Objetivo:** tiene como objetivo medir la fuerza de resistencia de la musculatura de miembros superiores y pectorales.

**Material, equipos y locaciones:** Cronómetro.

**Descripción:** el evaluado se coloca decúbito prono, con apoyo de sus manos en el suelo, los brazos permanecerán extendidos y los pies apoyados en el suelo de forma que el cuerpo forme un plano inclinado. La persona realiza un descenso del cuerpo mediante flexión de brazos y manteniendo el cuerpo recto hasta tocar el pecho y la barbilla con el suelo, se anota el número de repeticiones realizadas correctamente cuantas veces pueda durante un periodo de 60 segundos. Para las mujeres el apoyo será sobre sus rodillas y realizará igual trabajo. "Kenney W. L Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. OP, (1998); p 45.

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

**Tabla 4. Valoración del test de flexión de hombro en caída facial**

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

Fuente: El autor

▪ **Test de flexión abdominal**

**Objetivo:** Medir la fuerza de los músculos abdominales Y la resistencia muscular local.

**Material, equipos y locaciones:** Cronómetro.

**Descripción:** el evaluado se ubicó sobre el piso de decúbito supino, con los brazos cruzados sobre el pecho, las manos sobre los hombros. Las rodillas en una ligera flexión y una compañera sostienen sus pies; La evaluada flexionara su tronco a un ángulo de 90 grados.

**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, se; se tendrá en cuenta las repeticiones durante 60 segundos. Martínez E. J. Pruebas de aptitud física. Op., (2002); p159.

**Tabla 5. Valoración del test de flexión abdominal**

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

Fuente: El autor

▪ **Test de Sarget**

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

**Material, equipos y locaciones:** Cinta métrica 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 su 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 registrara 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.  $Potencia, Kg/m/seg. = 49 (elevado 0.5) \times peso\ corporal, Kg. (altura\ del\ salto, m - alcance, m) (elevado 0.5).$

**Tabla 6. Valoración del test de sarget**

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)		
CLASIFICACIÓN	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

Fuente: El autor

▪ **Test de Wells**

La flexibilidad en este trabajo de investigación se medio utilizando el test de Wells.

**Objetivo:** El objetivo de este es medir la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y los espinales bajos, este test es usado para valoraciones orientadas hacia la determinación del estado de salud del individuo.

**Descripción:** Los evaluados tienen una posición de partida que tiene un valor de cero (0). Desde esta posición, extiende los brazos y las manos hacia delante y empuja hasta donde pueda,

**Registro del test:** se realiza tres intentos para registrar el dato más alto. Martínez E.J. Pruebas de aptitud física. Barcelona: Paidotribo; (2002); p 159).

**Tabla 7. Valoración del 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

### **Test de Ruffier**

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

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

**Material y equipos:** Pulsó metro 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 8. Valoración del test ruffier**

Excelente	Muy Bueno	Regula	Medio	Malo
0	0 a 5	6 a 10	11 a15	>15

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

▪ **Test Pwc170 en banco**

**Objetivo:** Mide la resistencia cardiovascular al ejercicio, a través de la obtención del VO2max, se puede obtener el nivel de rendimiento físico.

**Material:**

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

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

La altura de los escalones o steps se asignan de acuerdo al peso corporal y a la talla de la evaluada. Consiste en subir y bajar un escalón de altura variada entre

los 15 y 45 cm de altura de acuerdo a las posibilidades del sujeto, a una frecuencia de 20 pasos por minuto durante 3 minutos para la primera carga, y de 30 pasos por minuto de igual tiempo para la segunda carga y un minuto de descanso entre las dos cargas.

La frecuencia cardiaca se toma 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 (kgm/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 Pwc170. (según Karpman et al 1974)

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

Donde: W1: Valor de La carga (Numero de pasos por minuto).

W2: valor de la segunda carga.

f1: frecuencia cardiaca de la primera carga.

f2: frecuencia cardiaca de la segunda carga.

**Tabla 9. Valoración del test pwc 170 en banco**

Deficiente	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
-50	51 - 100	101 - 200	201-300	301 - 400	401 ó más

Fuente: Leiva de Antonio Jaime Humberto. (2000) Capacidades Físicas de trabajo de la población en edad escolar, matriculados en instituciones educativas de la ciudad de Cali.

## 10. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Para la sistematización de la información obtenida, se recurrió a una base de datos de acuerdo al programa estadístico SPSS 8.0 y 1.0, que garantizan un análisis de datos confiable. En la descripción de los datos se tuvo en cuenta dos tipos de medidas de tendencia central (Media y desviación estándar).

**Tabla 10. Datos generales del peso corporal de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino**

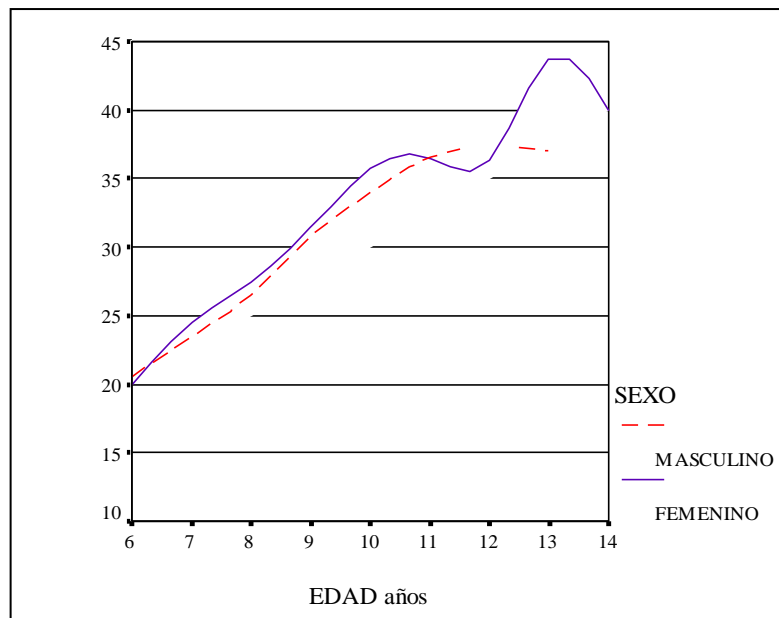
	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
MASCULINO	27.3	6.3	18	39
FEMENINO	29.9	7.9	16	45
TOTAL	28.4	7,1	16	45

En la Tabla 10, se observa la descriptiva general para el género masculino del peso corporal, quienes presentaron un valor máximo de 39 kg y un valor mínimo de 18 kg, con valor correspondiente a la media 27.3 y una desviación típica de 6.3. Para el género femenino se presentó un valor máximo en el peso general de 45 kg y un valor mínimo de 16 kg de igual forma se obtuvo una desviación típica de 7.9 y una media de 29.9.

A nivel general se encontró un valor máximo de 45 kg y un valor mínimo de 16kg, con una desviación típica de 7.1 y una media de 28.4.

## 10.1 RELACIÓN PESO EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 o 6 - 14 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”

Gráfica 1. Relación peso edad en escolares de 6 -18 años, matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede “C”



Fuente: El autor

En la Gráfica 1, se observa en el género masculino una curva ascendente del peso con respecto a la edad hasta los 12 años, manteniéndose esta constante hasta la edad de los 13 años; mientras que en las niñas la curva es ascendente hasta los 11 años y se denota un declive a la edad de 12 años, que luego muestra una curva ascendente hasta la edad de los 13 años y a la postre un declive a los 14 años.

El peso varía y tiende a aumentar con la edad, donde se encontró que un 59% de los estudiantes de género masculino en edades de 6 a 10 años, se encuentra

dentro del promedio, el 8% está por debajo y el 35% está por encima del peso promedio; en cuanto a las niñas de esta misma edad encontramos que en el 51% se encuentran dentro del promedio, el 9% está por debajo y el 40% está por encima del peso promedio, finalmente tanto en niños como en niñas en edades de 11 a 14 años, se halló que esta variación está por debajo del peso promedio

**Tabla 11. Datos generales de la talla corporal de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino**

	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
MASCULINO	127.8	10.3	108	150
FEMENINO	132.6	12.9	106	157
TOTAL	129.9	11.7	106	157

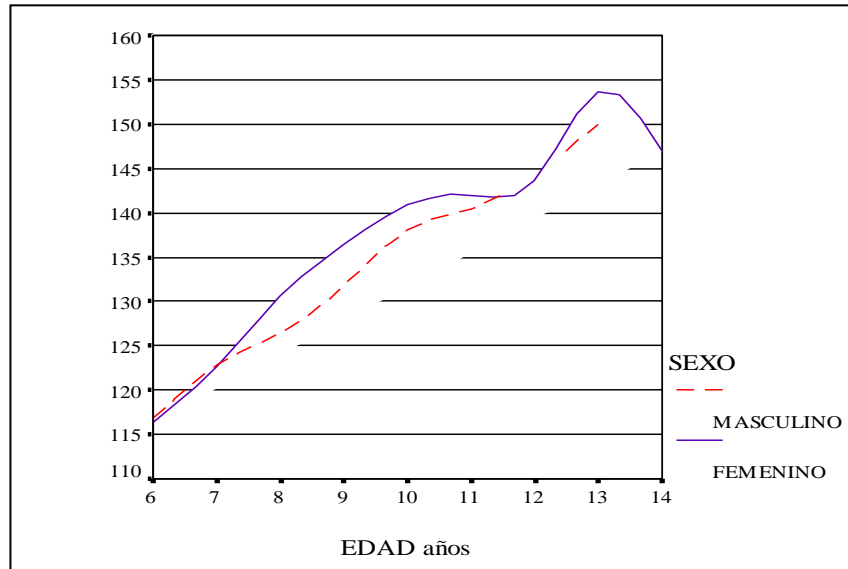
En la Tabla 11, se observa la descriptiva general para el género masculino de la Talla Corporal, quienes presentaron un valor máximo de 150 cm y un valor mínimo de 108 cm, con valor correspondiente a la media 127.8 y una desviación típica de 10.3.

Para el género femenino se presentó un valor máximo de la Talla Corporal de 157 cm y un valor mínimo de 106 cm de igual forma se obtuvo una desviación típica de 12.9 y una media de 132.6

A nivel general se encontró un valor máximo de 157 cm y un valor mínimo de 106, con una desviación típica de 11.7 y una media de 129.9

## 10.2 RELACIÓN TALLA EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”

**Gráfica 2. Relación talla edad en escolares de 6 -18 años, matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede “C”**



Fuente: El autor

La Gráfica 2, representa la variación de la talla con respecto a la edad, se puede observar que el crecimiento y desarrollo de los niños va en asenso con relación a la edad siendo las niñas quienes tuvieron una mayor talla con respecto a los niños desde los 7 años hasta la edad de 11 años, en cuanto a las niñas de 13 años se observa que presentan un mayor crecimiento en su estatura, con respecto a la edad de los niños de 13 años y a las niñas de 14 años. Siendo así encontramos que los niños de 6 a 10 años el 73% se encuentran dentro de la talla promedio. El 4% está por debajo y el 23% está por encima de dicho promedio y para las niñas de esta misma edad, hallamos que el 58%, 9% y el 33% están dentro, por debajo y por encima de la talla promedio respectivamente. Finalmente en los niños de 11 a 14 años el 100% de ellos se encuentran por debajo de la talla promedio, y en las niñas de esta misma edad un 10% está dentro del promedio y un 90% están por debajo de la talla promedio.



**Tabla 12. Datos generales del índice de Ruffier de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino**

	Media	Desviación Típica	Máximo	Mínimo
MASCULINO	14.0	3.7	7.6	22.4
FEMENINO	13.0	3.8	6.1	21.2
	13.5	3.8	6,1	22,4

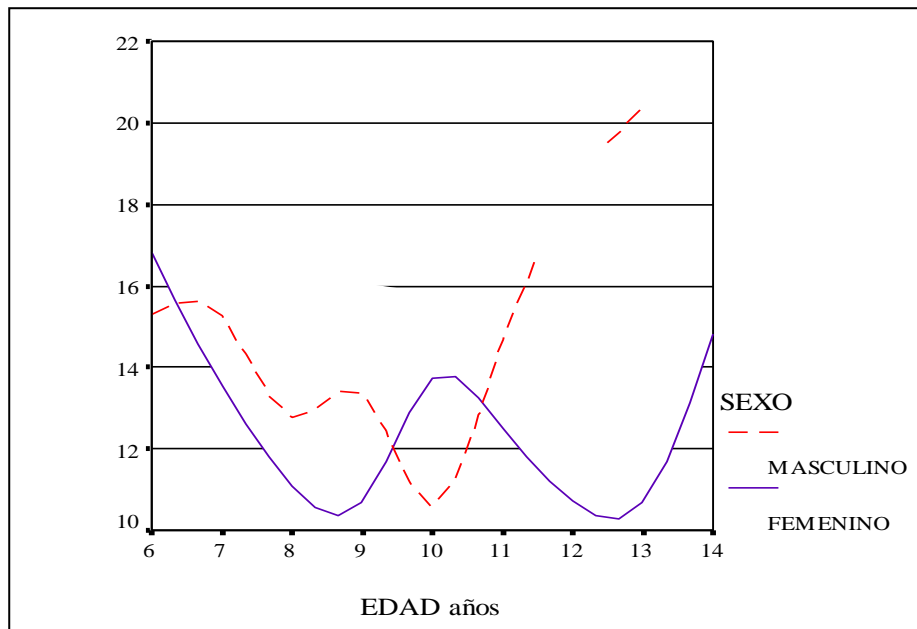
La Tabla 12, representa la descriptiva correspondiente al análisis del test de Ruffier, para los géneros masculino y femenino, en el cual el masculino presento un valor máximo de 7.6 y un mínimo de 22.4, con una desviación típica de 3.7, y una media para los niños de 14.0

El género femenino obtuvo un valor mínimo de 6.1 un máximo de 21.2 con una desviación típica de 3.8 y una media de 13.0

En general se observo un valor mínimo de 22.4, un máximo de 6.1 con una desviación típica de 3.8 y una media de 13.5.

### 10.3 RELACIÓN ÍNDICE DE RUFFIER EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”

Gráfica 3. Relación Índice de Ruffier edad en escolares de 6 -18 años, matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede “C”



Fuente: El autor

En la Grafica 3, cuyo objetivo fue evaluar la adaptación cardio vascular al esfuerzo, se puede observar que los estudiantes de género masculino que presentan mejor respuesta cardiovascular al ejercicio físico son los de 10 años y los que presentaron el índice con mayor deficiencia fueron los niños en los rangos de edad entre 11 y 13 años; mientras que en las niñas las que mejor recuperación cardiovascular presentaron fueron las de las edades comprendidas entre 8- 9 años y las de.12-13 años, mientras que las mas deficientes con respecto al índice de Ruffier fueron las niñas de 6 y de 14 años

**Tabla 13. Datos generales del test de Sarget de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino**

	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
MASCULINO	37.1	6.5	23.9	53.3
FEMENINO	37.7	7.1	24.8	53.5
	37.4	6.7	23.9	53.5

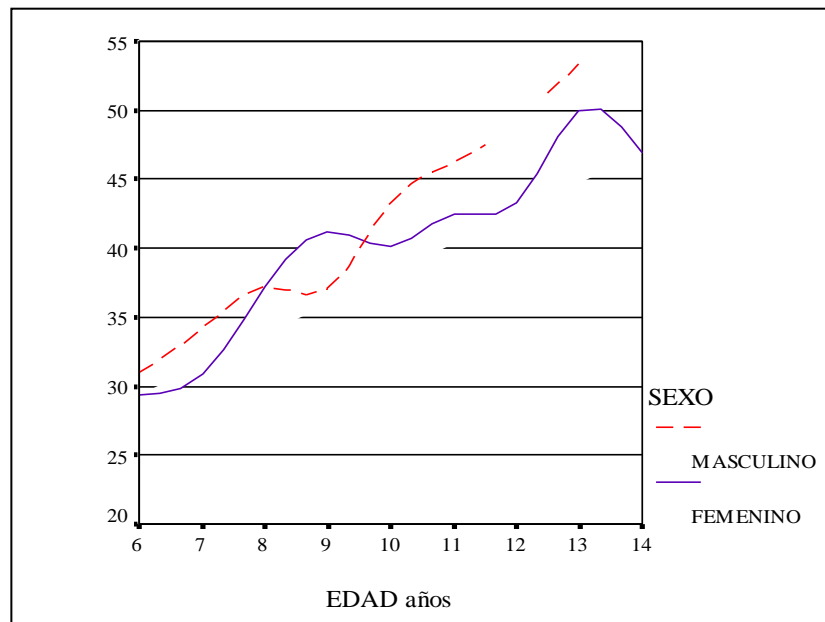
La Tabla 13, representa la descriptiva correspondiente al Test de Sarget en el género masculino, donde se observa un valor máximo de 53.3 cm, y un mínimo de 23.9 cm, con una desviación típica de 6.5 cm y una media de 37.1cm.

El género femenino obtuvo del Test de Sarget un valor máximo de 53.5 cm, un mínimo de 24.8 cm, con una desviación típica de 7.1 cm y una media de 37.7 cm.

A nivel general se encontró un valor máximo de 53.5 cm y un valor mínimo de 23.9 cm, con una desviación típica de 6.7 y una media de 37.4

#### 10.4 RELACIÓN TEST DE SARGET EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”

Gráfica 4. Relación Test de Sarget edad en escolares de 6 -18 años, matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede “C”



Fuente: El autor

En la Grafica 4, cuya finalidad busca analizar la potencia de los músculos extensores de la pierna a través del test de Sarget, se pudo observar que en su gran mayoría los estudiantes evaluados, tuvieron una buena potencia y fuerza explosiva en el tren inferior, notándose en la curva de asenso constante. Donde las niñas sobrepasan a los niños en esta capacidad únicamente a la edad de 9 años según los resultados obtenidos. Los valores más notables en los niños son de 31 y 54 cm, que corresponden al rango de edades entre 6 -7 años y 12- 13 años; mientras que para las niñas los resultados mas sobresalientes estuvieron entre 29 y 50 cm, en rangos de edad entre 6 -7 años y 13- 14 años, calificados como deficiente y excelente en ambos géneros.

**Tabla 14. Datos generales del test de Wells de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino**

	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
MASCULINO	2.8	6.2	-15	14
FEMENINO	1.3	8.1	-16	18
TOTAL	2.2	7.1	-16	18

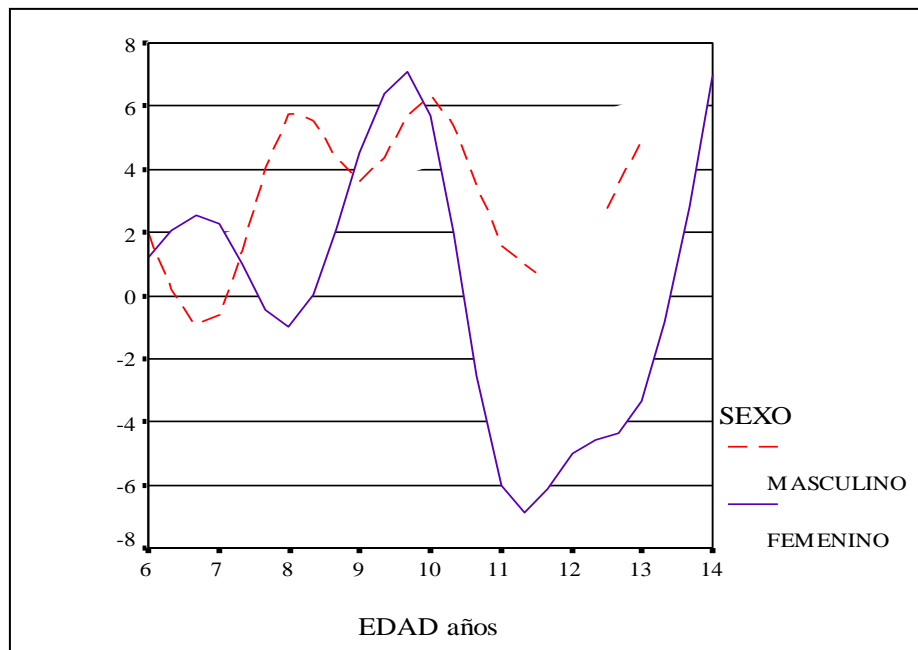
En la Tabla 14, se observa la descriptiva para el género masculino en el Test de Wells, quienes presentaron un valor máximo de 14 cm y un valor mínimo de -15 cm, con valor correspondiente a la media 2.8 y una desviación típica de 6.2.

Para el género femenino en el Test de Wells donde se presentó un valor máximo 18 cm y un valor mínimo de -16 cm de igual forma se obtuvo una desviación típica de 8.1 y una media de 1.3

A nivel general se encontró un valor máximo de 18 cm y un valor mínimo de -16 cm, con una desviación típica de 7.1 y una media de 2.2

## 10.5 RELACIÓN TEST DE WELLS EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”

Gráfica 5. Relación Test de Wells edad en escolares de 6 -18 años, matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede “C”



Fuente: El autor

La Grafica 5, cuya finalidad era la de evaluar el test de Wells, nos muestra un comportamiento de resultados muy variable, donde los niños alcanzaron mayor flexibilidad de la articulación coxofemoral, lumbosacra y elasticidad en sus músculos isquiotibiales en el rango de edad de 10 años y un menor desempeño en el de 7 años. Mientras que las niñas mostraron el mayor desarrollo de esta capacidad entre los 9 y 10 años y el menor entre los 11 y 12 años. Los niños en su mayoría están en el rango de calificación bueno con un 64%, regular en el 26%, deficiente en un 5% y pobre en el 5%; mientras que en las niñas la mayoría de ellas se ubicaron en el valor de regular en un 45%, 35% en bueno, 15% deficiente y un 5% en la valoración de pobre.

**Tabla 15. Datos generales del test de fuerza abdominal de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino**

	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
MASCULINO	28.7	9.1	10	50
FEMENINO	28.9	7.6	10	43
TOTAL	28.8	8.4	10	50

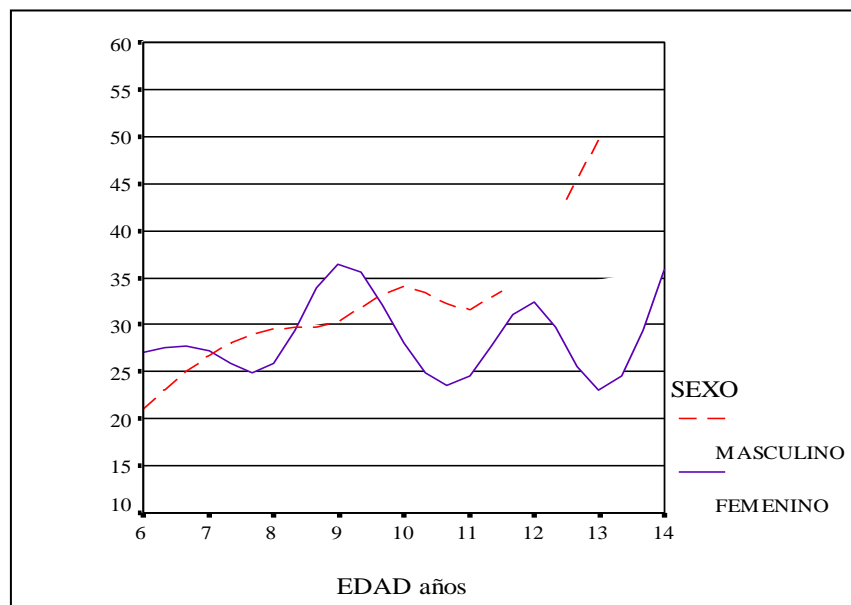
En la Tabla 15, se observa la descriptiva para el género masculino en el Test de Fuerza Abdominal, quienes presentaron un valor máximo de 50 repeticiones y un valor mínimo de 10 repeticiones con valor correspondiente a la media 28.7 y una desviación típica de 9.1.

Para el género femenino en el Test de Fuerza Abdominal se presentó un valor máximo 43 repeticiones y un valor mínimo de 10 repeticiones de igual forma se obtuvo una desviación típica de 7.6 y una media de 28.9.

A nivel general se encontró un valor máximo de 50 repeticiones y un valor mínimo de 10 repeticiones con una desviación típica de 8.4 y una media de 28.8

## 10.6 RELACIÓN TEST DE FUERZA ABDOMINAL EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS MATRICULADOS, EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”

Gráfica 6. Relación test de fuerza abdominal edad en escolares de 6 -18 años matriculados, en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede “C”



Fuente: El autor

La Grafica 6, evalúa el test de fuerza abdominal, cuyo objetivo era medir la fuerza de los músculos abdominales y resistencia muscular local; la cual muestro un comportamiento variable, notándose la menor fuerza de los músculos abdominales en niños a la edad de 6 años y su mayor progreso a la edad de los 13 años; mientras que en las niñas esta capacidad se muestra con mayor progreso a la edad de 9 años y el menor a la edad de 13 años. Cuyos datos se clasifican como pobres y excelentes respectivamente según la tabla de valoración del test



**Tabla 16. Datos generales del test de hombro en caída facial de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino**

	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
MASCULINO	16.5	5.7	10	31
FEMENINO	22.6	6.4	12	35
TOTAL	19.2	6.7	10	35

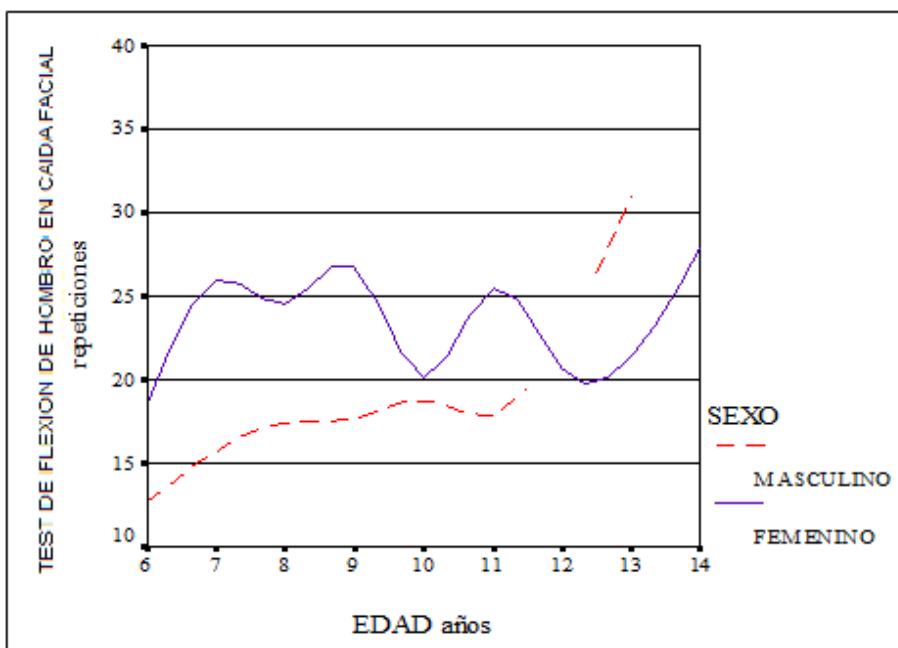
En la Tabla 16, se observa la descriptiva para el género masculino en el Test de Fuerza de Brazos, quienes presentaron un valor máximo de 31 repeticiones y un valor mínimo de 10 repeticiones con valor correspondiente a la media de 16.5 y una desviación típica de 5.7

Para el género femenino en el Test de Fuerza de Brazos se presentó un valor máximo 35 repeticiones y un valor mínimo de 12 repeticiones de igual forma se obtuvo una desviación típica de 6.4 y una media de 22.6.

A nivel general se encontró un valor máximo de 35 repeticiones y un valor mínimo de 10 repeticiones, con una desviación típica de 6.7 y una media de 19.2

## 10.7 RELACIÓN TEST DE FLEXIÓN DE HOMBRO EN CAÍDA FACIAL EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”

Gráfica 7. Relación test de flexión de hombro en caída facial edad en escolares de 6-18 años matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede “c”



Fuente: El autor

En la Grafica 7, tiene como objetivo medir la fuerza a la resistencia de la musculatura de miembros superiores y pectorales. Hizo evidente el incremento de fuerza en el tren superior en los niños de 13 años y una disminución a la edad de 6 años y para las niñas este incremento se noto a la edad de 14 años y una disminución, semejante a la de los niños a la edad de 6 años. Donde encontramos un promedio para ambos géneros del 32% calificado como malo, 35% como deficiente, 27% como promedio y 7% bueno.

**Tabla 17. Datos generales del test de PWC 170 de la población escolar correspondientes al género masculino y femenino**

	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
MASCULINO	314,8	220,9	-29	1260
FEMENINO	319.2	150,3	94	702
TOTAL	316,7	192,2	-29	1260

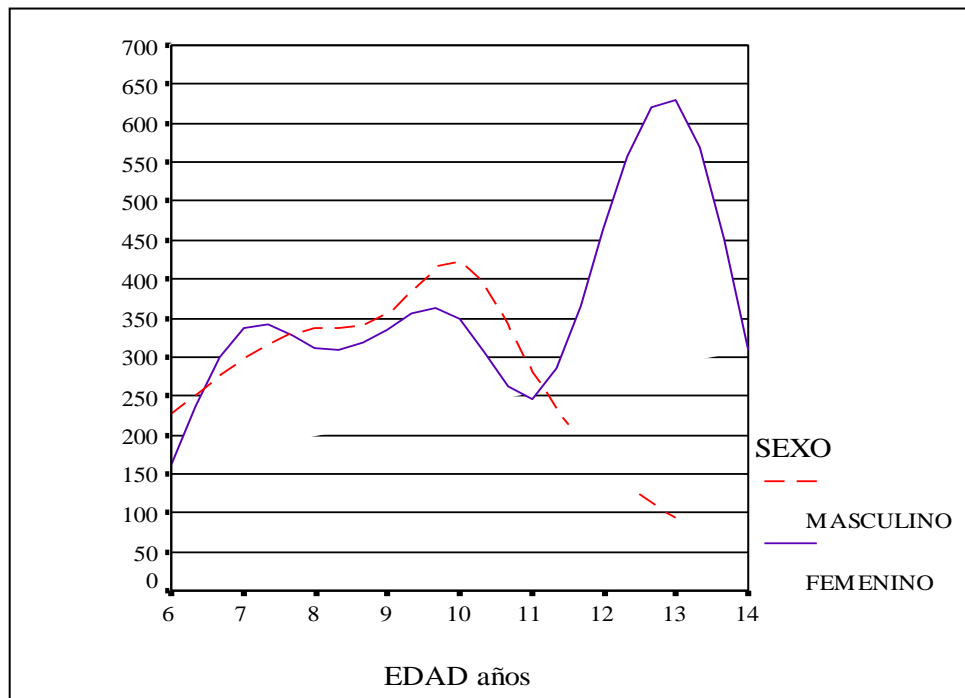
En la Tabla 17, se observa la descriptiva para el género masculino en el Test de PWC 170, quienes presentaron un valor máximo de 1260 y un valor mínimo de -29 con valor correspondiente a la media de 314.8 y una desviación típica de 220.9

Para el género femenino masculino en el Test de PWC 170 se presentó un valor máximo 702 y un valor mínimo de 94 de igual forma se obtuvo una desviación típica de 150.3 y una media de 319.2

A nivel general se encontró un valor máximo de 1260 y un valor mínimo de -29 con una desviación típica de 192.2 y una media de 316.7

## 10.8 RELACIÓN TEST PWC 170 EDAD EN ESCOLARES DE 6 -18 AÑOS MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C”

Gráfica 8. Relación test PWC 170 edad en escolares de 6-18 años matriculados en la Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede “C”



Fuente: El autor

En la Grafica 8, mide la resistencia cardiovascular aeróbica al ejercicio. Se puede observar que las niñas de 7 años poseen mejor resistencia cardio vascular que los niños de esta misma edad, pero a partir de los 8 años los niños superan a las niñas en esta capacidad hasta la edad de 11 años, se observo un comportamiento variable, donde en los niños su mayor resistencia cardiovascular lo poseen los estudiantes de 10 años y la menor los de 13 años, del mismo modo, esta capacidad para las niñas en su mayor desarrollo fue a la edad de 12 y 13 años y la menor a la edad de 6 y 11 años.

## 11. DISCUSIÓN

### 11.1 PESO

El primer parámetro de medición es el peso, en este se debe tener en cuenta, factores o variables socio económicas de la población objeto de estudio que pueden generar grados de desnutrición u obesidad: En el presente trabajo se pudo observar un aumento lineal del peso con la edad o sea que a mayor edad mayor peso. En este mismo sentido, los hallazgos coinciden con el estudio desarrollado por Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. en el año (2005) quienes encontraron que en la población objeto de estudio a mayor edad, mayor peso, pero en las niñas el peso aumenta de forma más inestable, es el caso de algunas niñas de 10 años que tienen mayor o igual peso que algunas de 12 años, mientras que en los niños el proceso fue de una manera más constante.

En el estudio desarrollado 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.

En los resultados obtenidos en la institución educativa metropolitano de occidente sede "C", se pudo corroborar que los niños son más pesados que las niñas únicamente a la edad de los 6 años y a los 11- 12 años, contradiciendo los resultados obtenidos por el autor.

## 11.2 TALLA

En este parámetro de medición al igual que el del peso, se deben tener en cuenta factores externos como lo son la alimentación, la herencia y el medio ambiente, que pueden influir en un mayor o menor grado (Rojas, 2005). **Investigaciones realizadas por** Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. (2005) coinciden en que las medidas antropométricas de peso y talla aumentan en forma directamente proporcional a la edad. Por consiguiente con base a los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado en la institución metropolitana de occidente sede “c”, se denota que el incremento en su talla es constante y que tanto niños como niñas de 13 años, fueron los que presentaron un mayor incremento en su talla con respecto al resto de estudiantes que participaron del trabajo y los estudiantes con menor incremento en su talla, fueron los de las edades entre 6 y 7 años en ambos géneros.

En este sentido, Gracia B et al. (2003), aluden que las diferencias de talla entre hombres y mujeres es mínima en las edades previas a la adolescencia para aumentar progresivamente desde los 11 años.

## 11.3 ÍNDICE DE RUFFIER

Con respecto a la adaptación cardiovascular al ejercicio, se pudo demostrar que la capacidad de recuperación es mayor, en el género masculino a la edad de los 10 años; y en el rango de 11 a 13 años los que presentaron la menor capacidad de recuperación, lo que difiere con la teoría mencionada a continuación ya que a mayor edad menos capacidad de recuperación.

Según Carranza, M y Lleixá, T. 2004 hasta aproximadamente 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 poco más o menos, se produce un aumento de la resistencia aeróbica y a partir de los 14 años, se inicia el desarrollo de la resistencia anaeróbica.

En la población femenina, se noto que en las edades que dominan la capacidad de recuperación cardiovascular fueron las de 8 a 9 y las de 12 a 13 años, mientras que las de menor recuperación cardiovascular fueron las de 6 y 14 años, dichos datos obtenidos por la población estudiada demuestran que la teoría de Carranza, M y Lleixá se cumple en cierta medida, ya que desde los 10 años hasta los 14 años la recuperación cardiovascular es mala, excluyendo únicamente a los estudiantes de 12- 13 años que tuvieron una buena recuperación cardiovascular.

#### **11.4 TEST DE SARGET**

Platonov, Bula tova citado por Murcia, N., Taborda, Ángel. (2004) mencionan que un aumento importante de fuerza se observa en los niños entre 12 – 13 años, pero posteriormente disminuye en sus magnitudes absolutas. De esta manera se determina que la teoría es consecuente ya que después de la entrada en la pubertad, se desarrollan más las capacidades debido principalmente al impulso hormonal específico del sexo, estas diferencias aumentan, lo que permiten un mejor desempeño. Los datos obtenidos en la institución objeto de estudio, tanto en el género masculino como en el femenino se cumplen a cabalidad por lo expuesto por el autor, ya que desde los 12 hasta los 13 años fue donde se demostró una mayor potencia y fuerza explosiva en el tren inferior, notándose en las niñas un declive a la edad de 14 años. Del mismo modo dicho autor afirman que el factor fuerza se desarrolla paralelamente al crecimiento desde el nacimiento hasta los 14 años aproximadamente. En la niña como en el niño, la

fuerza aumenta gradualmente con respecto a la edad, donde hay incrementos de fuerza a los 12, 13 años.

### **11.5 TEST DE WELLS**

Carranza, M. Lleixá, T. manifiestan que a partir de los 10 años se produce una regresión acelerada de la flexibilidad en general, debido al desarrollo y a la falta de práctica deportiva, por lo tanto, se puede concluir que en la institución se cumple con esta teoría, ya que los rangos de calificación para este test, fueron deficientes para ambos géneros por encima de los 10 años.

Del mismo modo el estudio realizado por Jaramillo, M y gallego, P (2004) encontraron que las niñas son más flexibles que los niños, de acuerdo al estudio todo puede ser ocasionado por la estabilización del esqueleto, la liberación de estrógenos.

En base a los resultados obtenidos en la institución metropolitano de occidente sede "c", se puede ultimar la no confirmación de esta teoría, ya que los niños en su mayoría están en el rango de calificación bueno en un 64%, mientras que las niñas se ubicaron en el valor de bueno en un total del 35%.

### **11.6 TEST DE FUERZA ABDOMINAL**

El Grupo de estudio Kinesis Campos, G (2003) manifiesta que el desarrollo de la fuerza rápida y de la resistencia (fuerza-resistencia) se sitúa entre los 8 y los 12-13 años. Corroborando este aporte, con los niños estudiados, ya que en los rangos de edad mencionadas anteriormente, se cumplió a cabalidad para el



género masculino; mientras que en las niñas esta teoría se cumple únicamente a la edad de los 12 años.

Por otra parte, la teoría expuesta por Carranza, M. Y Lleixá, T, quienes dicen que “El factor fuerza se desarrolla paralelamente al crecimiento desde el nacimiento hasta los 14 años aproximadamente”. Lo cual coincide para los hombres, ya que a mayor edad, mayor fuerza. En las mujeres no se aplica la teoría anterior, porque se demuestró un comportamiento muy variable, donde esta capacidad tuvo un mayor progreso a la edad de 9 años y menor a la edad de 13 años. Esto lo puede ocasionar diferentes factores como lo es la falta de práctica de ejercicio o algún deporte en especial.

### **11.7 TEST DE FLEXIÓN DE HOMBRO EN CAÍDA FACIAL**

Platonov, Bula tova citado por Murcia, Taborda, Ángel; expresa que “entre los 8 y 12 años el incremento de la fuerza no es significativo ni en niños ni en niñas”. Para los niños se dio un aumento importante de fuerza a los 12 – 13 años, alcanzando su mejor desempeño en esta capacidad física, lo cual coincide con el autor.

Por otra parte, en las niñas se demuestra más fuerza en las edades inferiores a la de los 10 años, contradiciendo dicha teoría que expone que “entre los 8 y 12 años el incremento de la fuerza no es significativo ni en niños ni en niñas”.

## 11.8 PWC 170

En el estudio desarrollado por Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V; en el año (2005) dice que “es claramente apreciable que la capacidad física aumenta con la edad, tanto en hombres como en mujeres, pero de forma más moderada en el género femenino”; en el caso de los resultados obtenidos en la institución educativa metropolitana de occidente sede “c”, se encontró que para el género masculino no se cumple esta teoría, ya que los niños que mejor resistencia cardiovascular al ejercicio presentaron fueron los de la edad de 10 años y de menor resistencia cardiovascular fueron los de 13 años, contradiciendo por completo lo expuesto por el autor mencionado con anterioridad.

Algo similar ocurre con las niñas, pero de una forma menos notoria, ya que las que presentan una mejor respuesta a esta capacidad fueron en las de 13 años de edad, pero se puede notar que las niñas de 7, 8, 9 y 10 años presentan una mejor respuesta cardiovascular al ejercicio que las niñas de 11 años e inclusive que las niñas de 14 años.

## 12. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la institución educativa Metropolitano de Occidente Sede "C", de la ciudad de Popayán, se pudo concluir que:

- Con la realización de la investigación se pudo determinar algunos aspectos de la condición física de la población escolar mediante los test realizados obteniendo resultados positivos de los evaluados lo cual predice una buena calidad de vida y la posibilidad de la no aparición de enfermedades crónicas no transmisibles en el mañana para esta población
- La población evaluada con relación al peso y talla, se evidencio un aumento progresivo de estas dos variables a medida que se aumenta la edad, encontrándose un mayor incremento para ambos géneros a la edad de los 13 años.
- Con respecto al test de Ruffier, se pudo concluir que tanto niños como en niñas, la recuperación cardiovascular al ejercicio fue mala, pero las niñas presentaron una mejor recuperación con respecto a los niños.
- En relación a la fuerza explosiva de tren inferior evaluada mediante el test de Sarget, se pudo concluir que al igual que en las variables de talla y peso aumenta con la edad, puesto que tanto niñas como niños, su valor más elevado lo realizaron a la edad de los 13 años para ambos géneros y el menor desempeño se evidencio a la edad de 6 años.

- Relativo al test de Wells, según los datos encontrados se llegó a la conclusión de que la población con mayor flexibilidad fue la de los niños mostrando su mayor incremento a la edad de los 10 años y una disminución a los 7 años, a pesar de que no son altos los rangos de flexibilidad, en su gran mayoría se obtuvieron resultados positivos en ambos géneros.
- En el test de flexión abdominal, se pudo concluir que tanto los hombres como las mujeres estuvieron en la clasificación promedio, donde la población con mayor fuerza abdominal la obtuvieron los niños, notándose el mayor incremento a la edad de los 13 años y una disminución a los 6 años.
- La Capacidad de la fuerza en el test de extensión de brazo en caída Facial, se encontró que las niñas presentaron mayor fuerza que los niños, notándose este incremento en las niñas en los rangos comprendidos entre los 7 a 11 años pero que a nivel general la mayoría de los estudiantes de ambos géneros presentan un déficit en esta capacidad, anulando la hipótesis planteada ya que en los rangos comprendidos entre los 12 y 15 años la fuerza es más notoria en hombres que en mujeres y entre los 8 y 12 años el incremento de la fuerza no fue significativo tanto en niños como en niñas.
- Para PWC 170 se pudo concluir que el género femenino obtuvo mejores resultados con relación a la capacidad de trabajo, lo cual anula por completo la hipótesis planteada, ya que esta indica que entre los 12 a 14 años disminuye la capacidad de resistencia cardiovascular, a diferencia de los niños que si confirman esta hipótesis, puesto que estos presentaron bajos resultados en estos rangos de edades.

### 13. RECOMENDACIONES

- Del presente trabajo, se puede recomendar la importancia que tiene la realización de cualquier deporte o actividad física en nuestro diario vivir, la cual puede con llevarnos a mantener o adquirir no solamente una buena figura física si no también psicológica, del mismo modo nos puede ayudar a obtener considerablemente beneficios para evitar la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión, el sedentarismo, la obesidad entre otras.
- Concientizar tanto a la institución como a los padres de familia, que la educación física ya no es únicamente una materia de ocio o descanso; y se le debe dar igual importancia que a las otras materias, ya que mediante esta se obtienen bases o cimientos para la integra formación de seres que en un mañana le puedan ser útiles a la sociedad.
- Para futuros trabajos similares a este, no solo tener en cuenta la condición física, también se podría dar importancia a factores externos complementarios que nutran el trabajo, como lo son los psicológicos, alimentación, indumentaria, factores hereditarios etc.
- Continuar realizando trabajos similares al resto de instituciones educativas, y que a partir de este adoptar y fomentar la práctica de adecuados hábitos de vida, que aporten en la disminución o aparición de factores de riesgo de enfermedades crónica no transmisibles, para una mejor calidad de vida.

## 14. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

ALBA, A .(1996). Test de Evaluación Funcional en el Deporte, Armenia, Colombia Editorial Kinesis

BENNASSAR M, CAMPOMAR, M. y Otros (s. f.). (2000). Manual de educación física y deportes. Océano. Barcelona

BRINDESI, D. & De la Cruz, T (2000) La actividad física en la niñez y la adolescencia. Extraído el 15 de agosto de 2006 en [http://www.deporteymedicina.com.ar/Afninezy adol.doc](http://www.deporteymedicina.com.ar/Afninezy%20adol.doc)

BARBANY, BIENIARZ, CARRANZA, FUSTER Y otros.1986 condición física Extraido el 15 de agosto del 2008, [answeryahoo.com/question](http://answeryahoo.com/question).

CAMACHO, H (2003). Pedagogía y didáctica de la educación física. Armenia: Kinesis.

CAMACHO, H y otros. (2003). Alternativa curricular de educación física para secundaria: Kinesis .Armenia.

CAMARGO, G. (2002) Diccionario básico de deporte y la educación física. Kinesis. Armenia.

CAMPO, G (2003). Actividad Física y Salud para la Vida (primera edición). Armenia Colombia: Editorial Kinesis

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

CASTRO, F. (2006). Propuesta metodológica de educación especial para mejorar la resistencia y desarrollar la inteligencia cenestésica-corporal en niños con síndrome de Dawn (anteproyecto). Facultad de Educación. Universidad del Cauca. Cauca. Colombia.

CONTRERAS, V. (2003). Capacidades físicas. Extraído el 16 de Agosto 2006 en [http://html.rincondelvago.com/capacidades-fisicas-basicas\\_uno.html](http://html.rincondelvago.com/capacidades-fisicas-basicas_uno.html)

EMILIO J. MARTÍNEZ LÓPEZ EMILIO J. (2003). La flexibilidad. Pruebas aplicables en educación secundaria.

GARCÍA, J, NAVARRO, M & Ruiz, J. (1996). Bases teóricas del entrenamiento deportivo; principios y aplicaciones. Madrid. Gymnos.

GRACIA B., De Plata C, RUEDA A. y PRADILLA A. (2003) ,Antropometría por edad, Genero y Estrato Socio- Económico de la Población Escolarizada de la zona Urbana de Cali. Cali, Valle Revista Colombia Medica, Vol 34 No, 2.

JARAMILLO, M y GALLEGO, P. (2004). Caracterización de algunos aspectos de la condición física de los escolares entre las edades de 5 a 17 años matriculados en el instituto académico artístico del Cauca Inca, de la ciudad de Popayán".  
Extraído el 18 de agosto de 2007 en  
<http://www.efdeportes.com/efd70/postura.htm>.

JÁUREGUI, A, SUÁREZ P. (1998). Promoción de la salud y prevención de la enfermedad: enfoque en salud familiar.

JIMÉNEZ, J. (2004). Composición corporal y condición física de los varones entre 8 y 20 años de edad de la población de Gran Canaria España. Departamento de Educación física. Universidad de Tafira. Las palmas de gran canaria. España.  
Extraído el 19 de agosto de 2006 en  
[http://www.fulp.ulpgc.es/publicaciones/vectorplus/articulos7vp17-11articulo\\_07.pdf](http://www.fulp.ulpgc.es/publicaciones/vectorplus/articulos7vp17-11articulo_07.pdf)  
search=%22tesis%20de%condicion%20fisica%20en%20ni%c3%B1os%20%20jo  
venes%22

JOMTIEN, Tailandia marzo1990 extraído del 26 de febrero del 2009 de  
Leiva de A. (2000). Capacidades físicas de trabajo de la población en edad escolar, matriculada en instituciones educativas de la ciudad de Cali. Universidad del valle. Santiago de Cali. Colombia. Extraído 15 de agosto 2007 en  
<http://corpus2000.univalle.edu.co/RevInvestigaciones.html>

KENNEY W. L. (1998). Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. OP.

LEY DEL DEPORTE (LEY 181 DE 1995) Extraído 25 de febrero del 2009 de  
<http://www.redcreacion.org/documentos/ley181.htm>

LEY GENERAL DE LA EDUCACIÓN, Extraído 25 de Febrero del 2009 de  
<http://www.col.ops-oms.org/juventudes/Situacion/LEGISLACION/EDUCACION/EL11594.HTM>

MALAGON C. (2001). Manual de Antropometría. Armenia, Colombia: Editorial Kinesis

MARTÍNEZ A, SÁEZ J. & ESCARBA jal. (2000). Educación para la salud: la apuesta por la calidad de vida.

MARTÍNEZ A, SALAZAR, E & VALENCIA, V. (2005) Caracterización de la condición física en escolares entre edades de 5 a 18 años matriculado matriculados en instituciones educativas de la ciudad de Popayán.

MOLANO, N. (2003). Características posturales de los niños de la escuela "José María Obando" de la ciudad de Popayán. Extraído el 16 de Agosto de 2007 en <http://www.efdeportes.com/efd70/postura.html>

MORENO, A. (2005). 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. Facultad de Educación. Universidad del Tolima. Tolima. Colombia. Extraído el 16 de Agosto de 2007 en [http://www.edu.co/investigación/grupos/edufisica/archivos/perfil\\_psicologico.pdf](http://www.edu.co/investigación/grupos/edufisica/archivos/perfil_psicologico.pdf)

MUÑOZ, C. (1996). Origen y Consecuencias de las Desigualdades Educativas. México: fondo de cultura económica.

MURCIA, N, TABORDA, J, Ángel. (2004). Escuelas de formación deportiva y entrenamiento deportivo infantil. Armenia: Kinesis. 116, 118 – 120, 122

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>.

Organización Mundial de la Salud. (1998). Promoción de la salud. Glosario. Extraído el 20 de Agosto de 2007 en [http://bvs.org.ar/pdf/glosario\\_sp.pdf#search=%22promocion%20de%20la%20salud%22](http://bvs.org.ar/pdf/glosario_sp.pdf#search=%22promocion%20de%20la%20salud%22)

PLAN DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN Extraído del 25 de febrero del 2009 de <http://www.derechoshumanos.gov.co/PNA/documentos/cauca/plandesarrollopopayan.pdf>

PLAN NACIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA Extraído del 26 de Febrero del 2009 de <http://www.coldeportes.gov.co/coldeportes/index.php?idcategoria=2571>

QUESADA, R. (2004). Educación para la Salud. España: Días de Sant.  
Ramos, S. (2001). Entrenamiento de la condición física; teoría y metodología. Armenia: Kinesis.



RESTREPO, H. & MÁLAGA, Her. (2001). Promoción de la Salud. Colombia: Ed. Medica Panamericana de la salud.

ROJAS, S. (2005). Crecimiento y desarrollo en niños. Extraído 05 de febrero de 2009 de <http://www.educacioninfantil.com/displayarticle103.html>

SALAZAR, G (2004). Actividad física formativa para un desarrollo humano integral.

ZARAGOZA, J. Ortiz, E & GENÉRELO, E. (2004). Dimensiones de la Condición Física Saludable, Evolución. Extraído el 8 de mayo 2007 de <http://rev.int.med.act.fis.dep>.

# **ANEXOS**

**Anexo A. Solicitud permiso a la Institución Educativa Carlos Metropolitano de Occidente sede “c” para la realización del proyecto**

Popayán, 22 de Enero de 2008

Señor:

**BENEDICTO ERAZO**

Rector Institución Educativa Metropolitano de occidente

**CORDIAL SALUDO**

Conocedores del servicio que la Institución Educativa Metropolitano de occidente brinda en la ciudad de Popayán; y en busca del mejoramiento de la salud de la población educativa, la Universidad del Cauca en especial el departamento de Educación Física, Recreación y Deporte, ha planteado una investigación denominada, identificación de factores condicionantes de las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto en la población escolar de 6 a 18 años del municipio de Popayán, cuyo objeto es determinar el estado de salud de los niños del municipio e identificar en especial cual es su condición física, hecho que colaborara en la implementación de planes de prevención y promoción de la salud para el futuro adulto.

El Proyecto ha sido llevado a cabo en diferentes comunas, pero para continuar con el proceso es necesario contar con su colaboración, es importante mencionar que la institución se beneficiara no solo con la información que arroje el estudio, sino que también podrá contar de la oferta de servicios que el departamento presenta. Para su conocimiento el estudio es dirigido por la medica CLARA INÉS CÓRDOBA docente del departamento de educación física, Recreación y Deporte y la colaboración del estudiante JESÚS DAVID SOTELO NAVIA; quien se compromete a seguir con todas las normas estipuladas por la Institución; y a dar un manejo ético de la información dentro de lo establecido por la Resolución 8430 de mini salud y declamación de Helsinki.

Agradecemos toda la colaboración que usted y su notable Institución pueda ofrecernos y quedamos en espera de su positiva respuesta.

Atentamente:

**CLARA INÉS CÓRDOBA**

Docente

Departamento de educación física, Recreación y Deporte

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Universidad del Cauca.

**JESÚS DAVID SOTELO NAVIA**

Estudiante

**Anexo B. Solicitud de permiso a los padres de familia, para la realización del proyecto**

**SEÑOR(A):**

**PADRE / MADRE DE FAMILIA**

Institución Educativa Metropolitano de Occidente sede "C"

**Cordial saludo:**

Respetuosamente me dirijo a usted, JESUS DAVID SOTELO NAVIA estudiante del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte, de la UNIVERSIDAD DEL CAUCA, para manifestarle el interés que tengo que su hijo/a forme parte de un trabajo de investigación que se está desarrollando en la institución educativa y que lleva la aprobación de tan prestigiosa Institución.

El proyecto denominado **"CARACTERIZACION DE ALGUNOS ASPECTOS DE LA CONDICION FISICA DE LOS ESCOLARES ENTRE LAS EDADES DE 6 A 18 AÑOS MATRICULADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE "C" DE LA CIUDAD DE POPAYAN"** el cual hace parte de un macroproyecto a nivel nacional denominado **"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"**, para lo cual sería de gran beneficio contar con la participación de la población estudiantil de dicha institución.

Básicamente lo que pretendemos realizar es un análisis de la condición física del estudiantado a través de diversos test y pruebas; de fuerza, resistencia y flexibilidad, esto con el fin de determinar a futuro como influyen estos aspectos para el desarrollo de diversas enfermedades.

Esperando una respuesta positiva a lo solicitado, anticipamos agradecimientos.

Atentamente.

JESUS DAVID SOTELO NAVIA

Estudiante

Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Universidad del Cauca

**Anexo C. Autorización de los padres de su hijo y/o hija, para la ejecución del proyecto**

Atento saludo:

Yo \_\_\_\_\_, voluntariamente acepto que mi hijo/a \_\_\_\_\_ de grado \_\_\_\_\_ participe del trabajo de investigación denominado **“CARACTERIZACIÓN DE ALGUNOS ASPECTOS DE LA CONDICIÓN FÍSICA DE LOS ESCOLARES ENTRE LAS EDADES DE 6 A 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA METROPOLITANO DE OCCIDENTE SEDE “C” DE LA CIUDAD DE POPAYÁN”**, que se desarrollara por parte del estudiante de la Universidad del Cauca, bajo la dirección de la Medica CLARA INÉS CÓRDOBA.

**Atentamente:**

\_\_\_\_\_

C.C.

**Anexo D. Resultados de la población evaluada de la Institución Educativa  
Carlos Metropolitano de Occidente sede “c”**