

**CONDICION FISICA DE LA POBLACION EN EDAD ESCOLAR ENTRE 6 A 18  
AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA ALFEREZ REAL  
DE LA CIUDAD DE POPAYAN**

**ADRIANA MARIA URIBE SALAMANCA**

**TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADA  
EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN EDUCACION FISICA  
RECREACION Y DEPORTE**



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACION Y DEPORTE  
LICENCIATURA EN BÁSICA CON ENFASIS EN EDUCACION FÍSICA,  
RECREACION Y DEPORTE  
POPAYAN  
2009**

**CONDICION FISICA DE LA POBLACION EN EDAD ESCOLAR ENTRE 6 A 18  
AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA ALFEREZ REAL  
DE LA CIUDAD DE POPAYAN**

**ADRIANA MARIA URIBE SALAMANCA**

**Directora:**

**NANCY JANETH MOLANO**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACION Y DEPORTE  
LICENCIATURA EN BÁSICA CON ENFASIS EN EDUCACION FÍSICA,  
RECREACION Y DEPORTE  
POPAYAN  
2009**

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

Especialista Silvio Muñoz Fandiño  
Jurado

---

Especialista Robinson Meneses Llanos  
Jurado

---

Mg Nancy Janeth Molano Tobar  
Directora

Fecha de Sustentación: Popayán, 28 de Mayo de 2009

## **DEDICATORIA**

A Dios que me brindo la vida y la salud,

A mi familia por haberme apoyado y

Dado ese empuje de quererme ver en donde estoy ahora,

En la cima de mi carrera, en especial a mi hija Viviana

el motivo y la razón de querer ser mejor cada día.

A mis padres y hermanos, a todos ellos con todo mi amor.

Adriana María Uribe Salamanca.

## **AGRADECIMIENTOS**

A dios por darme la fuerza de voluntad, la inteligencia y la oportunidad de culminar mis estudios de permitirme sobre llevar y resolver con firmeza las tareas que en cada día de la vida se me presentaron, por no dejarme claudicar en el propósito y poder cumplir con mis metas.

A la universidad del cauca por la oportunidad de formarme profesionalmente.

A la institución educativa alférez real y a todos sus profesores en especial a el profesor Elciario por su grandiosa colaboración, en la ejecución de las pruebas para este trabajo.

A los profesores Nacho, Pedro, Nuri, por su colaboración y apoyo.

A la directora de tesis Nancy Yaneth Molano por su colaboración.

A mis jurados Silvio Muñoz y Robinson Meneses por su dedicación.

A mis compañeros de facultad por tantos momentos y enseñanzas compartidas.

A mis amigos porque siempre esperan de mi lo mejor y a todos los profesores del departamento de educación física que siempre estuvieron conmigo en este crecimiento personal lleno de aciertos y desaciertos.

## TABLA DE CONTENIDO

	PAG	
<b>INTRODUCCION</b>		1
<b>1. JUSTIFICACIÓN</b>		3
<b>2. PROBLEMA DE INVESTIGACION</b>		5
<b>3. OBJETIVOS</b>		6
3.1 OBJETIVO GENERAL		6
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS		6
<b>4. SALUD</b>		7
4.1 PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA SALUD	8	4.2
CALIDAD, HÁBITOS Y ESTILOS DE VIDA	9	4.3
ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRASMISIBLES		11
<b>5. EDUCACION PARA LA SALUD</b>	13	5.1
ESCOLARIZACIÓN VERSUS EDUCACIÓN		14
5.2 ESCOLARES		17
5.3 DESARROLLO SICOLÓGICO		19
5.4 DESARROLLO MOTRIZ		20
5.4.1 CARACTERISTICAS GENERALES DEL DESARROLLO MOTOR (NIÑOS 10-12 AÑOS)		22
5.4.2 CARACTERISTICAS DEL JOVEN (13 -18 AÑOS)		24
5.5 QUE ES CRECIMIENTO Y COMO SE MIDE		26
5.5.1 TALLA		27
5.5.2 PESO		28
<b>6. EDUCACION FÍSICA Y SALUD</b>		28
6.1 CONDICIÓN FÍSICA		29
6.2 INCIDENCIA DE LA CONDICIÓN FÍSICA		31
6.3 CAPACIDADES CONDICIONALES		32
6.3.1 FUERZA		34
6.3.1.1 CLASIFICACIÓN DE LA FUERZA		35

6.3.1.2 EVOLUCIÓN DE LA FUERZA	36
6.3.2 FLEXIBILIDAD	37
6.3.2.1 CLASES FLEXIBILIDAD	38
6.3.2.2 EVOLUCION DE LA FLEXIBILIDAD	38
6.3.3 RESISTENCIA	39
6.3.3.1 TIPOS DE RESISTENCIA	40
6.3.3.2 EVOLUCION DE LA RESISTENCIA	40
<b>7. SISTEMA DE HIPÓTESIS</b>	<b>41</b>
7.1 VARIABLES INTERVINIENTES	42
7.2 VARIABLES DEPENDIENTES	42
7.3 UNIDAD DE ANÁLISIS	42
<b>8. ANTECEDENTES</b>	<b>43</b>
8.1 INTERNACIONALES	43
8.2 NACIONALES	46
8.3 LOCALES	47
<b>9. METODOLOGÍA</b>	<b>49</b>
9.1 CONTEXTO POBLACIONAL	49
9.1.1 POBLACION	50
9.1.2 MISION	51
9.1.3 VISION	51
9.1.4 OBJETIVO GENERAL	51
9.1.5 OBJETIVO PARA EL AREA DEC EDUCACION FISICA	52
9.1.6 PERFIL DEL EGRESADO	52
9.1.7 MUESTRA	52
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	52

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	53
<b>9.2 DISEÑO METODOLOGICO</b>	54
9.2.1 TIPO DE ESTUDIO	54
<b>10. TECNICAS E INSTRUMENTOS</b>	54
10.1 TÉCNICAS	54
10.2 INSTRUMENTOS	55
10.2.1 TEST DE FLEXIÓN DE HOMBRO EN CAÍDA FACIAL	56
10.2.2 FUERZA ABDOMINAL	56
10.2.3 TEST DE SARGET	57
10.2.4 TEST DE WELLS	59
10.2.5 TEST DE RUFFIER	60
10.2.6 TEST DE PWC170 EN BANCO	61
10.2.7 RECURSOS	63
<b>11. ANALISIS DE DATOS</b>	64
<b>12. DISCUSIÓN</b>	75
<b>13. CONCLUSIONES</b>	83
<b>14. RECOMENDACIONES</b>	85
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	87
<b>ANEXOS</b>	93

## **TABLAS**

TABLA 1.Promedios de Adaptación de Información para Niños	21
TABLA 2 Promedios de Adaptación de Información para Niñas	21
TABLA 3 Población escolar de la institución	50
TABLA 4 distribución de la muestra	53



TABLA 5 valoración test de Flexión de hombro	56
TABLA 6 valoración test de Flexión abdominal	57
TABLA 7. valoración test de salto vertical de 6 a 9 años	58
TABLA 8. valoración test de salto vertical de 10 a 18 años	58
TABLA 9 valoración Test de Wells	59
TABLA 10 valoración Test de Ruffier	60
TABLA 11 valoración Test de Pwc 170	62

## **ANEXOS**

ANEXO 1. Formato de pruebas físicas

ANEXO 2. Tablas de Sistemas de Variables

## **GRAFICOS**

GRAFICO 1 mapa sectorial por comunas de la ciudad de Popayán	49
GRAFICO 2 Peso y edad de los estudiantes	65
GRAFICO 3. Talla y edad de los estudiantes	66
GRAFICO 4 Test de Wells	67
GRAFICO 5 Test de Flexión de Hombro	69
GRAFICO 6 Test de Flexión Abdominal	70
GRAFICO 7 Test de Ruffier	71
GRAFICO 8 Test de Sarget	72
GRAFICO 9 Test de Pwc179 en Banco	74

## RESUMEN

Las Enfermedades Crónicas No Trasmisibles (ECNT) son las que en la actualidad constituyen un problema de salud, afectando a los seres humanos, cuando estos llegan a la edad adulta.

Día a día se crean programas de promoción y prevención de la salud, con el fin de crear conciencia en cada individuo y poder en ellos realizar una protección específica, un diagnóstico a tiempo y un oportuno tratamiento con el que se pueda evitar en gran parte la acción de las (ECNT).

Con este fin se realizó a nivel nacional una investigación macro, que cuenta con diferentes especialistas de la salud, quienes pretenden abordar las principales causas de las (ECNT) del adulto; por tal motivo la evaluación de la condición física cobra gran importancia en aras de incentivar la práctica de hábitos saludables con los que se pueda combatir el sedentarismo y ayudar en el control de este tipo de enfermedades que les permita mantener y mejorar la calidad de vida de los escolares.

De igual manera desde la educación física dando cumplimiento a la ley 115 de 1994 donde los objetivos de dicha educación son: la valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo conocimiento y la ejercitación del mismo, la participación, organización juvenil y utilización del tiempo libre, hace su vinculación al proyecto macro aportando con esta investigación que tuvo como objetivo evaluar algunos aspectos de la condición física en los escolares de 6 a 18 años matriculados en la institución educativa Alférez Real de la ciudad de Popayán, dicha evaluación se realizó a través de los diferentes test como son: el pwc170, Wells, ruffier, y fuerza de miembros inferiores y superiores, por medio de un estudio descriptivo que permitió conocer el estado en que se encuentran los escolares antes mencionados.

Para esta evaluación se contó con 165 escolares de diferente edad y género que cumplieron con los criterios de inclusión, entre los hallazgos de esta investigación

se pudo determinar que las variables antropométricas de talla y peso e, no se presento un adecuado desarrollo con relación a la edad puesto que los estándares que se establecen para dichos parámetros fueron bajos, en cuanto a la fuerza y la capacidad de trabajo se determino que estas capacidades tienen un aumento relativo a la edad y el genero; con respecto a la flexibilidad en su mayoría presentaron variabilidad pero disminuye con la edad; el desempeño que alcanzaron en el test de ruffier fue de medio a regular.



## INTRODUCCION

La preocupación que se tiene por la salud y que requiere de un esfuerzo permanente ha llevado al ser humano a buscar la forma de encontrar el bienestar físico, mental, emocional y social; es por esto que se propone una investigación en la que la educación y la salud se integren en un macro proyecto que busca alcanzar el mismo propósito que es el mejoramiento de la calidad de vida en la población mediante la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad integrando entes que puedan contribuir en estos procesos como lo son: las diferentes instituciones educativas, centros recreacionales, escuelas deportivas entre otras.

La necesidad que se tiene de mejorar la calidad de vida es lo que ha llevado a la creación de una propuesta de investigación macro que busca la “Identificación de factores condicionantes de las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto en la población escolarizada de 6 a 18 años en el municipio de Popayán, Cauca, Colombia” de donde se deriva el presente trabajo de investigación.

La investigación hace su aporte significativo al macro proyecto al cual esta inscrito y de igual manera introduce en la población donde se realizó el trabajo , un estímulo que implemente practicas sanas dentro del currículo escolar, practicas que se realizaran inicialmente con los profesores y estudiantes, después será con los padres de familia para el mejoramiento de la calidad de vida y esto les permita dar como resultado escolares activos y sanos que en un futuro tengan menos riesgo de padecer las consecuencias de las enfermedades crónicas no transmisibles.

El presente estudio investigativo se elaboro con una adecuada sistematización de los test realizados en los estudiantes, esta

sistematización permitió encontrar datos importantes de los estudiantes con los que se trabajo y de esta manera cumplir con los objetivos propuestos en el mismo, todo este proceso esta respaldado en cada uno de los componentes que hacen parte de esta investigación y de igual manera este texto, el cual cuenta con una amplia bibliografía que como referentes sirvieron para ampliar los conocimientos y lograr un buen análisis, también se compone de antecedentes que sirven para sustentar aun mejor los resultados hallados, todo el proceso hace que este trabajo cuente con un alto sustento de confiabilidad.

Finalmente se presenta el análisis y discusión de los resultados obtenidos con base a las capacidades condicionales (flexibilidad, fuerza, resistencia y capacidad física de trabajo) con sus correspondientes graficas, así como sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

## 1. JUSTIFICACION

La historia ha demostrado que los seres humanos a través del tiempo han venido mejorando y procurando valorar su calidad de vida. Siendo esto motivo de preocupación buscan conocer los nuevos enfoques sobre la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.

Estos aspectos no son solo responsabilidad de la Organización Mundial de la Salud OMS, la Organización Panamericana de la Salud OPS, o del ministerio de protección social de Colombia, son responsabilidad de todos.

La institución educativa Alférez Real de la ciudad de Popayán, presta sus servicios educativos hace 8 años, y vela por la formación, el bienestar y la proyección de niños y jóvenes capaces de promover alternativas de solución a los problemas del entorno social, además que contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida de sus escolares, en este sentido fue pertinente desarrollar este proceso investigativo, ya que se contó con la población escolar y el docente encargado de la clase de educación física para el buen desempeño en el proceso.

Lo novedoso de la propuesta de investigación es la poca existencia de estudios de este tipo en nuestro contexto regional, nacional y aun mas local donde se articule la educación física en el campo de la salud, siendo la primera el medio para acercarnos a la evaluación de la condición física en la población escolarizada y permita construir un esquema de ideas y estrategias para la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad que permitan mejorar la calidad de vida, resultando interesante hacer este aporte con este tipo de estudio a lo antes mencionado.

Al realizar este trabajo investigativo unido al macroproyecto se buscó aportarle al municipio de Popayán cual es el grado de condición física de

los escolares de 6 a 18 años de la institución educativa Alférez Real y junto con los reportes de las otras instituciones educativas les permitirá identificar los posibles factores de riesgo que influyan en la aparición de las enfermedades crónicas no transmisibles en el adulto, y contribuir con los resultados obtenidos para la realización de planes preventivos oportunos y adecuados, de igual manera la institución recibirá el reporte de los resultado encontrados en sus escolares y se espera que estos les ayude a determinar si es necesario modificar o mejorar los contenidos del área de educación física que complementa dentro de la misma su formación integral

Para finalizar, un aporte significativo de la investigación es poder contribuir al macroproyecto, el cual tiene como finalidad identificar los factores condicionantes de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en el adulto y así disminuir la mortalidad representadas por las mismas.



## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACION**

En la actualidad se ha observado que la condición física se ve alterada por diferentes aspectos como son: los internos (genéticos) que se adquieren desde la concepción del niño y se desarrollan en la edad adulta; y los externos como el (tabaquismo, medio ambiente, alcohol, sedentarismo entre otros ), estos aspectos en los escolares dependiendo de los hábitos, estilos y calidad de vida que tengan, y el entorno personal, familiar y social en el que se desarrollen pueden afectar su calidad de vida.

Es por esto que se considero importante la evaluación de la condición física especialmente desde la educación , la cual le brinda la posibilidad de orientar y guiar a los escolares para el mejoramiento del estilo de vida, donde la educación física puede contribuir al mejoramiento de la calidad de vida, realizando la evaluación y conociendo como se encuentran los escolares, y así crear conciencia de la importancia de la práctica deportiva, la actividad física y la salud en especial de los niños y jóvenes para tener en el futuro una vida saludable, y esto hizo que se planteará el siguiente problema:

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

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 GENERAL:**

Valorar algunos aspectos de la condición física, en escolares entre 6 a 18 años, de la institución educativa Alférez Real de la ciudad de Popayán.

#### **3.2 ESPECIFICOS:**

- ✓ Determinar la capacidad física de trabajo utilizando el PWC170 en banco.
- ✓ 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. SALUD**

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

Con respecto al término salud, se describe como un proceso de autorregulación dinámica del organismo frente a las exigencias ambientales, lo que permite adaptarse para disfrutar de la vida, mientras crecemos, maduramos, envejecemos y esperamos la muerte; es decir, una adaptación constante a las condiciones de vida, para poder realizarnos personal o colectivamente. Lo cierto es que no exige ausencia de enfermedad, puesto que cada individuo o comunidad tiene necesidades y riesgos durante su vida, lo cual puede beneficiar o estropear la realización de cada individuo. (Ariasca D. 2002.)

Por su parte en los años 40 la Organización Mundial de la Salud (O.M.S citado en Lopategui E, 2001) conceptualizó la salud como "un estado de bienestar físico, mental y social y no la simple ausencia de enfermedad" en esta definición, se puede observar que la noción de la salud se enmarca en un triángulo vital que posee todo ser humano, en el cual sus puntos son la parte física, mental y social, sin dejar a un lado características importantes como lo son el bienestar bio-físico-mental y sus componentes como la paz, la alimentación, la educación, la vivienda y demás conceptos que procuran manejar una calidad de vida para las

personas. Es por ello importante considerar que la salud no concierne exclusivamente al sector sanitario, en ella se encuentran implícitas muchas y diferentes estructuras las cuales intervienen en la realización de vida del ser humano, donde el sector educativo cumple un papel fundamental, debido a que en las etapas de escolarización se forman cimientos, los cuales van a ser la base para la estructuración de nuevos estilos y formas de vida.

#### **4.1 PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD**

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

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

Para prevenir la enfermedad es necesario concientizar al sujeto de los factores de riesgo en la salud y no esperar a que aparezca la enfermedad para poder actuar, la prevención de la salud va de la mano con una buena promoción que motive al individuo por su auto cuidado y responsabilidad de una vida sana, existen diferentes organizaciones y programas que contribuyen en la promoción y prevención de la salud, entre los cuales encontramos los establecimientos educativos que pueden ser fuente importante en el aspecto de promoción y prevención para una vida saludable.

*La promoción de la salud es la suma de las acciones de la población, los servicios de salud, las autoridades sanitarias y otros sectores sociales y productivos encaminadas a mejores condiciones de salud individual y colectiva. (Leon, P.1998 p17)*

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

#### **4.2 CALIDAD, HÁBITOS Y ESTILOS DE VIDA**

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

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

El creciente interés por contribuir en el bienestar humano nos a llevado a iniciar en las escuelas y hogares que el termino de calidad de vida se popularice, hasta convertirse hoy en un concepto utilizado en ámbitos muy

diversos, como son la salud, la salud mental, la educación, la economía, la política y el mundo de los servicios en general.

La OMS (1984) ha identificado seis extensas áreas que describen aspectos fundamentales de la calidad de vida en todas las culturas: un área física (la energía, la fatiga), un área psicológica (sentimientos positivos), el nivel de independencia (movilidad), las relaciones sociales (apoyo social práctico), el entorno (la accesibilidad a la asistencia sanitaria) y las creencias personales/espirituales (significado de la vida). Los ámbitos de la salud y la calidad de vida son complementarios y se superponen. La calidad de vida refleja la percepción que tienen los individuos de que sus necesidades están siendo satisfechas, o bien de que se les están negando oportunidades de alcanzar la felicidad y la autorrealización, con independencia de su estado de salud físico, o de las condiciones sociales y económicas.

El estilo de vida se puede entender como la forma de vivir que adopta una persona o grupo, la manera de ocupar su tiempo libre, las costumbres alimentarias, los hábitos higiénicos y el consumo. Existen una serie de comportamientos considerados factores de riesgo para la salud como son el tabaco, consumo de alcohol, ingerir dietas demasiado grasas o sobreabundantes, así como hacer poco ejercicio físico o conducir imprudentemente.

*El término estilo de vida “se utiliza para designar la manera general de vivir, basada en la interacción entre las condiciones de vida, en su sentido más amplio, y las pautas individuales de conducta, determinadas por factores socioculturales y características personales” (Junta de Andalucía, 1986, pg. 6).*

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

se tiene una clara idea de sus consecuencias. (Municipios Saludables. 2006)

Para terminar, se puede decir que tanto la calidad de vida, los hábitos y estilos de vida se pueden considerar como la articulación de diferentes necesidades y satisfacciones que se presentan en la vida cotidiana, los cuales pueden observarse desde diferentes puntos de vista: a nivel grupal, individual, cultural o grupo social de donde provenga el individuo.

Teniendo en cuenta sus experiencias de vida, aspiraciones, metas, es decir que todas las dimensiones y variaciones de la vida cotidiana se ven comprometidas en pro de un bienestar para obtener un estado de salud óptimo el ser humano debe contar con la satisfacción de sus necesidades básicas por ejemplo un ambiente social y cultural agradable al igual que el ambiente familiar que es el que hace que haya bienestar psicológico porque si la familia esta mal el estado de salud mental de los sujetos no será el más adecuado y esto generará otros trastornos a nivel interno de su organismo.

#### **4.3 ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES**

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

La enfermedad crónica afecta por completo la vida y el comportamiento del sujeto que la posee, ya que esta altera todos los ámbitos de comportamiento laboral, familiar, social, mental y emocional, etc. Debido a

que estas enfermedades implican transformar modos de vida que en algunos de los casos esas transformaciones son de por vida, son cambios que están en las manos de cada persona, ya que las causales de cada uno de estos padecimientos se desarrollan en los hábitos de vida del ser humano.

La enfermedad crónica no trasmisible, como su nombre lo indica se genera por factor genético o por malos hábitos de vida, según la Organización Mundial de la Salud las enfermedades crónicas no trasmisibles se componen de lo siguiente: “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” (O.M.S. 1948).

Las causas de las enfermedades crónicas no transmisibles pueden relacionarse con los factores ambientales que en gran medida se ven afectados con inadecuados hábitos de vida. Es importante mencionar que las enfermedades crónicas trasmisibles cuando tienen un mal manejo y atención, tienen por causa factores de riesgo comunes y modificables. Dichos factores de riesgo explican la gran mayoría de las muertes por ese tipo de enfermedades a todas las edades, en hombres y mujeres en todo el mundo entre ellos destacan: una alimentación poco sana; la inactividad física y el consumo de tabaco. (O.M.S..s.f 1948)

Las enfermedades crónicas no trasmisibles se pueden evitar con la adquisición de hábitos saludables (adecuada alimentación, actividad física moderada) y evitando el consumo de sustancias tóxicas y químicas como el cigarrillo, el alcohol y sustancias psicoactivas, otra forma de evitar las E.C.N.T. puede ser una concientización de los individuos desde sus



primeros pasos en la sociedad donde se adquieren hábitos inadecuados cambiando la idea del consumismo global.

## **5. EDUCACION PARA LA SALUD**

En la actualidad la demanda de una nueva concepción de la Salud en el mundo, nos lleva a conocer los diferentes componentes que hacen parte de una buena salud, los cuales están presentes en el campo educativo, siendo este importante para la prevención y promoción de la salud, este tema requiere del esfuerzo humano que permita buscar la forma de encontrar ese bienestar físico, mental, emocional y social por que no solo es responsabilidad de los entes referentes y enfocadas al campo de la salud sino también se ven involucrados los del ámbito educativo.

Para Emmanuele, E. la educación para la salud es:

La disciplina encargada de comunicar a las personas lo que es la salud, considerando las tres facetas que la conforman: biológica, psicológica y social, así como transmitir información sobre los comportamientos específicos que suponen un riesgo para la salud y aquellos otros que, por el contrario, ensalzan la salud.(Emmanuele, E. 1998. p35-51)

Podría decirse que la educación no es solamente la adquisición de conocimiento, donde el educando es un simple receptor sino que al mismo tiempo se fomenta la construcción de un ser integral es la educación el medio por el cual se pueden establecer hábitos saludables en nuestros estudiantes y de está forma buscar el bienestar.

Se entiende por Educación para la Salud el crear oportunidades de aprendizajes para ampliar el conocimiento y habilidades personales relacionadas con la conservación y restablecimiento de la salud, que facilitan cambios conscientes y responsables en la conducta del sujeto, y para lograr esta educación es necesario realizar una labor de promoción de la salud, que significa trabajar con las personas en forma colectiva, para fortalecer las habilidades y capacidades que permitan modos de

actuación grupales más saludables, en beneficio de la comunidad. (Valadez, I, Villaseñor, M.; Cabrera, C. 1995)

La educación juega un papel importante en la vida de todo ser humano como un proceso fundamental en el desarrollo cognitivo y emocional, que permite adquirir conocimientos y saberes para afrontar decisiones en determinadas situaciones de su vida. Una forma de articular la salud y la educación es mediante la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad donde se puede lograr un mejor bienestar fomentando hábitos saludables en la escuela para una adecuada salud.

## **5.1 ESCOLARIZACIÓN VERSUS EDUCACIÓN**

Arnold. P, desglosa los conceptos de escolarización y educación de la siguiente manera:

Debe advertirse que en su sentido más amplio se entiende por escolarización todo lo que ocurre en una escuela, incluyendo la educación; en sentido más estricto y específico en el que se propone utilizar el término con objeto de diferenciarlo de lo que a veces se denomina educación liberal, corresponde; sin embargo, a aquellos otros aspectos necesarios o deseables de la vida escolar, que son buscados por razones más extrínsecas que intrínsecas. Se verá por eso que en este segundo sentido más restringido “escolarización” no es sinónimo de educación ni se limita a esta. Mientras que la educación implica la trasmisión que algo en sí mismo es valioso, la escolarización, supone desarrollar una actividad como medio de alcanzar algo. Arnold. P (1991.p.127)

La escolarización es el núcleo total y global del saber que sucede en una escuela, en el cual encontramos las diferentes maneras de descubrir el conocimiento y una de ellas es la educación, ya que es una sola parte de las cosas y acciones que se vivencian en una escuela y por lógica una parte fundamental y necesaria que no se apartara nunca de lo que es en realidad la escolarización. Esta, tenemos que verla como el centro, donde se busca impartir conocimientos que se deben dar e inculcar meramente en la escuela, conceptos que queremos que los niños y jóvenes

adquieran, con esto no se quiere decir que los conocimientos impartidos en el hogar o en el entorno social al que pertenezca no sirvan, sino que la vivencia en la escuela será especializada y única. Pero antes de impartir conocimientos y mostrar lo que se sabe se debe manejar todo esto en torno a una pregunta significativa ¿Que valores son los más significativos para enseñar, inculcar y vivenciar? Aunque es difícil darle una respuesta acertada a esta pregunta puede considerarse a la educación como un intento renovador para despertar las diferentes capacidades de los individuos que quieran apropiarse a la educación como un medio de vida. La educación es un sistema que año tras año va creciendo a partir de las diferentes ideas y vivencias que poseen las personas y autores, es una acción inherente del hombre y por la misma razón se enriquece de los años, de definiciones y de características que la pueden hacer objetiva o subjetiva según desde donde se observe y como se necesite.

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

A partir de esto se puede llegar a una primera conclusión, la educación es hecha por el hombre pero en función del hombre, acción que nos muestra que la educación es la parte fundamental de la humanidad, ya que la forma y la crea según la sociedad y la cultura de la que provenga, a la vez surge un acompañamiento total que se muestra de diferentes maneras “la educación es ante todo un proceso que acompaña al ser humano desde su nacimiento hasta la muerte, puede ser espontánea o natural, o, sistematizada o estructurada” Camacho (2003: p.62)

Se debe tener en cuenta que a la educación se le ha querido dar un concepto competente y profundo para explicarlo, pero no es así es un concepto variante, sin fin, que surge del conocimiento y se renueva día

con día, que si en este momento se quisiera dar una definición, se debería unir uno a uno los conceptos esparcidos por el mundo y los vivenciados, sin tener en cuentas los desaparecidos o perdidos, al punto que se quiere llegar es que debemos entender el concepto de educación como el proceso por el cual el ser humano adquiere conocimientos, experiencias, actitudes y estilos de vida que coadyuvan en el proceso de formación integral.

Por otra parte la experiencia da una enseñanza que se adquiere para la memoria, donde tienen lugar la vivencia y la teoría que son conjuntas y enfocadas hacia el punto del enriquecimiento de los conocimientos, pero no siempre son experiencias positivas, también se presentan las experiencias negativas que en la mayoría de los casos resultan ser más provechosas por ser acciones a las que se le deben dar soluciones rápidas y efectivas. Quien quiera saber de educación solo con la vivencia o solo con la teoría no encontrara la solución, cae en un gran error, ya que estas son dos fases que no se pueden desarrollar unitariamente, que una siempre llevara a la otra y que si faltara alguna de las dos no se podrá dar con un concepto acertado que pueda llevar a una conclusión sana y conveniente para la comunidad donde se desarrolle.

Cualquier tema que se vincule a la educación y a su problemática, no puede ignorar la doble dimensión en la que se haya contextualizada: la práctica de la enseñanza, que supone una aproximación áulica (real), el vinculo entre docentes y estudiantes, en otras palabras, la realidad cotidiana; y otra perspectiva que sugiere una mirada globalizadora, desde un marco teórico que intenta dar luz sobre la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje. (Caldeiro, G. 2006 p 1)

Finalmente, podemos decir que la educación es un término que con el paso del tiempo ha ido resurgiendo y gracias a muchos autores se ha definido a partir de cómo se le ha visto y vivido en cada época, incurrir en definir la educación de forma abstracta solo daría como resultado vagar

en un mundo de ideas especulantes y vacías que no constituyen la realidad de la humanidad.

## **5.2 ESCOLARES**

Son el conjunto de individuos que inician un proceso enseñanza aprendizaje en las diferentes instituciones educativas donde se adquieren destrezas y habilidades mediante un continuo proceso de evaluación. Para referirse al concepto que se tiene sobre los escolares se hace necesario abordar la idea que existe sobre escuela, donde se aborda desde diferentes miradas una de ellas es la que se refiere al lugar donde se intercambia conocimiento y se aprende de una forma más agradable, donde se tiene en cuenta al ser humano que no solo mecaniza sino que aporta y opina sobre su aprendizaje haciéndolo participe activo de todo el proceso educativo.

La escuela es el espacio donde se encuentra un ambiente que favorece la potenciación de todas las dimensiones como persona y como miembro de una comunidad. Planteada en estos términos, trabaja en búsqueda del desarrollo en sus aspectos físicos, cognitivo, valorativo, social y espiritual para buscar respuesta a los múltiples problemas que genera una cultura a transformar desde lo colectivo, que deje ser y estar siendo autogestionaria que posibilite desde la autonomía, la construcción como criterio democrático de saberes y valores que mejoren la vida (colectivo docente, 1999 p 77).

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

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

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

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

Desde nuestra perspectiva, podemos decir que son seres humanos en proceso de desarrollo intelectual, psicosocial y biológico. Cuyo desarrollo es recibido como la herramienta de adaptación a las necesidades sociales actuales.

Para ser escolar debe pertenecer a una entidad reconocida por ley como centro logístico, de profesorado donde se impartirán los conocimientos y experiencias dadas para cada una de las etapas de dicho desarrollo" (2005p18).

Cada persona pasa por diferentes etapas de la vida en las cuales es necesario tener un conocimiento o aprendizaje que le sirva para el contexto sociocultural en el que se desenvuelva y debe asumir con responsabilidad todas las situaciones que debe enfrentar, para obtener los conocimientos necesarios se debe asistir a una institución educativa formando parte de los escolares, donde le darán la oportunidad de

desarrollarse como ser integral, refiriéndose a que las personas no solo deben llenarse de conocimientos teóricos sino también de conocimientos apropiándose de ellos y que le sirvan en su diario vivir.

### **5.3 DESARROLLO PSICOLÓGICO**

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

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

Es de gran importancia en el desarrollo tanto del niño como del adolescente lo relacionado con lo ético y social donde el proceso de

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

#### **5.4 DESARROLLO MOTRIZ**

Cada individuo desde temprana edad realiza diferentes movimientos corporales los cuales va mejorando y mecanizando. Para la adquisición de las habilidades básicas es necesario pasar por una serie de fases o etapas las cuales son definidas de varias formas por algunos autores quienes coinciden en que cada personas adquiere un desarrollo diferente pasando por las mismas fases o etapas que le ayudan a lograr un mejor desarrollo a nivel motriz donde se incluye algunas características como son el peso, la talla, las capacidades físicas.

Las medidas de talla y peso son las que con mas frecuencia se valoran y se tienen en cuenta al hablar de salud con respecto al crecimiento y desarrollo de los niños y son además las que tienen mayor probabilidad de comparación empírica en procesos de investigación por la facilidad con que se toman y registran y por los costos de los instrumentos de valoración, a continuación se presenta la tabla de peso y otros indicadores funcionales para niños y niñas colombianos



Tabla1. Promedios/adaptación de información para niños (Taborda, J 2005 p26-29)

EDAD	6	7	8	9	10	11
Variación En Talla (cm)	116.1	120.9	125.3	129.9	134.7	138.0
Variaciones en Peso (kg)	20.7	22.6	24.5	26.7	29.2	31.0
Presión Arterial	125/78 mmHg					
Frecuencia Respiratoria	20-25 Respiraciones por minuto					
Frecuencia Cardiaca	105Pul/min	+/-95				

Tabla 2. Promedios/adaptación de información para niñas.

EDAD	6	7	8	9	10	11
Variación En Talla (cm)	114.6	120.0	124.7	130.0	135.6	140.9
Variaciones en Peso (kg)	19.5	22.2	23.7	26.5	29.5	33.5
Presión Arterial	125/78 mmHg					
Frecuencia Respiratoria	20-25 Respiraciones por minuto					
Frecuencia Cardiaca	105Pul/min	+/-95				

Las etapas del desarrollo Motriz son fundamentales pues nos permiten tener una idea acerca de los comportamientos de los estudiantes de acuerdo a su edad y nivel escolar y así poder contribuir con el desarrollo de habilidades relacionadas con las capacidades físicas, mejorando en todos los aspectos, fomentando hábitos saludables, el desarrollo motor

hace referencia al Crecimiento Físico, Madurez funcional, El desarrollo de las habilidades motrices y el desarrollo de la capacidad física, Condicional. El Crecimiento considerado como la progresión en el aumento de las medidas corporales que se manifiestan con el incremento de tamaño y número de células, es “una noción anatómica, cuantitativa, susceptible por tanto de ser evaluada numéricamente y que se refleja, por ejemplo, en la ganancia en peso, talla y perímetros corporales” (posada, Gómez y Ramírez, 1997:46).

#### **5.4.1 Características generales del desarrollo motor (10 - 12 años)** (SICCED. 2004)

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

Con respecto a las capacidades , la mayoría de los niños alcanzan un buen nivel de desarrollo de la velocidad y de la fuerza.

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

Los niños adquieren frecuentemente movimientos nuevos sin haberlos ejercitado anteriormente por largo tiempo. Este fenómeno notable se denomina "aprender de entrada". El desarrollo de las capacidades de la condición física la fuerza máxima examinada generalmente en grupos musculares limitados - muestra aumentos anuales medianamente altos.

Para el desarrollo de la fuerza rápida se observan tendencias similares, creciente para los niños en la edad escolar avanzada con respecto a los primeros años escolares.

Las diferencias sexuales muestran en este caso también valores de fuerza rápida y máxima apenas más bajos en las niñas y en algunos casos hasta se constata una tendencia de acercarse a los valores de los varones.

El aumento permanente de la fuerza, mejora la relación fuerza – peso, especialmente significativa es la mayor fuerza de apoyo de los brazos. Por el contrario, la fuerza de piernas (fuerza máxima y fuerza rápida) esta mucho mejor desarrollada, lo cual se demuestra en los buenos rendimientos de las carreras de velocidad y en los saltos de longitud, altura y sobre cajón. El desarrollo de la resistencia y de la fuerza resistencia en esta edad, muestra diferencias individuales considerablemente mayores que en otros rendimientos deportivos. La causa principal de estas grandes diferencias interindividuales de rendimiento consiste en que estas capacidades son influenciadas por la ejercitación en mayor medida que las demás.

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

Así un experimento con ejercicios de fuerza rápida durante 4 meses dio, por ejemplo, como resultado una cuota de aumento promedio del 40 al 60% para el rendimiento en esa capacidad.

Con respecto a la resistencia de carrera se puede decir, simplemente, que en la edad puberal se siguen produciendo aumentos anuales de la misma, pero levemente menores respecto a los producidos en la edad (6-9 años) con ventaja permanente de los varones. En este sentido se comprueba que las diferencias específicas sexuales se vuelven cada vez más grandes con el crecimiento.

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

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

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

Se pueden considerar los siguientes límites de edad promedio para la fase de maduración: para las niñas de los 11 a los 12 años de edad, para los varones de los 12/13 a los 14/15 años de edad.

En el desarrollo de las capacidades de velocidad se observan primeramente grandes aumentos de rendimiento que disminuyen claramente hacia el final de la primera fase de maduración. Entre las causas biológicas del acelerado desarrollo en el campo de las capacidades de la condición física se deben mencionar preponderantemente la secreción más acentuada de la hormona del crecimiento (STH) y de las hormonas masculinas, en especial de la

testosterona (TST). Estas dos hormonas como se sabe, tienen un efecto anabolizante de las proteínas, lo cual lleva al crecimiento corporal acelerado, incluso de los órganos del sistema cardiopulmonar y de la musculatura.

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

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

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

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

En el caso de los individuos entrenados se puede observar la estabilización que se manifiesta en la maduración de las capacidades y destrezas en alto rendimiento.

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

En el desarrollo de la fuerza durante la adolescencia se dan tendencias de desarrollo, claras y evidentes; sobre todo para la fuerza máxima, pero en la fuerza rápida también mejora claramente en los niños varones,

como expresión en las carreras de velocidad, en el salto de longitud, de altura y los lanzamientos.

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

El desarrollo de la velocidad alcanza valores cercanos a los adultos al final de la pubertad, pero se presenta mejorías significativas de velocidad hasta aproximadamente a los 14 – 15 años. Después de 15 a los 16 años,

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

## **5.5 QUÉ ES CRECIMIENTO Y CÓMO SE MIDE**

El crecimiento es un aumento celular, en número y tamaño, que puede medirse de dos formas principalmente; la primera es la talla del niño como reflejo del crecimiento de su esqueleto y huesos. Para medir esta característica hay varios elementos según la edad. En los recién nacidos utilizamos un infant-metro y en niños mayores de 2 años el tallímetro. Rojas S (2005)

El segundo aspecto que se mide es el peso. Aquí también hay variaciones según la edad. En los bebés las balanzas y/o los pesa bebés son los ideales, en los niños mayores de 2 años la pesa es el elemento de medición. En los niños existe una tercera forma de medir indirectamente el crecimiento del cerebro al determinar la circunferencia del cráneo. Esta estimación es muy importante los primeros dos años de vida. Posteriormente debe controlarse cada año como parte de la consulta hasta los 6 años de edad donde se llega al 90% del tamaño definitivo.

### **5.5.1 Talla**

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

### **5.5.2Peso**

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.

Para finalizar se puede afirmar que para tener un adecuado desarrollo de las capacidades y habilidades de los niños y niñas es necesario tener en cuenta las necesidades individuales y grupales, las cuales están enmarcadas por parámetros como el peso y la talla de acuerdo a la edad; pero no se puede dejar de lado el desarrollo de las habilidades Motrices y la Capacidad Física que le permiten a los individuos relacionarse mejor con el entorno.

## **6. EDUCACION FISICA Y SALUD**

La educación física en la actualidad debe propender al mejoramiento de la calidad de vida de los escolares, es aquí donde se encuentra ligada con el campo de la salud haciendo una trascendencia disciplinar que contribuye a transmitir el conocimiento en los escolares, logrando en ellos la identificación y modificación de hábitos inadecuados, motivándolos a realizar actividades en beneficio de su propia salud.

Educación física: disciplina que busca la formación o educación del individuo a partir de la actividad física o corporal. En Grecia y con Hipócrates la educación física estaba relacionada con la higiene y la salud. En el siglo XVIII cambia el paradigma y modifica sus objetivos ingresando como parte del sistema educativo a partir de las propuestas de John Lock y J.J Rousseau. Una de las tendencias de la educación física es el fitness o de la buena condición física: Hace énfasis en el desarrollo de las llamadas cualidades físicas como la resistencia, la fuerza, la flexibilidad, la velocidad ya que considera que beneficia la salud corporal y psíquica. (Camargo, G 2002 p 85)



La Educación Física es un proceso pedagógico encaminado al perfeccionamiento Morfológico y funcional del organismo del hombre, a la formación y mejoramiento de las habilidades motrices vital mente importantes, a la elevación de conocimientos y al desarrollo de cualidades morales individuales y sociales de la personalidad. En tal sentido la Educación Física deberá propender por el mejoramiento de la capacidad física, de la salud, de la capacidad psicomotora, y convivencia social. (Camacho, H y otros 2000).

Teniendo en cuenta lo expresado anteriormente se puede decir que tanto la educación física como la educación deben interrelacionarse como fuentes indispensables en el desarrollo y el bienestar integral de los escolares, creando conciencia de los hábitos saludables, incentivando en los escolares la practica regular de la actividad física, donde la clase de educación física sea un medio para promover la salud.

## **6.1 CONDICIÓN FÍSICA**

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

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

El ser humano en el día a día, vivencia diversas actividades y situaciones que le permiten hacer uso de la condición física no solo orientado a nivel competitivo y deportivo, debido a que es necesaria para el optimo

desempeño y desarrollo de las tareas cotidianas que no necesitan mucho esfuerzo ayudado a que se lleve a cabo de forma productiva .

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

Como lo manifiesta Devís, J:

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

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

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

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

Es por esto que se considera de gran importancia el desarrollo de la condición física ya que no solo mejora el rendimiento deportivo al mismo

tiempo mejora el desempeño de las diferentes actividades que se realizan en la vida cotidiana, lo cual le permite alcanzar una buena calidad de vida en armonía con el mismo y con su entorno.

## **6.2 INCIDENCIA DE LA CONDICIÓN FÍSICA**

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

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

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

Además es preciso tener en cuenta que la condición física está implicada directamente con todos los movimientos repetitivos o la ejecución de cualquier actividad, siendo importante para el correcto desempeño no solo a nivel deportivo y competitivo, si la condición física se trabaja desde la niñez hacia la adolescencia puede lograr que el individuo se concientice

de la importancia del ejercicio y la actividad física como un hábito de vida, mejorando el desarrollo integral del ser humano.

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

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

### **6.3 CAPACIDADES CONDICIONALES**

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

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

Las capacidades condicionales constituyen la expresión de numerosas funciones corporales necesarias para la realización de casi todas las

actividades cotidianas. (Grupo de estudio kinesis Campos, G (coordinación). 2003 p 163)

En toda actividad que se ejecuta en la cotidianidad se utilizan las capacidades condicionales las cuales son necesarias y se mejoran con el fin de obtener una buena condición física, la cual le permitirá realizar de forma adecuada cualquier acción ayudando a conocer la condición en que se encuentra el individuo, si no es la adecuada con la realización continua de cualquier tipo de actividad física es posible mejorar y de esta forma obtener una buena salud.

Las capacidades condicionales son aquellas cualidades físicas que determinan la condición física de una persona y que son mejorables con el entrenamiento. (Grupo de estudio kinesis Campos Sánchez, G (coordinación). 2003: p273)

Cada persona tiene una habilidad física que puede desarrollar favorablemente y en muchas ocasiones están presentes en la ejecución de cualquier actividad que implique un esfuerzo físico donde puede estar presente la fuerza, resistencia, flexibilidad etc.

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

Todas estas capacidades, en mayor o menor medida, se encuentran presentes en cualquier actividad física, ejercicio físico o actividad deportiva, o en el desarrollo de tareas cotidianas. Las capacidades se manifiestan independientemente de cualquier valoración cuantitativa y por tanto no dependen de un individuo en particular. Eso significa que las capacidades condicionales, que son de interés para este trabajo, se

manifiestan en los escolares, los cuales pueden ser sometidos a todas las pruebas.

### **6.3.1 FUERZA**

Una de las capacidades que el hombre utiliza en su diario vivir es la fuerza que le permite realizar cualquier tipo de acción como por ejemplo estar de pie, sostener un objeto y desplazarse ya que con cualquier movimiento realizado se esta ejerciendo un tipo de fuerza.

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

Otro de los campos donde se trabaja la fuerza muscular es en la clase de educación física donde se busca mejorar las diferentes capacidades de los estudiantes para que puedan adquirir un mejor desarrollo físico y puedan realizar libremente las actividades tanto deportivas como cotidianas.

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

Teniendo en cuenta lo mencionado por los autores puede decirse que la fuerza no solo representa el grado de derrota de una resistencia sino que es empleada en la mayoría de las actividades del hombre, ya que el cuerpo humano necesita esfuerzo muscular para obtener una respuesta corporal; con esto se pretende crear conciencia e insistir en la implementación y ejecución de programas reales que contribuyan en mejorar la capacidad.

### 6.3.1.1 CLASIFICACIÓN DE LA FUERZA

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

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

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

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

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

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

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

### 6.3.1.2 EVOLUCIÓN DE LA FUERZA

Entre los 6-7 años, se puede observar un aumento significativo en cuanto al espesor de las fibras musculares, a la par con la intensificación de la producción de andrógenos. (Platonov. 1993)

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

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

El factor fuerza se desarrolla paralelamente al crecimiento desde el nacimiento hasta los 14 años aproximadamente.

Entre los 14 y los 16 años, se produce un aumento considerable de la fuerza. Siempre que exista un trabajo corporal, el nivel óptimo de 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. 2004p 40).

Hasta aproximadamente los 12 años, los niños y las niñas casi no muestran diferencias en lo que se refiere a la fuerza máxima. Después de la entrada en la pubertad, debido principalmente al impulso hormonal



especifico del sexo, estas diferencias aumentan, de modo que al inicio de la edad adulta las mujeres alcanzan apenas cerca de dos tercios de la fuerza máxima de los hombres. Grupo de estudio kinesis Campos, G (coordinación). 2003 p 259).

### **6.3.2 FLEXIBILIDAD**

Una de las capacidades condicionales que poco se trabaja en la actualidad es la flexibilidad la cual es muy importante ya que esta capacidad muscular tiene muchos beneficios para las actividades habituales y deportivas como por ejemplo evita lesiones, molestias musculares y articulares optimizando movimientos e incrementando su amplitud y eficiencia.

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

Flexibilidad es el arco de movimiento (desplazamiento angular) que el sujeto es capaz de obtener en sus articulaciones. (Bravo, C, (2006 p 138)

La flexibilidad se refiere a la amplitud de movimiento de una articulación específica respecto a un grado concreto de libertad. (Verhoshansky y Siff, M (s, f).p 216)

Se puede concluir que la flexibilidad es una de las capacidades que se debe desarrollar en mayor medida y es necesario empezar su entrenamiento desde temprana edad, puesto que es la base de la movilidad y existen diferentes formas de trabajarla

### **6.3.2.1 CLASES DE FLEXIBILIDAD.**

Pasiva: es la máxima movilidad en una articulación alcanzable con la ayuda de un compañero o un aparato.

Activa: sin ayuda con la sola actividad de los músculos.

Cineteca: es la que se obtiene por el impulso de una o varias de las palancas que interviene. (Ramos, S 2001 p107).

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

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

### **6.3.2.2 EVOLUCIÓN DE LA FLEXIBILIDAD**

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

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

La flexibilidad es la base para posteriores desarrollos de la fuerza y la velocidad. Esta cualidad empieza a disminuir alrededor de los 10 años en

los niños y a los 12 años en las niñas. Por esta razón, el entrenamiento de la flexibilidad debe iniciarse a los 5-8 años. . (Grupo de estudios Kinesis: 2003 p257).

### **6.3.3 RESISTENCIA**

El ser humano necesita desarrollar la capacidad que representa una óptima eficiencia cardiaca y respiratoria para soportar cualquier acción, se logra con la realización de ejercicios progresivos, mejorando el cansancio y acelerando la recuperación.

La resistencia se puede definir como la facultad de efectuar durante un tiempo prolongado una actividad con una intensidad dada sin disminución de la eficacia. (Grupo de estudios Kinesis: 2003 p163)

La resistencia, definida como capacidad para oponerse a la fatiga, o como la capacidad de realizar un ejercicio de manera eficaz superando la fatiga que se produce, capacidad para aguantar contra el cansancio durante esfuerzos; se encuentra determinada por el potencial energético del organismo y por la manera como se adecua a las exigencias de cada modalidad de actividad física concreta. (Murcia, N, Taborda, J, Angel, F (2004 p122).

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

La realización de una actividad física en forma regular puede contribuir al mejoramiento del consumo de oxígeno así como tener un mejor soporte en la ejecución de una acción de larga duración sin anticipar la fatiga, se puede concluir que la resistencia es una capacidad física fundamental para todo ser humano que si se trabaja de forma constante puede equilibrar los comportamientos corporales.

### **6.3.3.1 TIPOS DE RESISTENCIA**

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

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

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

### **6.3.3.2 EVOLUCIÓN DE LA RESISTENCIA**

Hasta aproximadamente los 9 años, el desarrollo anatómico y morfológico del corazón provoca un aumento de la capacidad de resistencia al

esfuerzo. Entre los 9 y los 14 años, más o menos, se produce un aumento de la resistencia aeróbica y a partir de los 14 se inicia el *desarrollo de la resistencia anaeróbica*. (Carranza, M. Lleixá, T. 2004p42).

El periodo más indicado para el desarrollo de la resistencia aeróbica o de base esta entre los 11 y los 14 años.

La efectividad de la entrenabilidad de esta capacidad aumenta a partir de los 8 años. En niños se debe trabajar la resistencia aeróbica mediante juegos variados que ejerciten grandes grupos musculares. Grupo de estudios Kinesis: 2003 p257-258)

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

## 7. SISTEMA DE HIPOTESIS

- La flexibilidad que presentan los escolares es mayor en los menores de 14 años y menor en los mayores de 14 años.

**Ho** La flexibilidad que presentan los escolares no es mayor en los menores de 14 años y menor en los mayores de 14 años.

- De los 12 a 14 años la resistencia disminuye porque coincide con los cambios de crecimiento.

**Ho** De los 12 a 14 años la resistencia no disminuye porque coincide con los cambios de crecimiento.

- Entre 12 y 15 años aumenta más la fuerza en niños que en niñas y entre los 8 y 12 años el incremento de la fuerza no es significativo.

**Ho** Entre 12 y 15 años no aumenta más la fuerza en niños que en niñas y entre los 8 y 12 años el incremento de la fuerza si es significativo.

### **7.1 VARIABLES INTERVINIENTES**

- Talla: Estatura o altura de las personas.
- Edad: Tiempo que ha vivido una persona.
- Peso: Es la obtención de peso total de cuerpo del evaluado, vestido con el mínimo de ropa posible, situado en el centro de la balanza, sin tener ningún tipo de apoyo.

### **7.2 VARIABLES DEPENDIENTES**

La condición física desde su aspecto macro la cual se evalúa a través de las diferentes capacidades físicas condicionales:

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

### **7.3 UNIDAD DE ANÁLISIS**

La unidad de análisis es Bi-variado, en el se tuvo en cuenta las descriptivas de cada variable y los porcentajes de cada frecuencia.

Teniendo en cuenta los grupos por sexo y edad de 6 a 18 años, para el análisis se agruparon en 4 subgrupos de la siguiente manera:

(De 6-9; 10-12; 13-15; 16-18).

## **8. ANTECEDENTES**

### **8.1 INTERNACIONALES**

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

En el año 2000 D. Brindesi & T. De la Cruz realizaron una investigación en la Universidad nacional de la plata (Argentina) denominada “La actividad física en la niñez y la adolescencia” cuyo objetivo responde a tres interrogantes: ¿La edad biológica y edad cronológica condicionan el aprendizaje y el desarrollo de las capacidades y habilidades motoras?, ¿Qué cuidados hay que tener en cuenta al entrenar las capacidades motoras con niños y adolescentes? Y ¿Qué rol desempeña el profesor de Educación Física dentro de la Educación? Este estudio de tipo exploratorio determinó las siguientes conclusiones: Primero, no todos los niños atraviesan por el mismo periodo de crecimiento y desarrollo y es necesario que se sigan prodigando cuidados a: las articulaciones infantiles, tratando de suprimir apoyos muy intensos; al tejido muscular, evitando arrastres o deportes de contacto que pueden provocar lesiones a nivel cartilaginoso y tendinoso. El descuido de estos aspectos provocará un tránsito difícil de la etapa puberal a la adolescente, segundo, que la motricidad y las habilidades deben ser estimuladas desde la más temprana infancia, a fin de lograr la estabilización del gesto motor, que será la base de posteriores aprendizajes motrices, y tercero el profesor,

ante todo es un educador y no un entrenador, por lo tanto, su tarea estará centrada en formar personas y no atletas o deportistas.

En el año 2004 en Gran Canaria Jiménez, J. realizó una investigación que la denominó “Composición corporal y condición física de los varones entre de 8 y 20 años de edad de la población de Gran Canaria España” para realizar este estudio se contó con la participación 440 niños varones entre 8 y 20 años de edad, de la población de Gran Canaria en España, en donde se dividieron los grupos en: deportistas 243 niños y sedentarios 197 niños. Se les realizó un análisis de composición corporal mediante absorciometría fotónica de rayos x ( D x A ), demuestra que un 36% de los niños varones de la población Canaria (deportistas y sedentarios considerados conjuntamente cumplen un criterio de sobrepeso u obesidad, porcentaje de grasa corporal superior al 20%), los deportistas presentaron un porcentaje de grasa corporal superior al 20% pero al mismo tiempo presentaron un porcentaje de grasa corporal total menor que los sujetos sedentarios ( $P < 0.05$ ).

Ceballos O, Serrano E, Sánchez E, & Zaragoza J, “Gasto energético en escolares adolescentes de la ciudad de Monterrey”, en esta investigación cuantitativa planteó como objetivo analizar la actividad física a través del gasto energético medio en los escolares adolescentes de la ciudad de Monterrey, según edad y género, la muestra analizada está constituida por 396 estudiantes divididos en dos grupos de edad (12-14 y 15-17 años), pertenecientes a los centros escolares de secundaria (18 públicos y 3 privados) y preparatoria (13 públicos y 4 privados) de la ciudad de Monterrey. Se concluyó que la actividad física disminuye con la edad y en cuanto al género los hombres presentan mayores niveles de actividad física que las mujeres, confirmando lo expuesto por diferentes autores. Por otro lado, existe en Monterrey un número importante de escolares con bajos niveles de actividad física, siendo un factor trascendente para modificar la calidad de vida de los escolares.



En el año 2002 en la Comarca Cordobesa de la Subbética en España, Camacho Mesa A, Manzanares Gavilán M y Guillen del Castillo M. Realizaron un estudio que lo denominaron “Estudio sobre indicadores de salud relacionados con la actividad física en escolares de 12 a 16 años”, el estudio recoge datos de los escolares de 12 a 16 años pertenecientes a los centros de enseñanza secundaria de establecimientos públicos y privados de la Comarca Cordobesa de la Subbética en España, la muestra es realizada en 371 sujetos, el objetivo general del estudio es valorar y comparar indicadores de salud relacionados con la actividad física en escolares de educación secundaria obligatoria. Se han considerado el alcohol, tabaco, alimentación, higiene deportiva, auto percepción y práctica de actividad física en el tiempo libre, como principales variables de estudio. Para la obtención de los datos se ha diseñado un cuestionario de 18 ítems.

Prado Pérez J.R. Realizó una investigación durante el II y III lapso del año escolar 2006-2007 dirigida a “valorar la condición física general en escolares con síndrome de down en los institutos de educación especial del municipio libertador del estado Mérida-Venezuela”. De esta investigación se llegó a las siguientes Conclusiones: Los individuos con síndrome de Down presentan: a) una condición física menor que la población general, b) alta prevalencia a la obesidad, siendo ésta mayor en niñas que en niños especialmente desde el inicio de la fase de desarrollo, c) el nivel motor de estos escolares, es más lento que la población general de referencia. Importancia: la valoración de las condiciones físicas de los escolares con síndrome de Down del Municipio Libertador del Estado Mérida, es imprescindible para el docente de educación física en la Modalidad Especial, ya que permite desarrollar, fomentar, compensar, estimular y potenciar las capacidades físicas de esta población y de esta forma, lograr mejorar la calidad de vida de los mismos, objetivo fundamental para cualquier educador.

## 8.2 NACIONALES

En el año 2.000 Leiva de Antonio J. H. realizó una investigación denominada “Capacidades físicas de trabajo de la población en edad escolar, matriculada en instituciones educativas de la ciudad de Cali”, la cual tuvo como objetivo: Identificar el grado de exposición y los factores condicionantes de tipo biológico, cultural y ambiental relacionados con las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), en población escolar urbana de 6 a 18 años de la ciudad de Cali, que permitan generar el diseño y validación de estrategias de intervención para la población. El estudio descriptivo, de corte transversal concluyó lo siguiente: El PWC170 esta relacionado con el nivel de maduración biológica y se caracteriza por un crecimiento dinámico durante los diferentes grupos etéreos, tanto en hombres como en mujeres, sin embargo se marcan claramente momentos en los cuales los ritmos de crecimiento entre un año y otro disminuyen, para posteriormente acelerar su incremento. El mayor aumento para esta variable en las mujeres, se observa entre los 10 y los 13 años con estadios entre 2.33 y 4.08 para la escala de Tanner. Entre los 13-14 años se observa una ligera disminución en el ritmo de crecimiento, para posteriormente entre los 14-16 años, mostrar un último incremento y finalmente estabilizarse e iniciar su proceso de decrecimiento después de los 17 años. En los hombres por su parte, se nota un incremento mucho más estable durante las diferentes edades y el mayor ritmo de crecimiento se presenta entre los 11 y los 16 años, alcanzando un incremento en esta etapa de 3.537 kgm/min en el PWC 170.

En el año 2005 en la Universidad del Tolima, Moreno A. realizó 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, como objetivo el 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 para lo cual se concluyó que: con la determinación del perfil psicológico antropométrico y la condición física encontrada de los escolares, se deben implementar programas específicos de actividades deportivas acordes a las condiciones físicas, biológicas y nutricionales de cada población o grupo, 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. El estudio arroja que la relación talla- peso- edad, la relación del porcentaje de grasa y la masa muscular, orientan a incrementar políticas locales de nutrición, como por ejemplo 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, jóvenes y adultos, además detectar personas como posibles talentos deportivos que puedan formar parte de selecciones deportivas, municipales departamentales, nacionales e internacionales.

### **8.3 LOCALES**

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 5 a 18 años matriculados en el instituto académico artístico del Cauca Inca, de la ciudad de Popayán” El objetivo fue caracterizar algunos aspectos de la condición física en escolares de 5 a 18 años del instituto académico artístico de Popayán, y como conclusión se obtuvieron los siguientes datos, la capacidad de trabajo físico ésta marcada principalmente por la edad, y se aumenta de acuerdo a esta en ambos sexos, aunque con diferencia superior en los niños, en la variable de flexibilidad se vivenciaron que va decreciendo con la edad, mientras que las niñas manejaron valores superiores en esta variable y en el test

de PWC 170, los niños presentan un nivel de trabajo más alto que las niñas.

Castro, K. en el año 2007 realizó un trabajo de investigación denominado “Caracterización de algunos aspectos de la condición física de los escolares entre 6 y 18 años del colegio mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia”, el objetivo fue caracterizar algunos aspectos de la condición física en escolares de 6 a 18 años de edad del colegio mixto sintrafec de Popayán, se realizó un estudio descriptivo mediante test de fuerza, flexibilidad y resistencia, entre los resultados generales obtenidos se encontró un incremento constante de talla y peso que permite observar que hay un adecuado desarrollo antropométrico, de igual modo se encontró en el test de flexibilidad , donde se presenta un aumento constante de esta capacidad, pero no se puede opinar lo mismo en el test de Ruffier, ya que los escolares presentaron unos índices que indican una mala recuperación cardiorrespiratoria.

## 9. METODOLOGIA

### 9.1 CONTEXTO POBLACIONAL

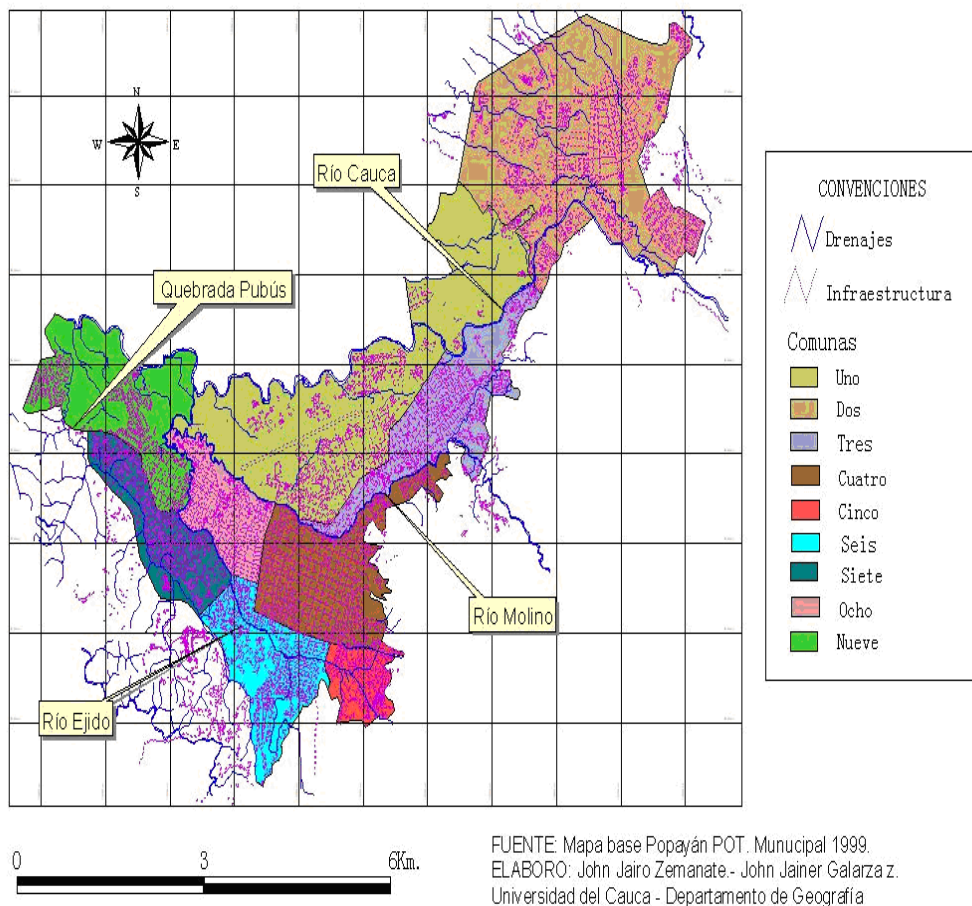
CIUDAD: Popayán

COMUNA DONDE SE ADELANTO EL PROYECTO INDIVIDUAL: 5

ESTRATO: 0-1y 2

COLEGIO DONDE SE DESARROLLO EL PROYECTO: Alférez Real

GRAFICO 1: MAPA SECTORIZADO POR COMUNAS DE LA CIUDAD DE POPAYÁN



### 9.1.1 POBLACIÓN

La población en la cual se desarrolló la investigación esta determinada por 350 niños y jóvenes de la institución educativa Alférez Real de la ciudad de Popayán, sus edades oscilan entre los 6 y 18 años.

La institución se encuentra ubicada en la comuna 5 en la Carrera 7 AE No 13 A 03 barrio el lago, es de carácter mixto y ofrece programas de Preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional, en su totalidad para el año lectivo 2007 contó con 350 estudiantes distribuidos en 12 grados de la siguiente manera:

Tabla 3: POBLACION ESCOLAR DE LA INSTITUCION

CURSOS	No ESTUDIANTES	CURSOS	No ESTUDIANTES
Preescolar	42	Primero	44
Segundo	35	Tercero	38
Cuarto	42	Quinto	35
Sexto	40	Séptimo	36
Octavo	14	Noveno	8
Décimo	11	Once	5

La institución educativa Alférez Real es una institución de régimen que contribuye a la formación integral de los niños y jóvenes ofreciendo una educación que se inicia en el nivel pre-escolar y termina en la medio vocacional, modalidad comercial como técnicos en gestión empresarial, mediante un servicio riguroso en lo académico, y en la formación humana integral que permita a sus egresados ser gestores de cambio en su comunidad.

El área de educación de esta institución tiene como:

### **9.1.2 MISION**

Formar integralmente bachilleres técnicos en gestión empresarial, como personas dignas, responsables y respetuosas de los derechos humanos que con trabajo e investigación participen en la vida económica del país.

### **9.1.3 VISION**

Posicionarnos a mediano plazo como una institución de educación media técnica en el municipio de Popayán mediante el fortalecimiento de la dignidad humana y la contribución del desarrollo empresarial de la comunidad.

### **9.1.4 OBJETIVO GENERAL**

Formar integralmente a personas competentes y con espíritu empresarial y comprometidos con valores, trabajo e investigación que permita articular su educación con el sector productivo.

### **9.1.5 OBJETIVO PARA EL AREA DE EDUCACION FISICA**

Formar personas consientes de la importancia del ejercicio físico para su bienestar amante de las practicas deportivas.

### **9.1.6 PERFIL DEL EGRESADO**

Una formación integral técnica y académico

### **9.1.7 MUESTRA.**

La se seleccionó de manera intencional, puesto que su extracción se realizo mediante convocatoria escrita, por lo tanto la participación fue voluntaria y se tuvo en cuenta la aprobación previa de los padres de familia con la firma correspondiente en el documento enviado. De igual manera la muestra estuvo sujeta a los criterios de inclusión y exclusión presentados a continuación.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Edad de los participantes que oscile entre 6 a 18 años, niños y jóvenes de ambos sexos matriculados en la institución educativa Alferéz Real de la ciudad de Popayán.
- Que los padres hayan firmado el consentimiento.
- Que no tengan ninguna limitación física, ni mental que impida el desarrollo adecuado de los test.



## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

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

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

### Participación de la muestra por grado y edad

Tabla 4: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA

CURSOS	Niños	Edad	CURSOS	Niños	Edad
Preescolar	6	6	Primero	6	7-8
Segundo	15	8-9	Tercero	18	9-10
Cuarto	18	10-11	Quinto	17	12-13
Sexto	21	10-11-12	Séptimo	31	12-13-14
Octavo	13	13-14 -15	Noveno	6	15-16
Décimo	9	16-17	Once	5	17-18

## **9.2 DISEÑO METOLOGICO**

### **9.2.1 Tipo de estudio.**

Estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal.

Estudio cuantitativo, ya que midió la condición física de la población escogida, descriptivo, puesto que busco describir características de la población escolar, en este caso la condición física (fuerza, flexibilidad y resistencia), y de corte transversal porque se aplico 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 la institución educativa Alférez Real Educativa de la ciudad de Popayán, con edades comprendidas entre los 6 y los 18 años, de ambos sexos

## **10. TECNICAS E INSTRUMENTOS.**

### **10.1 TÉCNICAS**

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

Domingo Blázquez define los **tests** como:

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

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

## **10.2 INSTRUMENTOS**

El instrumento que se llevó a cabo permite obtener información necesaria para la recolección de datos, para ello se especificaron datos en la planilla de registro como los datos personales.

Se utilizaron tests de fácil aplicabilidad, cada uno de ellos se hizo de forma individual y a cada evaluado se le proporciono los materiales o instrumentos requeridos, además, el proceso de evaluación fue 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.

Los test usados en el instrumento son :

### 10.2.1 TEST DE FLEXIÓN DE HOMBRO EN CAÍDA FACIAL

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

**Material y equipos:** Cronómetro.

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

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

Tabla 5. Valoración Test de flexión de hombro en caída facial

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

Obtenido en Ramos S (2001).

### 10.2.2 TEST DE FLEXIÓN ABDOMINAL

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

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

**Descripción:** El evaluado se ubicará sobre el piso de cubito dorsal, con las manos en los hombros, y los brazos cruzados sobre el pecho, las rodillas deben estar en flexión y sostenido por los pies.

El evaluado deberá sentarse hasta tocar las rodillas con los codos la mayor cantidad de veces en un minuto.

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

Tabla 6. Valoración Test de Flexión abdominal (Alba, A. 2005)

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

### 10.2.3 TEST DE SARGET

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

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

**Descripción:** El evaluado se ubica sobre el borde de la pared extiende el brazo derecho o izquierdo según la dominancia y trata de alcanzar la mayor distancia posible, después realiza un salto sin impulso tratando de alcanzar una distancia superior. Se darán tres intentos y se 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, Kgm/seg.= 49 (elevado 0.5) x peso corporal, Kg. (altura del salto, m – alcance, m) (elevado 0.5).

Tabla 7 valoración Test De Salto Vertical 6 a 9 años

Edad	Excelente	Bueno	Promedio	Deficiente	Pobre
6- 9 años	9-12	5-8	3-4	0-2	0

Obtenido en Ramos S (2001).

Tabla 8. Valoración Test De Salto Vertical 10 años hasta 18 años (A. C.M.D, Volumen 10:2,2004 Citada Por Cerrato M. 2008)

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

#### 10.2.4 TEST DE WELLS

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

Tabla 9. Calificación Test de Wells

3 intentos (mejor intento)	Parámetros	Hombres	Mujeres	Resultados
	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	-7 y -12	- 4 y - 12	Deficiente
	Entre	-13 y -25	-13 y -25	Pobre

Obtenida en Martínez L. E. ( 2003)

### 10.2.5 TEST DE RUFFIER

Para evaluar la resistencia aeróbica, se utilizara el test Ruffier, el cual mide la adaptación cardiovascular al esfuerzo.

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

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

**Descripción:** El evaluado debe realizar 30 sentadillas en 45 segundos, la posición que debe mantener es: los pies alineados al ancho de los hombros, cabeza recta, manos adelante extendidas y realizar una flexión de piernas de 90° sin levantar el talón del piso.

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

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

P0: pulso en reposo

P1: Pulso al finalizar el esfuerzo.

P2: Pulso al minuto de recuperación.

Tabla 10. Tabla de calificación Test de Ruffier

P1	P2	P3	FORMULA		
			$(P1+P2+P3) - 200/10$		
Parámetro	Excelente	Muy Bueno	Regular	Medio	Mal
	0	0 a 5	6 a 10	11 a 15	>15

Campos, G. (2003) Actividad física: Kinesis.



### 10.2.6 TEST DE PWC 170 EN BANCO

Consiste en subir y bajar un banco entre los 15 y 45 cm de altura variada de acuerdo a las posibilidades y talla del evaluado, 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.

**Propósito:** mide la capacidad física de trabajo aeróbico, cuya finalidad es determinar el valor de intensidad de trabajo para una frecuencia cardiaca de 170 ppm.

**Material:**

Bancos (steps), con diferentes alturas de tal manera que el evaluado al subir una de sus piernas al banco quede con un ángulo de 90°

Metrónomo para controlar las veces que debe ascender al banco.

Pulsómetro para controlar y registrar las pulsaciones al terminar las dos cargas

Cronometro para controlar los tiempos de trabajo y recuperación.

**Ecuación:**

Los valores correspondientes a cada una de las cargas se calculan con la ayuda de la siguiente ecuación:

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

**Donde:**

**W:** Carga de trabajo (kgm/min.).

**p:** peso del evaluado (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)

$$\mathbf{PWC170 = n1 + (n2-n1) * (170-f1) / (f2-f1)}$$

**Donde:**

**n1:** valor de la primera carga.

**n2:** valor de la segunda carga.

**f1:** frecuencia cardiaca de la primera carga.

**f2:** frecuencia cardiaca de la segunda carga.

Tabla 11 valoración del test PWC 170 en Banco

P1	P2	P3	FORMULA		
			$=n1+(n2-n1)x(170-F1)(F2-F1)$		
Parámetro	Malo 100-180	Deficiente 181-361	Regular 362-541	Aceptable 542-721	Exce 720-900

Obtenida en Leiva de A (2003.)

### 10.2.7 RECURSOS

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

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

## **11. ANALISIS DE DATOS**

Los resultados que se observan a continuación, comprenden la evaluación de las dimensiones corporales, involucrando el peso, la talla y diferentes test que permiten evaluar algunas de las capacidades de los escolares con relación a la edad y género.

Para el presente estudio se contó con la colaboración de 94 niñas y 71 niños entre 6 y 18 años de edad, matriculados en la institución educativa Alférez Real de la ciudad de Popayán, las pruebas se realizaron entre los meses de agosto a noviembre de 2008, teniendo presente el objetivo general de la investigación el cual fue valorar y comparar algunos aspectos de la condición física relacionados con la salud en los escolares de las edades mencionadas anteriormente.

Los resultados obtenidos fueron procesados mediante el paquete estadístico SPSS 15.0. Se tendrá en cuenta las descriptivas generales y comparación de medias entre variables obtenidas de la población.

## ANALISIS DE DATOS DEL PESO

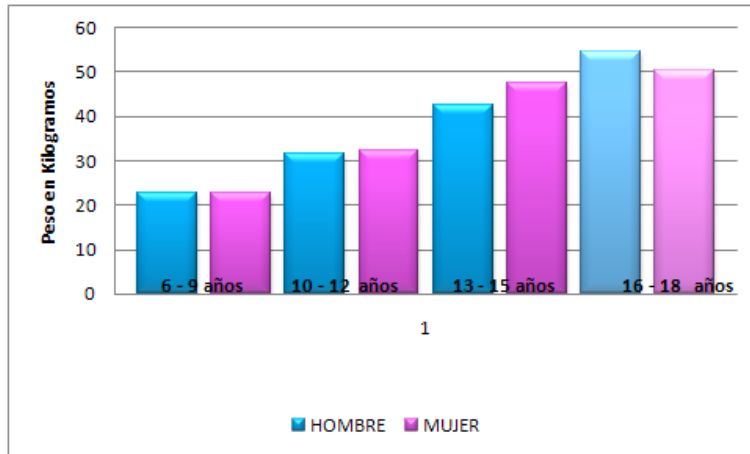


GRAFICO 2. PESO Y EDAD DE LOS ESTUDIANTES

Está grafica representa el peso corporal con la edad y el género de los estudiantes de la institución educativa Alférez Real.

### Niñas y niños según grupo de edad

Al apreciar la grafica, se observa que:

**De 6 a 9 años:** los niños y las niñas presentaron igual peso corporal puesto que ambos grupos obtuvieron una media de 22,9 klg, aunque el peso de los niños es más homogéneo ya que su desviación estándar es de 0 mientras que en las niñas su peso es un poco heterogéneo con una desviación estándar de 3,40.

**De 10 a 12 años:** las niñas tienen un poco mas de peso con relación al peso de los niños de la misma edad.

**De 13 a los 15 años:** las niñas presentan mayor peso que los niño, la diferencia es más notoria.

**De 16 a 18 años:** son los hombres los que aumentan en su peso corporal, con relación al de las niñas.

Al realizar el análisis del peso corporal de ambos géneros, las graficas muestran que tanto en los hombres como en las mujeres el peso aumenta de forma más inestable a partir del grupo de 10 a 12 años.

### ANALISIS DE DATOS DE LA TALLA

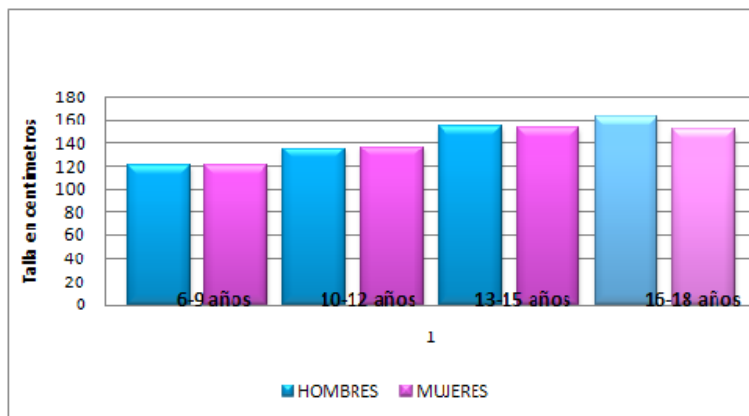


GRAFICO 3. TALLA Y EDAD DE LOS ESTUDIANTES

En la grafica No 3 se presenta la relación talla edad de los niños y niñas que pertenecen a la institución educativa Alférez Real en donde los resultados que se observan indican el incremento constante de la talla con relación a la edad.

## Niñas y niños según grupo de edad

En los grupos de 6 a 9 y de 10 a 12 años se puede observar que las niñas son un centímetro más altas que los niños que pertenecen a los mismos grupos de edad.

En el grupo de 13 a 15 años se empieza a notar como los hombres van aumentando su talla con respecto a la de las niñas de la misma edad.

En el grupo de 16 a los 18 años las niñas presentan una estabilidad muy notoria en la talla con relación al grupo anterior, mientras que los hombres de este grupo muestran un aumento en su talla corporal.

## ANALISIS DE DATOS DEL TEST DE WELLS

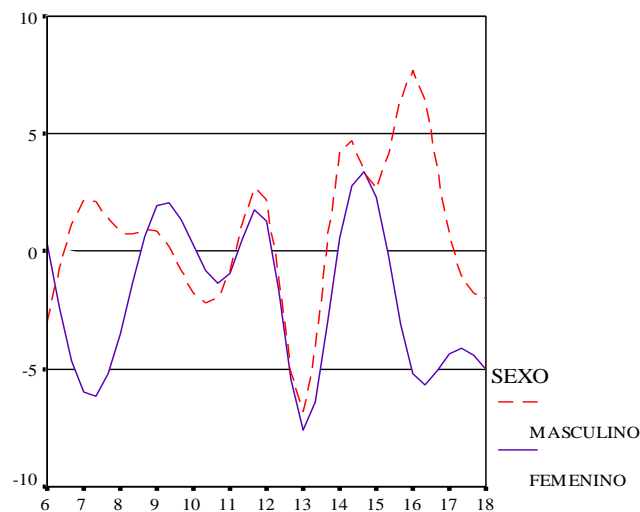


GRAFICO 4. TEST DE WELLS

La grafica No 4 corresponde a la distribución del test de Wells en ambos géneros.

## **Niñas y niños según grupo de edad**

**De 6 a 9 años:** las niñas presentan una flexibilidad que inicialmente se muestra negativa pero que con la edad mejora positivamente ubicándolas en los ítem de calificación de regular a bien mientras que los niños presentaron una flexibilidad positiva casi relativa a la de las niñas, ubicándolos en los mismos ítems de calificación de regular a bien.

**De 10 a 12:** años la flexibilidad que presentaron es un poco estable con respecto a la anterior, donde el 60 % de las niñas se ubicaron en el ítem de regular, un 34% en el ítem de deficiente y el otro 6% esta en el ítem de bien; en los niños la flexibilidad que presentaron es un poco estable con respecto a la anterior, donde el 50.5% de los niños se ubicaron en el ítem de regular, un 36.5% en el ítem de bien y el otro 13% esta entre pobre a deficiente.

**De 13 a 15:** años las niñas muestran una flexibilidad muy parecida al grupo de 6 a 9 años con un máximo de flexibilidad muy notorio en la edad de 15 años , este grupo se ubica en los ítem de regular con el 48 % y bien con el 30 % , pobre un 10.5% y deficiente en un 11.5%; en este grupo el género masculino muestra una flexibilidad muy variada, ubicándose en los ítems de regular con el 45 % y bien con el 49% y pobre a deficiente en un 6%.

**De 16 a 18 años:** las niñas presentaron una flexibilidad negativa ubicándolas en los ítems de deficiente con un 51% y regular con el 49; los hombres presentaron una flexibilidad que es muy notoria en los 16 años y que desciende rápidamente en los 18 años.

Con relación a lo que presenta la grafica es observable que la flexibilidad para ambos géneros es heterogénea, presentaron una media de 0 cm, con una desviación estándar de 6,63, un mínimo de -18 y un máximo de 20 cms, que los ubica en el ítem de calificación pobre.



## ANALISIS DE DATOS DEL TEST DE FLEXION DE HOMBRO

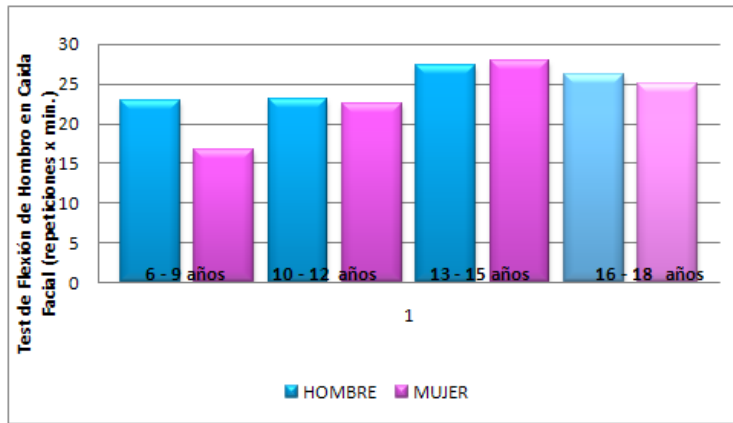


GRAFICO 5. TEST DE FLEXIÓN DE HOMBRO

### Niñas y niños según grupo de edad

**De 6 a 9 años:** Se encuentran en la etapa de crecimiento y sus músculos aun no han desarrollado la suficiente fuerza, se ubican en el ítem de deficiente.

**De 10 a 12 años:** hay un aumento leve en la fuerza y se ubican en el ítem de promedio.

**De 13 a 15 años:** este grupo se mantiene en el ítem de promedio.

**De 16 a 18 años:** la fuerza no tiene un mejor rendimiento que es los que se espera con el aumento de edad su resultado al igual que el anterior se ubica en el ítem de promedio.

Niños y niñas conservan cierta similitud en los resultados del test, cabe decir que las niñas de 13 a 15 años aunque tienen el mismo ítem de calificación que los niños, su grafica muestra mayor fuerza de brazos con respecto a toda la población evaluada, tanto masculina como femenina.

## ANALISIS DE DATOS DEL TEST ABDOMINAL

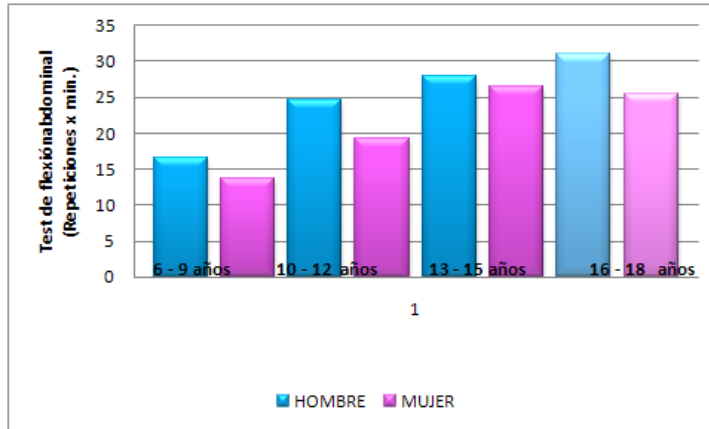


GRAFICO 6. TEST DE FLEXIÓN ABDOMINAL

En el análisis descriptivo general los estudiantes presentaron una media de 25 repeticiones, ubicándolos en el ítem de deficiente, con una desviación estándar de 11,8, un mínimo de repeticiones de 1 y un máximo de 70.

### Niñas y niños según grupo de edad

**De 6 a 9 años:** Su fuerza abdominal es muy poca para ambos géneros y los ubica en el ítem de calificación deficiente.

**De 10 a 12 años:** los niños presentaron mejor fuerza abdominal ubicándose en el ítem de promedio mientras que las niñas su fuerza abdominal se encuentra en el ítem de deficiente.

**De 13 a 15 años:** La fuerza abdominal en las niñas y los niños va aumentando de acuerdo con la edad, y es más sobresaliente en este grupo de edad, ubicándose en el ítem de calificación promedio.

**De 16 a 18 años:** los hombres tienen mejor fuerza abdominal se ubican en el ítem de calificación bueno mientras que las mujeres de esta misma edad su ítem de calificación es igual al del grupo de 13 a 15 años se encuentran en el promedio.

La fuerza abdominal se aprecia más en los niños que en las niñas.

### ANALISIS DE DATOS DEL TEST DE RUFFIER

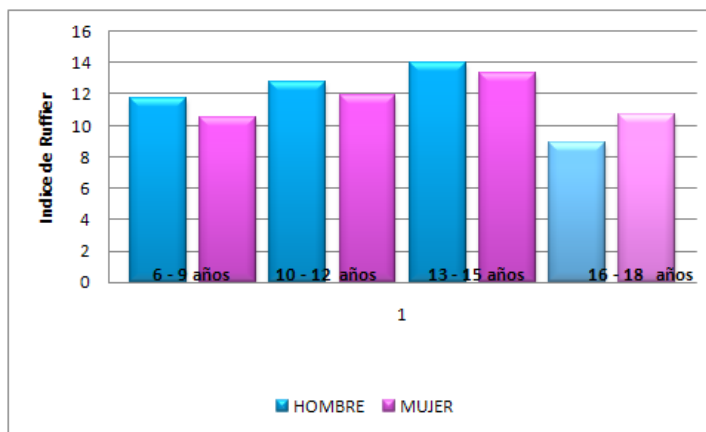


GRAFICO 7. TEST DE RUFFIER

Los estudiantes del Alférez Real, presentaron resultados considerados dentro del test como elevados con una media de 13 que los ubica en el ítem de calificación medio de recuperación, con una desviación estándar de 5,15 un mínimo de 0 y un máximo de 28.

La gráfica No 7 muestra la relación existente entre el test de ruffier, el genero y la edad,

## Niñas y niños según grupo de edad

**De 6 a 9 años:** la recuperación de los niños se ubica en el ítem de calificación medio y la de las niñas de esta edad en el ítem de regular.

**De 10 a 12 años:** tanto los niños como las niñas se ubican en el ítem de calificación medio.

**De 13 a 15 años:** ambos géneros se ubican en el ítem de calificación medio con una pequeña diferencia de las niñas con los niños.

**De 16 a 18 años:** los resultados son de menor valor, ubicando a ambos géneros en el ítem de calificación regular, seguido a medio, aunque para los hombres de este grupo su recuperación es mejor con relación a las mujeres del mismo grupo.

La gráfica manifiesta para el género femenino una mejor recuperación en las edades de 6 a 9, 10 a 12 y 13 a 15 años.

## ANALISIS DE DATOS DEL TEST DE SARGET

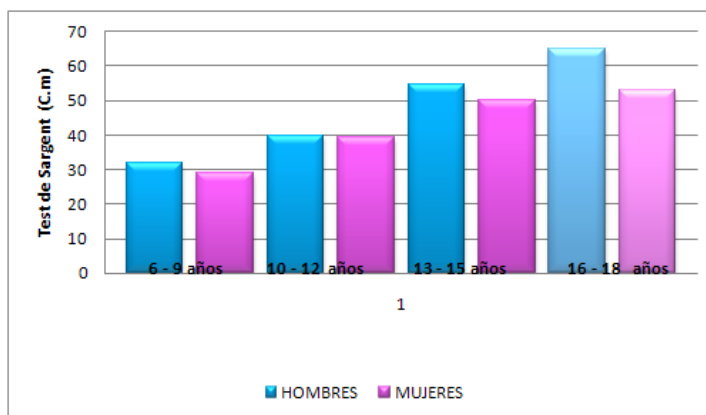


GRAFICO 8. TEST DE SARGET

Al realizar el análisis general se observó que los estudiantes del Alférez Real obtuvieron una media de 42 cms, ubicándolos en el ítem de calificación

promedio, con una desviación estándar de 12,46, un mínimo de 14 cms y un máximo de 73 cms.

### **Niñas y niños según grupo de edad**

**De 6 a 9 años:** Para ambos géneros, en este grupo se ubicaron en el ítem de calificación excelente.

**De 10 a 12 años:** los niños se ubican abajo del promedio y las niñas de este grupo se hallan en el ítem de promedio.

**De 13 a 15 años:** existe una similitud para ambos géneros en su fuerza explosiva en los miembros inferiores se ubicaron en el ítem de arriba del promedio.

**De 16 a 18 años:** Los niños están en el ítem de bueno y las niñas de este grupo se sitúan arriba del promedio.

Con relación a lo observado en la grafica No 8 y teniendo en cuenta los ítem de calificación acorde con la edad, los niños de 13 a 15 años Los niños revelan un mejor rendimiento en el test de fuerza explosiva, mostrando así una mejor saltabilidad que las niñas.

## ANALISIS DE DATOS DEL TES PWC 170

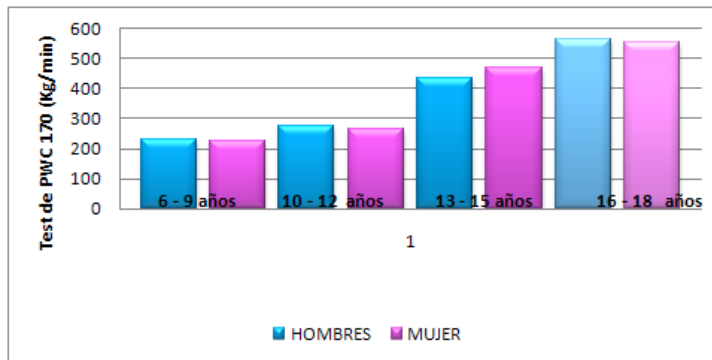


GRAFICO 9. TEST DE PWC170 EN BANCO

Teniendo en cuenta los resultados arrojados por los estudiantes de la institución Alférez Real en el test del PWC 170 el cual evalúa la capacidad física de trabajo.

Se puede apreciar en la grafica No 9 que a mayor edad la capacidad de trabajo aumenta. Se observa de forma general como la capacidad de trabajo es mayor en los niños que en las niñas, con un promedio de (310kg/min Vs 299kg/min) donde los datos mínimos y máximos para los niños fue de 113 y 1734, superando a las niñas con un mínimo de 104 y un máximo de 1161.

### Niñas y niños según grupo de edad

**De 6 a 9 y de 10 a 12 años:** hay una similitud en La capacidad de trabajo de ambos géneros.

**De 13 a 15 años:** las niñas muestran mejor capacidad de trabajo con relación a los niños de este grupo.

**De 16 y los 18 años:** tanto en hombres como en mujeres muestran los mejores valores.

## 12. DISCUSIÓN

### PESO Y TALLA SEGÚN GÉNERO Y EDAD

#### PESO

El peso es la masa corporal de un individuo y su unidad de medida es el Kg, tanto el peso como la talla son indicadores indirectos de la composición corporal y son utilizadas como medidas de desarrollo; desde la concepción hasta la edad adulta estas permiten establecer niveles de peso normal, desnutrición o sobrepeso.

Para la población evaluada se tuvo en cuenta el peso corporal en relación a la edad y el género, para el género masculino el peso corporal se encontró un aumento constante en relación a la edad, pero que no corresponde al peso ideal con respecto a la talla, en el grupo de 16 a 18 años muestran mayor peso que el género femenino esta etapa es la que tanto hombres como mujeres se cuidan a su manera para verse bien, lo que indica que este aumento en los hombres puede ser no por la masa grasa sino también por el aumento de la masa muscular .

Para el género femenino entre los 6 a los 9 años de edad se manifiesta el peso por debajo del que corresponde; desde los 10-12 el aumento de peso es mayor que el de los niños con un notorio aumento en los 13 a 15 años en el rango de 16 a 18 años muestran una disminución del peso, el aumento de peso en la etapa de la pubertad se debe a los cambios hormonales que se dan en las diferentes etapas de vida del ser humano donde se generan cambios en el organismo que están presentes en las diferentes estructuras a saber : óseas, musculares, tejido adiposo, crecimiento cardiopulmonar, crecimiento de tejido sanguíneo entre otros. La disminución de peso en los 16 -18 años se puede ver relacionado con el autocuidado de las niñas para

elevar su autoestima o como es evidente su nivel socioeconómico es bajo puesto que son estudiantes de estrato 0 a 1 y 2, esto de alguna manera puede llegar a limitar el buen alcance del peso ideal en los escolares.

Los resultados obtenidos en esta investigación coinciden con los encontrados por Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. (2005) donde afirman que el peso con relación a las niñas aumenta de forma más inestable.

A nivel general el peso corporal de ambos géneros aumenta de forma inestable a partir de los 12 años.

Taborda, J (2005) presenta una tabla de valoración donde el peso aumenta con relación a la edad de forma constante mostrando una medida estándar para los niños y niñas colombianos, resultados que no coinciden con la población evaluada de la institución educativa Alférez Real ya que en su mayoría presentaron unos valores por debajo de los correspondientes a la edad.

La medida antropométrica de peso corporal sirve para identificar problemas de desnutrición, demostrando que por este motivo la población evaluada presentó una inestabilidad y una disminución con respecto al peso donde se encontró que la masa grasa y la masa muscular presentan una reducción.

## **TALLA**

Como se menciona antes el crecimiento y desarrollo de los seres humanos depende de factores genéticos y otros factores externos que de una u otra manera pueden llegar a afectar los procesos de desarrollo corporal relacionados con el peso y la talla, para esta investigación se encontró un incremento constante de la talla en relación con la edad en ambos géneros masculino y femenino en los grupos de 6-9, 10-12, 13-15, y en los 17 y 18 años el género masculino tiene un aumento considerable en su talla mientras



que en las mujeres de este grupo es muy notoria la disminución de su talla corporal.

Los resultados encontrados en esta investigación coinciden con lo manifestado por Cruz, J (1995) quien afirma que, el mayor incremento de la talla sucede a los 14 y 15 años; sin embargo en el grupo masculino la talla tiende a aumentar hacia los 14 años en adelante mientras que para las mujeres hay un aumento más lento.

Los niños presentaron un aumento mayor en la estatura que las niñas lo que concuerda con lo presentado por Rojas, S (2005) donde menciona que los niños aumentan su estatura en mayor medida que las niñas. Esto puede suceder por factores socio económicos, donde la alimentación no es la más adecuada o también la puede determinar la herencia genética.

### **Test de Wells Edad y Género**

El test de Wells permitió evaluar la flexibilidad musculo- esquelética de miembros inferiores y espalda de los escolares de la institución educativa Alférez Real, para la población evaluada el aumento de la flexibilidad se presento de forma inestable tanto para hombres como para mujeres y una disminución considerable a los 13 años. Contrario a otras investigaciones realizadas como por ejemplo Castro, K (2007) donde se encontró que la población del colegio Mixto Sintrafec con el paso de la edad la población va aumentando su flexibilidad. Para Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. (2005) la flexibilidad va en decrecimiento con la edad y al realizar una comparación por sexo las niñas manejaron valores superiores a los niños.

Algunos autores como Carranza, M. Lleixá, T. (2004) afirman que hasta los 10 años se produce una pérdida de la flexibilidad básicamente originada en la disminución de elasticidad de los ligamentos. A partir de esta edad, aproximadamente, se produce una regresión más acelerada consecuente al

rápido desarrollo muscular, esta teoría no se puede comprobar ya que en los escolares evaluados los resultados son muy variables con el aumento de la edad.

Para el Grupo de estudios Kinesis (2003) la flexibilidad empieza a disminuir alrededor de los 10 años en los niños y a los 12 años en las niñas, para los escolares del Alférez Real la flexibilidad aumenta y disminuye con el paso de los años tanto para hombres como para mujeres posiblemente por la diferencia de peso corporal y al incremento muscular puede ser la explicación que los niños sean menos flexibles.

### **Test de flexión de Hombro en caída facial o fuerza de brazo edad y género**

Mediante el análisis de los resultados obtenidos se encontró que niños y niñas en edades de 10 a 12 y 13 a 15 años conservan cierta similitud en los resultados del test de flexión de hombro, a nivel general las niñas presentaron mayor variabilidad en los resultados, aunque fueron las de 13 a 15 años con mayor fuerza de brazos con relación a toda la población evaluada, tanto niños como niñas; de acuerdo a esto Ramos(2001) dice que “hacia los 14 años en las mujeres hay un ensanchamiento corporal , lo que incrementa el rendimiento físico” con esto queda demostrado que la teoría de Ramos se cumple en las niñas del Alférez Real.

Así también se puede relacionar este análisis con lo mencionado por los autores Carranza, M. Lleixá, T. (2004) cuando afirman que “el factor fuerza se desarrolla paralelamente al crecimiento desde el nacimiento hasta los 14 años aproximadamente. Entre los 14 y los 16 años, se produce un aumento

considerable de la fuerza. Siempre que exista un trabajo corporal.” Aquí se cumplen la teoría del incremento de la fuerza con respecto a la edad y de igual forma al incremento paralelo de la misma.

Otro estudio de esta naturaleza realizado por Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. (2005) donde se evaluó escolares con edades entre los 6 y 18 años de ambos géneros encontró que las niñas de 11 a 13 años fueron las que presentaron mayor fuerza de brazos con respecto a toda la población afirmando que este incremento se debe por la iniciación de los procesos hormonales y la menarquía.

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

Con respecto a la fuerza abdominal, se hallaron resultados donde el género masculino sobresalen con respecto al género femenino poniéndose en evidencia, desde los 12 hacia los 15 años, y en los 16 años el aumento es muy leve; de la misma manera se encontró que las niñas a partir de los 12 años incrementa su fuerza abdominal hasta los 15 años y que en los 16 años su fuerza va disminuyendo. Con relación a lo anterior (Platonov, Bulatova citado por Murcia, Taborda, Angel. (2004) asegura que “Para los varones, el aumento importante de fuerza se da entre 12 – 13 años alcanzando un máximo relativo para la edad a las 14 – 15 años, presentándose luego disminución de sus magnitudes. Un aumento importante de fuerza se observa en niñas entre 12 – 13 años, pero posteriormente disminuye en sus magnitudes”

Es evidente que la fuerza aumenta con relación a la edad en ambos sexos, situación que puede afirmar autores como Carranza, M. Lleixá, T. (2004)

quienes aseguran que” el factor fuerza se desarrolla paralelamente al crecimiento desde el nacimiento hasta los 14 años aproximadamente; la curva de descenso dependerá básicamente de los hábitos motrices de cada individuo. ”

En el genero femenino se cumple esta teoría ya que se encontró un incremento de la fuerza simultáneamente con la edad, hasta los 15 años y en el grupo de 16 a 18 años su fuerza disminuyo considerablemente, esto puede ser ocasionado por diversos factores como ambientales, genéticos o el sedentarismo juvenil entre otros, que hacen que en ciertas edades la fuerza aumente o disminuye.

Finalmente en el estudio desarrollado por Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. en el año 2005 “Para la fuerza abdominal dicha variante con la edad aumenta y posiblemente sea mediada por factores hormonales” Lo cual se puede compartir desde los hallazgos encontrados con la población.

### **Test de Ruffier**

El test de ruffier permite medir la capacidad de recuperación cardiovascular del ser humano y se encuentra en la clasificación de resistencia aeróbica.

En cuanto a la respuesta cardiaca al ejercicio se encontró que la mayoría de los estudiantes del Alférez Real se ubica en parámetros de regular con el 25.5% y medio con un 29% de la población evaluada, en donde las niñas

desde los 6 hasta los 15 años obtuvieron mejores calificaciones que los niños y que con el aumento de la edad la recuperación empeora en ambos sexos manifestándose mas acentuada en las edades de 13 a 15 años, excepto en los 16 a los 18 años donde hombres y mujeres mostraron una mejor recuperación aunque con mejores resultados en el genero masculino.

Es importante citar la investigación desarrollada por Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. en el año 2005 donde se concluye que: “En la población de escolares se pudo determinar que la recuperación cardiovascular medida a través del test de ruffier es mala” al relacionarla con la presente investigación se observa que no hay mucha diferencia en relación a los resultados encontrados.

Carranza, M. Lleixá, T. (2004) afirman que hasta aproximadamente los 9 años el desarrollo anatómico y morfológico del corazón, provoca un aumento de la capacidad de resistencia al esfuerzo, luego entre los 9 y 14 años aproximadamente se produce un aumento de la resistencia aeróbica y a partir de los 14 años se inicia el desarrollo de la resistencia anaeróbica; en esta investigación la teoría de estos no se cumple en su totalidad ya que en los niños y niñas del Alférez Real entre los 13 a 15 años fue donde arrojaron los peores resultados en resistencia aeróbica, aunque si aplica en su afirmación final puesto que los mejores resultados se obtuvieron en el grupo 16 a 18 años de ambos géneros esto se le puede atribuir a la concordancia que existe entre el desarrollo corporal y el cardíaco.

### **Test de Sarget**

El test de sarget mide la capacidad de fuerza explosiva en los miembros inferiores, en el presente estudio se evidenció que la fuerza aumenta de

forma simultanea en ambos géneros en las edades de 6 a 9 y de 10 a 12 años, y que para las edades de 13 a 15 y de 16 a 18 años la fuerza aumenta pero es mayor en los hombres , situación que se puede corroborar con lo que afirman el Grupo de estudio kinesis y Campos, G ( 2003) cuando dicen que “ Hasta aproximadamente los 12 años, los niños y las niñas casi no muestran diferencias en lo que se refiere a la fuerza máxima. Después de la entrada en la pubertad, debido principalmente al impulso hormonal específico del sexo, estas diferencias aumentan, de modo que al inicio de la edad adulta las mujeres alcanzan apenas cerca de dos tercios de la fuerza máxima de los hombres.

De igual modo se encontró en los resultados obtenidos en el estudio realizado por Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. en el año 2005 donde concluyen que se registra una ligera diferencia de la fuerza explosiva en ambos géneros, puesto que en las edades de 8 años en adelante se encuentran a un mismo nivel de acuerdo a los diferentes rangos de edad, cabe aclarar que esta conclusión aplica con el presente estudio solo en los primeros grupos de edad (6 a 9 y 10 a 12 años).

### **Test PWC 170 en Banco**

Se evidencia de forma general como la capacidad de trabajo es mayor en los niños que en las niñas, y se observa que a mayor edad la capacidad de trabajo cardiovascular aumenta progresivamente, aunque son los niños y niñas mayores de 16 años quienes mostraron los mejores resultados, otro estudio de este tipo como el que se realizó en la ciudad de Cali por Leiva De Antonio Jaime Humberto, donde evaluó escolares con edades entre los 6 a

18 años de ambos géneros, encontró que los niños tienen mayor capacidad de trabajo físico respecto a las niñas y que los niños están mejor entre los 13 y 18 años de edad, encontrándose resultados similares al del presente estudio; de igual manera se encontró en los estudios realizados por Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. en el año 2005 y Castro, K los 2007 donde los resultados también fueron similares; aplicándose entonces la teoría expuesta por los autores Carranza, M. Lleixá, T. (2004) cuando afirman que a partir de los 15 años el consumo de oxígeno mejora hasta los 18 años. Teniendo en cuenta lo anteriormente citado se puede manifestar que las diferencias encontradas en la masa corporal están relacionadas con la mejor capacidad de trabajo.

### **13. CONCLUSIONES**

De acuerdo a los resultados que se encontraron en los diferentes test, por medio de los cuales se evaluó la capacidad física en los escolares de 6 a 18 años de edad, de la institución educativa Alférez Real de la ciudad de Popayán , se puede concluir que :

- ❖ Las variables antropométricas de peso y talla tienen un aumento no proporcional a la edad, por que la mayoría de los evaluados se encuentran con un peso no acorde con la talla.
- ❖ con respecto al género se determina que el peso y la talla tiende a ser mayor en los hombres después de la pubertad.

- ❖ La capacidad de trabajo físico para los dos géneros aumenta progresivamente con la edad; esta capacidad es mayor en las niñas de 13 a 15 años. Anulando la hipótesis que afirma que la capacidad de resistencia se pierde de entre las edades de 12 a 14 años.
  
- ❖ Con relación a la recuperación cardiovascular evaluada a través el test de Ruffier en niños como en las niñas se encontró en un promedio de medio- regular, pero al confrontar los resultados de ambos géneros se concluye que los niños presenta una disminución en esta capacidad en las edades de 6 a los 15 años y las niñas la disminución es leve de los 16 años en adelante.
  
- ❖ Mediante el análisis de la flexibilidad se observó que dicha capacidad se presenta de forma inestable tanto para hombres como para mujeres y una disminución considerable a los 13 años en ambos géneros; de acuerdo al estudio se puede decir que esta disminuye con la edad probablemente por los cambios significativos en el transcurso de la vida, se va perdiendo la elasticidad muscular esto confirma la primera hipótesis que se plantea en el presente estudio.
  
- ❖ Para la fuerza abdominal se puede concluir que esta aumenta con relación a la edad tanto en niños como en niña, en el rango de 13 a 15 años, dicha fuerza es similar en ambos géneros, a nivel general los hombres presentan mayor fuerza que las mujeres.
  
- ❖ La fuerza explosiva evaluada a través del test de Sarget aumenta progresivamente con relación a la edad y los mayores resultados se ubican de los 13 años en adelante. Al hacer la confrontación entre



ambos géneros se encontró que de los 6 a los 12 años no existen diferencias significativas en su fuerza explosiva y de los 13 en adelante los hombres superan a las mujeres, demostrando entonces que la hipótesis acerca de la fuerza de los niños con relación a la de las niñas de acuerdo a la edad es cierta.

- ❖ En el test de flexión de hombro en caída facial se puede concluir que la mayor fuerza la obtuvieron las niñas de 13 a 15 años, esto se debe a los cambios físicos y hormonales que se dan en la pubertad; en los 16 a los 18 su fuerza desciende con relación a la fuerza masculina. En las primeras etapas de los niños ambos géneros tienen una fuerza similar, corroborando una vez mas la hipótesis sobre la fuerza de los niños en relación a la de las niñas.

#### **14. RECOMENDACIONES**

- ❖ Con la evaluación de algunos aspectos de la condición física se puede establecer la base para realizar un diagnostico a tiempo, el cual es de mucha utilidad para prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto, que se desencadenan por factores como el sedentarismo, mal nutrición y estilos de vida poco favorables que contribuyen al padecimiento de estas patologías(ECNT).
- ❖ Se recomienda a la institución manejar adecuados programas para el mejoramiento de las capacidades condicionales teniendo en

cuenta el desarrollo de los niños en aspectos como la edad y el género.

- ❖ Se recomienda a los padres de familia como base principal de los niños infundir en sus hijos hábitos saludables como lo son la actividad física, la sana alimentación y actividades que permitan el buen uso del tiempo libre evitando el consumo de alcohol, el sedentarismo, las drogas y todo aquello que afecte en el mejoramiento de la calidad de vida.
  
- ❖ Dentro de la institución se recomienda proporcionar espacios dedicados única y exclusivamente a la actividad física donde se pueda trabajar en conjunto con los padres de familia, como un medio para proteger la salud tanto de los estudiantes como la de su familia en general.
  
- ❖ Fomentar en los estudiantes la importancia de la práctica diaria de la actividad física creando interés mediante actividades extraescolares que contribuyan en el mejoramiento de su calidad de vida y disminuir algunos factores de riesgo que puedan llegar a ocasionar la aparición de cualquiera de las enfermedades crónicas no trasmisibles.

## **BIBLIOGRAFIA**

Bennassar M, Campomar, M. (2000): Manual de educación física y deportes. Barcelona: océano.

Bravo, C,( 2006): Evaluación del rendimiento físico. Armenia: Kinesis Grupo de estudio kinesis Campos, G (coordinación). 2003: Actividad física y salud para la vida. Armenia: Kinesis.

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

Calvo,C.(2007):Educación/Escolarización:  
<http://calvomcarlosm.blogspot.com/2007/03/educación-vs-escolarizacion.html>

Camacho, H y otros (2000). Alternativa curricular de educación física para secundaria: Kinesis .Armenia.

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

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

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

Colectivo Docente (1999): escuela viva (trayectoria de una utopía). Santafé de Bogotá: Crear jugando.

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

Contreras O.R. (1998): didáctica de la educación física. Barcelona

Contreras V. (2003): Capacidades físicas.

Díaz, A, García J, Contre, L, Rivadeyra, M, Maillo, P, Álvarez, J, Navarro, M, Guerrero, C. (s.f): Desarrollo curricular para la formación de maestros especialistas en educación física. Madrid: Gimnos.

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

Ehlsnz, Grosser, Zimmermann (1990): Entrenamiento de la fuerza. Barcelona: Martínez Roca.

Emmanuele, E. (1998). Educación para la salud, discurso Pedagógico. Argentina: Novedades educativas, Colección Psicología y educación..

Filin, V.P Educación de las capacidades físicas en jóvenes deportistas. Moscú: Cultura Física Y Deportes.

Florian, Antonio; Leiva, Jaime H. (1997): Orientación y selección de jóvenes velocistas. 8-15 años. Cali Univalle.

García (1996) : Concepto básico del entrenamiento de fuerza y fuerza de salto.

García Manso, J; Navarro, M y Ruiz, J A. (1996): Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Madrid. Gymnos.

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

Gómez, M. & Sabeh (1995). Extraído el 28 de octubre, 2007 en <http://www.monografias.com/trabajos16/comportamiento-humano/comportamiento-humano.shtml>

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

Huertas y Núñez. (2005): Evolución de las cualidades físicas. En revista ciencia del deporte. Armenia.

Ley 100 general de la salud (1993)

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

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

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

Organización Mundial de la Salud (OMS. 1946)

Ortega, S. (1992) Medicina del ejercicio y el deporte para la atención a la salud. Madrid: Días de santos S.A.

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

Pérez S, & Devís J. (2003) La promoción de la actividad física relacionada con la salud. La perspectiva de proceso y de resultado. Extraído el 20 de febrero de 2008 de: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista10/artpromoci%F3n.html>

Prado, J. (2006-2007): "Valorar la condición física general en escolares con síndrome de Down en los institutos de educación especial del municipio libertador del estado Mérida-Venezuela". Extraído el 15 de octubre de 2008 en <http://www.deporteymedicina.com.ar/Afninezyadol.doc>

Ramos, S. (2005) entrenamiento.

Red colombiana de municipios saludables (206): extraído el 21 de noviembre de 2008 en [www.col.ops-oms.org/municipios/cali/index.htm](http://www.col.ops-oms.org/municipios/cali/index.htm)

Sánchez, A, (1996): Condición física, evolución y tendencias: <http://www.efdeportes.com/revstadigital> consultado el día 18 junio 2008.

SICCED (2004) características evolutivas del niño y del joven extraído el 21 de enero de 2008 en <http://www.acaedu.edu.ar/espa%20ol/paginas/novedades/disertaci%20dallo.pdf>

Tejera, A (2006), Desarrollo de la Infancia y la adolescencia. Extraído el 5 de agosto de 2008 de: <http://hoyelmejordia.blogspot.com/2006/12/estadistica-tabla-percebtiles-talla-y.html>.

Valadez, I.; Villaseñor, M.; Cabrera, C. (1995).Evolución histórica de la Educación para la Salud. México D.F.: Instituto Mexicano del Seguro Social, Subdirección General Medica, Jefatura de Servicios de Salud.

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

# ANEXOS



**ANEXO 1**  
**INSTRUMENTO**

**CONDICION FISICA DE LA POBLACION EN EDAD ESCOLAR ENTRE 6 A 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA ALFEREZ REAL DE LA CIUDAD DE POPAYAN**

**Nombres y Apellidos:** \_\_\_\_\_ **Grado:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_ **Fecha de nacimiento:** Día \_\_\_\_\_ Mes \_\_\_\_\_ Año \_\_\_\_\_

**Talla:** \_\_\_\_\_ **Peso:** \_\_\_\_\_ **Genero:** \_\_\_\_\_.

**Test de Flexibilidad WELLS: (3 intentos)**

--	--	--

**Test de Fuerza: (3 intentos se registra el mejor)**

<b>Flexiones de Hombro</b>		

<b>Abdominales</b>		

**Test de PWC 170 en banco**

<b>Sarget</b>		

<b>Altura del banco</b>	
<b>Carga 1</b>	
<b>Carga 2</b>	

**Test de Ruffier**

P1	P2	P3	FORMULA	Total
			$(P1+P2+P3) - 200/10$	

**ANEXO 2**

VARIABLE	DEFINICION	TIPO O NATURALEZA	INDICADOR	INDICE				
<b>FUERZA</b>	Capacidad para vencer resistencias externas o contrarrestarlas mediante esfuerzos musculares	<b>Dependiente</b>	Repeticiones por minuto	<b>TEST FLEXION DE CODO:</b>				
				Excelente	Bueno	Promedio	Deficiente	Malo
				37 o más	30 - 36	23 -29	15 - 22	< 14
				<b>TEST FLEXION ABDOMINAL:</b>				
Excelente	Bueno	Promedio	Deficiente	Malo				
40 o más	31 - 39	21 - 30	14 - 20	0 - 13				

VARIABLE	DEFINICION	TIPO O NATURALEZA	INDICADOR	INDICE																								
<b>FUERZA</b>	Capacidad para vencer resistencias externas o contrarrestarlas mediante esfuerzos musculares	<b>Dependiente</b>	Repeticiones por minuto	<b>TEST DE SARGET: 6 a 9 años</b>																								
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Edad</th> <th>Excelente</th> <th>Bueno</th> <th>Promedio</th> <th>Deficiente</th> <th>Pobre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6- 9 años</td> <td>9-12</td> <td>5-8</td> <td>3-4</td> <td>0-2</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Edad	Excelente	Bueno	Promedio	Deficiente	Pobre	6- 9 años	9-12	5-8	3-4	0-2	0												
				Edad	Excelente	Bueno	Promedio	Deficiente	Pobre																			
6- 9 años	9-12	5-8	3-4	0-2	0																							
<b>TEST DE SARGET: 10 Años Hasta 18 Años</b>																												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>CLASIFICACION</th> <th>HOMBRES (Cm)</th> <th>MUJERES (Cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excelente</td> <td>&gt;70</td> <td>&gt;60</td> </tr> <tr> <td>Bueno</td> <td>61 - 70</td> <td>51 – 60</td> </tr> <tr> <td>Arriba del Promedio</td> <td>51 - 60</td> <td>41 – 50</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>41 - 50</td> <td>31 – 40</td> </tr> <tr> <td>Abajo del Promedio</td> <td>31 -40</td> <td>21 – 30</td> </tr> <tr> <td>Pobre</td> <td>21 - 30</td> <td>11 – 20</td> </tr> <tr> <td>Muy Pobre</td> <td>&lt;21</td> <td>&lt;11</td> </tr> </tbody> </table>	CLASIFICACION	HOMBRES (Cm)	MUJERES (Cm)	Excelente	>70	>60	Bueno	61 - 70	51 – 60	Arriba del Promedio	51 - 60	41 – 50	Promedio	41 - 50	31 – 40	Abajo del Promedio	31 -40	21 – 30	Pobre	21 - 30	11 – 20	Muy Pobre	<21	<11
CLASIFICACION	HOMBRES (Cm)	MUJERES (Cm)																										
Excelente	>70	>60																										
Bueno	61 - 70	51 – 60																										
Arriba del Promedio	51 - 60	41 – 50																										
Promedio	41 - 50	31 – 40																										
Abajo del Promedio	31 -40	21 – 30																										
Pobre	21 - 30	11 – 20																										
Muy Pobre	<21	<11																										

VARIABLE	DEFINICION	TIPO O NATURALEZA	INDICADOR	INDICE																								
<b>FLEXIBILIDAD</b>  <b>D</b>	Capacidad de una articulación para moverse fluidamente en toda su amplitud de movimiento.	<b>Dependiente</b>	Centímetros	<b>TEST DE WELLS</b>																								
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>Hombres</th> <th>Mujeres</th> <th>Resultados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Más de</td> <td>26 cms</td> <td>30 cms</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td>Entre</td> <td>16 y 25</td> <td>20 y 29</td> <td>Muy Bien</td> </tr> <tr> <td>Entre</td> <td>2 y 15</td> <td>6 y 19</td> <td>Bien</td> </tr> <tr> <td>Entre</td> <td>-6 y +1</td> <td>-3 y +5</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td>Entre</td> <td>-5 y -12</td> <td>-4 y -12</td> <td>Deficiente</td> </tr> <tr> <td>Entre</td> <td>-13 y -25</td> <td>-13 y -25</td> <td>Pobre</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetros	Hombres	Mujeres	Resultados	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
Parámetros	Hombres	Mujeres	Resultados																									
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																									
				<b>TEST DE RUFFIER:</b>																								
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>P1</th> <th>P2</th> <th>P3</th> <th>FOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(P1+P2+P3)</td> </tr> <tr> <td>Parámetro</td> <td>Excelente</td> <td>Muy Bueno</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>0 a 5</td> <td>6 a 10</td> </tr> </tbody> </table>	P1	P2	P3	FOR				(P1+P2+P3)	Parámetro	Excelente	Muy Bueno	Regular		0	0 a 5	6 a 10								
P1	P2	P3	FOR																									
			(P1+P2+P3)																									
Parámetro	Excelente	Muy Bueno	Regular																									
	0	0 a 5	6 a 10																									

<b>TALLA</b>	Estatura o altura de las personas	<b>Intervinientes</b>	Centímetros	<p style="text-align: center;"><b>NIÑOS</b></p> <p>La talla de un niño es aproximadamente 5 veces su edad en años, más 80. De acuerdo con esta regla, la talla de un niño de 7 años será: <math>7 \times 5 + 80 = 115</math> cm. (Válida para niños y niñas hasta los 10 años. A tener en cuenta sexo, constitución y otras variables).</p>								
				<p><b>ADOLESCENTES</b></p> <p><b>MASCULINO:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>EDAD</b></th> <th style="text-align: left;"><b>TALLA</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11 – 14</td> <td>157</td> </tr> <tr> <td>15 – 18</td> <td>176</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>FEMENINO:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>EDAD:</b></th> <th style="text-align: left;"><b>TALLA</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11 – 14</td> <td>157</td> </tr> <tr> <td>15 - 18</td> <td>163</td> </tr> </tbody> </table>	<b>EDAD</b>	<b>TALLA</b>	11 – 14	157	15 – 18	176	<b>EDAD:</b>	<b>TALLA</b>
<b>EDAD</b>	<b>TALLA</b>											
11 – 14	157											
15 – 18	176											
<b>EDAD:</b>	<b>TALLA</b>											
11 – 14	157											
15 - 18	163											
<b>EDAD</b>	Tiempo que ha vivido una persona.	<b>Intervinientes</b>	Tiempo Cronológico	El estudio se realizo en niños, niñas y jóvenes de 6 a 18 años de edad.								

<b>PESO</b>	Es la obtención de peso total de cuerpo del evaluado, vestido con el mínimo de ropa posible, situado en el centro de la balanza, sin tener ningún tipo de apoyo.			<b>NIÑOS</b>
				<b>MASCULINO:</b>
				<b>EDAD PESO</b>
				6 – 7 23.3 +/- 4.4
				8 – 9 27.2 +/- 5.2
				10 – 11 32.9 +/- 6.5
				12 – 13 42.2 +/- 9.6
				<b>FEMENINO:</b>
				<b>EDAD PESO</b>
				6 – 7 22.5 +/- 3.7
				8 – 9 27.8 +/- 5.1
				10 – 11 34.2 +/- 7.1
				12 – 13 43.9 +/- 7.7
				<b>ADOLESCENTES</b>
				<b>MASCULINO:</b>
				<b>EDAD PESO</b>
				14 - 15 50.3 +/- 9.9
				16 – 18 59.9 +/- 10.3
				<b>FEMENINO:</b>
				<b>EDAD: PESO</b>
				14 – 15 49.9 +/- 6.9
				16 – 18 52.8 +/- 7.3