

**CARACTERIZACION DE LA CONDICION FISICA DE LA POBLACION EN
EDAD ESCOLAR ENTRE 6 A 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA
INSTITUCION EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE LA
CIUDAD DE POPAYAN**

FLORANGELA GOMEZ MEDINA

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

**CARACTERIZACION DE LA CONDICION FISICA DE LA POBLACION EN
EDAD ESCOLAR ENTRE 6 A 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA
INSTITUCION EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE LA
CIUDAD DE POPAYAN**

FLORANGELA GOMEZ MEDINA

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADA EN
EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN FÍSICA,
RECREACIÓN Y DEPORTES**

DIRECTORA:

NANNCY JANETH MOLANO

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

TABLA DE CONTENIDOS

	INTRODUCCIÓN	
1	JUSTIFICACIÓN	9
2	MARCO TEÓRICO	10
2.1	SALUD	10
2.2	PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD	11
2.3	CALIDAD DE VIDA	13
2.4	ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRASMISIBLES	14
2.5	LA EDUCACIÓN	16
2.6	LA ESCUELA	17
2.7	DESARROLLO MOTRIZ	19
2.7.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DESARROLLO MOTOR 6 - 9 AÑOS	19
2.7.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DESARROLLO MOTOR 10 - 12 AÑOS	21
2.7.3	CARACTERÍSTICAS DEL JOVEN 13 - 18 AÑOS	22
2.7.4	PESO	24
2.7.5	TALLA	25
2.8	EDUCACIÓN FÍSICA	26
2.8.1	CONDICIÓN FÍSICA	27
2.8.2	CAPACIDADES CONDICIONALES	28
2.8.2.1	CAPACIDAD DE TRABAJO	29
2.8.2.2	FUERZA	30
	• EVOLUCIONES DE LA FUERZA	32
2.8.2.3	FLEXIBILIDAD	33
	• EVOLUCIÓN DE LA FLEXIBILIDAD	34

2.8.2.4	RESISTENCIA	36
3	AREA PROBLEMATICA	37
3.1	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	38
4	OBJETIVOS	39
4.1	OBJETIVO GENERAL	39
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	39
5	HIPÓTESIS Y VARIABLES	39
5.1	HIPÓTESIS	39
5.2	VARIABLES	40
5.2.1	VARIABLES INTERVINIENTES	40
5.2.2	VARIABLES DEPENDIENTES	40
6	METODOLOGÍA	41
6.1	TIPO DE ESTUDIO	41
6.2	POBLACIÓN	41
6.3	MUESTRA	42
6.3.1	PARTICIPACIÓN DE LA MUESTRA POR GRADO, EDAD Y GÉNERO	43
6.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	44
6.4.1	TÉCNICAS	44
6.4.2	INSTRUMENTOS	44
	• RECURSOS	51
6.4.3	PROCEDIMIENTOS	51
6.4.4	UNIDAD DE ANÁLISIS	52
6.4.5	CRUCE DE VARIABLES	52
7	ANTECEDENTES	53
7.1	REGIONALES	53
7.2	NACIONALES	56
7.3	INTERNACIONALES	57
8	CONTEXTO	58
8.1	CONTEXTO SOCIOCULTURAL	58
8.2	CONTEXTO POBLACIONAL	59

9	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE GRAFICAS Y TABLAS	63
9.1	PESO CORPORAL	63
9.2	TALLA CORPORAL	64
9.3	TEST DE FLEXION ABDOMINAL	65
9.4	TEST DE FLEXO EXTENSIÓN DE HOMBRO EN CAÍDA FACIAL	66
9.5	TEST DE SARGET	67
9.6	TEST DE WELLS	68
9.7	TEST DE RUFFIER	69
9.8	TEST PWC170 EN BANCO	70
10	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	71
10.1	PESO CORPORAL	71
10.2	TALLA CORPORAL	72
10.3	TEST DE FLEXION ABDOMINAL	73
10.4	TEST DE FLEXO EXTENSIÓN DE HOMBRO EN CAÍDA FACIAL	74
10.5	TEST DE SARGET	75
10.6	TEST DE WELLS	76
10.7	TEST DE RUFFIER	77
10.8	TEST PWC170 EN BANCO	78
11	CONCLUSIONES	80
12	RECOMENDACIONES	82
	<ul style="list-style-type: none">• BIBLIOGRAFÍA• ANEXOS	

LISTA DE TABLAS		PÁG.
TABLA 1	Variación según peso y talla en niñas entre los 6 y 11 años.	25
TABLA 2	Variación según peso y talla en niñas entre los 12 y 18 años.	26
TABLA 3	Períodos del entrenamiento de la fuerza.	32
TABLA 4	Población escolar de la institución	42
TABLA 5	Participación de la muestra	43
TABLA 6	Valoración del test de flexión abdominal.	45
TABLA 7	Valoración del test de Flexo -Extensión de Codo en caída facial	46
TABLA 8	Valoración del test de Sarget de 6 a 8 años	46
TABLA 9	Valoración del test de salto vertical o test de Sarget de 9 a 18 años.	47
TABLA 10	Valoración del test de Wells	48
TABLA 11	Valoración del índice de Ruffier	49
TABLA 12	Valoración del test PWC 170 en banco	51
TABLA 13	Básica primaria	62
TABLA 14	Básica secundaria y ciclo complementario	62
TABLA 15	Valoración del Peso Corporal	63
TABLA 16	Valoración de la Talla Corporal	64
TABLA 17	Valoración del Test de Fuerza Abdominal.	65
TABLA 18	Valoración del Test de Flexo – Extensión de Codo en Caída Facial.	66
TABLA 19	Valoración del test de Sarget	67
TABLA 20	Valoración del test de Wells	68
TABLA 21	Valoración del test de Ruffier	69
TABLA 22	Valoración del test PWC170	70

LISTA DE GRAFICOS	PAG.
GRAFICO 1 Mapa sectorizado por comunas de la ciudad de Popayán	59
GRAFICO 2 Peso Corporal	63
GRAFICO 3 Talla Corporal	64
GRAFICO 4 Test de Fuerza Abdominal	65
GRAFICO 5 Test de Flexo-Extensión de Codo en Caída Facial	66
GRAFICO 6 Test de Sarget	67
GRAFICO 7 Test de Wells	68
GRAFICO 8 Test de Ruffier	69
GRAFICO 9 Test de PWC170	70

INTRODUCCIÓN

Los niños, niñas y adolescentes entre las edades de 6 a 18 años presentan características físicas, morfológicas, las cuales se van desarrollando en el transcurso de la vida, como son el crecimiento corporal, las características sexuales, los cambios físicos, entre otros. De una u otra manera estos cambios corporales se ven reflejados en la condición física de los escolares donde se pueden alterar, por esta razón se pretende realizar una investigación la cual va a caracterizar aspectos de la condición física en escolares entre las edades de 6 a 18 años, matriculados en La Institución Educativa Escuela Normal Superior De La Ciudad De Popayán.

El trabajo de investigación se realizara con la población escolar voluntaria con el consentimiento de los padres de familia y comunidad educativa respectivamente, ya que con la disponibilidad y colaboración que brindan, se realizará la valoración de la condición física de los escolares en busca de una mejor calidad de vida.

Con los resultados del trabajo aplicado, se aportará al trabajo de investigación macro cuyo objetivo es implementar planes encaminados al mejoramiento de la salud a través de la actividad física, donde los niños(as) y jóvenes puedan gozar de nuevas alternativas de entretenimiento en espacios recreativos, educativos, deportivos, actividades artísticas como la danza, la pintura, entre otros, que permitan la socialización y el sano esparcimiento.

Por lo anterior los contenidos del área de Educación Física van enfocados en la formación integral de los escolares (Físico e intelectual), ya que desde edades tempranas se puede detectar factores de riesgo que conllevan a enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), dando lugar a promover conductas saludables en la población involucrada, así como la prevención de las enfermedades contribuyendo a un bienestar individual y colectivo de los escolares.

1. JUSTIFICACION

El deseo que tiene el ser humano de mantener una vida sana, 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 -18 años en el municipio de Popayán (Cauca, Colombia)”, de esta se deriva el presente trabajo de investigación, que busca la caracterización de aspectos de la condición física escolarizada permitiendo conocer el estado en que se encuentran los escolares entre las edades de 6 a 18 años matriculados en la Institución Educativa Escuela Normal Superior De La Ciudad De Popayán.

Este trabajo investigativo es novedoso porque desde edades tempranas se puede detectar factores de riesgo que lleven al padecimiento de Enfermedades Crónicas No Transmisibles como la hipertensión, el sedentarismo, la obesidad entre otras, las cuales pueden ser generadas por la inactividad física y estilos de vida no saludables. También es importante porque con los resultados se puede aportar a la implementación de planes encaminados al mejoramiento de la calidad de vida de los escolares a través de la actividad física.

2. MARCO TEORICO

2.1 SALUD

La salud es uno de los aspectos fundamentales en la existencia de los seres humanos, es por esto que se ven en la necesidad de conservarla en buenas condiciones para así poder desempeñar un mejor papel en todos los campos en donde las personas se desenvuelven.

En la época en la que nos encontramos es evidente que la salud se ha dejado a un lado, se le da más importancia a las cosas superficiales que al hecho de mantener una vida activa y sana poniendo en practica algunas acciones como una buena nutrición, realizar actividad física regularmente y de manera responsable, mantener buenos hábitos de vida para así poder gozar a plenitud de las oportunidades que se presentan.

Muchos autores han encontrado definiciones acerca de la salud, como lo plantea *Quevedo E. citado por Vélez. (1990)*

Desde el paradigma antiguo hasta el paradigma moderno, la salud ha sido concebida en función del fenómeno opuesto; la enfermedad. Esto aparece como obvio porque la presencia del malestar que produce algunas modificaciones del proceso vital, permite hacer conciencia, desde el sentido común, del valor que tiene la vida sin sensaciones desagradables. Por tanto, esos procesos que el hombre ha llamado enfermedad, permiten pensar en la realidad de la salud como recuperación de la sensación de bienestar que existía antes que apareciera la molestia.

La especie humana ha buscado mantener la salud en óptimas condiciones para así gozar de un bienestar físico, emocional, mental y social logrando contrarrestar las consecuencias a las que conlleva una enfermedad (dolor, molestia, malestar, entre otras) pero si se disfruta de buena salud lógicamente es porque se tiene en optimas condiciones los diferentes sistemas funcionales

del organismo, esto permitirá llevar a cabo satisfactoriamente las metas y proyectos de vida que se han trazado tanto en lo individual como en lo colectivo, para así pretender alcanzar un desarrollo humano integral.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Constitución de 1946, define salud como un “Estado de bienestar físico, mental y social, que no comporta únicamente la ausencia de enfermedad”. Blazquez (1993:p9), de este modo la salud es una noción que abarca diferentes aspectos del ser humano los cuales se presentan en su complejidad, dependiendo del contexto en el que se desenvuelvan debido a las situaciones que se puedan presentar pudiendo afectar su bienestar, es por esto que para mantener la salud se requiere del compromiso individual y social de las diversas poblaciones (escolar, familiar, laboral, entre otras), haciéndose necesario el apoyo en cuanto a la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad por parte del personal idóneo en el campo de la salud.

2.2 PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD

Es de vital importancia hacer conciencia en los escolares para que mantengan unos hábitos saludables, logrando así; mantener una calidad de vida en óptimas condiciones, es por esto que se hace énfasis en lo que corresponde a la promoción de la salud y en la prevención de las enfermedades para lograr enfatizar en las acciones que se deben tener en cuenta para que se logre este propósito ya que la promoción de la salud “Comprende las acciones de educación en derechos y deberes en el sistema general de seguridad social en salud, y las acciones de la promoción de la salud dirigidas al individuo y la familia, según el perfil epidemiológico de los afiliados”. Jáuregui / Suárez. (1998:p24)

Todas las comunidades tienen derecho a recibir servicios de salud de buena calidad, también se tienen deberes como el de hacer buen uso de las prestaciones de los servicios que se proporcionan. Si se prestan los servicios de promoción de la salud no se presentaran casos extremos de enfermedades,

ya que todos estarán informados acerca de estas, lo cual permitirá un pleno desarrollo de las personas.

Jáuregui / Suárez. (1998:310) se refieren a la prevención de la enfermedad como “la reducción y control de riesgos que atentan contra la salud de las personas y la salud de la población con el fin de evitar la aparición de la enfermedad”. Las acciones de prevención de la enfermedad o protección específica pueden ser de tipo individual, familiar o grupal y se dirigen a mantener la salud, a prevenir y detectar precozmente las enfermedades que se puedan presentar.

Estas acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad están dirigidas esencialmente a incidir en el mejoramiento de la calidad de vida de la familia y comunidad permitiéndoles un estado saludable, un desarrollo humano y pleno disfrute de la prolongación de la vida en condiciones de respeto mutuo, y convivencia pacífica familiar y comunitaria, como marco fundamental para su construcción. Jáuregui / Suárez. (1998:p23)

La promoción de la salud y la prevención de la enfermedad es un compromiso de todo el personal que esta involucrado en el cuidado de las personas como son, los educadores físicos, personal medico, quienes custodian la prosperidad de los seres humanos, este planteamiento es respaldado por Jáuregui / Suárez. (1998:p111) quienes afirman que:

La promoción de la salud y prevención de la enfermedad en enfoque de la salud familiar debe ser trabajo de un equipo extramural de salud cuyas acciones serán participativas, democráticas respetuosas de los conocimientos, actitudes y prácticas de los sujetos con quienes interactúan.

Existen tres mecanismos por los cuales se puede alcanzar una adecuada promoción de la salud determinados por la OMS (1998). Citado por Jáuregui / Suárez. (1998: p112)

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

Estas medidas involucran procesos colectivos e individuales, estos requieren de un grado de apoyo de las políticas gubernamentales para que estos objetivos se puedan cumplir, también debe existir una relación con otros componentes de la sociedad como el sector educativo, debido a que es en ésta donde la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud puede obtener mejores resultados, ya que se haría una intervención en edades tempranas lo que aumenta las posibilidades de una mejor calidad de vida.

2.3 CALIDAD DE VIDA

El ser humano construye su calidad de vida desde la individualidad, según las aspiraciones y metas que cada uno tenga para el futuro, desde la interacción que se da en el contexto social, amigos, familia, personas con las que convive, en cada momento de su cotidianidad, predominando una situación ideal de bienestar, donde se tenga en cuenta el respeto de sus valores, creencias y derechos. Entonces se puede decir que la calidad de vida es un concepto integrador y multidimensional, es decir que comprende todas las áreas de la vida.

La calidad de vida esta influenciada por aspecto fundamentales como la economía, la cual puede satisfacer las necesidades básicas de alimento, vivienda, educación, salud, también el aspecto político y la influencia que estos tienen en relación con el bienestar de la comunidad, ya que estos son los que reglamentan las posibilidades de mantener y mejorar las condiciones de vida, pero no se debe dejar atrás uno de los aspectos que puede incidir en las expectativas de vida que se tienen, dicho agente es el medio ambiente el cual se ha encargado de afectar la integridad física y emocional de las personas.

Cada uno de estos factores aportan al mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos, es por esto que Cajiao y otros, citado por Montoya A. (2002:p185) definen “por calidad de vida la armonía que existe entre el individuo y el entorno que lo rodea lo cual le permite alcanzar el desarrollo físico, social y afectivo, acorde con sus necesidades e intereses”. En este mismo sentido una de las definiciones que la OMS (1998) da para la calidad de vida es sobre:

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 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. Wikipedia (2009)

Es importante resaltar que la calidad de vida también depende de las interpretaciones que los seres humanos tienen de su existencia, de cómo viven cada instante de sus vidas y de la trascendencia que se le da a los acontecimientos que se presentan en la interacción con su contexto, buscar satisfacer las necesidades fundamentales de las personas es el propósito de todos los seres humanos, aprendiendo a afrontar las diferentes situaciones que se puedan presentar en el transcurso de la existencia.

2.4 ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRASMISIBLES

Es muy elemental hacer la diferencia entre enfermedad crónica (EC) y enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y cualquier otro tipo de enfermedad, de tipo infeccioso, viral, etc. Definiendo la primera 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), estas también se pueden presentar por factores genéticos o pre disponentes los cuales pueden intervenir en el desarrollo integral de las personas. De este modo las enfermedades crónicas no

transmisibles, como su nombre lo indica se pueden presentar por factor genético o por malos hábitos de vida, algunas patologías que se pueden presentar, son las expresadas por Oviedo G, Morón A (2006) “Las ECNT comprenden patologías cardiovasculares, accidentes cerebro vasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes mellitus. Los principales factores de riesgo para estas enfermedades son el sobrepeso, la mala alimentación, el sedentarismo, el alcoholismo y consumo de tabaco, los cuales son modificables”.

Las enfermedades crónicas no transmisibles pueden padecerse según la influencia de varios factores, ambientales, malos hábitos de vida, mala nutrición y falta de nutrientes en los alimentos que se ingieren cada día, la inactividad física y el consumo de sustancias adictivas y estimulantes, estos son agentes de alarma para la salud ya que pueden ocasionar hasta el fallecimiento, dichos factores de riesgo manifiestan la gran mayoría de las muertes por este tipo de enfermedades en hombres y mujeres en todas las edades.

Los estilos de vida que reflejan las poblaciones latinoamericanas, han generado cambios en las características físicas y la falta de oportunidades de educación, son un factor asociado a la presencia e incremento de enfermedades crónicas no trasmisibles, por consiguiente ese desconocimiento ha creado patrones de vida inadecuados que involucran de igual manera el ambiente que rodea a toda la población
Oviedo G, Morón A (2006)

Las formas de vida que muchas personas llevan no siempre son las más adecuadas puede ser por falta de oportunidades o tan solo por el descuido que se tiene por la salud, llevando hábitos inadecuados los cuales se pueden prevenir tan solo teniendo mínimos cuidados en la alimentación, no exponiéndose a sustancias tóxicas que afecten la vía respiratoria, no ingiriendo bebidas alcohólicas o sustancias adictivas, también se deberá llevar un plan de entrenamiento para que estas prácticas tengan un buen complemento, ya que “en la Región de las Américas ha habido, en las últimas décadas, un notable

incremento de las enfermedades crónicas no trasmisibles (ECNT) asociadas a estilos de vida no saludables”. Como lo manifiesta P, Manuel y Bacallao J (2001).

Es muy fácil darse cuenta de que se está enfrentando a algún padecimiento que puede afectar la salud física y hacer algo para mejorarlo, por tanto hay que hacer conciencia del estado en el que se encuentre cada uno para así saber qué hacer y a dónde acudir para poder recibir ayuda; se le debe dar relevancia a la educación y a la información como instrumento esencial para mitigar los efectos adversos que conllevan las interpretaciones de la sociedad acerca de las enfermedades.

2.5 LA EDUCACION

Es significativo para los sistemas de educación focalizar sus técnicas hacia una salud escolar efectiva, por ende, la escuela representa un entorno vital donde la educación y los sectores de salud puedan concretar acciones conjuntas hacia el mejoramiento de la formación y sostenibilidad de la salud en el ser humano, con el fin de brindar una mejor calidad de vida.

En este sentido al hablar de educación es interesante abordarla desde sus orígenes, por tal razón se hará énfasis a lo acontecido en el ser humano respecto a su transformación desde lo físico, cognitivo y cultural. Teniendo en cuenta que “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 (2003p:62), es evidente que todos esos logros adquiridos, aunque de forma paulatina, sin lugar a dudas han sido y seguirán siendo estos sucesos muy significativos en su transformación, su forma de interactuar tanto desde su subjetividad, su sentir y su pensar, también desde lo extrínseco, su interactuar con el otro y la naturaleza.

La humanización de la educación nace en el interior de los grupos sociales como respuesta a las necesidades fundamentales; de manera tal, que el habitante de un país y del mundo conciente y racionalmente

implique conocerse así mismo en todas las dimensiones, reconocer al otro y respetar en su individualidad, valorando estas características como factores que deben aprovecharse en la búsqueda de satisfacción a las necesidades desde el pequeño grupo social que conforma. Colectivo docente, (1999:p84)

Entonces vale la pena tener en cuenta que la educación en los seres humanos surge inicialmente por la necesidad constante del aprender para contrarrestar las adversidades de subsistencia que siempre ha tenido que afrontar, para pretender buscar un bienestar tanto individual como colectivo, es importante tener en cuenta que estos tipos de formación los han denominado como un saber previo o empirismo, (Educación No Formal), aprendizaje que solo lo adquiere en el interactuar con el otro, ya que éste, de cierta forma no está reglamentado, no obstante esta manera de aprender es muy importante porque se experimenta de un modo directo, de igual manera existe la Educación Formal, la cual esta instaurada por el estado ,y siendo esta aplicada en sus diferentes niveles y campos de la academia como la formación pre-escolar, escolaridad, así como la educación tecnológica y superior.

2.6 LA ESCUELA

En este orden de ideas, al hacer referencia a la escuela como institución, esta se podría ubicar como una fuente de segundo orden de educación o aprendizaje, debido a que el ser humano, en sus primeros años de vida, cuando ingresa a los planteles educativos ya posee una educación básica que ha sido transmitida en su entorno familiar, por tal razón:

El proceso de educación se asume desde lo institucional y lo no institucional. El primero hace referencia a la escolarización que se auspicia desde el ámbito de la educación formal y no formal que implican niveles de aprendizaje concatenación de ciclos lectivos, una estructura curricular y un propósito de formación previamente establecido. Mientras que el segundo se refiere a los conocimientos y saberes de aprendizaje que se dan libremente sin el diseño de una estructura educativa y se

presenta en diferentes tiempos, espacios e interacciones. Euscategui, Pino, Rojas, (2001:p19)

Es claro entonces que existen diferentes entornos sociales, donde se puede tener acceso a determinados tipos de aprendizaje o conocimiento, los cuales buscan fomentar conductas adecuadas de convivencia y formación, ya sea en la academia, comunidad o en la familia.

La Educación formal como institución en nuestro país está regulada por la Ley General de la Educación ley 115 de 1993, y en la constitución de 1991 caracterizada por tener diferentes tipos de programas y currículums técnicos o críticos que supuestamente son elaborados a las necesidades de la población académica.

Sin embargo, con estos modelos pedagógicos aplicados, solo han dado prioridad a ciertas áreas temáticas; como las matemáticas, la literatura, los sistemas, entre otras, con el propósito de preparar a nuestros escolares para el campo de la producción; como lo considera Velasco E, (2003:p10) “necesitamos una nueva educación que en vez de tener el objeto de preparar solo para el trabajo, prepare para el disfrute pleno en sus primeros niveles”

Es decir que en nuestra sociedad se debe mirar a otros horizontes en cuanto a la educación se refiere, en especial a los escolares ofreciéndoles una educación de calidad con otras alternativas de formación; sin minimizar de cierta manera otras temáticas tan importantes como las artes, valores éticos y morales y en particular la Educación Física la cual le aporta al ser humano una formación tanto física, psíquica y social, a través de sus contenidos.

En los últimos tiempos se habla de una educación integral , no obstante se cree que para llevar a cabo este propósito se debe dar importancia a las temáticas anteriormente mencionadas para el bienestar y la salud de los infantes y adolescentes escolarizados, pretendiendo así una mejor calidad de vida; reiterando que es fundamental aprovechar el contexto académico siendo los establecimientos educativos los espacios apropiados para realizar los

diferentes tipos de formación, pero de una manera equitativa, como lo considera Corbella M, (1993:p56) “ Ciertamente es la única institución que acoge la totalidad de la población durante las primeras etapas de su vida, cuando la receptiva es idónea para incorporar nuevos hábitos de salud”.

2.7 DESARROLLO MOTRIZ

El desarrollo motor es el reflejo del entorno en el que el niño se desenvuelve como es; la escuela, la familia, la sociedad, por lo tanto estos espacios cobran gran valor para que las personas lleven a cabalidad su desarrollo físico. Para Schilling (1976:p128) citado por Ruiz L, (1987:p128).el desarrollo motor “es un proceso de adaptación que determina el dominio de sí mismo y del ambiente pudiendo ser capaz de utilizar sus capacidades motrices en la esfera social, proceso en el que se manifiesta una progresiva integración motriz que comporta diversos niveles de intervención y aprendizaje”.

Cada persona en su primera etapa de la vida realiza diferentes movimientos corporales los cuales va mecanizando y mejorando, para adquirir estas habilidades básicas, como son las capacidades perceptivo motrices (espacialidad, temporalidad, coordinación, entre otras) siendo necesario vivenciar cada una de estas de fases o etapas.

2.7.1 Características generales del desarrollo motor 6 - 9 años, (Sicced 2004)

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

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

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

Se observa en el periodo comprendido entre los 7 y los 9 a 10 años que las características sexuales se pueden considerar como factor irrelevante y muy poco importante, desde el punto de vista práctico- deportivo. Entre los 7 y los 10 años de edad se siguen comprobando tendencias contradictorias respecto al desarrollo de la movilidad de las grandes articulaciones corporales generalmente buenas pero se observa una reducción de la misma. La capacidad de flexión en las articulaciones de la cadera y de hombros experimenta un aumento al igual que la capacidad de flexión de columna vertebral y será necesario realizar en mayor medida, ejercicios dedicados al aumento de la movilidad para los grupos musculares con tendencia de acortamiento.

Se puede comprobar una gran variedad de formas de salto, las cuales carecen, tanto en su desarrollo como en su rendimiento, de la constancia en el dominio de espacio temporal, para los movimientos automatizados. En general se puede comprobar que el desarrollo motor del salto se inicia ejercitando saltos

progresivos y rápidos en los niños de 7 y 8 años hasta tienen ya la capacidad de practicar movimientos difíciles como el salto triple y otras combinaciones.

2.7.2 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 motoras, la mayoría de los niños alcanzan un buen nivel de desarrollo de la velocidad y de la fuerza. Este periodo se debe caracterizar como la "fase de la mejor capacidad de aprendizaje motor durante la niñez".

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. Debido al aumento permanente de la fuerza, mejora la relación fuerza – peso,

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

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

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.

2.7.3 Características del joven 13 - 18 años, (Sicced 2004)

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

Las condiciones motoras, sobre todo en los movimientos que abarcan todo el cuerpo, se vuelven pesadas (torpes, la facilidad y solvencia de las ejecuciones motoras infantiles va disminuyendo, lo cual se puede apreciar especialmente por ejemplo en la gimnasia, en la carrera y en los saltos).

En los varones al final de la adolescencia comienzan a manifestarse más acentuadamente tendencias de precisión de la conducción motora; se deben mencionar las divergencias sexuales en la cinética hormonal durante la adolescencia y sus importantes efectos deportivos sobre las proporciones corporales y sobre el sistema motriz las múltiples divergencias sexuales, hormonales, morfológicas y funcionales se diferencian considerablemente en su desarrollo. En los 13 años de edad, las niñas experimentan un crecimiento promedio de solo 5 centímetros en la altura y de alrededor de 4 kilos para la masa corporal, mientras los varones se pueden o deben contar con aumentos cuatro veces mayores en esos parámetros.

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

En el desarrollo de la fuerza durante la adolescencia se dan tendencias de desarrollo, claras y evidentes; sobre todo para la fuerza máxima, pero en la fuerza rápida también mejora claramente en los niños varones, como expresión en las carreras de velocidad, en el salto de longitud, de altura y los lanzamientos; la fuerza resistencia, que casi siempre simultáneamente con reflejo la relación fuerza – peso, se desarrolla en menor medida. El desarrollo de la fuerza de las mismas mejoras se presenta en forma diferente, en ellas solo se puede observar un ascenso muy paulatino de la fuerza máxima, la fuerza rápida y en especial la fuerza – resistencia mejora muy poco. Estas capacidades motores en las niñas no entrenadas comienzan a estancarse a los 14 o 15 años.

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

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.

2.7. 4 PESO

El peso esta compuesto de masa corporal (masa muscular, vísceras, huesos, sangre, linfa) y masa grasa. Alba a, (2005:p150), en general, los niños son más pesados que las niñas en los primeros años de vida. Por lo cual (*Rojas 2005*) manifiesta que “En la edad preescolar entre los 2 y 6 años aumentan en promedio dos kilos por año y ya en la edad escolar, entre los 6 y 11 años se

aumenta 3 - 4 kilos/año y la velocidad de crecimiento es mayor en niñas que en niños”.

Tabla 1. Variación según peso y talla en niñas entre los 6 y 11 años.

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

Fuente: Taborda, (2005)

2.7.4 TALLA

El primer parámetro de medición es la talla o estatura cuya unidad de medida es en centímetros, esta variable es “la suma de cuatro componentes, piernas, pelvis, columna vertebral y el cráneo” Alba A, (2005:p151), la talla aumenta en relación con la edad debido al desarrollo hormonal y morfológico por lo cual Malina, (1969), citado por Mersch y Stoboy (1987) afirma que para el género masculino “la testosterona junto a la hormona de crecimiento, las somatomedinas y otras hormonas, son responsables de crecimiento y del incremento muscular”, por tanto, en ella no solo los factores de la alimentación influyen, sino otros como la herencia y el medio ambiente en mayor o menor grado. En cuanto al género femenino un factor que limita el crecimiento de manera relativa “es la aparición del nódulo mamario (telarquía), la primera menstruación (menarquía) es un evento relativamente tardío luego de esta se frena el crecimiento lineal y no crece mas de 5 a 7.5 cms” Ballesteros C, (1995) citado por Cruz J (1995:p32)

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. (Rojas 2005)

Tabla 2. Variación según peso y talla en niñas entre los 12 y 18 años

EDAD	MUJERES	
	Peso Medio	Talla Media
12-14	46	157
15-18	55	163

Fuente: ICBF, (2009)

2.8 EDUCACIÓN FÍSICA

Es fundamental hacer relevancia a la practica de las actividades físicas en los escolares, creando hábitos y estilos de vida saludables, con el fin de promover hábitos de higiene, actividades que mejoren la capacidad cardiovascular, permitiendo que los menores por medio del movimiento corpóreo adquieran otros estilos de vida, además que ayude a la re-educación postural, conductas emocionales y sexuales, implementando una cultura recreativa, deportiva o física que repercuta de manera positiva en la vida adulta de tal manera que anule el sedentarismo, además contrarrestar en los menores, enfermedades no transmisibles y previniendo las problemáticas sociales que lleva a que los jóvenes se involucren en el alcoholismo, la drogadicción, el tabaquismo entre otras; como lo manifiesta Corbella M, (1993:p56): “Será tarea de todos, pues conseguir un ambiente escolar sano y seguro, además, a cada profesor le corresponderá tratar aquellos temas sobre salud que resulten mas afines a su área”, por ejemplo en el área de educación física se deberán incorporar nuevos espacios de aprendizaje de acuerdo a las necesidades de la comunidad escolar.

En este sentido se puede decir que esta área temática es fundamental en cualquier esfera social, ya que desde este contexto existen diversos espacios para su aprovechamiento, ya sea desde el factor ambiental, educativo, deportivo, recreativo, rehabilitación terapéutica, solución a conflictos,

integrador, psicológico, expresión corpórea, actividades artísticas danza, pintura, entre otros, es por esto que La Educación física es considerada como:

Una disciplina científico - pedagógica que se basa en el movimiento corporal para lograr un desarrollo integral y armónico de las capacidades físicas, afectivas y cognoscitivas del individuo, esto lo va a llevar a manifestarse en la calidad de su participación en los diferentes ámbitos de su vida como son en lo familiar, en lo social y en lo productivo, ya que no es un requerimiento si no una necesidad de la sociedad actual. Wikipedia (2009)

Por tal razón se puede afirmar que desde la Educación Física y en sus escenarios se da una educación integral del ser humano en los aspectos tanto social, emocional, cognitivo y corpóreo a través de actividades que involucren la condición física de las personas.

2.8.1 CONDICIÓN FÍSICA

La condición física es la capacidad que tienen los seres humanos para realizar todo tipo de actividades las cuales involucran un gasto energético, esto se observa en las actividades cotidianas como son; caminar, correr, saltar, realizar tareas domesticas, entre otras acciones más exigentes donde esta involucrado el deporte y la recreación, (jugar fútbol, baloncesto, voleibol, baile deportivo y recreativo, entre otras), todas estas actividades son importantes para el desarrollo optimo de cada una de las funciones del organismo de la persona.

Para Sebastiani y González,(2000:p11) La condición física, se refiere a la capacidad y la vitalidad que permite a las personas hacer sus actividades diarias habituales, disfrutar del tiempo libre activo y afrontar las emergencias imprevistas sin fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar enfermedades y lesiones resultantes de la falta de actividad.

Para estos autores la condición física depende de factores como:

- ✓ *De la Herencia genética*

- ✓ *De la Edad y sexo*
- ✓ *De la coordinación del sistema nervioso*
- ✓ *De las capacidades psíquicas*
- ✓ *De la experiencia*
- ✓ *De los hábitos y estilos de vida saludable*
- ✓ *De la preparación psicológica*
- ✓ *Del entrenamiento adecuado*

De esta manera la condición física se pueden mejorar realizando actividades que impliquen mayor esfuerzo, pero también se puede desacondicionar si no se lleva una vida activa, es por esto que la condición física está inmersa en el hombre y depende del tipo de acciones que este realice.

2.8.2 CAPACIDADES CONDICIONALES

Todos los seres humanos poseen capacidades que le permiten llevar a cabo diversas actividades, las cuales no necesitan de grandes esfuerzos físicos, ejecutando las actividades diarias con agrado y sin fatiga, pero si se tiene un adecuado desarrollo de ellas pueden contribuir en la adquisición de una óptima condición física la cual le permitirá realizar actividades de mayor intensidad. “Las 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. p461).

En este mismo sentido 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 (2003p:273)

Son denominadas 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:p53).

Cada una de estas capacidades se refleja en cualquier actividad física, ejercicio físico o actividad deportiva. Las capacidades se manifiestan independientemente de cualquier valoración cuantitativa y por tanto no dependen de un individuo en particular, esto 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.

2.8.2.1 CAPACIDAD DE TRABAJO

El concepto de Capacidad Física de Trabajo (CFT) o capacidad de rendimiento físico es un término estrechamente relacionado con los sistemas que suministran energía para la resíntesis de ATP y para la contracción muscular, es bastante utilizado en la fisiología del deporte pero también forma parte de las diferentes capacidades que posee todo ser humano y es de importancia al igual que las anteriormente mencionadas puesto que con ella también se puede conocer el estado de salud de las personas.

Se entiende por Capacidad Física de Trabajo como la capacidad del hombre para cumplir durante un tiempo bastante prolongado un intenso trabajo mecánico, sin que constituya una carga excesiva que agote los mecanismos de adaptación. Uno de los criterios objetivos del estado de salud de la persona lo constituye la Capacidad Física de Trabajo; altas capacidades de trabajo sirven como indicador de salud estable, y de igual manera bajos niveles se consideran como factor de riesgo para la salud. Como es conocido “Capacidad Física de trabajo alta, se relaciona con actividad motora alta y riesgo bajo de enfermedad, incluida la enfermedad coronaria.” Leiva, J. (2000:p1)

El término de capacidad física de trabajo tiene diversos usos en la mayoría de los casos se conoce como la capacidad que tiene el cuerpo para ejecutar un trabajo en la práctica de actividades físicas o deportivas. “Es la capacidad de

un deportista para rendir de forma eficiente y segura en un determinado deporte, puede describirse en términos de 3 factores relacionados: Capacidad de trabajo, condición física, preparación (forma)". Verhoshansky, y, Siff, M (p. 48).

En términos generales se puede decir que constituye esa capacidad para la realización de una labor, "se refiere a la capacidad general del cuerpo como una máquina para producir un trabajo de diferentes intensidades y duración utilizando los sistemas energéticos corporales adecuados" Verhoshansky, y, Siff, M (p.18- 22).

2.8.2.2 FUERZA

Desde el punto de vista fisiológico la fuerza es la capacidad que tienen los músculos de vencer o de oponerse a una carga que presenta una resistencia, por tanto "La fuerza es la capacidad que tiene el musculo de vencer una resistencia (peso) independientemente del tiempo empleado". Salazar, (2004:p27)

De este modo, la fuerza es necesaria para todas las actividades que se realizan en cualquier momento y lugar, por ejemplo, en el trabajo, el hogar, en cualquier sitio que se tenga la necesidad de levantar o mover objetos. El esfuerzo que se demanda para realizar los requerimientos es proporcional al nivel de fuerza muscular que se posee y a la resistencia que tiene el cuerpo, por lo tanto, mientras mayor sea la resistencia, mayor será el nivel de fuerza para completar la labor, así mismo es importante para mantener y mejorar la postura corporal, la apariencia personal, y en el campo deportivo es fundamental para el desarrollo y aprendizaje de destrezas deportivas.

Diferentes autores definen fuerza como:

"La fuerza se define como la capacidad motriz de superar una resistencia por medio de la oposición ejercida por la tensión de la musculatura". Castañer y Camerino, (1991:p10).

- ✓ La fuerza es la capacidad de superar o de actuar contra una resistencia exterior, basándose en los procesos nerviosos (reclutamiento de unidades motrices por sumación espacial o temporal) y metabólicos de la musculatura. Gutiérrez A ,(1992:p345) citado por Gonzales J, (1992:p345)

Del mismo modo Sebastiani y Gonzales, (2000:p27) dicen que la fuerza puede ser definida como la capacidad de un musculo para superar resistencias, mover pesos u obstáculos externos o internos, mediante su contracción muscular. Esta puede hacerse de forma estática (sin movimiento) o de forma dinámica (con movimiento).

Esta fuerza, según sea la variación de la longitud del musculo en contracción puede ser:

- ✓ *Isométrica si no se modifica la longitud del musculo.*
- ✓ *Concéntrica si disminuye la longitud total del musculo.*
- ✓ *Excéntrica si aumenta la longitud total del musculo.*

Hay diferentes tipos de fuerza como:

- ✓ *Fuerza Máxima: Es la capacidad neuromuscular (de los nervios y de los músculos) de efectuar una contracción máxima de forma voluntaria. Es decir, es la máxima fuerza que puede hacer una persona en una contracción determinada.*
- ✓ *Fuerza Explosiva: Es la capacidad de hacer la máxima fuerza, pero de forma instantánea, es decir, en el mínimo tiempo posible. Ejemplo un salto.*
- ✓ *Fuerza Rápida, Fuerza Veloz o Potencia: Es la capacidad neuromuscular de hacer, no una sola sino varias contracciones grandes y fuertes lo más rápido posible.*
- ✓ *Fuerza Resistencia: Es la capacidad de los músculos de contraerse repetidas veces o mantener esa contracción el máximo tiempo posible sin cansarse demasiado.*

Tabla 3 Períodos del entrenamiento de la fuerza. Cerani J, (2005)

Primer período	0 a 1 año 2 a 7 / 8 años	Estimulación de reflejos - Desarrollo psicomotriz - Estabilización del esquema corporal. - Adaptación musculotendinosa.
Segundo período	Fase prepuberal (8 a 11 años)	Inicio del entrenamiento de la fuerza explosiva. - Preparación para desarrollar fuerza resistencia y máxima.
Tercer período	Fase puberal y adolescencia	Presencia hormonal - Acción anabólica proteica hipertrofia. -Etapa de mayor entrenabilidad de la fuerza.

- ***Evolución de la fuerza***

Aunque el aumento en fuerza no es significativo en la edad escolar y hasta los 10 – 11 años, entre 12 y 15 años aumenta más la fuerza en niños que en niñas y entre los 8 y 12 años el incremento de la fuerza no es significativo ni en niños ni en niñas. Para los varones, un aumento importante de la fuerza se da entre 12 – 13 años alcanzando un máximo relativo para la edad a los 14 – 15 años, presentándose luego disminución de sus magnitudes. Un aumento importante de fuerza se observa en niñas entre 12 – 13 años, pero posteriormente disminuye en sus magnitudes absolutas. Platonov, Bulatova citado por Murcia, Taborda, Ángel. (2004:p120)

El factor fuerza se desarrolla paralelamente al crecimiento desde el nacimiento hasta los 14 años aproximadamente. Entre los 14 y los 16 años, se produce un aumento considerable de la fuerza. “Siempre que exista un trabajo corporal, el nivel óptimo de esta se alcanza alrededor de los 30 años. Después de una pequeña meseta, el nivel de fuerza empieza a decrecer. La curva de descenso dependerá básicamente de los hábitos motrices de cada individuo” Carranza, M. Lleixá, T. (2004:p40).

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”. “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. (2003:p259).

2.8.2.3 FLEXIBILIDAD

La flexibilidad ha sido considerada como un elemento importante de la forma física y de la salud del ser humano; esta ayuda a que las personas se puedan desempeñar de una manera eficiente en sus labores diarias.

Campo G, (2003:p195), define la flexibilidad como la máxima o submaxima de elongar un segmento (muscular) alrededor de una articulación”, es decir la capacidad de realizar amplios movimientos articulares.

De igual manera Salazar, (2004:p40) dice que la flexibilidad “es la máxima capacidad de movimiento de las articulaciones corporales para ejecutar movimientos de rotación, flexión y extensión”. Es muy importante cuando se realiza una actividad deportiva involucrar ejercicios de estiramiento porque de este modo se va a mejorar la flexibilidad, y se previenen lesiones en el individuo.

Del mismo modo Sebastiani y Gonzales, (2000:p37) plantean las Ventajas del trabajo de la flexibilidad:

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

Tipos de flexibilidad:

- ✓ *Estática: Cuando la elongación muscular es mantenida durante un cierto tiempo.*
- ✓ *Dinámica: Cuando la elongación muscular es de breve duración, alterándose fases de estiramiento y acortamiento del musculo.*
- ✓ *Pasiva: Si es producida por la acción de fuerzas externas al sujeto como la acción de la gravedad o la actuación de algún compañero o de aparatos.*
- ✓ *Activa: Si está producida por la misma actividad muscular voluntaria del sujeto.*

A lo largo de los años la capacidad para soportar cargas de entrenamiento por parte de los distintos tejidos del organismo varía, los músculos, cartílagos articulares, cápsulas articulares, ligamentos, tendones, no son susceptibles de ser deformados con idéntica intensidad en cualquier edad de la vida, pero existen etapas en las cuales la fragilidad de estos tejidos es considerable y hay que tener demasiadas precauciones.

Cada etapa de la vida presenta rasgos especiales que justifican la implementación de principios pedagógicos particulares para trabajarlos y adaptados a la flexibilidad, naturalmente, formas de trabajo, métodos, técnicas y ejercicios para el desarrollo de la flexibilidad habrán de presentar mecanismos en función de la edad biológica de cada individuo. Al evaluar la flexibilidad de los niños y adolescentes el crecimiento debe ser tenido en cuenta esto ayudara a un mejor análisis.

- ***Evolución de la flexibilidad***

La flexibilidad es la capacidad de realizar movimiento amplios en las articulaciones, esta obtiene una mayor capacidad de movimiento en la etapa de la niñez y adolescencia las cuales van disminuyendo a medida de que viene la madurez y la vejez, por lo que se podría decir que es inversamente proporcional a la edad, lo que significa que entre más joven mayor es la flexibilidad y viceversa. “Es cierto que los tanto los niños como las niñas poseen flexibilidad elevada, a consecuencia de un aparato esquelético no

completamente osificado y que posteriormente decrece constantemente”
Murcia N, Taborda J, Ángel L (2004: p116)

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: p 257)

La flexibilidad es la única capacidad condicional que no se considera de desarrollo, sino de regresión por esto es importante trabajarla desde tempranas edades por que la falta de mantenimiento con lleva una pérdida mucho más rápida con el paso de los años.

Es cierto que los tanto los niños como las niñas poseen flexibilidad elevada, a consecuencia de un aparato esquelético no completamente osificado y que posteriormente decrece constantemente. Murcia N, Taborda J, Angel L (2004: p 116)

“Las niñas superan a los niños en las habilidades motoras que dependen más de la flexibilidad”. Guy, R (2000:p398) de este mismo modo Bale P., Mayhew J.L., Piper F.C., Ball T.E., Willman M.K. (1992 p 32) afirman que “Las chicas son significativamente superiores a los chicos sólo en flexibilidad y atribuyen al incremento muscular la explicación de que los chicos sean menos flexibles”.

Otro autor dice que “las chicas son más flexibles que los chicos en todas las edades. Para los chicos la flexibilidad declina con la edad. Es explicable por las diferencias en la morfología del esqueleto entre los dos sexos”. Docherty D. y Bell R. D. (1985 p279)

2.8.2.4 RESISTENCIA

Es la capacidad que tiene la persona para realizar un esfuerzo de mayor o menor intensidad controlando la fatiga durante el mayor tiempo posible sin interrupción, además la resistencia permite repetir muchas veces una actividad, lo cual depende principalmente del buen funcionamiento del corazón, de los pulmones, del sistema circulatorio, del grado de entrenamiento y acondicionamiento físico que se tenga.

Existen tipos de resistencia como:

- Resistencia Anaeróbica: “Es la capacidad de realizar y mantener un esfuerzo intenso teniendo en cuenta que el oxígeno que llega a los músculos no es suficiente para realizar todo el ejercicio y estos se cansan con bastante rapidez”. Sebastiani y Gonzales, (2000:p19). Esto sucede cuando corremos o realizamos una actividad que nos exija esfuerzo, seguramente a los pocos minutos de haber empezado sentiremos fatiga eso significa que las pulsaciones se aceleraron, los músculos trabajaron con exigencia y en consecuencia acumularon demasiado ácido láctico.
- Resistencia Aeróbica: “Es la capacidad de realizar y mantener un esfuerzo de intensidad baja o media durante un largo periodo de tiempo llegando al musculo el suficiente aporte de oxígeno”. Sebastiani y Gonzales, (2000:p19). Esto sucede cuando se realiza una actividad que dura entre 45 minutos a hora y media. Kobayashi, (1978) citado por Osorio D, (2003), encontró “que la capacidad aeróbica aumenta en relación con la edad de máximo crecimiento en estatura”. Para Halmgren, (1967) y Documenti C, (1986) citado por Ossorio D, (2003), “la causa de la menor potencia aeróbica de las chicas, es atribuible al hecho de que éstas presentan un volumen sistólico y una masa sanguínea inferior, factores que limitan el aumento de la capacidad cardíaca”. “Los niños entrenados en resistencia pueden tener volúmenes cardíacos relativos de unos 15-18 ml/kg”. Chrustschow, (1975) citado por Ossorio D, (2003).

- Resistencia Mixta: “En todo esfuerzo de resistencia existe una relación entre todos los procesos de aporte de energía anaeróbico y aeróbico, es decir coinciden durante el ejercicio”. Sebastiani y Gonzales, (2000:p20). Porque cuando se realizar una actividad deportiva se empieza a sentir un poco de cansancio y fatiga por el arranque, pero si se mantiene la actividad al mismo ritmo se van regulando las pulsaciones por minuto logrando mantener la actividad deseada en el tiempo determinado.
- Castañer, (1991:p10), define la resistencia “como la capacidad de soportar el estado de fatiga progresiva que sobreviene en un trabajo de larga duración; es una capacidad que depende directamente del sistema cardiorrespiratorio, por lo que su desarrollo dependerá directamente del estado de crecimiento de dicho sistema en cada edad”.

3. ÁREA PROBLEMÁTICA

Entendiendo La promoción de la salud como *Las acciones de educación y concientización ofrecidas preferencialmente por equipos de profesionales extramurales de salud, dirigidos a nivel individual, familiar y grupal según su estado de salud y entorno con el objeto de mantener la salud, lograr nuevos estilos de vida saludables y fomentar el auto cuidado y la solidaridad. Jáuregui –Suárez (1998:p31)*

Al avivar nuevos estilos de vida saludables en la comunidad escolar permitirá la toma de conciencia sobre la importancia de mantener un estado físico, emocional y mental, en buenas condiciones contribuyendo a la disminución de un gran porcentaje de enfermedades no transmisibles, teniendo en cuenta que la educación cumple un papel importante para el mejoramiento y la prevención de las enfermedades en la edad infantil y juvenil logrando obtener resultados eficaces que permitan mantener una vida saludable.

Algunas de “Las investigaciones contemporáneas sobre los patrones de actividad física y sus consecuencias en el bienestar han provocado cierta

inquietud con respecto a los estilos de vida sedentarios de los niños y adolescentes.” Duda (2001: p271).

Esto permite evidenciar el estado de salud en el que se encuentran los escolares por tal razón es importante que se realicen diferentes averiguaciones para así obtener datos claros y verídicos, los cuales permitan esclarecer el porqué se presentan hechos de inactividad física, es así que otros países se han interesado en la búsqueda de información acerca de estos sucesos. Es elemental que todos los individuos tengan conciencia que su estado físico es parte fundamental de su desarrollo personal, por tanto “la condición física es una parte de la condición total del ser humano y comprende muchos componentes, cada uno de los cuales es específico en su naturaleza; por lo tanto es la capacidad de realizar trabajo diario con vigor y efectividad, retardando la aparición de la fatiga y previniendo la aparición de las lesiones”. Navarro (1994: p2).

En este sentido vemos que todos los seres humanos tienen diferentes capacidades físicas en mayor o menor proporción lo importante es que se mantenga una disciplina deportiva o recreativa o simplemente desarrollando actividades cotidianas que permitan mejorar su condición física.

3.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿CUAL ES LA CONDICIÓN FÍSICA DE LOS ESCOLARES DE 6 A 18 AÑOS MATRICULADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE LA CIUDAD DE POPAYAN?

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar algunos aspectos de la condición física de los escolares entre 6 a 18 años matriculados en la Institución Educativa Escuela Normal Superior De La Ciudad De Popayán.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 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, a través de los test de fuerza de brazos (flexiones de codo), test de fuerza de piernas (test de Sarget) y test de fuerza abdominal (abdominales).

5. HIPÓTESIS Y VARIABLES

5.1 HIPÓTESIS

- La flexibilidad que presentan los escolares (6-18 años), evaluados a través del test de Wells es mayor en los menores de 14 años y menor en los mayores de 14 años, es por esto que la flexibilidad disminuye a medida que la edad aumenta.
- La caracterización de algunos aspectos de la condición física en los escolares (6-18 años), será mejor en los rangos de edad comprendidos de los 11 años en adelante.

- La fuerza se incrementa después de los 13 – 14 años en los niños, mientras que en las niñas ocurre a partir de 11 – 12 años.

5.2 VARIABLES

Teniendo en cuenta el tipo de investigación el instrumento utilizado para la recolección de datos, se ha determinado las siguientes variables:

5.2.1 VARIABLES INTERVINIENTES

- Talla: Se define como la distancia que hay entre el vértex y la superficie donde se encuentra el evaluado estando de pie.
- Edad: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.
- 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.

5.2.3 VARIABLES DEPENDIENTES

- La condición física desde su aspecto macro se evalúa a través de las diferentes capacidades condicionales:
- Fuerza: Capacidad para vencer resistencias externas o contrarrestarlas mediante esfuerzos musculares.
- Flexibilidad: Capacidad de una articulación para moverse fluidamente en toda su amplitud de movimiento.
- Resistencia: Se define como la capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga.

6. METODOLOGÍA

6.1 TIPO DE ESTUDIO

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

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

6.2 POBLACIÓN

La población con la que se desarrolló la investigación esta determinada por niños y jóvenes De La Institución Educativa Escuela Normal Superior De La Ciudad de Popayán, de carácter publico y mixto, ubicado en la comuna 6, con edades que oscilan entre los 6 y los 18 años. Ubicado en el barrio la Ladera. La Institución ofrece programas de pre- escolar, básica primaria, básica secundaria, media vocacional y ciclo complementario, en su totalidad cuenta con 1507 estudiantes distribuidos en 11 grados y estudiantes de los tres niveles del ciclo vocacional de la siguiente manera:

Tabla 4 Población Escolar De La Institución

GRADO	Nº ESTUDIANTES
Preescolar	90
Primero	104
Segundo	110
Tercero	103
Cuarto	115
Quinto	109
Sexto	144
Séptimo	152
Octavo	108
Noveno	121
Decimo	135
Once	135
Ciclo Complementario	63

6.3 MUESTRA

La muestra será de manera no probabilística, es decir, que inicialmente se desconoce la probabilidad que tiene cada escolar de la población para hacer parte de la muestra, por tanto no será seleccionada sino intencional, esto se hace por medio de una carta de autorización dirigida a los padres de familia, para permitir que sus hijos se vinculen a la investigación, de igual manera la muestra esta sujeta a los criterios de inclusión y exclusión presentados a continuación.

Criterios de inclusión

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

Criterios de exclusión

- Presencia de patologías que afecten el buen desarrollo de la evaluación
- Aquellas niñas y niños que no realicen los test en su totalidad

Es decir, que la selección de la muestra se realizó mediante el método estratificado, que inicialmente permitió contar con toda la población del colegio para la convocatoria.

6.3.1 PARTICIPACIÓN DE LA MUESTRA POR GRADO, EDAD Y GÉNERO

Tabla 5 Participación De La Muestra

GRADO	FEMENINO	MASCULINO	EDAD(AÑOS)
Segundo	12	8	7 - 8 - 9
Tercero	8	4	8 - 9
Cuarto	6	15	8 - 9 - 10
Quinto	11	14	9 -10 -11 12 -13
Sexto	8	7	9 -10- 11- 12
séptimo	12	12	11-12-13-14
Octavo	1	13	12-13-14
Noveno	11	5	13-14-15
Decimo	7	7	14-15-16-17
once	11	1	15-16-17-18
TOTAL	86	86	

6.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

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

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

6.4.1 TÉCNICAS

Test Estandarizados

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

Los tests permiten determinar la eficiencia de un sujeto en una o varias tareas, pruebas y escalas de desarrollo, sitúan al sujeto en una o varias actividades en relación con el conjunto de la posición normal de esa edad; dicho de otro modo, permiten su clasificación.
Villaescusa. J. (1998. p33).

6.4.2 INSTRUMENTOS

Se utilizaron test de fácil aplicabilidad, cada uno de ellos se hace de forma individual y a cada evaluado se le proporciona los materiales o instrumentos requeridos, además, el proceso de evaluación será orientado en forma personalizada; validados, mediante prueba piloto con el fin de comprobar la confiabilidad de acuerdo a una población con características iguales a las de la población de muestra. Son de alta fiabilidad pues han servido en otros

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

- **FUERZA ABDOMINAL**

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

Material: Suelo liso. Un reloj o cronómetro.

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

Tabla 6 Valoración del Test de flexión abdominal.

EXCELENTE	BUENO	PROMEDIO	DEFICIENTE	MALO
40 a mas	31-39	21-30	14-20	0-13

Campo G (2003) Actividad física y salud para la vida.

- **FLEXO EXTENSIÓN DE CODO EN CAÍDA FACIAL**

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

Material: Cronómetro.

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

Tabla 7 Valoración del Test de flexo -extensión de codo en caída facial

EXCELENTE	BUENO	PROMEDIO	DEFICIENTE	MALO
37 a mas	30-36	23-29	15-22	<14

Campo G. (2003) Actividad física y salud para la vida.

- **SALTO VERTICAL O DE SARGET**

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

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

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

Tabla 8 Valoración del test de sarget de 6 a 8 años

EXCELENTE	BUENO	PROMEDIO	DEFICIENTE	POBRE
9-12	5-8	3-4	0-2	0

Tomado de: Santiago Ramos Bermúdez. Entrenamiento de la condición física. Universidad de caldas: ED Kinesis. Julio 2001

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).

$$P = \sqrt{\text{Peso Corporal (Kg)} \times \text{Altura resultante}} \times 2.2$$

Fórmula utilizada para el test de Salto Vertical o Test de Sarget de 9 a 18 años. C.M.D, volumen 10:2,2004 citada por Alba A. (2000)

Tabla 9. Valoración del Test de Salto Vertical o Test de Sarget de 9 a 18 años

CLASIFICACION	HOMBRES	MUJERES
Excelente	>70	>60
Bueno	61-70	51 – 60
Arriba del Promedio	51-60	41 – 50
Promedio	41-50	31 – 40
Abajo del Promedio	31-40	21 – 30
Pobre	21-30	11 – 20
Muy Pobre	<21	<11

Fuente: Cerrato M. 2008 A. C.M.D, volumen 10:2 (2004)

- **TEST DE WELLS:**

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

Material: Flexómetro.

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

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

Tabla 10 Valoración del Test de Wells

PARÁMETROS	HOMBRES	MUJERES	RESULTADOS
Más de	26cm	30 cm	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

Fuente: Martínez, J. *La flexibilidad. (2003) Pruebas aplicables en educación secundaria.*

- **TEST DE RUFFIER**

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

Material:

- ✓ Cronometro.
- ✓ Pulsómetro.

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

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

P0: pulso en reposo

P1: Pulso al finalizar el esfuerzo.

P2: Pulso al minuto de recuperación.

Tabla 11 Valoración del Índice de Ruffier

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

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

- **TEST DE PWC 170 EN BANCO**

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

Material: Bancos (steps), con diferentes alturas, metrónomo, pulsómetro, cronometro.

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

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

Para la primera carga (W1):

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

Para la segunda carga (W2):

- Si el evaluado tiene hasta 12 años de edad multiplique el peso del evaluado por 9 kgm/min para obtener la potencia de trabajo en kgm/min.

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

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

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

Donde:

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

p: peso de individuo (Kg).

n: número de subidas al banco por minuto.

h: Altura del banco (cm):

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

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

Donde:

W1: valor de la primera carga.

w2: valor de la segunda carga.

f1: frecuencia cardiaca de la primera carga.

f2: frecuencia cardiaca de la segunda carga.

Tabla 12. Valoración del Test PWC 170 en banco

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

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

- **RECURSOS**

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

- Báscula.
- Cronometro.
- Pulsómetro.
- Bancos con distintas alturas.
- Flexómetro.
- Cinta métrica.
- Metrónomo.
- Tizas
- Formato de evaluación.

6.4.3 PROCEDIMIENTOS

La investigación se realizó dentro de las instalaciones de la Institución Educativa Escuela Normal Superior, con los estudiantes que obtuvieron el permiso de sus padres; la aplicación de los test se realizó durante las clases de educación física, a cada estudiante se le llamaba a lista, al inicio del proceso se tomó la talla y el peso de cada uno.

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

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

6.4.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

En la unidad de análisis se tiene en cuenta los datos descriptivos de cada variable y los porcentajes de cada frecuencia; teniendo en cuenta los grupos por género y edad se toman de cada grafico los datos más relevantes y se analizan.

6.4.5 CRUCE DE VARIABLES

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

- Talla - Edad. - Genero

Determinar la variación de la talla con respecto al género y a la edad.

- Peso - Edad - Genero

Comprobar mediante las variables que a medida que avanza la edad el peso se incrementa.

- Test de Ruffier - Edad - Genero

Comprobar la capacidad cardiovascular entre niñas y niños, teniendo en cuenta la edad.

- Test de Wells - Edad – Genero

Establecer cual de los dos géneros posee mayor flexibilidad y comprobar que a mayor edad, menor flexibilidad.

- Test de Sarget - Edad – Genero

Comparar entre los dos géneros la capacidad de salto y por otra lado comparar si con el aumento de la edad se incrementa la fuerza explosiva.

- Test de Flexión Abdominal- Edad – Genero

Identificar la capacidad de la fuerza abdominal teniendo en cuenta el género y el aumento de la fuerza según la edad.

- Test de flexo extensión de hombro en caída facial- Edad – Genero

Establecer en cual de los dos géneros es mayor la capacidad de fuerza resistencia y ver si la edad influye en el desarrollo de dicha capacidad.

- Test PWC170 en banco- Edad – Genero

Establecer si la capacidad física aumenta o se disminuye con la edad y si es mejor en las niñas o en los niños.

7. ANTECEDENTES

7.1 REGIONALES

En la escuela José María Obando de la ciudad de Popayán, en el año 2003 por Molano, N; realizó una investigación llamada “**características posturales en los niños de la mencionada institución, cuyo propósito fue determinar las características posturales, por medio del examen postural y diferentes pruebas y test que evalúan la flexibilidad y movilidad de los diferentes segmentos corporales**”, obteniéndose la información en niños que cursaban primero y segundo grado de básica primaria, haciendo una numerable selección al azar de estos pequeños quienes tenían una edad promedio de 8 años, para calcular el porcentaje de cada tipo de alteración postural, los resultados indicaron que el 100% de los evaluados presentan deformaciones posturales, sobre todo en los segmentos de la columna y

miembros inferiores, hecho que justifica la necesidad de una reeducación postural y mejoramiento de inadecuadas posiciones que se adquieren en esta etapa de la vida.

Jaramillo, M y Gallego, P (2004), realizaron un estudio denominado **“Caracterización de algunos de la condición física de los escolares entre las edades 5 a 17 años matriculados en el instituto académico artístico del Cauca Inca, de la ciudad de Popayán”** El objetivo del estudio fue evaluar algunos aspectos de la condición física relacionados con la salud (la capacidad física de trabajo, la capacidad cardiovascular, la flexibilidad musculoesquelética, la fuerza en miembros superiores, inferiores y tronco) en escolares entre 5 a 17 años, matriculados en el instituto académico artístico del Cauca INCA, de la ciudad de Popayán; los resultados obtenidos indican la existencia de discrepancias significativas en cuanto al sexo y el peso, donde las niñas presentan índices más altos de peso corporal con relación a los niños, sin diferencias en cuanto a la talla; la capacidad de trabajo es mayor en los niños que en las niñas basado en el promedio general y se observa como a mayor edad la capacidad de trabajo cardiovascular aumenta progresivamente.

En el colegio mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán Cauca Colombia, en el año 2007, Castro, K. realizó un trabajo de investigación denominado **“Caracterización de algunos aspectos de la condición física de los escolares entre 6 y 18 años de este plantel educativo”**, teniendo como objetivo identificar algunos aspectos de la condición física en los escolares de 6 a 18 años de edad del colegio mixto Sintrafec de Popayán, llevando a cabo la ejecución de los test de fuerza, flexibilidad y resistencia, encontrándose en los resultados arrojados un aumento permanente de talla y peso en el que puede evidenciar que hay un apropiado desarrollo antropométrico, de igual modo se halló en el test de flexibilidad, donde se presenta un aumento constante de esta capacidad, con respecto al test de sarget afirma que con el aumento de la edad

se mejora la saltabilidad y la fuerza extensora en miembros inferiores. Sin embargo en los evaluados en el test de Ruffier mostraron dificultad en la recuperación cardiorrespiratoria.

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 del Cauca Inca de Popayán, como conclusión se obtuvieron los siguientes datos; que a mayor edad, mayor peso, pero en las niñas el peso aumenta de forma inestable; la capacidad de trabajo físico está marcada principalmente por la edad, y esta aumenta de acuerdo al sexo, con una diferencia superior en niños; con respecto a la fuerza explosiva evaluada a través del test de Sargent tiene una tendencia ascendente con relación a la edad, al visualizar dicha variable según el género se observó que los niños presentaron mayores valores con relación a las niñas; para la fuerza de miembro superior, se reveló un mejor rendimiento de fuerza de brazos en la mayoría de las edades, revelándose más en la edad de 11 a 13 años, esto se puede dar por la iniciación de procesos hormonales y menarquía. En la variable flexibilidad se evidenció que va decreciendo con la edad, mientras que las niñas manejan valores superiores; en el test PWC170, los niños presentan un mayor nivel de trabajo que las niñas.

7.2 NACIONALES

En los planteles educativos de la ciudad de Cali, En el año 2000 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**” teniendo como objetivo : Identificar el grado de manifestación y los factores condicionales de tipo biológico, cultural y ambiental concerniente a las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), en población escolar urbana de 6 a 18 años de la ciudad de Cali, para así buscar y crear estrategias de intervenir en la población escolar. Por lo tanto el trabajo realizado arrojó el siguiente resultado: En los ciclos de crecimiento, presentan ciertas diferencias entre un año y otro; diferenciándose entre los géneros, en las niñas se observa una aceleración del crecimiento entre los 14 y 16 años, mientras que en los niños se presenta entre los 11 y 16 años de edad.

En las escuelas de formación deportiva de la ciudad de Ibagué en el año 2005 por 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**” esta investigación de tipo experimental tuvo como objetivo establecer el rasgo psicológico, la contextura corporal y las capacidades físicas de la población entre los 8 y 14 años que asisten a escuelas de formación deportiva en Ibagué; concluyendo lo siguiente: Con la determinación del perfil psicológico antropométrico y la condición física encontrada de los escolares se deben realizar programas especiales de actividades físicas y deportivas acordes a las condiciones físicas, biológicas y nutricionales de cada grupo escolar, con el propósito de lograr un normal desarrollo en la parte funcional del infante, teniendo en cuenta que la aplicación de los ejercicios sean los adecuados para las condiciones y capacidades físicas sin sobrecargar el organismo de estos niños.

7.3 INTERNACIONALES

En la población de Gran Canaria España en el año 2004 Jiménez J, realizó la investigación **“composición corporal y condición física de los varones entre 8 y 20 años de edad, en la cual se estudiaron 440 niños y jóvenes, presentando un estado de sedentarismo 197 evaluados y 243 eran deportistas”**. Los resultados obtenidos en su condición física y composición corporal mediante absorciometría fotónica de rayos X (DXA) reflejaron que un 36% de los niños presentan cuadros de peso u obesidad (porcentaje de grasa superior al 20%). Los deportistas presentaron grados de grasa corporal total menor que los sujetos sedentarios ($p < 0.05$).

En la Universidad nacional de la plata en el año 2000 D. Brindesi & T. De la Cruz realizaron una investigación 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.

Teniendo en cuenta que las investigaciones realizadas sobre la condición física a nivel regional no garantizan los hallazgos encontrados acerca de la condición física total de los escolares matriculados en las instituciones educativas de la ciudad de Popayán, porque el porcentaje de escolares evaluados no cubre con la mayoría de la población escolarizada.

El proyecto denominado “**CONDICION FÍSICA DE LA POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR ENTRE 6 A 18 AÑOS MATRICULADOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE LA CIUDAD DE POPAYÁN**”, tiene como propósito recolectar datos en las instituciones educativas en las cuales se realizará esta investigación, permitiendo determinar el estado de la condición física de los escolares, teniendo en cuenta que esto ayudará a ampliar el impacto y la cobertura en las poblaciones que serán evaluadas con la aplicación de los diferentes test.

8. CONTEXTO

8.1 CONTEXTO SOCIOCULTURAL

En Colombia la Educación Física se encuentra regulada por la ley general de educación (ley 115 de 1994), reconociendo la educación física como uno de los fines de la educación colombiana (Art 5).

Dicha ley igualmente proyecta la Educación Física hacia poblaciones especiales como la educación para personas con limitaciones (Art 46), la educación para adultos (Art 50), la educación para grupos étnicos (Art 55).

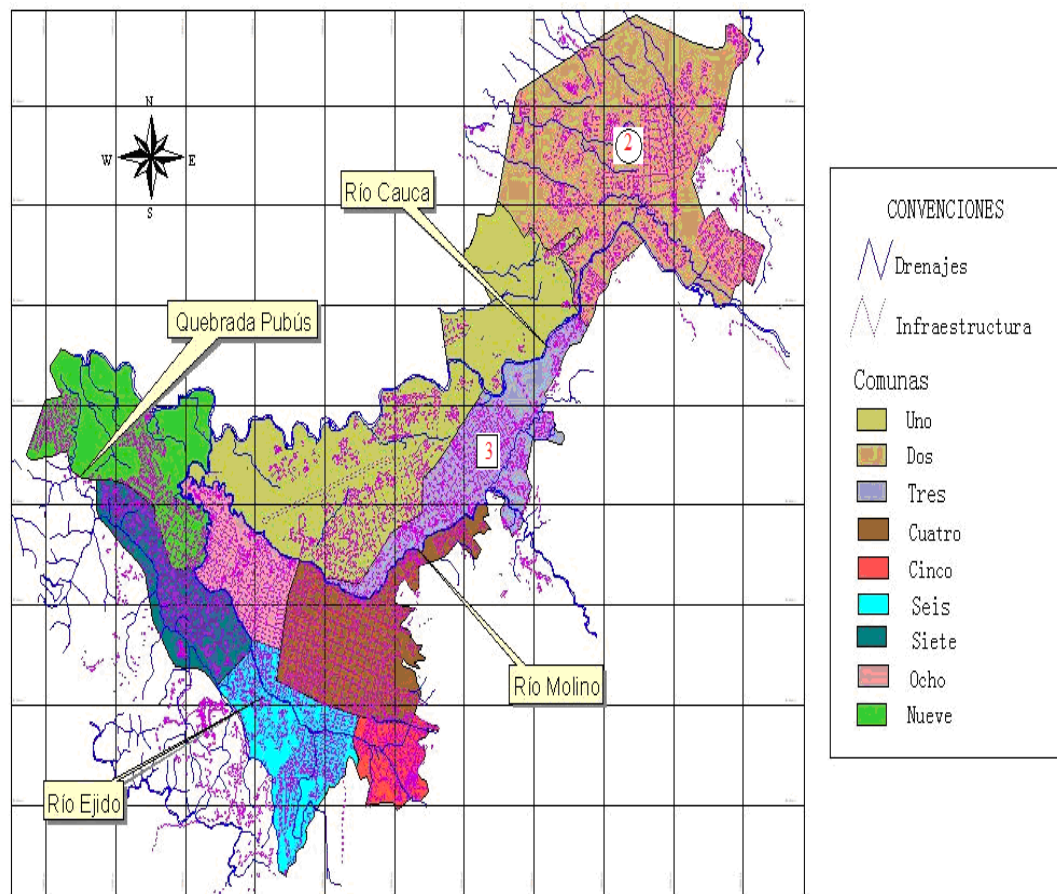
Igualmente reitera la responsabilidad del currículo por el ministerio de educación nacional (Art 11).

En este sentido se puede decir que esta área temática es fundamental en cualquier esfera social, ya que desde este contexto existen diversos espacios para su aprovechamiento, ya sea desde el factor ambiental, educativos,

deportivo, recreativo, rehabilitación terapéutica, solución a conflictos, integrador, psicológico, expresión corpórea, actividades artísticas danza y pinturas entre otros.

8.2 CONTEXTO POBLACIONAL

En la actualidad Popayán está distribuida en 9 comunas y estas a su vez en los diferentes barrios, el proyecto se desarrollara en la comuna 6 en la Escuela Normal Superior de la Ciudad de Popayán.



FUENTE: Mapa base Popayán POT. Municipal 1999.
ELABORO: John Jairo Zemanate.- John Jainer Galarza z.
Universidad del Cauca - Departamento de Geografía

Grafico 1: Mapa Sectorizado por Comunas de la Ciudad de Popayán

ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE POPAYAN

La población con la cual se va a desarrollar la investigación, está ubicada en la comuna 6, su domicilio principal está ubicado en el barrio La Ladera, vía al sur, municipio de Popayán, departamento del Cauca, apartado aéreo 533, teléfonos 8221489 – 8221490, telefax 8388905. Esta institución cuenta con 1507 estudiantes en total.

El rector de la Institución es el señor Hermes Laureano Idrobo Sandoval, el plantel educativo cuenta con docentes en primaria y secundaria 46 en total; un coordinador para secundaria y una coordinadora para primaria, una secretaria, y con personal administrativo para cada una de las instalaciones.

La Escuela Normal Superior de Popayán es una institución educativa mixta, de carácter público, laico, dedicada fundamentalmente a la formación de Maestros que además del conocimiento pedagógico, brindará a sus estudiantes una preparación que le permita el contacto con la ciencia y la tecnología, la cultura, el fortalecimiento de los valores y la participación en la vida pública.

Acreditada previamente por el Ministerio de Educación Nacional según Resolución Número 0031 del 6 de enero de 1999 de acuerdo con las recomendaciones del Consejo de Acreditación de Escuelas Normales – CAENS-; con licencia de funcionamiento según Resolución Número 2789 del 22 de diciembre de 1999 de la Gobernación del Departamento del Cauca, para impartir enseñanza formal en los niveles de educación preescolar, básica primaria y secundaria, media académica con profundización en el campo de la Educación y la formación pedagógica y un Ciclo Complementario de Formación Docente con una duración de cuatro(4) semestres académicos.

Estará dedicada exclusivamente a formar Maestros para el nivel de educación preescolar y básica primaria con énfasis en el área de Humanidades (Lenguaje y Comunicación); en jornada única y calendario A.

VISIÓN

La Escuela Normal Superior de Popayán pretende posicionarse como la mejor y más reconocida institución formadora de Maestros del sur-occidente colombiano, con un alto sentido de los valores humanos, éticos y profesionales acordes con su contexto y cuyos procesos de formación del potencial humano en los diferentes niveles, contribuya a mejorar la calidad de vida de los grupos sociales de su influencia, soñar mundos posibles y construir nuevas realidades. Promocionamos Normalistas Superiores acreditados para ejercer la docencia en contextos multiculturales y lingüísticamente diferenciados, en los Niveles de Preescolar y Educación Básica Primaria.

MISION

Nuestro compromiso institucional se centra en la promoción integral de las personas, la formación y desarrollo de nuevos ciudadanos comprometidos con la región y el país, a través de la Docencia, la investigación y la Proyección a la Comunidad.

OBJETIVOS: Son objetivos de la Escuela Normal Superior De Popayán:

1. Contribuir a la formación integral de los ciudadanos.
2. Construir un Proyecto Educativo Institucional que integre el servicio educativo de preescolar, básica, media y Ciclo Complementario de Formación Docente.
3. Formar docentes para el nivel de preescolar y ciclo de primaria, acorde con los nuevos requerimientos del sistema educativo colombiano, y en especial para que se desempeñen con un alto sentido humano y profesional en contextos multiculturales y lingüísticamente diferenciados
4. Fortalecer la identidad profesional del educador, su valoración y proyección en el contexto social como un dinamizador de la cultura.
5. Articular, académicamente el Ciclo Complementario, con programas de Educación Superior con el propósito de garantizar la continuidad en la formación y perfeccionamiento docente.

6. Incentivar y consolidar las comunidades pedagógicas regionales, de profesores, estudiantes, y egresados, y promover su integración nacional con otras comunidades homologas, para confrontar saberes y experiencias.
7. Desarrollar conjuntamente con Instituciones de Educación Superior, programas de actualización y perfeccionamiento de docentes, especialmente de preescolar y básica primaria.
8. Producir, recrear y difundir materiales de apoyo a la labor educativa, preferiblemente para los niveles de preescolar y básica primaria.
9. Promover y fomentar eventos pedagógicos encaminados a socializar los avances en su proceso de investigación y formación didáctico-pedagógica.

POBLACION ESCOLAR DE LA INSTITUCION

Tabla 13 Básica Primaria

GRADO	N. ESTUDIANTES
TRANSICIÓN	90
PRIMERO	104
SEGUNDO	110
TERCERO	103
CUARTO	115
QUINTO	109
TOTAL	631

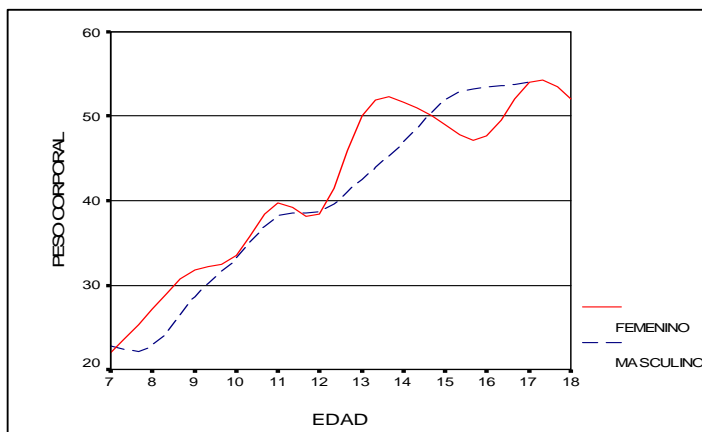
Tabla 14 Básica Secundaria Y Ciclo Complementario

GRADO	N. ESTUDIANTES
SEXTO	144
SEPTIMO	152
OCTAVO	108
NOVENO	121
DECIMO	135
ONCE	153
C. COMPLEMENTARIO	63
TOTAL	876

TOTAL ESTUDIANTES: 1507

9. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE GRAFICAS Y TABLAS

9.1 GRAFICA 2. PESO CORPORAL



La gráfica 2 se refiere al peso en relación con la edad. Para el género femenino en la edad de 7 a 11 años se evidencia un aumento de forma progresiva; a los 12 años se presenta una pequeña disminución que luego aumenta hasta la edad de 14 años, de los 15 años en adelante se presenta una ondulación con relación al peso corporal; e l género masculino en el rango de 7 a 11 años, muestra un aumento progresivo del peso con relación a la edad; de los 12 a los 13 años el peso tiende a mantenerse, de los 14 años en adelante se presenta un aumento constante del peso con relación a la edad.

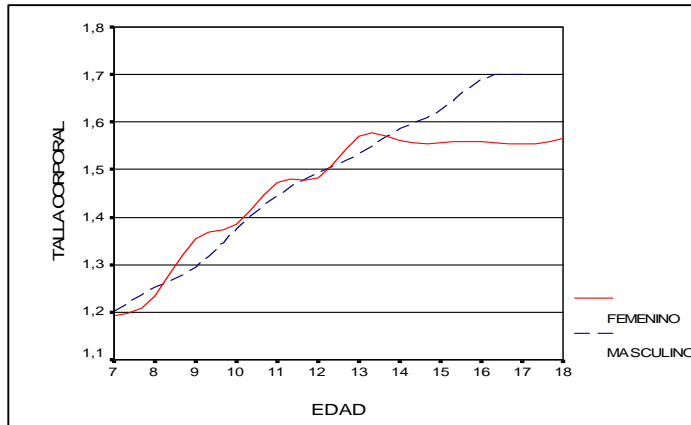
GENERO	Desviación				
	Nº	Media	Típica	Mínimo	Máximo
FEMENINO	86	38,8837209	11,7427511	18	70
MASCULINO	86	36,627907	10,4634338	19	63
TOTAL	172	37,755814	11,1464846	18	70

TABLA 15. Valoración Del Peso Corporal

Con relación al peso corporal se observa en la tabla N° 15 que la media representativa para el género femenino es de 38,88 Kg con una desviación estándar de 11,74, a nivel general se presenta para las niñas un valor máximo de peso corporal de 70 kg y un valor mínimo correspondiente a 18 kg; con respecto al genero masculino la media se ubicaba en 36,62 kg con una

desviación estándar de 10,46. A nivel general los niños presentan un valor máximo de peso corporal de 63 kg y un valor mínimo correspondiente a 19 kg.

9.2 GRAFICA 3. TALLA CORPORAL



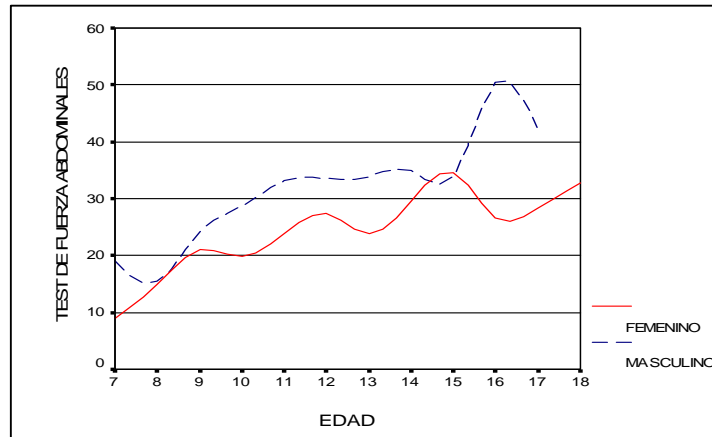
En la grafica 3, el género femenino, en el rango de 7 a 13 años se evidencio un aumento progresivo de la talla con relación a la edad, de los 14 años en adelante la talla se mantiene; en el género masculino se presenta un aumento continuo de la talla con relaciona la edad.

GENERO	Desviación				
	Nº	Media	Típica	Mínimo	Máximo
FEMENINO	86	1,42965116	0,14598507	1,12	1,65
MASCULINO	86	1,43174419	0,14974639	1,15	1,74
TOTAL	172	1,43069767	0,1474484	1,12	1,74

TABLA 16. Valoración De la talla Corporal

Con relación a la talla corporal se obtuvo que la media representativa para el género femenino se ubica en 1,42cm con una desviación estándar de 0,14. A nivel general se presento para las niñas un valor mínimo de talla corporal de 1,12 cm y un valor máximo correspondiente de 1,65 cm; en el género masculino la media se ubicaba en 1,43 cm, con una desviación estándar de 0,14cm, un valor mínimo correspondiente a 1,15cm y un valor máximo de 1,74 cm.

9.6 GRAFICA 4. TEST DE FUERZA ABDOMINAL



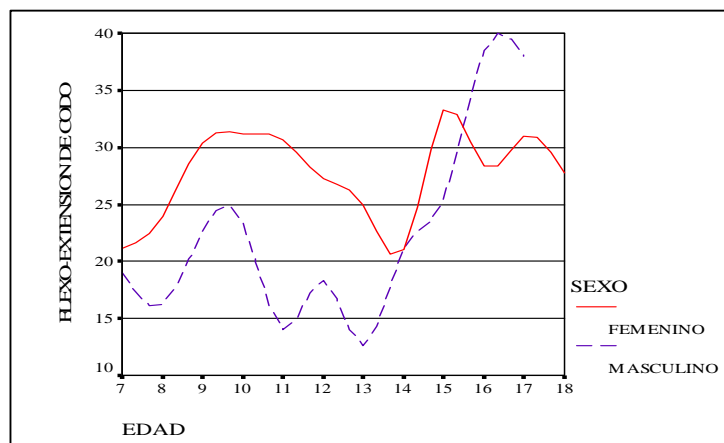
El Test de Flexión abdominal, evalúa la fuerza que contienen los músculos abdominales y lumbares, La grafica muestra un comportamiento variable para el género femenino, notándose una ondulación de forma ascendente y constante hasta los 15 años, disminuyendo la fuerza de los músculos de 16 a los 18 años; para los hombres la fuerza de los músculos abdominales y lumbares aumenta levemente hasta los 15 años, con un aumento significativo de los 16 a 17 años.

GENERO	Desviación				
	N	Media	Típica	Mínimo	Máximo
FEMENINO	86	23,1162791	10,5400286	0	51
MASCULINO	86	29,8139535	11,0863049	5	67
TOTAL	172	26,4651163	11,2958075	0	67

TABLA 17. Valoración de test de fuerza abdominal.

El Test de Fuerza abdominal para el género femenino, la media es de 23,11 repeticiones por minuto, con una desviación estándar de 10,54 con un valor mínimo de 0 y un máximo de 51. En el género masculino la media es de 29,81 repeticiones por minuto con una desviación estándar de 11,08 con un valor mínimo de 5 y un valor máximo de 67.

9.7 GRAFICA 5 TEST DE FLEXO-EXTENSION DE CODO EN CAÍDA FACIAL



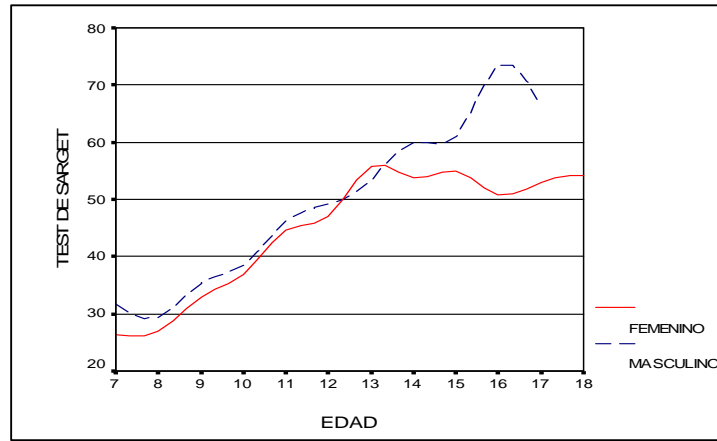
En el género femenino la grafica muestra un aumento de la fuerza de los 7 a los 9 años, este grado de fuerza se mantiene hasta los 11 años, presentándose una disminución de la fuerza hasta los 14 años, aumenta hasta los 15 años, y posteriormente se evidencia una ondulación hasta los 18 años; para el género masculino de los 7 a los 10 años se da un leve aumento de la fuerza, en las edades de 10 a 13 años se presenta una ondulación de forma descendente, a partir de los 14 años se evidencia un aumento considerable de la fuerza.

GÉNERO	Desviación				
	N	Media	Típica	Mínimo	Máximo
FEMENINO	86	27,3953488	8,80545161	8	60
MASCULINO	86	20,5697674	9,97825954	0	49
TOTAL	172	23,9825581	9,98740367	0	60

TABLA 18. Valoración del test de flexo – extensión de codo en caída facial.

En la tabla anterior, se ven los resultados obtenidos en el test de fuerza de brazos o test de flexión de hombro en caída facial, en las mujeres, la media presentó una calificación de promedio con un resultado de 27,39 repeticiones por minuto con una desviación estándar de 8,80 con un valor mínimo de 8 y un máximo de 60 repeticiones por minuto. En el género masculino la media es de 20,56 repeticiones por minuto con una desviación estándar de 9,97 con un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 49 repeticiones por minuto.

9.5 GRAFICA 6 TEST DE SARGET



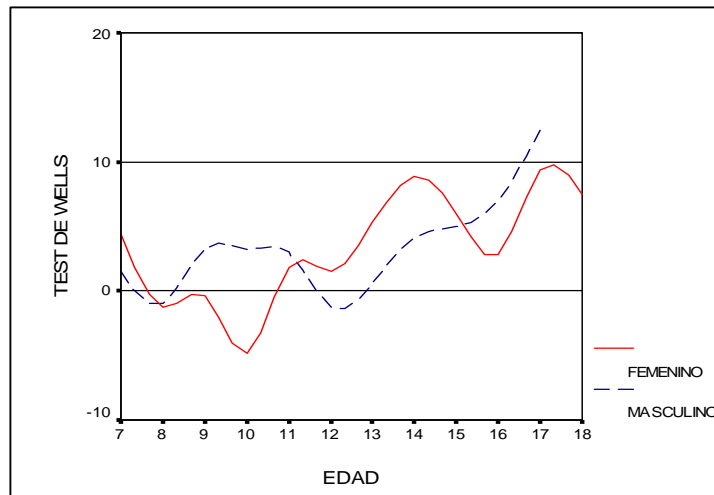
El Test de Sarget, es un test que permite determinar la saltabilidad y la fuerza de los músculos de la pierna dominante del individuo. Para el género femenino la gráfica muestra una saltabilidad de forma ascendente hasta la edad de 13 años, de los 14 años en adelante se presenta una leve disminución; para el género masculino la saltabilidad aumenta de forma progresiva a medida que aumenta la edad.

GENERO	Desviación				
	N	Media	Típica	Mínimo	Máximo
FEMENINO	86	42,5116279	12,0359698	14	63
MASCULINO	86	45,6162791	12,9398324	27	75
TOTAL	172	44,0639535	12,556375	14	75

TABLA 19. Valoración del test de sarget.

En la tabla se pueden ver los resultados del género femenino que arroja una media de 42,51 cm y una desviación estándar de 12,03 cm, con un valor mínimo de 14cm y un máximo de 63 cm. Para hombres la media fue de 45,61 cm con una desviación estándar de 12,93 con un valor mínimo de 27 cm y un máximo 75 cm.

9.4 GRÁFICA 7. TEST DE WELLS



El test de Wells evalúa la flexibilidad musculo-esquelética de miembros inferiores y espalda, en el gráfico se observa que el género femenino presenta variabilidad, dicha inestabilidad se da en relación con la edad; con respecto al género masculino, se observa un descenso hasta los 8 años, de los 8 a los 11 años se mantiene, a los 12 años disminuye y de allí en adelante esta cualidad aumenta con la edad.

GENERO	Desviación				
	N	Media	Típica	Mínimo	Máximo
FEMENINO	86	2,48837209	7,17142071	-15	21
MASCULINO	86	2,59302326	5,42408118	-10	14
TOTAL	172	2,54069767	6,33966217	-15	21

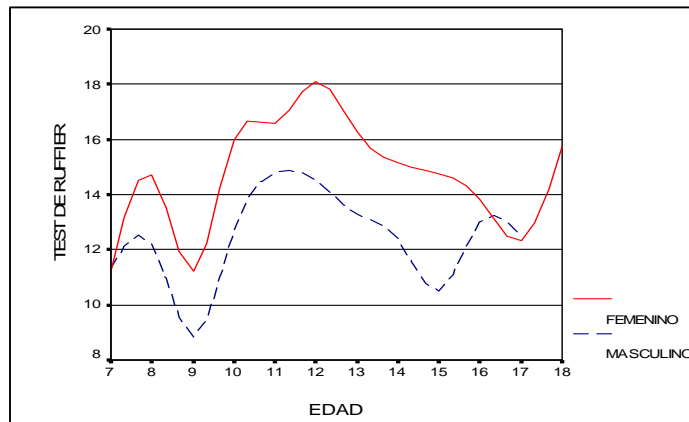
TABLA 20. Valoración del test de Wells

La tabla anterior muestra que a nivel general el máximo valor registrado es 21c.m el cual corresponde al género femenino, con un valor mínimo de -15 cm; presentando una desviación típica de 7,17 y una media de 2,48 cm. Para el género masculino se presentó el valor máximo de 14 cm y un valor mínimo de -10 cm; con un valor de desviación típica de 5,42 y media de 2,59 cm.

A nivel general la tabla demuestra que el género femenino presenta mayor flexibilidad musculo esquelética. Para el grupo poblacional estudiado se tiene

que el valor máximo promedio de 21 cm y un valor mínimo promedio de -15 cm; con una desviación típica de de 6,33 y una media de 2,54 cm.

9.3 GRÁFICA 8. TEST DE RUFFIER



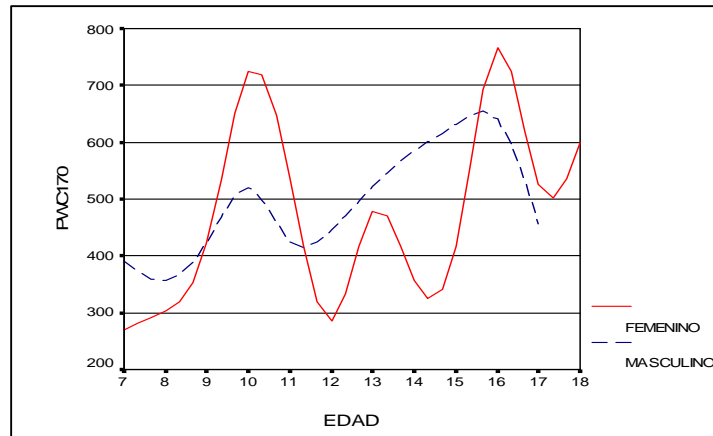
La gráfica hace referencia al Test de Ruffier; este test permite medir la capacidad de recuperación cardiovascular. Al dar una mirada general a la grafica se muestra que hay una mejor recuperación cardiovascular a los 9 años en ambos géneros, observando que los hombres obtienen menos pulsaciones que las mujeres en la mayoría de los rangos de edad.

GENERO	Desviación				
	N	Media	Típica	Mínimo	Máximo
FEMENINO	86	14,8837209	3,9330234	8	24
MASCULINO	86	12,255814	3,8138634	4	19
TOTAL	172	13,5697674	4,08116684	4	24

TABLA 21. Valoración del test de Ruffier

En la tabla anterior para el género femenino la media es de 14,88 una desviación estándar de 3,93 un valor mínimo de 8 y un valor máximo de 24 pulsaciones por minuto; en el género masculino la media es de 12,25 una desviación estándar de 3,81 un valor mínimo de 4 y un valor máximo de 19 pulsaciones por minuto.

9.8 GRAFICA 9. TEST DE PWC170



La grafica 9 hace referencia al Test PWC 170, este permite medir la capacidad de trabajo. Para el género femenino la curva de ajuste es ondulatoria, se puede observar que la mayor capacidad de trabajo lo poseen las estudiantes de 16 años, la menor capacidad se presenta a los 7 y los 12 años; para el género masculino la mayor capacidad de trabajo es a los 16 años, la menor se observa a los 8 años.

GENERO	Desviación				
	N	Media	Típica	Mínimo	Máximo
FEMENINO	86	457,618065	394,027028	107,25	2407,2
MASCULINO	86	488,6694	209,639947	162,857143	1381,8
TOTAL	172	473,143733	315,060446	107,25	2407,2

TABLA 22. Valoración del test PWC170

La anterior tabla presenta datos del test PWC 170. Para el género femenino este test arroja una media de 457,61 con una desviación estándar de 394,02 un valor mínimo de 107,25 y un valor máximo de 2407,2 pulsaciones por minuto; en el género masculino se muestra una media de 488,66 con una desviación estándar de 209,63 con un valor mínimo de 162,85 y un valor máximo de 1381,8 pulsaciones por minuto.

10. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

10.1 PESO CORPORAL

El peso es una medida antropométrica cuya unidad es medida en kilogramos, este aumenta en relación con la edad y la talla corporal, se evidenció una curva ascendente resaltándose más esta variable en el género femenino, coincidiendo con lo planteado por *Rojas, S (2005)*; “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”, teniendo en cuenta que “el peso esta compuesto de masa magra (masa muscular, vísceras, hueso, sangre, linfa) y masa grasa” *Alba A, (2005)*

Con respecto al peso corporal el aumento se presenta en forma constante, en algunos casos de forma inestable de los 11 años a los 17 años, lo que indica que a mayor edad el peso aumenta.

Los estudios realizados en la institución escuela normal superior, coinciden con lo encontrado por *Jaramillo, M y Gallego, P (2004)*, en el instituto académico artístico del Cauca INCA, donde afirman que las niñas presentan índices más altos de peso corporal con relación a los niños, ya que están determinados por factores intrínsecos (hormonales, genéticos, entre otros) y extrínsecos (nutricionales, culturales, sedentarismo) los cuales pueden verse modificados según los estilos de vida.

10.2 TALLA CORPORAL

La talla o estatura es medida en centímetros, la cual presenta un aumento en relación con la edad Rojas (2005) afirma que “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”.

Con respecto a los resultados sobre la talla corporal en las niñas se observa un incremento superior con relación a los niños entre las edades de 8 a 13 años, esto se puede presentar por “la aparición del nódulo mamario (telarquia), la primera menstruación (menarquía) es un evento relativamente tardío luego de esta se frena el crecimiento lineal y no crece más de 5 a 7.5 cms”, Ballesteros C, (1995) citado por Cruz J(1995); para el género masculino el crecimiento continua en relación con el aumento de la edad, es por esto que Mersch y Stoboy (1987) afirman que “la testosterona junto a la hormona de crecimiento, las somatomedinas y otras hormonas, son responsables del crecimiento y del incremento muscular”, por tanto, en ella no solo los factores de la alimentación influyen, sino otros como la herencia y el medio ambiente en mayor o menor grado.

Con relación a la variable antropométrica de talla corporal, se percibió que el género masculino incrementa su talla de forma constante, a la edad de 13 años demuestra una notoria diferencia con respecto al género femenino donde inicia un ascenso el cual refleja variabilidad desde los 7 años de edad.

La investigación realizada por Castro, K en el colegio mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán Cauca Colombia, en el año 2007, “encontró en los resultados arrojados un aumento permanente de talla y peso en el que se puede evidenciar que hay un apropiado desarrollo antropométrico”, estas

deducciones coinciden con el estudio realizado en la institución escuela normal superior.

De este mismo modo en el estudio realizado por Leiva de Antonio J. H. (2000) en los planteles educativos de la ciudad en la ciudad Cali encontró que en las niñas se observa una aceleración del crecimiento entre los 14 y 16 años, mientras que en los niños se presenta entre los 11 y 16 años de edad.

10.3 TEST DE FUERZA ABDOMINAL

El test de fuerza abdominal permite medir la fuerza de los músculos lumbares y abdominales, Carranza, M. Lleixá, T. (2004), plantean que “El factor fuerza se desarrolla paralelamente al crecimiento”, coincidiendo con los resultados obtenidos en el estudio, ya que en ambos géneros la fuerza aumenta en relación con la edad. Es necesario mencionar que en el género masculino se presento mayor fuerza abdominal en relación con el género femenino, en la edad de 15 años se produce un aumento considerable de la fuerza en los niños, mientras que las niñas disminuyen esta capacidad, según (Platonov, Bulatova citado por Murcia, Taborda, Ángel. (2004) “Para los varones, un aumento importante de la fuerza se da entre 12 – 13 años alcanzando un máximo relativo para la edad a los 14 – 15 años”.

Un aumento considerable de la fuerza se presento a los 14 y 16 años en ambos géneros, notándose esta diferencia de los niños en relación con las niñas, por lo cual, Murcia, Taborda, Ángel. (2004) afirman que “Entre 12 y 15 años aumenta más la fuerza en niños que en niñas”, esta afirmación coincide con el estudio realizado por Martínez, A. Salazar, E. y Valencia, V. en el año 2005 “para la fuerza abdominal dicha variante con la edad aumenta y posiblemente sea mediada por factores hormonales”, esta afirmación es validada con el estudio realizado en la institución escuela normal superior, ya que los niños poseen mayor fuerza que las niñas.

Murcia, Taborda, Angel. (2004) afirman que “un aumento importante de fuerza se observa en niñas entre 12 – 13 años, pero posteriormente disminuye en sus magnitudes absolutas”. Los resultados difieren con las observaciones de estos autores, ya que la edad no corresponde a lo encontrado en el estudio realizado pues la mayor fuerza se presenta a los 15 años y luego decrece.

10.4 TEST DE FLEXO EXTENSION DE BRAZOS EN CAÍDA FACIAL

Para evaluar la fuerza en Miembros Superiores se utilizo el test de flexión de hombro en caída facial que tiene como objetivo medir la fuerza de los músculos de los brazos.

Los resultados demuestran que a mayor edad, mayor fuerza, es por esto que Carranza, M. Lleixá, T. (2004) expresan que “El factor fuerza se desarrolla paralelamente al crecimiento desde el nacimiento hasta los 14 años aproximadamente”.

El estudio evidencio que las niñas presentan mayor fuerza en los miembros superiores hasta la edad de 15 años, después de los 16 esta capacidad presenta inconstancia, esto es confirmado por el estudio realizado por Martínez, A. Salazar, E. y Valencia, V. en el año 2005, quienes encontraron que las niñas revelan un mejor rendimiento de fuerza de brazos en la mayoría de las edades, revelándose más en la edad de 11 a 13 años, esto se puede dar por la iniciación de procesos hormonales y menarquía.

Los varones muestran una ondulación desde los 7 a los 12 años, a partir de los 13 años la fuerza aumenta significativamente hasta los 17 años, lo cual se relaciona con lo planteado por Murcia, Taborda, Ángel. (2004) quienes señalan que “Para los varones, un aumento importante de la fuerza se da entre 12 – 13 años alcanzando un máximo relativo para la edad a los 14 – 15 años presentándose luego disminución de sus magnitudes”, según la grafica

anterior la mayor fuerza de los niños se presenta a los 16 años, esto puede ser respaldado con la definición anteriormente mencionada.

Para las mujeres, la fuerza en miembros superiores aumento de forma ascendente hasta los 9 años, después se presentó un estancamiento y disminuyo desde los 11 a los 13 años y finaliza con un ascenso en fuerza de brazos. Esto coincide con lo que aseguran Carranza, M. Lleixá, T. (2004) que 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.

10.5 TEST DE SARGET

El test de sarget hace referencia a la fuerza explosiva de miembros inferiores, entendida como “la capacidad de hacer la máxima fuerza, pero de forma instantánea, es decir, en el mínimo tiempo posible Sebastiani E y González, C (2000)

En el estudio realizado se puede observar que la fuerza en las niñas aumenta hasta la edad de 12 años, de aquí en adelante se mantiene; en los niños esta capacidad sigue creciendo lo cual es apoyado por Murcia, Taborda, Ángel. (2004) quienes afirman que, “un aumento importante de la fuerza se da entre 12 – 13 años alcanzando un máximo relativo para la edad a los 14 – 15 años”; Murcia, Taborda, Ángel. (2004) dicen que “un aumento importante de fuerza se observa en niñas entre 12 – 13 años, pero posteriormente disminuye en sus magnitudes absolutas, a diferencia de los niños esta capacidad aumenta en relación con la edad”

Según Campos, G. (2003) “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”, esta versión coincide con los resultados obtenidos ya que hasta los 12 años ambos géneros presentan poca diferencia en esta capacidad.

En el género femenino la fuerza acrecienta en menor proporción con respecto a la edad, entre los 11 y 12 años el aumento no es significativo, luego de esto se mantiene, este hallazgo contradice la afirmación Murcia, Taborda, Ángel. (2004) donde menciona que “un aumento importante de fuerza se observa en niñas entre 12 – 13 años, pero posteriormente disminuye en sus magnitudes absolutas”.

En la población evaluada, la fuerza de los miembros inferiores crece tanto para hombres como para mujeres, pero se evidencia una mayor medida en el género masculino lo cual concuerda con el estudio realizado por Martínez, A. Salazar, E & Valencia (2005) quienes demuestran que la fuerza explosiva evaluada a través del test de Sarget tiene una tendencia ascendente con relación a la edad, al visualizar dicha variable según el género se observó que los niños presentaron mayores valores con relación a las niñas. De este mismo modo Castro, K (2007) menciona que con el aumento de la edad se mejora la saltabilidad y la fuerza extensora en miembros inferiores.

10.6 TEST DE WELLS

Para la medición de la flexibilidad se utilizó el test de Wells, el cual permite medir la flexibilidad musculoesquelética de miembros inferiores y espalda.

En el género femenino se presenta una disminución en los primeros años, a partir de los 10 años se evidencia la recuperación de esta capacidad hasta los 14 años presentando variabilidad hasta los 18 años; para el género masculino esta capacidad presenta variabilidad en los primeros períodos de vida, a partir de los 12 años aumenta en relación con la edad por lo tanto los resultados

contradican la afirmación del Grupo de estudios Kinesis (2003) quienes afirman que “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”.

Murcia N, Taborda J, Ángel L (2004). Afirman “que tanto los niños como las niñas poseen flexibilidad elevada, a consecuencia de un aparato esquelético no completamente osificado y que posteriormente decrece constantemente” lo cual es contradecido por el estudio realizado en la institución escuela normal superior ya que según los resultados obtenidos esta capacidad aumenta en relación con la edad, presentando ondulaciones en ambos géneros.

En el estudio realizado se evidencian valores negativos, en la edad de 8 a 10 años en el género femenino, a la edad de 8 y 12 años en el género masculino por lo cual se puede decir que las niñas son mas flexibles que los niños apartir de los 11 años, es por esto que Bale P, Mayhew J.L, Piper F.C, Ball T.E, Willman M.K. (1992) afirman que “Las chicas son significativamente superiores a los chicos sólo en flexibilidad y atribuyen al incremento muscular la explicación de que los chicos sean menos flexibles”.

Docherty D. y Bell R. D. (1985) afirman que “Las chicas son más flexibles que los chicos en todas las edades. Para los chicos la flexibilidad declina con la edad. Es explicable por las diferencias en la morfología del esqueleto entre los dos sexos”, esta afirmación se opone con lo encontrado en el estudio ya que la flexibilidad presento variabilidad en algunas edades, por ejemplo en la edad de 10 años los niños son mas flexibles que las niñas.

10.7 TEST DE RUFFIER

Este test se encuentra en marcado en la clasificación como Resistencia Aeróbica y ayuda a saber como es la recuperación cardiovascular de los evaluados. La Resistencia Aeróbica: “Es la capacidad de realizar y mantener

un esfuerzo de intensidad baja o media durante un largo periodo de tiempo llegando al musculo el suficiente aporte de oxigeno". Sebastiani y Gonzales, (2000).

Se evidencia que la población en general presenta altos resultados ante el test, prediciendo una mala capacidad cardiovascular, reflejándose más en el género femenino; aunque se presento una buena recuperación en ambos géneros a la edad de 9 años. Osorio D, (2003), encontró "que la capacidad aeróbica aumenta en relación con la edad de máximo crecimiento en estatura". Por tanto este planteamiento no coincide con la teoría mencionada anteriormente ya que a mayor edad menos capacidad de recuperación.

Los resultados obtenidos en la población evaluada muestran como el género masculino presenta una mayor capacidad de respuesta ante el ejercicio y aptitud cardiaca con respecto al género femenino, Ossorio, D. (2003) afirma que "la causa de la menor potencia aeróbica de las chicas, es atribuible al hecho de que éstas presentan un volumen sistólico y una masa sanguínea inferior, factores que limitan el aumento de la capacidad cardiaca", por otro lado el mismo autor certifica que "Los niños entrenados en resistencia pueden tener volúmenes cardíacos relativos de unos 15-18 ml/kg", este factor es importante en el mejoramiento de la recuperación cardiovascular.

Con la información encontrada dentro del estudio del test de Ruffier se encontró que los niños (9 y 15 años), las niñas (9 y 17 años) presentan una buena recuperación cardiovascular.

10.8 TEST DE PWC170 EN BANCO

Con el test de PWC 170 en Banco se midió la resistencia cardiovascular al ejercicio, a través de la obtención del VO₂max, se puede obtener el nivel de rendimiento físico (capacidad de trabajo); este test, entra en la clasificación de resistencia aeróbica. Por esta razón los rangos a comparar serán los mismos que el Test de Ruffier.

En el estudio realizado en la Escuela Normal Superior se evidencio que el género femenino en las edades de 10 y 16 años presentan una alta capacidad de trabajo en relación con los niños, lo cual contradice el estudio realizado por Martínez, A. Salazar, E. y Valencia, V. en el año 2005, en los resultados del test PWC170, los niños presentan un mayor nivel de trabajo que las niñas. Del mismo modo Ossorio D, (2003) plantea que “la causa de la menor potencia aeróbica de las chicas, es atribuible al hecho de que éstas presentan un volumen sistólico y una masa sanguínea inferior, factores que limitan el aumento de la capacidad cardiaca”.

Por otro lado el género masculino presento una mayor capacidad de trabajo a los 10 y 16 años entendiendo “Capacidad Física de Trabajo como la capacidad del hombre para cumplir durante un tiempo bastante prolongado un intenso trabajo mecánico, sin que constituya una carga excesiva que agote los mecanismos de adaptación.” Leiva, J. (2000)

En este mismo sentido Castañer, (1991), define la resistencia “como la capacidad de soportar el estado de fatiga progresiva que sobreviene en un trabajo de larga duración; es una capacidad que depende directamente del sistema cardiorrespiratorio, por lo que su desarrollo dependerá directamente del estado de crecimiento de dicho sistema en cada edad”, por lo tanto los resultados demuestran que los niños aumentan su capacidad de trabajo a medida que avanza la edad.

11 CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados encontrados en los diferentes test, por medio de los cuales se evaluó la condición física de los escolares de 6 a 18 años en la Institución Educativa Escuela Normal Superior De La Ciudad De Popayán, se puede concluir que:

- El test de fuerza abdominal permitió establecer que los niños de todas las edades demuestran mayor fuerza abdominal la cual aumenta con la edad; en las niñas se evidencio un ascenso con relación a la edad entre los 13 y 16 años, no obstante a nivel general la fuerza abdominal es directamente proporcional a la edad.
- Con relación a la fuerza en miembros superiores evaluada con el test de flexo-extensión de codo en caída facial, las niñas presentan mayor fuerza de miembros superiores en relación a los niños.
- En los escolares evaluados con el test de Sarget se encontró que la fuerza de los miembros inferiores aumenta con la edad tanto en niñas como en niños, pero en mayor medida para el género masculino.
- Con respecto a la flexibilidad evaluada mediante el test de Wells, los resultados obtenidos determinan que esta capacidad presenta inestabilidad tanto en el género femenino como en el masculino, presentando una mejor flexibilidad los niños y niñas de 17 años, este hallazgo contradice la hipótesis planteada ya que en este estudio la flexibilidad aumenta en relación con la edad.
- La recuperación cardiovascular al ejercicio evaluada con el test de Ruffier con relación a la edad, tanto en niñas como en niños el mejor resultado se presento a los 9 años; con relación al género los niños tienen mayor recuperación cardiovascular con referencia a las niñas.
- La capacidad condicional de trabajo físico de los escolares evaluados mediante el test PWC 170 en banco, evidencio que las niñas obtuvieron mejor capacidad de trabajo en relación a los niños a la edad de 10 y 16

años, en esta misma edad se evidenciaron los mejores resultados en los niños.

- Se puede concluir que los estudiantes entre las edades de 14 y 17 años presentaron mejores resultados en la mayoría de los test realizados.

12. RECOMENDACIONES

- Es fundamental que en los diferentes entornos como la familia, la escuela y comunidad en general le den importancia a mantener una buena condición física la cual puede ayudar a contrarrestar padecimientos como las enfermedades crónicas no transmisibles.
- En la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Popayán, se ha posicionado al Área De Educación Física según los parámetros expresados por la ley de educación.
- El área de Educación Física cobra gran importancia en esta institución ya que es un espacio necesario para la formación integral del ser humano; es necesario resaltar la labor de los docentes que orientan esta área del saber en este campo, porque de ellos depende que se le de relevancia a los espacios que se necesitan para que entre los escolares se promuevan estilos de vida saludables, donde se vea involucrado el mejoramiento de la condición física para así poder gozar de una buena salud.
- Es de vital importancia continuar con este tipo de investigaciones las cuales puedan aportar al mejoramiento de la condición física de los escolares y así en la edad adulta, puedan disfrutar de una mejor calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Alba A, (2005) test funcionales. Armenia, Colombia. Editorial Kinesis
- Bale P, Mayhew J. L, Piper F. C, Ball T. E, Willman M. K. (1992): Biological and performance variables in relation to age in male and female adolescent athletes, Journal of sports medicine and physical fitness (Torino).
- Bennassar M, Galdón O y otros. (s.f): Manual de educación física y deporte (técnicas y actividades prácticas). Barcelona (España): Editorial Océano
- Blazquez, D (1993) Educación Física y deporte. Editorial Apunts
- Brindesi, D. & De la Cruz, T (2000) La actividad física en la niñez y la adolescencia. Extraído el 06 de agosto de 2008 en [hpt://www.deporteymedicina.com.ar/Afninezyadol.doc](http://www.deporteymedicina.com.ar/Afninezyadol.doc).
- Camacho, H y otros (2003). Alternativa curricular de educación física para secundaria: Kinesis .Armenia.
- Campo G, (2003). Actividad Física y salud para la vida.
- Carranza, M. Lleixá, T. (2004). Educación primaria primer ciclo, orientaciones didácticas y propuestas curriculares vol. III: Editorial Paidotribo. Barcelona. (p. 40, 42).
- Castro, K. (2007). Caracterización de algunos aspectos de la condición física.
- Castañar – Camerino. (1991- 1993). La educación física en la física de los escolares entre 6 y 18 años del colegio mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán Cauca Colombia.
- Cerani J, (2005).Educación física y deporte. Editorial Apunts.
- Cerrato M. (2004). Asociación Colombiana de Medicina Deportiva (ACMD). Vol. 10:2 Extraído marzo de 2009 en <http://www.deporteymedicina.com.ar/Afninezyadol.doc>
- Colectivo Docente (1999). Escuela viva (trayectoria de una utopía). Santafé de Bogotá: Crear jugando.

- Corbella M (1993). Actividad física/sports
- Cruz J, (1995). Caracterización morfológica y motora. Revista Kinesis
- Docherty D, Bell R. D., (1985), the relationship between flexibility and linearity measures in boys and girls 6-15 years of age. *Journal of human movement studies* (Edinburgh, Eng.)
- Duda (2001). La educación física, el deporte y la salud en el siglo XXI
- Educación Física .es.wikipedia.org/wiki/Educación_Física - 41k. extraído el 25 de enero del 2009
- Euscategui R, Pino S, Rojas A.(2001) .La Formación Humana En La Educación Superior.
- Gonzales J, (1992). Fisiología de la actividad física y del deporte.
- Grupo de estudio Kinesis Campos, G. (2003). Actividad física y salud para la vida. Armenia: Kinesis.
- Guy, R. Lefrancois. (2000) Acerca de los niños (una introducción al desarrollo del niño) 2ª edición, México D.F: Fondo de cultura económica.
- Haciendo La Vida Más Fácil (2009) [http://www.es.wikipedia.org/wiki/Calidad de vida](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Calidad_de_vida). Extraído el 17 /01/2009
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, ICBF (2009)
- Jaramillo, M y Gallego, P. (2004). Caracterización de algunos aspectos de la condición física de los escolares entre las edades de 5 a 17 años matriculados en el instituto académico artístico del Cauca Inca, de la ciudad de Popayán". Extraído el 18 de agosto de 2007 en <http://www.efdeportes.com/efd70/postura.htm>.
- Jáuregui, A, Suárez P. (1998). Promoción de la salud y prevención de la enfermedad: enfoque en salud familiar.
- Jiménez, J. (2004). Composición corporal y condición física de los varones entre 8 y 20 años de edad de la población de Gran Canaria España. Departamento de Educación física. Universidad de Tafira. Las palmas de gran canaria. España. Extraído el 06 de agosto de 2008 en <http://www.fulp.ulpgc.es/publicaciones/vectorplus/articulos7vp17->

11articulo 07.pd search=%22tesis%20de%condicion %20fisica%20en %20ni%c3%B1os%20%20jovenes%22.

- Leiva J. (2000). Capacidades físicas de trabajo de la población en edad escolar, matriculada en instituciones educativas de la ciudad de Cali. Universidad del Valle. Santiago de Cali. Colombia. Extraído el 06 de agosto de 2008 en <http://corpus2000.univalle.edu.co/RevInvestigaciones.html>.
- LEY 115 DE 1994 <http://menweb.mineducacion.gov.co/normas/concordadas/Decreto115.htm>. Extraído el 20 de julio de 2009
- Martínez, J. (2003). La flexibilidad. Pruebas aplicables en educación secundaria
- 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.
- Mersch y Stoboy (1987) entrenamiento de la fuerza en niños. Extraído el 21 de junio del 2009 <http://www.portalfitness.com/Nota.aspx?j=1099>.
- Molano, N. (2003). Características posturales de los niños de la escuela " José María Obando " de la ciudad de Popayán. Extraído el 06 de Agosto de 2008 en <http://www.efdeportes.com/efd70/postura.html>.
- Montoya A. (2002). Los Proyectos Pedagógicos y El Mejoramiento De La Calidad de vida.
- Moreno, A. (2005). Determinación del perfil psicológico, antropométrico y de condición física en niños de 8 a 14 años que asisten a escuelas de formación deportiva en Ibagué. Facultad de Educación. Universidad del Tolima Colombia. Extraído el 06 de Agosto de 2008 en http://www.edu.co/investigación/grupos/edufisica/archivos/perfil_psicologico.pdf
- Murcia, N, Taborda, J, Ángel. (2004). Escuelas de formación deportiva y entrenamiento deportivo infantil. Armenia: Kinesis.
- Navarro (1994) <http://www.condición física>. Com extraído el 07 de julio del 2008.

- Nove, G. Lluch, T. & Rourera, A. (1991). La uacc como servicio de promoción de salud. Extraído el 16 de octubre del 2008 en <http://www.uacc.org/educacion1.jsp>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Constitución. (1946). Extraído en 06 de julio de 2008.
- Osorio D. (2003). El desarrollo de la capacidad aeróbica en la adolescencia: adaptación cardiovascular y entrenamiento deportivo. Extraído el 15 de enero del 2009. <http://www.efdeportes.com>
- Oviedo G, Morón A, (2006) Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la carrera de Medicina. Universidad de Carabobo, Venezuela. <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v23n3/original13.pdf>
- P. Manuel y Bacallao J (2001) Revista Panamericana de Salud Pública http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1020-49892001000800001&script=sci_arttext.
- Ramos, S. (2001). Entrenamiento de la condición física. Armenia: Kinesis. (p. 18, 63, 107)
- Rojas, S. (2005). Crecimiento y desarrollo en niños. Extraído 26 de enero de 2009 <http://www.educacioninfantil.com/displayarticle103.html>
- Ruiz L, (1987). Desarrollo Motor Y Actividades Físicas.
- Salazar G, (2004) Actividad física formativa para un desarrollo humano integral.
- Sebastián, E, González, C. (2000) Cualidades Físicas. INDO, España. Publicaciones Madrid.
- Sicced. (2004). Características Evolutivas del Niño y el Joven. Extraído el 21 de enero de 2008 en <http://www.acaedu.edu.ar/espanol/paginas/novedades/Disertacion%20Dallo.pdf>
- Silva Camargo, G. (2002): Diccionario básico de deporte y la educación física. Armenia: Kinesis.

- Taborda Chaurra, J. (2005). El desarrollo de la velocidad en el niño. Teoría y práctica. Armenia: Kinesis.
- Velasco E. (2003). Actividad física y desarrollo humano
- Vélez. (1990) El Proceso salud-enfermedad. [http://www. google. com.co/search?q=QUEVEDO%2C+E%2B+PARADIGMA+DE+SALUD&hl=es&lr=lang_es&sa=2](http://www.google.com.co/search?q=QUEVEDO%2C+E%2B+PARADIGMA+DE+SALUD&hl=es&lr=lang_es&sa=2). Extraído el 15 de octubre del 2008
- Verhoshansky, y, Siff, M (s, f) (2001). Súper Entrenamiento. España editorial Paidotribo.
- Villaescusa, J. (1998). Test para valorar la resistencia. Extraído el 15 de agosto de 2008 de: www.efdeportes.com/efd12/javierv.html.

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

Atento saludo:

Yo _____, voluntariamente acepto que mi hijo/a _____ del grado _____ participe del trabajo de investigación denominado **“CARACTERIZACION DE LA CONDICIÓN FÍSICA DE LA POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR ENTRE 6 A 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE LA CIUDAD DE POPAYÁN”**, que se desarrollara por parte del estudiante de la Universidad del Cauca, bajo la dirección de la Fisioterapeuta Nancy Janneth Molano.

Atentamente,

C.C.

Anexo B. Tabla de registro de datos de los test

“CARACTERIZACION DE LA CONDICIÓN FÍSICA DE LA POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR ENTRE 6 A 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE LA CIUDAD DE POPAYÁN”

Nombre: _____ Grado: _____

Edad: ___ D ___ M ___ A ___ Talla: _____ Peso: _____ F.C.R _____

Fecha de Evaluación: _____ Teléfono: _____

Practica de algún deporte: _____ Días x semana: _____ Horas: _____

★ **TEST DE FLEXIBILIDAD (WELLS):** (Tres intentos)

★ **TEST DE RUFFIER:**

Po P1 P2

$(Po + P1 + P2 - 200) / 10$

TOTAL:

★ **TEST DE FUERZA:**

- Flexiones de Hombro (MS)
- Flexiones abdominales (T)
- Sarget (IR) Reposo Salto

(Tres intentos, Registro del mejor)

★ **TEST PWC 170 EN BANCO:**

CARGA	ALTURA ESCALÓN	POTENCIA	F. C
1			
2			

TOTAL:

$PWC 170 = w1 + (w2 - w1) * (170 - F1) / f2 - f1$