

CARACTERIZACION DE LA CONDICION FISICA DE LOS ESCOLARES ENTRE
LAS EDADES DE 6 A 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCION
EDUCATIVA DEL NORTE LA MERCED DE LA CIUDAD DE POPAYAN

ERIELE TORRES PINTO

DIRECTORA

JANNETH MOLANO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACION

DEPARTAMENTO DE EDUCACION FISICA RECREACION Y DEPORTE

LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN

EDUCACION FISICA RECREACION Y DEPORTE

POPAYAN

2009

CARACTERIZACION DE LA CONDICION FISICA DE LOS ESCOLARES ENTRE
LAS EDADES DE 6 A 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCION
EDUCATIVA DEL NORTE LA MERCED DE LA CIUDAD DE POPAYAN

ERIELE TORRES PINTO

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN BASICA CON ENFASIS EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACION Y
DEPORTE

DIRECTORA

JANNETH MOLANO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACION

DEPARTAMENTO DE EDUCACION FISICA RECREACION Y DEPORTE

LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN

EDUCACION FISICA RECREACION Y DEPORTE

POPAYAN

2009

CONTENIDO

		Pág.
INTRODUCCION		8
1.	JUSTIFICACIÓN	10
2.	MARCO TEORICO	12
2.1	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	12
2.1.1	SALUD	14
2.1.2	PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD	20
2.1.3	CALIDAD DE VIDA	23
2.2	SALUD EN ESCOLARES	25
2.2.1	LA EDUCACIÓN	27
2.2.2	LA ESCUELA	30
2.3	CONDICIÓN FÍSICA EN ESCOLARES	37
2.3.1	CONDICIÓN FÍSICA	39
2.3.1.1	CUALIDAD FÍSICA	40
2.3.1.1.1	FUERZA	42
	➤ DESARROLLO DE LA FUERZA EN NIÑOS(AS).	44
	➤ DESARROLLO DE LA FUERZA EN ADOLESCENTES	46
2.3.1.1.2	FLEXIBILIDAD	47
	➤ DESARROLLO DE LA FLEXIBILIDAD EN NIÑOS(AS)	49
	➤ DESARROLLO DE FLEXIBILIDAD EN ADOLESCENTES	51
2.3.1.1.3	RESISTENCIA	53
	➤ DESARROLLO DE LA RESISTENCIA EN NIÑOS(AS).	54
	➤ DESARROLLO DE RESISTENCIA EN ADOLESCENTES.	56
3.	ÁREA PROBLEMÁTICA	59
3.1	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	60
4.	OBJETIVOS	61
4.1	OBJETIVO GENERAL	61
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	61
5.	HIPOTESIS Y VARIABLES	62
5.1	HIPOTESIS	62
5.2	VARIABLES	62
5.2.1	VARIABLES INTERVINIENTES	62
5.2.2	VARIABLES DEPENDIENTES	63
6.	METODOLOGÍA	64
6.1	TIPO DE ESTUDIO	64

7.	ANTECEDENTES	65
7.1	REGIONALES	65
7.2	NACIONALES	67
7.3	INTERNACIONALES	68
8.	CONTEXTO	71
8.1	CONTEXTO SOCIO CULTURAL	71
8.2	CONTEXTO POBLACIONAL	71
8.2.1	POBLACIÓN	72
8.3	MUESTRA	75
8.3.1	PARTICIPACIÓN DE LA MUESTRA, POR GRADO, EDAD Y GÉNERO.	76
9.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	77
9.1	TÉCNICAS	77
9.2	INSTRUMENTOS	77
	➤ TEST DE FUERZA	78
	➤ TEST DE FLEXIBILIDAD	80
	➤ TEST DE RESISTENCIA	81
9.3	PROCEDIMIENTO	84
10.	UNIDAD DE ANALISIS	86
10.1	CRUCE DE VARIABLES	86
10.2	ANÁLISIS DE TABLAS DESCRIPTIVAS Y GRAFICAS	87
10.2.1	TALLA CORPORAL (CM)	87
10.2.2	PESO CORPORAL (KG)	89
10.2.3	DATOS DE TEST WELLS (CM)	90
10.2.4	DATOS DE TEST FLEXIÓN ABDOMINAL (REP/MIN)	92
10.2.5	DATOS DEL TEST FLEXO EXTENSIÓN DE BRAZOS (REP/.MIN)	93
10.2.6	DATOS DE TEST SARGET (CM)	95
10.2. 7	DATOS DEL TEST DE RUFFIER	97
10.2.8	DATOS DEL TEST PWC 170 EN BANCO (KGM/MIN)	98
11.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	101
11.1	TALLA CORPORAL	101
11.2	PESO CORPORAL	102
11.3	TEST WELLS	103
11.4	TEST FLEXIÓN ABDOMINAL	104
11.5	TEST FLEXIÓN DE HOMBRO EN CAÍDA FACIAL	105
11.6	TEST SARGET	106
11.7	TEST DE RUFFIER	107
11.8	TEST PWC 170 EN BANCO	108
12.	CONCLUSIONES	110
13.	RECOMENDACIONES	112

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

LISTADO DE GRAFICAS

Pág.

GRAFICO No. 1.	MAPA SECTORIZADO POR COMUNAS DE LA CIUDAD DE POPAYÁN.	74
GRAFICO No. 2.	TALLA CORPORAL SEGÚN EDAD Y GÉNERO.	88
GRAFICO No. 3.	PESO CORPORAL SEGÚN EDAD Y GÉNERO.	89
GRAFICO No. 4.	TEST DE WELLS SEGÚN EDAD Y GÉNERO.	90
GRAFICO No. 5.	TEST DE ABDOMINALES SEGÚN EDAD Y GÉNERO.	92
GRAFICO No. 6.	TEST DE FUERZA DE BRAZOS SEGÚN EDAD Y GÉNERO.	94
GRAFICO No. 7.	TEST DE SARGET SEGÚN EDAD Y GÉNERO.	96
GRAFICO No. 8.	TEST DE RUFFIER SEGÚN EDAD Y GÉNERO.	97
GRAFICO NO. 9.	TEST DE PWC 170 SEGÚN EDAD Y GÉNERO.	99

LISTADO DE TABLAS

TABLA No. 1.	TABLA DE VALORACIÓN. FLEXO - EXTENSIÓN DE BRAZOS.	78
TABLA No. 2.	TABLA DE VALORACIÓN. FLEXIÓN ABDOMINAL.	79
TABLA No. 3.	TABLA DE VALORACIÓN. MIEMBROS INFERIORES (SALTO DE SARGET).	80
TABLA No. 4.	TABLA DE VALORACIÓN. TEST DE WELLS.	81
TABLA No. 5.	TABLA DE VALORACIÓN. TEST DE RUFFIER.	82
TABLA No. 6.	TABLA DE VALORACIÓN. TEST PWC170 EN BANCO.	84
TABLA No. 7.	TALLA CORPORAL (CMS).	87
TABLA No. 8.	PESO CORPORAL (KG).	89
TABLA No. 9.	DATOS DE TEST WELLS (CMS).	90
TABLA No. 10.	DATOS DE TEST FLEXIÓN ABDOMINAL (REP/MIN).	92
TABLA No. 11.	DATOS DEL TEST FLEXO-EXTENSION DE HOMBROS CAÍDA FACIAL (REP/.MIN).	93
TABLA No. 12.	DATOS DE TEST SARGET (CMS).	95
TABLA No. 13.	DATOS DEL TEST DE RUFFIER (PUL/MIN).	97
TABLA No. 14.	DATOS DEL TEST PWC 170 EN ESCALÓN (PUL/MIN).	98

AGRADECIMIENTOS

A Dios porque me dio su fuerza y sabiduría para seguir adelante.

A mi madre Clementina Pinto porque me dio la vida, su amor y el apoyo moral.

A mi hermana Luzdary Torres porque siempre estuvo colaborándome incondicionalmente en el transcurso de la carrera.

A mi novio Pablo César Orozco por haberme acompañado en todo este proceso de formación, por comprenderme, darme estabilidad emocional y entregarme todo su amor.

A mis hermanos Johana, Lucero, Willian, Felipe y Ency, y a mi cuñado Larry por escucharme y estar conmigo en ésta etapa de mi vida.

A mis profesores porque con paciencia me transmitieron sus conocimientos y aportaron bases para mi formación personal y profesional.

A mis compañeros porque en el camino de la vida llegan y se van muchas personas, pero pocas como ustedes dejan una huella profunda en el corazón, por ello no es fácil decir adiós, y por ello también es imposible hacerlo sin decir gracias.

A todas las personas que aportaron un granito de arena para que se hiciera posible lograr esta meta.

DEDICATORIA

A Dios por la fuerza espiritual que me dio para vencer todos los obstáculos y seguir adelante.

A mi madre y hermana Luzdary, porque son las personas que ante todo siempre están conmigo apoyándome y dándome todo su amor, además son la fuente de inspiración para seguir adelante, este triunfo es para ellas.

A mi hermano Carlos porque desde el cielo me acompaña y protege.

ERIELE TORRES PINTO

INTRODUCCIÓN

Los niño(a)s 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 puede 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 del norte la merced de la ciudad de Popayán.

El trabajo de investigación pretende concientizar a los escolares, 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. JUSTIFICACIÓN

La necesidad que tiene el ser humano de llevar 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 de 6-18 años matriculados en la Institución Educativa del Norte La Merced.

Por lo tanto este trabajo es novedoso porque desde edades tempranas se puede detectar factores de riesgo que lleven al padecimiento de ECNT, fomentando la prevención y contribuyendo con el bienestar de los escolares.

Este trabajo es importante porque con los resultados pueden aportar en la implementación de planes encaminados al mejoramiento de la salud a través de la actividad física.

También es interesante porque se busca determinar la condición física en los escolares de la institución educativa la Merced del Norte de la ciudad de Popayán y su realización marca una pauta de cambio a la educación física.

La factibilidad del trabajo se debe a su fácil aplicación ya que se contara con una población voluntaria para la realización de los test.

Además la investigación le aporta a la salud desde el punto de vista de promoción de salud y prevención de la enfermedad minimizando costos, le contribuye a la educación física porque ayuda a la formación integral del ser humano, ya que el contexto permite la interacción de las personas expresando sus ideas, sentimientos y emociones, y finalmente beneficia las políticas educativas del plantel.

2. MARCO TEORICO

2.1 Educación para la Salud

Según La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Constitución de 1946, define salud como un “Estado de completo bienestar físico, mental, espiritual, emocional y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. La salud implica que todas las necesidades fundamentales de las personas estén cubiertas; afectiva, sanitaria, nutricional, social y culturalmente. La salud, en términos físicos, forma parte de uno de los pilares de la calidad de vida, bienestar y en definitiva de la felicidad.

El objetivo de alcanzar la salud, no solamente corresponde a la medicina, sino también al contexto político, económico, social y cultural de los diferentes países; porque se encuentran estados en donde la salud empezaría a conseguirse cuando se satisfagan sus necesidades de alimentación, educación, vivienda, trabajo y en definitiva, sus problemas económicos y sociales, mientras que, en otros países donde ya han superado sus necesidades básicas, la salud se consigue previniendo los efectos secundarios que la riqueza, la abundancia y el facilismo, producen, como: Ausencia de ejercicio físico, sedentarismo, obesidad, estrés, tabaquismo (la contaminación), depresión, etc.

Por tanto se cree que si se genera en la sociedad hábitos saludables, se está erradicando buena parte de patologías (hipertensión, diabetes, entre otras) para así contribuir a la disminución de la tasa de mortalidad que generan estas enfermedades.

Muchas de las enfermedades que amenazan a la comunidad son generadas por qué no se tienen unos buenos hábitos de vida saludable, por lo tanto la educación juega un papel importante, ya que esta permite promover la salud en el ámbito escolar, referente a esto nos podemos dar cuenta que lo que se busca con respecto a la escuela es mantener el estado de bienestar de toda la comunidad y el mejor espacio en donde se pueden iniciar las diferentes campañas para el beneficio de una población, es en las instituciones educativas; es desde allí donde se realizan planes como la promoción de la salud para que este mensaje sea difundido y fluya por toda la sociedad.

Según Jáuregui –Suárez. (1998.p31) 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” ; el compromiso de la promoción de la salud es por parte de las entidades públicas de primer nivel quienes tienen la responsabilidad de realizar campañas para contribuir a que esta no se desmejore y también para concientizar a la comunidad escolarizada para que se conserven hábitos de vida saludable.

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.p24).

En este sentido las medidas que involucran procesos colectivos e individuales, requieren de un grado de apoyo de las políticas de estado, para que estos objetivos se puedan cumplir, también debe existir una relación con otros componentes de la sociedad como el sector educativo, dentro del cual la escuela merece una atención específica debido a que es en éste contexto donde la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud, pueden obtener mejores resultados, ya que se haría una intervención en la comunidad escolarizada lo que aumenta las posibilidades de una mejor calidad de vida.

2.1.1 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 poder desempeñar un mejor papel en todos los campos en donde las personas se desenvuelven. En la actualidad 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 práctica algunas acciones como una buena nutrición, realizar actividad física regularmente y de manera responsable, mantener buenos hábitos de vida, de esta manera se va a poder gozar a plenitud de las oportunidades que se presentan.

Muchos autores han encontrado definiciones acerca de la salud, conceptos como el de Quevedo E. (1990 citado en Vélez).

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 es porque se tiene en perfectas 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, pretendiendo alcanzar un desarrollo armónico 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 D, (1993:p9).

La salud es una noción que abarca aspectos del ser humano tanto físico, emocional, mental y social, estos se presentan en la complejidad del hombre viéndose alterados por el contexto en el que se desenvuelvan ya que está expuesta a situaciones que pueden afectar su bienestar, es por esto que para mantener la salud se requiere del compromiso individual y social de las personas, pero también se hace necesario del apoyo y la intervención de personal idóneo en el campo de la salud; en Colombia un bajo porcentaje de la población tiene acceso a una cobertura en seguridad social, sin embargo se sabe que la calidad de los servicios que se ofrecen no satisfacen los requerimientos de los usuarios, a excepción de los regímenes especiales de

salud, unidades de salud en las instituciones de la fuerza pública y universitarias.

Sin embargo, es importante resaltar que las políticas de estado que han manejado los gobiernos de turno, han centralizado las pocas inversiones correspondientes a la salud en las grandes ciudades, generando así una desigualdad social en los diferentes contextos, como en la educación, vivienda, programas nutricionales y en particular el campo de la salud, a la cual, la mayoría de la población no tiene acceso, siendo las poblaciones marginales y menos favorecidas las más propensas a sufrir patologías, dándose este fenómeno por diferentes causas como; bajo nivel cultural (educación), la situación medio ambiental en la que conviven ya que estas comunidades se encuentran en estado de extrema pobreza, es decir, no cuentan con las condiciones fundamentales de una vivienda digna careciendo de servicios básicos como agua potable, servicios de alcantarillado, entre otras, siendo evidente entonces que la calidad en salud en este país podría estar en tela de juicio ya que muchos se ven afectados por la carencia de estos servicios, pero según algunas leyes toda la comunidad tiene el derecho a recibir estas prestaciones según lo expresa la *Ley 100 (1993)*.

La Seguridad Social Integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen las personas y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica, de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad.

En el Capítulo I. Tiene como principio general:

ARTICULO 1º. SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL. El sistema de seguridad social integral tiene por objeto garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana, mediante la protección de las contingencias que la afecten.

El sistema comprende las obligaciones del Estado y la sociedad, las instituciones y los recursos destinados a garantizar la cobertura de las prestaciones de carácter económico, de salud y servicios complementarios, materia de esta ley, u otras que se incorporen normativamente en el futuro.

Si todo lo decretado en la ley 100 se llevará a cabo no existiera ningún tipo de inconformidad con dichos servicios, pero la realidad a la cual se enfrentan los usuarios es muy diferente a lo promulgado por dicho estatuto, teniendo en cuenta que la salud es un derecho más que un servicio y por lo tanto no debe ser manipulado por las empresas prestadoras de salud (EPS) viéndose los usuarios afectados por la mala atención, por los altos aportes que el afiliado realiza a través de los recaudos económicos, pero la calidad del servicio recibido no compensa las contribuciones que estas entidades de salud reciben.

Toda la comunidad se encuentra en vulnerabilidad ya que los servicios prestados no satisfacen sus necesidades, por tal razón la salud se ve afectada ya que se presenta un sin número de enfermedades como son, las enfermedades crónicas y enfermedades crónicas no transmisibles, estas se puedan presentar en el transcurso de la existencia de los seres humanos conllevando a una desmejora de la calidad de vida. Las enfermedades

crónicas (EC) diabetes, hipertiroidismo, hepatitis, etc. son muy frecuentes en la vida de todos los seres humanos ya que están expuestos a factores ambientales e industriales, también pueden influenciar los factores genéticos o pre disponentes los cuales pueden intervenir en el desarrollo integral; dichos padecimientos tienen más incidencia en las edades entre 20 y 40 años, pero no solo la persona que la padece la deberá tolerar, también sus allegados están condicionados a sobrellevar dicho trastorno. Nove, G. Lluch, T. & Rourera, A. (1991) Definen las enfermedades crónicas como: “Aquel trastorno orgánico funcional que obliga a una modificación del modo de vida del paciente que es probable que persista durante largo tiempo”.

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), son todas las relacionadas con las enfermedades cardiovasculares, obesidad, trastornos respiratorios crónicos, trastornos neuropsiquiátricos y de los órganos sensoriales, enfermedades osteomusculares, enfermedades digestivas entre otras, como lo expresan. 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 o pre-disponentes de los cuales se desprenden los malos hábitos de vida, mala nutrición y falta de nutrientes en los alimentos que se ingieren cada día, estos agentes de alarma para la salud pueden ocasionar hasta el fallecimiento, estos factores de riesgo manifiestan la gran mayoría de las muertes por este tipo de enfermedades en hombres y mujeres en todas las edades, en el mundo entero para lo cual se

destacan por falta de hábitos sanos como una mala alimentación, la inactividad física y el consumo de sustancias adictivas y estimulantes.

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 transmisibles, 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 supervivencia 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.

En la Región de las Américas ha habido, en las últimas décadas, un notable incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) asociadas a estilos de vida no saludables. Estas enfermedades y trastornos en conjunto, entre los que se encuentran la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo 2, la enfermedad coronaria, los accidentes cerebro vasculares, la obesidad y algunos tipos de cáncer, son las principales causas de muerte, morbilidad, discapacidad y deterioro de la calidad de vida. Manuel P 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, es por esto que existe un planteamiento sobre “La prevención de la enfermedad, la promoción y educación para la salud y el auto cuidado, son una propuesta en la resolución de estos problemas y muchos otros que las enfermedades plantean hoy en día a la población”. Bárbara R, (2004).

Teniendo en cuenta que las enfermedades crónicas no transmisibles, se pueden prevenir y es de vital importancia concienciar a las personas por medio de la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, para llevar una vida saludable.

2.1.2 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 está involucrado en el cuidado de las personas como son, los educadores físicos, personal médico, 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.

- *Todas las acciones de equipo extramural de salud estarán dirigidas al mantenimiento de la salud aún cuando las personas o familias se encuentren sanas.*
- *El proceso de planeación y desarrollo de las actividades debe hacerse según el contexto en el que vive la familia.*
- *La sana relación con el individuo y la familia es la base del éxito en la promoción de la salud y prevención de la enfermedad.*
- *La promoción de la salud y prevención de la enfermedad se hace en casa, unidad móvil, hospital, tienda, calle, cualquier lugar de encuentro entre miembros de la familia y equipo extramural de salud.*
- *Todo miembro de equipo de la salud piensa en la salud de la familia como unidad, proporcionando al mismo tiempo el bienestar individual". Jáuregui / Suárez. (1998: p111).*

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.

2.1.3 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 donde prevalezca 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 está influenciada por aspectos 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, ya que los diversos cambios climáticos que se están presentando afectan la calidad de vida de hombres y mujeres que están expuestos a situaciones imprevistas las cuales no dependen de ellos.

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 educadores, se debe enseñar a afrontar las diferentes situaciones que se puedan presentar en el transcurso de la existencia.

2.2 Salud en Escolares

La comunidad escolar es la población a quien va dirigida la investigación la cual abarca la educación básica primaria, la media vocacional y básica secundaria, en este contexto se encuentran niños y jóvenes entre las edades de 6 a 18 años, siendo este el espacio adecuado para la adquisición de diferentes técnicas de aprendizaje, como la lectura y la escritura, ofreciendo así a esta comunidad múltiples oportunidades de formación tanto académica, física y cultural, los cuales pretenden crear estilos de vida saludables que favorezcan la integridad física, emocional y el entorno social de los niños.

Es una estrategia que abre espacios vitales generadores de autonomía, participación, crítica y creatividad que le brinda al escolar la posibilidad de desarrollar sus potencialidades físicas, sociales e intelectuales, mediante la creación de condiciones adecuadas para la recreación, convivencia, seguridad y construcción de conocimiento con la participación de la comunidad educativa (estudiantes, padres, docentes y sector productivo), a fin de favorecer la adopción de estilos de vida saludables y conductas protectoras del medio ambiente. Muñoz E, (2002:p2).

De acuerdo a lo anterior nos podemos dar cuenta que lo que se busca con respecto a la comunidad escolar, es crear y mantener un estado de bienestar, que garantice condiciones adecuadas para así lograr un desarrollo humano mas integro.

En este orden de ideas, las diferentes temáticas como la lógica matemática, las ciencias del lenguaje, o las ciencias naturales hacen su aporte para tener cierto nivel cultural (educación) y de alguna manera adquirir conocimiento para un beneficio propio, el campo de la Educación Física es un pilar

fundamental para promover un desarrollo físico activo y sano en los niños y adolescentes escolarizados.

Por tal razón creemos que urge la necesidad de impulsar programas de actividad física en los planteles educativos, ya que esta población actualmente se ha acostumbrado a la vida del facilismo, adoptando conductas pasivas que pueden ser nocivas para su salud, debido a que hoy en día los escolares han sido absorbidos por las tecnologías de la telemática (Internet) y video juegos entre otros, generando así serios estados de sedentarismo.

Estos sucesos han conllevado a realizar. “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 de los Estados Unidos de Norteamérica y de otros países del mundo”. Duda, (2001: p271).

Es evidente entonces la inquietud que existe sobre las amenazas de estas posibles enfermedades como la obesidad, sedentarismo, estrés, que hoy por hoy no distinguen raza, sexo, edad, religión ni cultura.

Ahora bien los profesores de cualquier área en especial los de educación física están implicados en promover la salud en los escolares, tratando de crear una cultura física y aprovechando al máximo los diferentes espacios que en ella se manejan, ya sea desde el factor ambiental, educativo, deportivo, recreativo, de rehabilitación, de solución a conflictos, integrador, psicológico, expresión corpórea, actividades artísticas, nutrición, higiene y actividad física, haciendo un valioso aporte al mejor estar de la población.

En este sentido Duda, (2001: p279), afirma que el principal propósito de la Educación Física (así como el deporte organizado para la gente joven) es promover un estilo de vida activo para todos los niños y las niñas, incluyendo los menos habilidosos, y disponer el escenario idóneo para una vida activa durante la edad adulta. Esto se consigue aumentando el actual estado de salud de los niños y adolescentes, sus percepciones de competencia física y contribuyendo a cuajar la creencia de que la actividad física es crucial para la calidad de vida. Todos estos propósitos relacionados son más probables que se den, siempre y cuando se refuerza una orientación hacia la tarea en el alumnado y un clima en la Educación Física y en el deporte que implique al alumnado en la tarea.

Por tal razón se puede observar que la Educación Física cumple un papel importante en la formación integral del ser humano en el aspecto emocional y también en su condición física la cual se desarrolla en diferentes contextos en los que se desenvuelve, estos pueden ser en el trabajo, el estudio, la recreación y la familia.

2.2.1 La Educación

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.

Es importante hacer relevancia a todo el proceso evolutivo del hombre a través de los siglos de su aparición; y de la diferencia que marco frente a otras especies animales; como los cambios físicos y posturales de posición cuadrúpeda a bípeda, de igual manera los cambios fisiológicos y cognitivos, empezando así una nueva etapa trascendental en la historia de la humanidad, debido a que el ser humano va adquiriendo otras habilidades motrices creando un mundo simbólico y de signos, de esta manera manipulando objetos y las partes de su cuerpo, para crear otra forma de comunicación, construyendo entonces otros contextos o formas de vida, abriendo puertas a otros mundos y más aun cuando empieza a estimular y a desarrollar sus órganos vocales, emitiendo sonidos, gemidos y voces como las palabras.

La palabra, por eso, tiene un sentido mágico: ella hace aparecer las cosas aun sin que ellas estén, crea una forma de presencia (representa), fabrica nuevas maneras de existir ya no en el espacio sino del tiempo. El habla es temporal y los signos fabricados por los sonidos nos remiten a los significados no solo de las cosas, de los objetos, de sus relaciones espaciales, sino de la memoria del pasado y la visualización del futuro. Cajiao, (1997: p228).

Al hacer memoria de nuestra génesis es evidente 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. En este sentido se puede analizar que a raíz de la forma tan particular de la comunicación en el hombre, este empieza a dar nombres o códigos a las cosas que lo rodean, de modo que al nombrar un objeto o cosa, el otro la capte y la imagine procurando tener una buena recepción en la información.

Otro factor importante que emerge en este logro evolutivo es la de la desaparición del nomadismo por el sedentarismo, generando así los entornos sociales, los cuales se abrían construido de manera concertada o en otros casos de manera impuesta, todo esto con el fin de educar y enseñar a convivir a determinado grupo, con ciertos comportamientos de solidaridad, respeto, bajo parámetros o reglamentos y así tratar de mantener un orden en la comunidad.

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 consiente 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.

2.2.2 La Escuela

Es necesario tener en cuenta que el ser humano por factores diversos manifiesta cambios, condiciones o comportamientos individuales, que se observan en las diferentes etapas de la vida pero que principalmente se nota en la niñez y la adolescencia donde estas implican procesos de escolarización.

Las etapas de desarrollo que se manejan con más frecuencia son siete: La etapa prenatal; la infancia; la niñez; la adolescencia; la juventud; la adultez y la ancianidad, dentro de los cambios motores en cuanto a los niños, niñas y adolescentes se debe tener en cuenta la talla, el peso y de estas dos medidas antropométricas se obtiene el índice de masa corporal. La talla, el peso, el índice de masa corporal se van modificando progresivamente a medida que la edad avanza; “La testosterona junto a la hormona de crecimiento, las somatomedinas y otras hormonas, son responsables del crecimiento y del incremento muscular. Con la edad aumenta el porcentaje de la masa muscular en relación con el peso corporal, hasta llegar a unos valores aproximados de 42-54% en varones y del 36-42% en las mujeres. Los hombres incrementan cinco veces su peso muscular (7.5 a 37 kg.) entre los 5 y los 18 años, mientras que las mujeres lo hacen entre tres y tres veces y media (7 a 24 Kg.) en ese mismo rango de edad”. Malina, (1969), citado por Mersch y Stoboy (1987). “Esta diferencia entre los dos sexos no siempre es de igual magnitud, ya que hasta la pubertad, la masa muscular de las mujeres es similar a la de los hombres, siendo a partir de ella cuando se manifiestan las diferencias intersexuales”. Mersch y Stoboy (1987). De igual manera Malagon C, (2001:p23) “la talla se define como la distancia entre el vertex y la superficie donde se encuentra parado el evaluado”, el crecimiento de un sujeto viene determinado por la acción de diversas hormonas, especialmente por influencia de la hormona de crecimiento (GH). Por término

medio durante la infancia, la talla aumenta entre 5-7 cm/año, y el peso lo hace entre 2-2.5 Kg./año. Mersch y Stoboy (1987), donde “el peso está compuesto de masa magra (masa muscular, vísceras, huesos, sangre, linfa), y masa grasa, Alba A, (2005:p150), “el índice de masa corporal ha sido muy utilizado en la valoración de la salud.” Alba A, (2005:p165). Estas medidas antropométricas son muy importantes en el desarrollo motor de los escolares, para este proceso se debe tener en cuenta que:

El hombre, desde la concepción hasta la adolescencia, sigue un proceso continuo de proceso físico, psíquico y social, a través de varias etapas que pueden resumirse en:

- ✓ *Periodo prenatal: Desde la concepción al nacimiento.*
- ✓ *Periodo Postnatal:*
 - *Neonatal: Los 30 primeros días de la vida.*
 - *Lactante: De un mes a 2 años.*
 - *Preescolar: De 2 a 6 años.*
 - *Escolar: De 7 a 10 años en las niñas; de 7 a 12 años en niños.*
- ✓ *Periodo de adolescencia:*
 - *Prepubertad: De 10 a 12 años en niñas, de 12 a 14 años en niños.*
 - *Puberal: De 12 a 14 años en niñas, de 14 a 16 años en niños.*
 - *Periodo postpuberal: De 14 a 16 años en niñas, de 16 a 18 años en niños. Gutierrez A, citado por Gonzales J, (1992:p341).*

La etapa de la niñez se “sitúa entre los 6 y 12 años. Corresponde al ingreso del niño a la escuela, acontecimiento que significa la convivencia con seres de su misma edad” Ávila J. (2003).

“La transición después de la niñez ofrece oportunidades para el crecimiento, no solo en la dimensión física, sino también en la competencia cognitiva y social, autonomía, autoestima e intimidad” Offer y Sohonert, (1992) citado por Hernández M (2000), citado por Martínez A, Salazar E, Valencia V, (2006:p60).

Es importante tener en cuenta el proceso de desarrollo en menores, el entorno en el que el niño(a) se desenvuelve (la escuela, la familia, la sociedad, entre otros), porque estos espacios implican un gran valor, de esta manera se podrá llevar un proceso adecuado en su desarrollo motor.

Para Schilling (1976:p128) citados en Osorio. D, (2003). 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”.

En esta etapa se ve la diferencia de los cambios físicos, emocionales y sociales donde:

Ballesteros C, (1995: p32) citado por Cruz J (1995) plantea que “Al final de este periodo, entre los 10 o 12 años, se iniciarán las diferencias en cuanto al sexo. El sexo femenino inicia dos años antes su desarrollo sexual. El incremento de su talla inicialmente continua estable de 6 cm/años y el peso en 3-5 kg/año. En la adolescencia se inicia la aparición de caracteres sexuales secundarios llamados pubertad y con el comienzo de estirón de crecimiento. Implica un patrón de crecimiento y desarrollo propio muy particular. En la mujer se inicia temporalmente en promedio a los 10.5 años con la aparición de 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 cm.

El pico de la velocidad de crecimiento en talla es a los 12.3 años en promedio y es de 8.3 cm/año. En el hombre se inicia generalmente dos años más tarde que en la mujer. El promedio a los 12 años, con el inicio de crecimiento testicular. El pico de la velocidad de crecimiento en talla ocurre a los 14 años, cuando crecen aproximadamente 10 cm.

Es fundamental para que se dé un proceso de crecimiento y desarrollo en óptimas condiciones, se debe tener en cuenta que hay factores que regulan e influyen en este lapso de evolución como son: los factores intrínsecos (genéticos, hormonales entre otros), y factores extrínsecos o ambientales (nutricionales, socio económicos y culturales, afectivos, enfermedades, actividad física entre otros).

De esta manera la etapa escolar es el periodo en el cual existe una vinculación a la Educación Básica primaria y media Vocacional en donde el ser humano no solo lleva a cabo transformaciones cognoscitivas, sino también procesos físicos, sociales, culturales, emocionales entre otras, las cuales instauran a futuro comportamientos, experiencias y modos de vida que beneficiaran al ser humano en su diario vivir.

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.

Para ser escolar debe pertenecer a una entidad reconocida por la ley como centro logístico, de profesorado donde se impartirán los conocimientos y experiencias dadas por cada una de las etapas de dicho desarrollo que se presentan en la edad de 6-12 años, los compañeros cobran gran importancia, disminuye la rapidez de crecimiento físico, adquiere habilidades físicas, cognitivas y sociales necesarias para un buen desempeño en el deporte y el juego; en la edad de 12-20 años se inician procesos de crecimiento y reproducción, crecimiento corporal por el aumento de tamaño de huesos y músculos, menarquía(niña), crecimiento de testículos, escroto, pene, bello(niños), aumenta y mejora sus capacidades físicas Alcanza la madures ósea y su talla final, desarrolla habilidades motoras necesarias para su participación individual y en grupo. Hernández M, (2000).

La escuela es el lugar más apropiado para que los niños(as), mejoren su aprendizaje cognoscitivo y se desarrollen social y físicamente, por esta 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 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 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 los 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 la 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 por 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”.

Por tal razón se cree que se debe hacer relevancia en la práctica 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 de el movimientos corpóreos 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 trasmisibles y previniendo las problemáticas sociales que lleva a que los jóvenes se involucren en el alcoholismo, la drogadicción, el tabaquismo entre otras.

Evidentemente los profesionales en Educación Física; son las personas idóneas, los cuales deben tomar la iniciativa de cambio en el programa académico y proponer una mayor cobertura en este campo; ya que con las horas asignadas semanalmente para esta área, difícilmente se podrá lograr este objetivo, pero con la colaboración y el compromiso de los entes gubernamentales y toda la comunidad educativa, este propósito puede ser posible. Corbella M, (1993:p56) manifiesta que: “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 más 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.

La Educación física es 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 sino una necesidad de la sociedad actual. Wikipedia, (2009).

Por tal razón se afirma que desde la Educación Física se da una educación integral del ser humano, ya que en sus escenarios es donde se involucra la condición física de las personas, desde aquí expresando espontáneamente las emociones, de una forma verbal y/o corporal, permitiendo espacios de interacción o socialización con su contorno y entorno.

2.3 Condición Física en Escolares

La condición física es el conjunto de cualidades o condiciones orgánicas, anatómicas y fisiológicas que todas las personas poseen permitiendo poder realizar esfuerzos físicos, tanto en el trabajo, en las actividades diarias que tiene que ver con los esfuerzos musculares y actividades deportivas. Para Navarro (1994:p2), “la condición física es una parte de la condición total del ser humano y comprende muchos componentes, cada uno de los cuales es

especifico 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”.

Por consiguiente la condición física es una cualidad que se puede mejorar a través del esfuerzo y el trabajo físico dirigido a todo el cuerpo en forma general o específica orientado a un determinado grupo muscular optimizando su capacidad.

De esta manera la condición física permite llevar a cabo las tareas que se hacen diariamente como trabajar, estudiar, compartir con los amigos, la familia, aprovechar el tiempo libre, manteniendo a las personas activas y generando beneficios para su salud al estar en constante actividad.

En este sentido los escolares se encuentran en una etapa en la cual toda acción que realicen está encaminada a su desarrollo motor, esta se va puliendo a medida que se avanza en edad y en experiencias, las actividades deben estar enmarcadas en los beneficios psicológicos y sociales en el que engloben el bienestar, disfrute y satisfacción de los escolares, donde se desarrollen actividades físicas saludables el cual impliquen los diversos componentes de las capacidades condicionales como son fuerza, resistencia muscular y flexibilidad. Las capacidades del niño se fortalecen a medida que va completando las etapas de crecimiento hasta llegar a la madurez donde van a alcanzar su mayor potencialidad. Castañer y Camerino (1991-1993: p54), expresan “Hablamos de capacidad desde el momento que atendemos a la potencialidad y a los procesos de maduración y de aprendizaje que van dotando de cualidad a las diversas capacidades del niño”. De igual manera las capacidades condicionales son el conjunto de aptitudes y cualidades que todo ser humano posee y que hacen posible de forma fisiológica y sistemática el realizar cualquier actividad física que se requiera. Por ende

cada vez que se realiza un ejercicio se utiliza la fuerza, donde esta actividad lleva también una velocidad determinada y se realiza con una flexibilidad y en un tiempo de resistencia determinado.

Para Manno (citado por Contreras, 2003:p15), define las capacidades condicionales como “las capacidades fundamentales en la eficiencia de los procesos energéticos y en las condiciones orgánico-musculares del hombre, y las clasifica en fuerza, resistencia y flexibilidad”.

2.3.1 Condición Física

La condición física es un factor fundamental para prevenir enfermedades no transmisibles, la cual permite al ser humano tener un bienestar físico, social y mental, disfrutando de una buena salud. Por tal razón es importante que la familia, la sociedad y la escuela, motiven a los escolares para que participen en programas deportivos, actividades recreativas, en fin, todas las actividades donde este inmersa la condición física, logrando concienciar a los estudiantes, que al realizar actividad física se va a llevar una vida sana, gozando de excelentes condiciones físicas, además ayuda a que en su adultez, no sufra molestias que atenten contra su vida. Del mismo modo “La condición física y la actividad física es uno de los componentes de la salud y del bienestar. Forma parte de numerosos hábitos que contribuyen a la calidad de vida”. Blázquez, (1993:p9). De esta manera se puede decir que 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, etc), 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. Las características físicas se ven reflejadas en la transformación de la niñez a la adolescencia debido a los cambios físicos que se presentan son: el crecimiento corporal (talla, peso), características sexuales (reproducción).

2.3.1.1 Calidad Física

La cualidad física es una capacidad que tiene una relación directa con la edad, la cual se va perfeccionando con un plan de entrenamiento establecido y realizando actividades físicas que se desarrollan con el crecimiento y el

esfuerzo corporal, pero en los niños es un factor que no es favorable porque su organismo se encuentra en desarrollo.

Por lo anterior descrito los autores Castañer y Camerino, (1991:p9), afirman que “El termino cualidad indica, de por sí, un valor más o menos elevado de rendimiento, que evidentemente los niños(as) no poseen; por tanto, no creemos más oportuno reservar dicho termino a la esfera del adulto, en que si bien toda cualidad puede ser mejorada por programas de rendimiento, ya está conformada en mayor o menor medida”.

Entendiendo por Cualidades (O Capacidades) Físicas “los factores que determinan la condición física, que se orientan y se clasifican para realizar una determinada actividad física, logrando mediante el entrenamiento el máximo desarrollo posible”. Sebastiani y González, (2000:p12).

Además, el desarrollo de las cualidades físicas dependerá en gran parte de las habilidades y actividades físicas que el ser humano realice en la vida diaria, por lo que Sebastiani y Gonzales, (2000:p12) manifiestan que: “Las cualidades físicas básicas pueden ser definidas como los requisitos motores sobre los cuales el hombre y el deportista desarrollan las propias habilidades técnicas”.

Ahora bien, es importante conocer las cualidades o capacidades básicas que forman parte de la condición física, el cual se va a plasmar un bosquejo acerca de su dimensión y el modo como se va a valorar, de esta manera surgen y se fomentan los diversos test como procedimientos más adecuados para obtener información por medio de datos precisos, aportando en la investigación que se va a trabajar.

2.3.1.1.1 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 tal sentido la fuerza es necesaria para todas las actividades que se realizan en cualquier momento y lugar, por ejemplo en el trabajo, el hogar, y 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. La fuerza es así mismo 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).

- ✓ “La fuerza es la capacidad que tiene el musculo de vencer una resistencia (peso) independientemente del tiempo empleado”. Salazar, (2004:p27).
- ✓ *Del mismo modo Sebastiani y Gonzáles, (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.*

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.

➤ **Desarrollo de la fuerza en niños(as).**

Es de gran importancia hablar sobre el desarrollo del trabajo de la fuerza en la niñez, porque ha habido controversias entre especialistas, educadores físicos, investigadores, que han desaconsejado e incluso han prohibido el entrenamiento de la fuerza en los niños puesto que hay factores que inciden de forma directa en el proceso desarrollo, se podría decir que esto se ha dado por su inadecuada aplicación.

Muchos detractores del entrenamiento de fuerza en niños indican que estos son incapaces de aumentar sus niveles en esta cualidad debido a la falta de hormonas androgénicas en sus organismos. Esta afirmación no es equivocada, ya que hasta la pubertad la liberación de testosterona es poco importante, pero el desarrollo o ganancia de fuerza no solo depende de la presencia de este tipo de hormonas (entre las que también se incluye la hormona de crecimiento), que gracias a un marcado carácter anabólico son responsables del crecimiento e hipertrofia muscular. Carrasco y Torres, (2000:p65).

De igual manera Gonzales, (1992:p344) plantea que “antes de los 10 años, los entrenamientos específicos de la fuerza producen escasos resultados, ya que apenas se puede modificar el diámetro de las fibras musculares si bien puede mejorarse la coordinación neuromuscular” que es muy importante para que en la pubertad, cuando se empiece a entrenar la fuerza máxima se den buenos resultados.

Algunos autores afirman, que “parece evidente la existencia de una fase sensible alrededor de los 7 u 8 años de edad, en la que los estímulos de entrenamiento relacionados con la fuerza rápida y fuerza resistencia pueden tener un importante efecto positivo en el niño” Borzi, (1986), Nadori, (1987), Hanh, (1988) & Cerani, (1990) citados por Carrasco y Torres, (2000:p65). “El desarrollo de la fuerza en los niños de 5 a 7 años se produce en forma relativamente lenta en la edad escolar inicial; y entre los 9 y 10 años (niñas) se produce un crecimiento vigoroso de la fuerza rápida”. Zanatta A, (1994). Por otra parte para Martín, (1997) citado por Carrasco y Torres, (2000:p66) dice que “la fuerza máxima no sería un estímulo adecuado en la fase prepuberal (9-12 años), ya que los aumentos que se pueden observar en la misma serán debido, fundamentalmente, al desarrollo de los procesos nerviosos de la fuerza”.

Pero Cerani, (1990)(citado por Carrasco y Torres,(2000:p64) plantea que “El entrenamiento de la fuerza desempeña un papel importante en la formación y el desarrollo general de los niños y adolescentes y es por esta razón por la que esta cualidad debería comenzar a trabajarse desde los primeros años de vida”, pero no hay que olvidar que se debe hacer con debida precaución y supervisados por docentes competentes que estén capacitados para trabajar específicamente con niños, puesto que están en debido proceso de desarrollo motor, de lo contrario si no se tiene una buena aplicación podría

causar daño en las articulaciones, en los ligamentos y desgarros musculares dificultando su crecimiento .

Lo importante es determinar los objetivos que se tiene con la aplicación adecuada de la fuerza que por ende es alcanzar un desarrollo muscular armónico, conseguir una correcta postura corporal y lograr un desarrollo muscular que permita disminuir los riesgos de lesiones llevando una vida armónica.

➤ **Desarrollo de la fuerza en adolescentes**

Es una etapa donde se dan grandes cambios en la persona, como es el aumento de fuerza tanto en hombres como en las mujeres debido al aumento de la masa muscular, y al aumento de la velocidad de contracción de las fibras musculares que están en proceso de desarrollo, la fuerza “se incrementa después de los 13-14 años en los chicos mientras que en las niñas ocurre a partir de 11-12 años”. Gonzales, (1992:p345).

Otros autores plantean que:

“La fuerza en los niños de 10 a 13 años y las niñas de 10 a 12 años mejoran tanto la fuerza máxima como la fuerza rápida”. Giraldes M, (1994).

“Entre los 11 y 15 años (niñas) el incremento de fuerza rápida es insignificante. Entre los 14 y 15 años (varones) mejora el rendimiento en salto largo sin impulso. Entre los 13 y 15 años (niñas) y entre los 15 y los 17 años (varones) la fuerza rápida no sigue mejorando significativamente sin un entrenamiento especial”. Zanatta A, (1994).

Es preciso insistir en que se debe llevar una correcta planificación de trabajo de la fuerza siempre asegurarnos de tener una persona profesional idóneo

que tenga la responsabilidad de llevar un buen entrenamiento y más cuando se empieza a trabajar con pesas y tener en cuenta a qué edad se comienza este trabajo más avanzado de lo contrario esto puede producir daños irreparables.

2.3.1.1.2 Flexibilidad

La flexibilidad ha sido considerada significativamente para el ser humano durante mucho tiempo como un componente importante de la forma física y de la salud, ante todo, esta ayuda a que las personas se puedan desempeñar en la vida de una manera eficiente, además ayuda a que el individuo esté en condiciones saludables.

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 se llega a 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. “La especificidad de la flexibilidad comparada con otras cualidades físicas es que esta se va perdiendo con la edad; esto se explica con la terminación en la formación de las articulaciones de los jóvenes en la edad de 13-16 años, se aumenta bastante la solidez en ligamentos y tendones que se ponen menos elásticos”. Rivera E, (1996:68).

Para Ramos, (2001:p25), “La Flexibilidad es la capacidad del individuo para ejecutar movimientos con una gran amplitud de oscilaciones” así mismo 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, están propensos a sufrir deformaciones, si se realizan actividades de mayor intensidad, en

cualquier etapa de la vida, no obstante existen períodos en las cuales la fragilidad de estos tejidos es considerable y hay que tener demasiadas precauciones.

Cada etapa de la vida presenta características especiales que requieren de un conocimiento competente para la aplicación y adaptación del trabajo de flexibilidad, naturalmente existen formas de trabajo, métodos, técnicas y ejercicios para el desarrollo de esta; al evaluar la flexibilidad de los niños y adolescentes el crecimiento debe ser tenido en cuenta ya que ayudara a un mejor análisis.

➤ **Desarrollo de la flexibilidad en niños(as)**

“Existe una evidencia contradictoria entre la edad y la flexibilidad. De acuerdo con todas las investigaciones consultadas, es justo decir que los niños son bastante flexibles”. Corbin C y Noble L, (1984:p20). En la edad escolar la flexibilidad aumenta progresivamente hasta la adolescencia.

Diversos autores afirman que la etapa de mayor entrenabilidad o fase sensible de la flexibilidad está comprendida entre los 9 y 14 años de edad, no significa que una vez superada esta etapa, no hay forma de mejorar el recorrido angular en los distintos núcleos articulares del cuerpo humano, lo que significa es que en ninguna otra edad de la vida la aplicación de los métodos y la técnicas aportan excelentes resultados.

Del mismo modo Meinel (1978) citados por Santo M, (2000), dice que en “las edades de 6, 7, 8, 9, y 10 años se siguen comprobando tendencias contradictorias. La movilidad de las grandes articulaciones sigue siendo buena. No obstante en lo que respecta a la abducción coxofemoral y la extensión escapulo humeral se verifica una

reducción. Por el contrario, la flexión coxofemoral escapulo humeral, como así también la flexión en la columna vertebral experimentan un aumento”.

Es conveniente y necesario brindarles técnicas a los escolares, recalcando algunos puntos claves para el buen desarrollo en la niñez y el mantenimiento de la flexibilidad.

- *Entre los 6 y 8 años, en la escuela, se sugiere recurrir a las formas básicas primarias y secundarias, a las formas jugadas y a los juegos ejercicios para desarrollar la flexibilidad durante las entradas en calor o parte introductoria preparatoria de la sesión de educación física.*
- *Trabajar, durante la parte principal gran cantidad y variedad de destrezas sobre colchonetas y cajón de saltos, pues constituyen un excelente recurso para fomentar el logro de amplitudes angulares máximas.*
- *Entre los 9 y 10 años los recursos principales pasan a ser los ejercicios contruidos y las destrezas. El niño puede ya, a esta edad, mantener una posición en forma estática o respetar consignas técnicas en pos de un objetivo específico.*
- *Trabajar específicamente sobre aquellos grupos musculares acortados debido a la inmovilidad que el aprendizaje teórico le impone al niño. Compensar retracciones musculares y desbalances. Flexibilizar músculos pectorales y lumbares e isquiotibiales como parte de un abordaje preventivo y compensatorio global e integral de las alteraciones más frecuentes del equilibrio tónico postural. Santo M, (2000).*

Todos estos patrones ayudaran a mejorar y mantener la flexibilidad, es importante estimular y fomentar la creatividad brindando nuevas posibilidades de movimiento donde los escolares practiquen de una forma adecuada las técnicas para el mejoramiento de esta.

Los niños y las mujeres tienen mayor flexibilidad que los hombres, y las personas adultas, la obtienen con mayor dificultad que en la infancia. Por ejemplo, en la gimnasia rítmica, se pueden ver campeonas olímpicas de 15 años, pero al aumentar esta edad, la elasticidad de las deportistas va disminuyendo. Las mujeres son más flexibles debido a la mayor elasticidad de los elementos de contención articular y menor desarrollo muscular.

➤ **Desarrollo de la flexibilidad en adolescentes**

En esta período la flexibilidad se estabiliza o comienza a disminuir por eso en esta etapa de la vida es donde resulta totalmente necesario entrenar la flexibilidad, puesto que una buena elasticidad muscular no va a perjudicar el crecimiento longitudinal del hueso, por lo contrario ayuda a que haya un mejor desarrollo motor.

“Entre las edades de los 11, 12, 13, y 14 años según Semereiev, (1964) y otros autores, citado por Santo M, (2000), coinciden en afirmar que se trata de la edad óptima para el perfeccionamiento de la flexibilidad”. Según Meinel, (1978) citado por Santo M, (2000) “la abducción coxofemoral y todos los movimientos de la cintura escapular involucionan a esta edad, mientras que la flexión del tronco y la cadera alcanza valores cada vez más altos”.

En esta fase es conveniente que haya la posibilidad de implementar considerablemente todas las formas de trabajo, los métodos y técnicas para

el buen desarrollo de la flexibilidad. Se deben evitar hiperextensiones de alta intensidad, a nivel de la articulación coxofemoral, se deben extremar las precauciones al trabajar flexión y la abducción coxofemoral o ambas en forma simultánea, el trabajo se debe hacer con conciencia esto con el fin de evitar traumatismos.

Santo M, (2000), plantea que en las edades comprendidas entre los 15, 16, 17, y 18 años, “prácticamente todos los autores proponen, para esta etapa, la aplicación de todos los principios, formas de trabajo, métodos, técnicas y ejercicios que en los adultos. La flexibilidad comienza a ser la expresión del estilo de vida de la persona, de sus hábitos, costumbres y, por supuesto, del tipo de deporte o actividad físico recreativa desarrollada por el joven”.

Es necesario para llevar una vida en óptimas condiciones realizar un complemento específico de ejercicios que involucren la flexibilidad en aquellas zonas anatómicas más acortadas para que haya un mejor dominio cuerpo facilitando los mejores movimientos.

Tanto para esta etapa como para la anterior, la flexibilidad cobra especial importancia en cuanto a la contribución que aporta al conocimiento del cuerpo "nuevo" del adolescente. Las nuevas dimensiones cobradas a partir de la multiplicación y crecimiento de los tejidos pueden ser más fácilmente dominadas mediante la realización de ejercicios de flexibilidad en los cuales la atención concentrada en las sensaciones propias del movimiento resulta de vital importancia. La velocidad de ejercicios propia de los ejercicios de estiramiento facilita la concientización de la información propioceptiva y, junto a ello, el dominio más efectivo del propio cuerpo. Santo M, (2000).

2.3.1.1.3 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 se realiza una actividad que exija esfuerzo, seguramente a los pocos minutos de haber empezado se sentirá 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 músculo 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, por ejemplo cuando se realiza una caminata por un sendero el cual no exija un mayor gasto energético. Kobayashi, (1978) citado por Osorio D, (2003), encontró “que la capacidad aeróbica aumenta en relación con la edad de máximo crecimiento en estatura”.
- 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). Cuando se realiza 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 cardiorespiratorio, por lo que su desarrollo dependerá directamente del estado de crecimiento de dicho sistema en cada edad”.

Es importante tener en cuenta la edad, el sexo, y los factores que influyen en la resistencia aeróbica y anaeróbica, de esta manera se llevara un buen proceso de entrenamiento de la resistencia en los escolares.

➤ **Desarrollo de la resistencia en niños(as).**

Es elemental que esta capacidad se empiece a trabajar desde temprana edad ya que esto beneficia al organismo y además ayuda a que este en optimas condiciones. De igual manera es importante tener en cuenta que los niños tienen menor capacidad de resistencia de larga duración con altas intensidades, en comparación con los adultos, por tal razón el trabajo prolongado en la niñez debe ser restringido ya que su desarrollo fisiológico y su crecimiento están en proceso por esto se requiere de actividades de corta duración y alta intensidad, pero también es elemental realizar trabajos aeróbicos de larga duración y baja intensidad, puesto que favorece al sistema cardiorespiratorio.

Del mismo modo Gonzales J,(1992:p346) plantea que “ el niño tiene menor economía gestual como consecuencia de una menor eficiencia mecánica, por tanto presenta un mayor costo metabólico durante el ejercicio; por eso es comprensible que el niño sea menos capaz que el adolescente, y este menos que el adulto, de recorrer largas distancias”.

“Como consecuencia de estos factores, algunos autores opinan que los niños prepúberes no deben ser entrenados en resistencia, dada su insuficiencia cardiovascular”. Marcos (1989) citado por Osorio D, (2003).

Pero Murcia Citado por Salazar, (2004:p37) expresa que un entrenamiento de resistencia bien estructurado puede favorecer el crecimiento, la nutrición del cartílago, la correcta lubricación y beneficiar la composición corporal. Sin embargo un entrenamiento de resistencia aeróbica que exija por encima de las posibilidades del niño (9-12años o menos de edad), usando exagerada y únicamente la carrera continua, puede originar daños a nivel del crecimiento del hueso y de la mecánica de músculos y tendones.

La resistencia tanto para damas como para varones debe iniciar su entrenamiento cuidadoso (1-2 veces por semana) entre 8 y 12 años, intensificarse (2-5 veces por semana).

Lo que es evidente es que entre los 7 y 10 años, hay un marcado progreso en esta capacidad que se puede observar, inclusive en grupos de niños no seleccionados. Las niñas poseen un menor rendimiento que los varones, en todas las formas de la resistencia. Al principio, son diferencias insignificantes pero constantes y con tendencias de aumento en el transcurso del crecimiento. Israel , (1977) y Peters, (1980). Citado por Giraldes M, (2005).

En cuanto al trabajo de resistencia anaeróbica se debe actuar con cautela en los niños menores de 10 años, porque puede originar daños a nivel de crecimiento del hueso y de la mecánica de los músculos y tendones. Murcia Citado por Salazar, (2004:p37).

➤ **Desarrollo de la resistencia en adolescentes.**

Es preciso recordar que la gran cantidad de cambios que tiene el adolescente en su desarrollo motor en su aspecto físico, ayudara a que mejore su resistencia cardiovascular porque se va a originar una mejor disposición para el trabajo físico-deportivo, y por ende el de las capacidades favoreciendo la resistencia. Pero en esta etapa es importante tener en cuenta que a medida que los adolescentes tienen un proceso de desarrollo considerable hay un aumento de peso, el cual interviene en reducir la capacidad de rendimiento aeróbico, esto conlleva a que haya una disminución evidente en actividades que requieran de la resistencia.

Beeraldo y Polletti, (1991) citado por Osorio D, (2003) afirman que la resistencia es una de las primeras capacidades que se desarrollan en los muy jóvenes, señalan que los efectos adaptativos que produce son los siguientes:

- *Aumento del diámetro y del número de capilares; mejor recambio periférico.*
- *Aumento de la musculatura cardíaca (hipertrofia y volumen); regulación de la distribución sanguínea (en esfuerzo y reposo).*
- *Aumento del volumen de sangre y, en parte, de los glóbulos rojos.*
- *En el desarrollo del corazón en niños y adolescentes en el período entre los 11 y 15 años, el peso y el volumen cardíaco aumenta en un 50% mientras que el resto de la musculatura esquelética lo hace en un 70%. Podríamos decir que la capacidad de trabajo*

muscular puede ser mayor que la del corazón entre los 11 y 15 años.

En el desarrollo de la resistencia, en los períodos prepuberal y puberal, donde estos conciertan con el aumento e incremento del nivel neuromuscular que se produce en el organismo, como es la coordinación muscular, la coordinación general en todos los movimientos y gestos, lo que posibilita la realización de todo tipo de actividades de manera económica y eficaz.

“Se puede deducir que la resistencia aeróbica es un factor básico a desarrollar durante la infancia y la adolescencia ya que habla acerca de que el trabajo de resistencia general constituye un excelente medio de formación cardiaca, muscular y respiratoria”. Andrivet, (1967), en Dessons y col. (1986) citados en Osorio D, (2003).

Del mismo modo enuncia Mellerowicz y Meller, (1972), en Weineck, (1988), citados en Osorio D, (2003) “que en la adolescencia el trabajo de resistencia incide en el desarrollo de los pulmones, gracias al ensanchamiento de la caja torácica, es decir, un incremento de volumen pulmonar”.

Condiciones biológicas de la capacidad de resistencia aeróbica. Friendly P, (2006).

Etapas	Nivel evolutivo	Edad (años)
Edad escolar temprana	Edad infantil	6/7 hasta 10
Edad escolar tardía		10 hasta inicio de la pubertad (chicas 11/12; chicos 12/13)
1ª Fase puberal (pubescencia)	Pubertad	Chicas 11/12 hasta 13/14
2ª fase puberal (adolescencia)	Edad juvenil	Chicos 12/13 hasta 14/15
		Chicas 13/14 hasta 17/18
		Chicos 14/15 hasta 18/19

En la tabla anterior se observa las edades biológicas que se consideran para el ámbito de niños y adolescentes. Cada etapa de evolución biológica tiene sus características y preferencias en el entreno de la condición física.

En cuanto al trabajo de resistencia anaeróbica, “el inicio adecuado de esta, para damas alrededor de 12-14 años, en los varones a partir de los 16-18 años. Deberá planificarse con miras al rendimiento en damas a partir de los 16-18 años y en varones a partir de los 18-20 años”. Murcia Citado por Salazar, (2004:p37).

El incremento de la capacidad anaeróbica no guarda relación con el acelerón puberal del crecimiento. Para una edad comprendida entre 11 y 15 años no se observan diferencias significativas en la capacidad anaeróbica de los niños que han madurado precozmente, con respecto a aquellos que lo han hecho más tardíamente. Sin embargo, los niños puberalmente más tardíos podrían desarrollar una capacidad anaeróbica superior más allá de los 15 años. Paterson, y López C, (1987) citado por Osorio D, (2003).

Para los autores Grosser, (1981), en Hahn, (1988) citados en Osorio D, (2003). “Hacia los 14 - 15 años se podrá iniciar de modo no sistemático, la resistencia anaeróbica láctica, si con gran prudencia y según el desarrollo aeróbico del individuo. Al final de la adolescencia el entrenamiento ya se asemeja mucho al del adulto.”

La resistencia anaeróbica se incrementan durante la pubertad pero su entrenamiento obtiene mayor efecto solo en la adolescencia.

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

3.1 Problema de investigación

¿Cuál Es La Condición Física De Los Escolares De 6 A 18 Años Matriculados En La Institución Educativa Del Norte La Merced De La Ciudad De Popayán?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

- Caracterizar aspectos de la condición física en escolares entre 6 y 18 años en la Institución Educativa Del Norte La Merced 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. HIPOTESIS Y VARIABLES

5.1 HIPOTESIS

- La condición física en los escolares de 6-18 años es mejor en los escolares mayores de 11 años.
- La condición física mejora con la edad en ambos géneros, y es mejor en los hombres.
- 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.
- La fuerza se incrementa después de los 13-14 años en los chicos 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.

5.2.2 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 mide la condición física de la población escogida, descriptivo, puesto que se busca describir características de la población escolar en este caso la condición física (fuerza, flexibilidad y resistencia), y de corte transversal porque se aplica una evaluación en determinado momento de la investigación. La población donde se va a realizar la investigación corresponde al total de los matriculados en la Institución Educativa Del Norte La Merced de la ciudad de Popayán, con edades comprendidas entre los 6 y 18 años de ambos sexos.

El trabajo habla de caracterización porque se busca determinar cómo está la población con respecto a la condición física (fuerza, flexibilidad y resistencia) evaluada por diferentes test.

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.

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. Sin embargo en los evaluados en el test de Ruffier mostraron dificultad en la recuperación cardiorrespiratoria.

En la investigación que se realizó en el Colegio Inca de la ciudad de Popayán Cauca Colombia, por Martínez A, Salazar E y Valencia V, (2006). Denominado "Caracterización de la condición física de los escolares entre 5-18 años". Cuyo objetivo fue caracterizar algunos aspectos de la condición física en escolares de 5-18 años del instituto académico artístico de Popayán. Se encontró que las niñas revelan un mejor rendimiento fuerza de brazos en todas las edades, pero se evidencia más en las edades de 11-13 años, y este incremento de fuerza se debe a su iniciación de procesos hormonales y menarquía, la capacidad de trabajo físico está marcada principalmente por la edad y se incrementa de acuerdo a esta en los dos géneros, aunque con una diferencia superior en los niños; en la variable de flexibilidad se evidencio que va decreciendo con la edad y en comparación con las niñas ellas mejoraron valores superiores para esta variable con relación a los niños; los niños presentan un nivel más alto de capacidad de trabajo que las niñas evidenciando mediante en test PWC 170.

En el estudio realizado por Tschitchikin, (2002). En Madrid España. El análisis del papel de la fuerza en el vitae actual desde la perspectiva del desarrollo. Entrenamiento de la fuerza en niños. Se encontró que la fuerza absoluta alcanza sus valores máximos después de la pubertad (15-17 años), mientras que la fuerza relativa los alcanza entre los 13-14 años, período en el que los jóvenes crean las condiciones más favorables para los saltos, se da porque el crecimiento de las estructuras óseas, viene acompañado por un aumento similar en la longitud de la musculatura, como resultado de un aumento en el número de sarcómeros de las miofibrillas. La multiplicación de

los sarcómeros en serie incrementa el potencial de fuerza del músculo sin observarse un aumento de la sección transversal del músculo.

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. Esta tendencia, no es ajena a los escolares de la ciudad de Cali y tanto la edad de la menarquía como el tamaño de mama en las mujeres, se relaciona estrechamente con el PWC170 (kgm/min) después de los 9 años, alcanzando su máximo nivel entre los 11-12 años $r = 0.469$ ($P < 0.01$) para el tamaño de mama. En los hombres por su parte, encontramos una muy buena relación con el volumen testicular después de los 11 y no más allá de los 14 años de edad. Al analizar los datos encontrados por grupo de edad, en las mujeres, el valor promedio varía entre los 255.8 ± 72.1 kgm/min. y los 516.6 ± 92.6 kgm/min para los grupos 6-8 años y 17-18 años respectivamente, es decir hay un aumento de 260.8 kgm/min. entre los grupos etareos anteriormente mencionados, de los cuales un 80.9% de este incremento se consigue entre los 9 y los 14 años, constituyéndose este, en el mejor periodo para el desarrollo de las

cualidades físicas de trabajo en las mujeres, uno de los factores que limita el incremento de las capacidades físicas de trabajo durante el proceso de crecimiento, es sin duda el nivel de maduración biológica del individuo.

En las escuelas de formación deportiva de la ciudad de Ibagué en el año 2005 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 objetivo de lograr mejores resultados en el desarrollo fisiológico del infante y preadolescente sin sobre cargar el organismo ni exigirle condiciones físicas no propias de esta edad. La relación talla, peso, edad, la relación del porcentaje de grasa y la masa muscular orientan a incrementar políticas locales de nutrición, restaurantes escolares y restaurantes municipales para orientar y mejorar las condiciones de salud y la calidad de vida de nuestros deportistas en procura de obtener mejores adolescentes y adultos jóvenes y detectar personas como posibles talentos deportivos que puedan formar parte de selecciones deportivas municipales, departamentales e internacionales.

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 investigación que realizaron Malina y Bouchard (1991), en Barcelona España con Niños y adolescentes de un gimnasio. Denominado composición corporal: talla, peso, porcentaje graso, hueso y músculo”. En análisis que se obtuvo fue: un niño sano crece siguiendo un patrón, la velocidad de crecimiento de ese niño será diferente según la edad y su madurez biológica, su crecimiento estatural sufre diferentes acelerones, y el acelerón principal o edad de máximo crecimiento durante la etapa del "estirón" sucede aproximadamente a los 14 años, se conoce como Pico de Velocidad de Crecimiento (o PHV, en siglas inglesas) y se representa como centímetros crecidos en un año. Esta PHV es un indicador muy utilizado para estudiar la madurez (somática) del niño.

En la Tesis doctoral de la Universidad Autónoma de Barcelona Desarrollo de la condición física y sus efectos sobre el rendimiento físico y la composición corporal de niños futbolistas. Vallejo C. (2002). Los resultados que en la prueba abdominal hay una gran mejora en el caso de las chicas a partir de los 14 y 15 años, estabilizándose posteriormente. La estructura muscular mejora en forma natural, lo que favorece el incremento de la fuerza. La velocidad de contracción crece, haciendo que mejore el rendimiento en fuerza y rapidez, mejoran las coordinaciones inter e intra muscular, se incorporan unidades motoras a la contracción muscular, la estructura ósea,

articular y ligamentosa está en desarrollo, por lo que no conviene someterla a elevados pesos extras.

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.

Las investigaciones que se realizan aportan información y datos que permiten conocer más la situación en la que se encuentra la comunidad involucrada, esta información colabora en la implementación de los programas de actividades saludables que contribuyen en el mantenimiento de la condición física y el control de la salud, disminuyendo así el porcentaje de enfermedades que se presentan en la edad escolar.

8. CONTEXTO

8.1 Contexto socio cultural

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 1, en la Institución Educativa La Merced de la ciudad de Popayán.

8.2.1 Población

La población con la cual se va a desarrollar la investigación, está ubicada en la comuna 1, en el Barrio Prados del Norte, Carrera 10 AN-25, Institución Educativa del Norte “La Merced”, de la ciudad de Popayán (aprobación oficial No 2125-10 de 2002), en este colegio están matriculados niños y jóvenes con edades que oscilan entre los 6 y 18 años; es una institución mixta.

La rectora de la Institución es la señora María Mercedes Alegría Sánchez, el plantel educativo cuenta con 12 docentes, un coordinador, una secretaria, y con personal de aseo. La institución ofrece programas de Preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional, en jornada de la mañana, en su totalidad cuenta con 130 estudiantes. En la población se tendrá en cuenta 130 personas (niños(as) y adolescentes) entre las edades de 6-18 años, en El centro Educativo del Norte La Merced de la ciudad de Popayán. El colegio cuenta con 11 cursos de primero de primaria hasta once de bachillerato, que suma una totalidad de 130 estudiantes y está distribuida de la siguiente manera.

Población Escolar de la Institución

GRADO 1ro:	8	Estudiantes
GRADO 2do:	7	Estudiantes
GRADO 3ro:	16	Estudiantes
GRADO 4to:	9	Estudiantes
GRADO 5to:	7	Estudiantes
GRADO 6to:	12	Estudiantes
GRADO 7mo:	14	Estudiantes
GRADO 8vo:	11	Estudiantes
GRADO 9no:	12	Estudiantes
GRADO 10mo:	13	Estudiantes
GRADO 11ce:	15	Estudiantes

Misión:

La institución educativa del Norte La Merced, enfatiza su modalidad académica en el sentido humano y ambiental. Empeñándose en formar hombres y mujeres capaces de analizar y resolver problemas sociales de índole ambiental.

Es por ello, que las salidas ambientales permiten la práctica constante, y la relación del hombre con su medio como parte fundamental para la supervivencia del ser humano.

Nuestra gestión pedagógica, se empeña en orientar la práctica educativa hacia la consecución de los objetivos y las metas que lleven a nuestros estudiantes a ser personas emprendedoras, dinámicas, con espíritu investigativo y generadoras de cambios positivos en la sociedad, aprovechando el Medio Ambiente como el recurso natural que está a la disposición del hombre para que lo transforme y lo aproveche en su propio beneficio.

Visión:

La institución educativa del Norte La Merced, en su labor educativa se proyecta como una institución pionera en Educación con énfasis Ambiental y Desarrollo Humano; aportando a la sociedad cambios y nuevas alternativas de vida, formando ciudadanos comprometidos con su entorno y conscientes de que la plenitud de lo que somos se hace visible en el equilibrio y la armonía de hombre con su medio ambiente.

Además, La institución educativa Norte “La Merced”, vincula y apoya cada una de las gestiones interinstitucionales, que busquen el mejoramiento del hombre como ser social.

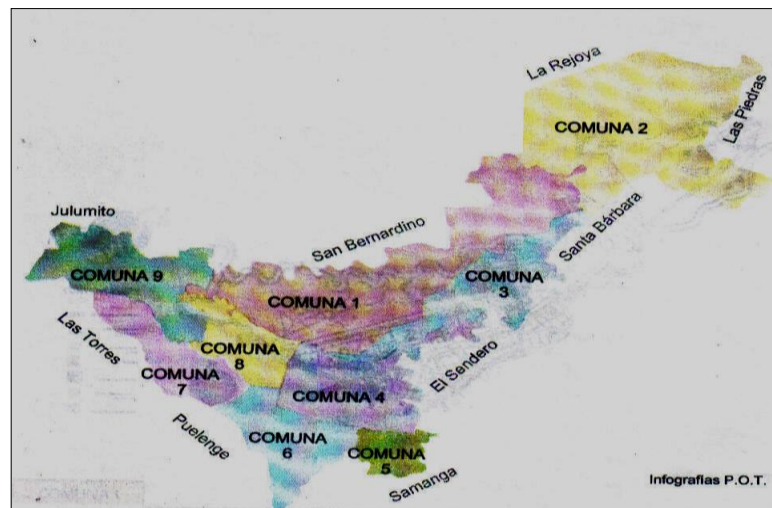
Finalmente, sus egresados, serán personas capaces de aportar significativamente en la transformación de su entorno y contribuir al reconocimiento de la ciudad de Popayán como ente generador de investigadores que impulsan proyectos productivos, defensores del Medio Ambiente.

Objetivos:

El manual de convivencia de la institución educativa del Norte La Merced, tiene como objetivo general, ser pionero en la Defensa del Medio Ambiente y orientar su gestión académica hacia la formación de personas capaces y aptas que contribuyan favorablemente a la transformación de su entorno, y, a la utilización de los recursos naturales en forma positiva.

Labor que se enmarca dentro de los principios y normas que garantizan el respeto, la cooperación, solidaridad y especialmente el favorecimiento de las relaciones interpersonales respetuosas de los derechos y deberes de cada uno de los miembros de la comunidad educativa.

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



8.3 MUESTRA

La muestra será de manera no probabilística, es decir, que inicialmente se desconoce la probabilidad que tiene cada escolar de la población para formar 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 está sujeta a los criterios de inclusión y exclusión presentados a continuación.

Criterios inclusión

- Edad que oscile entre 6-18 años niños y jóvenes de ambos géneros, matriculados en la Institución Educativa del Norte La Merced 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

- Aquellos niño(a)s donde los padres no hayan firmado el consentimiento.
Es decir, que la muestra se selecciona por medio del método estratificado el cual permite en un inicio hacer una convocatoria para todos los estudiantes de la institución, después de ello se tiene en cuenta las aprobaciones y algunos elementos específicos como la edad, el grado que cursa etc.

8.3.1 Participación de la muestra, por grado, edad y género.

GRADO	FEMENINO	MASCULINO	EDAD (AÑOS)
3ro		8	7-8-9
4to	3	7	8-9
5to	2	7	9-10-11-14
6to	1	1	11-12
7mo		6	10-12-13-14
8vo	4	6	12-13-14
10mo	3	4	15-16
11ce		1	17
Total		53	

9. Técnicas e instrumentos

9.1 Técnicas

Para la realización y obtención de los datos de condición física, se aplicarán algunos test y pruebas específicos para cada capacidad, como son el test de Wells, el test de flexión abdominal, el test de flexo extensión de brazos, el test de Sarget, el test de Ruffier, el test del PWC en banco.

Test: es la aplicación de unas pruebas para poder comprobar cómo cambia el cuerpo al realizar una acción, es también la medición de los cambios fisiológicos que se generan al realizar una acción. Los test pueden ser: Físicos, tácticos, técnicos y psicológicos; en el presente trabajo se tomarán en cuenta los test físicos, en los que podemos medir: El sistema cardiovascular, el sistema muscular y el sistema pulmonar.

9.2 Instrumentos

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

RECURSOS

- Balanza con tallímetro
- Cronómetro
- Pulsómetro
- Metrónomo
- Flexómetro
- Cinta métrica
- Formato de evaluación

➤ **Test de fuerza**

- **Test de flexo - extensión de brazos**

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

OBJETIVO: Medir la fuerza de de los músculos de los brazos.

MATERIAL Y EQUIPOS: Cronómetro.

REGISTRO DEL TEST: Se hará registro del número de repeticiones que el evaluado logre realizar de manera adecuada en un minuto.

Tabla de valoración

EXCELENTE	BUENO	PROMEDIO	DEFICIENTE	MALO
37 y Mas	30- 36	23 - 29	15 - 22	- 14

Tabla No. 1. Tabla de valoración. Flexo - Extensión de brazos. Campo (2003).

- **Test de flexión abdominal**

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

OBJETIVO: Medir la fuerza de los músculos Lumbares y abdominales.

MATERIAL Y EQUIPOS: Cronómetro, superficie plana y cómoda.

REGISTRO DEL TEST: Se registra el número de veces que el evaluado realice las flexiones teniendo en cuenta que una subida con su respectiva bajada cuenta como una flexión.

Tabla de valoración

EXCELENTE	BUENO	PROMEDIO	DEFICIENTE	MALO
40 Y Mas	31- 39	21 - 30	14 - 20	0 -13

Tabla No. 2. Tabla de valoración. Flexión Abdominal. Campo (2003).

- **Test de Sarget**

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

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

MATERIAL Y EQUIPOS: Metro que debe estar pegado en la pared, tiza para marcar la altura del salto.

REGISTRO DEL TEST: Se hará un registro de altura alcanzada en la primera medida estando de pie y se registrará a su vez la altura alcanzada con el salto.

Tabla de valoración para calificar el test de salto vertical superior 6 hasta 8 años.

EDAD	EXCELENTE	BUENO	PROMEDIO	DEFICIENTE	POBRE
6-8	9-12	5-8	3-4	0-2	0

Tabla No. 3. Tabla de valoración. Miembros inferiores (salto de Sarget). Ramos S, (2001). Entrenamiento de la Condición Física. Universidad de Caldas.

Tabla de referencia para calificar el test de salto vertical superior 9 años hasta 18 años (a. C.M.D, volumen 10:2,2004 citada por Cerrato m. 2008)

$P = \text{Peso Corporal (Kg)} \times \sqrt{\text{Altura resultante} \times 2.2}$ (Alba A. 2000)
--

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

Tabla No. 3. Tabla de valoración. Miembros inferiores. Salto de Sarget (kgm).

➤ TEST DE FLEXIBILIDAD

• TEST DE WELLS

La flexibilidad en este trabajo de investigación se medirá utilizando el test de wells o test de flexión del tronco sentado.

PROTOCOLO: Consiste en ubicar al evaluado sentado con las piernas estiradas sobre en el suelo, frente al extremo de un banco sueco (haciendo tope con los pies sobre la pata de ese lado del banco), se

busca llegar lo más adelante posible sin flexionar las rodillas y con los brazos estirados sobre el banco sueco, en el cual se habrá marcado una regla para poder determinar los centímetros de la flexión. La parte del banco a la altura de la pata es el “0” de la regla, a partir de ahí hacia delante es positivo, y hacia atrás negativo.

OBJETIVO: Evaluar la flexibilidad de tronco.

MATERIAL Y EQUIPOS: Flexómetro.

REGISTRO DEL TEST: Se realiza de forma lenta una flexión hacia delante tratando de extenderse lo más posible con los brazos estirados, se mantiene por dos o tres segundos, se repite tres veces y se escoge el mejor resultado.

Tabla de valoración

Parámetros	Hombres	Mujeres	Resultados
Más de	26 cm	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	-5 y -12	- 4 y - 12	Deficiente
Entre	-13 y -25	-13 y -25	Pobre

Tabla No. 4. Tabla de valoración. Test de Wells. Emilio J. López M, (2003). La flexibilidad. Pruebas aplicables en educación secundaria.

➤ **TEST DE RESISTENCIA**

• **TEST DE RUFFIER**

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

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

OBJETIVO: Medir la capacidad de recuperación cardiovascular.

MATERIAL Y EQUIPOS: Pulsómetro para registrar las pulsaciones en los tres momentos y cronómetro.

REGISTRO DEL TEST: Se registra el pulso del evaluado en reposo (P1), al finalizar el esfuerzo (P2) y al minuto de recuperación (P3).

ECUACIÓN: $IR = (P1 + P2 + P3) - 200 / 10$

P1: pulso en reposo

P2: Pulso al finalizar el esfuerzo.

P3: Pulso al minuto de recuperación.

Tabla de valoración

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

Tabla No. 5. Tabla de valoración. Test de Ruffier. Alba, (1996). Test de evaluación funcional en el deporte. Armenia, Colombia: Editorial kinesis

- **TEST PWC170 EN BANCO**

PROTOCOLO:

En los niño(a)s y adolescentes se evalúa la capacidad física de trabajo mediante el test del PWC 170 en banco. En este caso se utilizan dos cargas de tres minutos cada uno con un descanso intermedio de tres

minutos, para el ajuste de intensidad de las mismas se siguen los siguientes indicadores.

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

Para la primera carga:

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

Para la segunda carga:

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

OBJETIVOS: Determinar el valor de intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca de 170 ppm.

MATERIAL Y EQUIPOS: Pulsómetro, metrónomo, cronometro y banco.

REGISTRO DEL TEST: PWC 170 en banco es el resultado del test en kgm/min.

W1 y W2 son los valores de potencia de la primera carga y de la segunda carga expresados en kgm/min.

FC1 y FC2 son los pulsos de la primera y segunda carga del test.

La frecuencia cardiaca, se toma luego de cada una de las cargas, con la ayuda del pulso metro, y la frecuencia de los pasos se marca mediante la utilización de un metrónomo.

FORMULA:

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

Tabla de valoración

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

Tabla No. 6. Tabla de valoración. Test pwc170 en banco. 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.

9.3 PROCEDIMIENTO

Dentro de las instalaciones de la Institución Educativa del Norte La Merced, las evaluaciones se realizan durante un día a la semana abarcando todos los cursos. En cada sesión, los escolares a ser evaluados son llamados a lista y llevados al sitio asignado para la realización de los Test con sus respectivos instrumentos para la medición. Inicialmente se pesa al evaluado, se mide la talla corporal y se saca el índice de masa corporal. El proceso se hace solamente a los escolares quienes sus padres o acudientes hayan dado el

permiso firmando la solicitud expedida por el colegio y la persona encargada de la investigación. Los datos son recopilados mediante un formato, después se clasifican y se sistematizan en una base de datos Excel (SPSS) y sometidos a las diversas ecuaciones y formulas, requeridas por el test.

10. UNIDAD DE ANALISIS

En el análisis se tiene en cuenta los datos descriptivos de cada variable y los porcentajes de cada frecuencia. Teniendo en cuenta los grupos por genero y edad de 6-18 años, para el análisis se agrupan en cuatro subgrupos (6-9años, 10-12años, 13-15años, mayores de 16 años).

10.1 CRUCE DE VARIABLES

De acuerdo a las variables, datos recopilados y al énfasis que se haga, se cruzan las variables de esta manera:

- 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 incrementa la edad aumenta el peso.

- Índice De Masa Corporal- Edad-Genero
Determinar cuál de los dos géneros tiene mayor índice de masa corporal.

- Test de Wells- Edad-Genero
Establecer cuál de los dos géneros poseen mayor flexibilidad y comprobar que a mayor edad, menor flexibilidad.

- Test de flexión abdominal - Edad-Genero
Identificar La capacidad de la fuerza abdominal teniendo en cuenta el género y el aumento de fuerza abdominal según la edad.

- Test de flexión de hombro en caída facial- Edad-Genero
Establecer cuál de los dos géneros es mayor la capacidad de fuerza resistencia y ver si la edad influye en el desarrollo de dicha capacidad.
- Test de Sarget- Edad-Genero
Comparar entre los dos géneros la capacidad de salto y por otra parte comparar si con el aumento de la edad se incrementa la fuerza explosiva.
- Test de Ruffier- Edad-Genero
Comparar la capacidad cardiovascular entre niños y niñas, teniendo en cuenta la edad.
- Test PWC 170 en Banco- Edad-Genero
Establecer si la capacidad física aumenta o se va perdiendo con la edad y si es mejor en niñas o niños.

10.2 Análisis de Tablas Descriptivas Y Graficas

10.2.1 Talla corporal (cm)

Grupo Edades (Años)	No	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típi.
6-9	21	1,22	1,48	1,34	0,08
10-12	12	1,26	1,65	1,47	0,10
13-15	17	1,33	1,70	1,61	0,10
> de 16	3	1,61	1,74	1,69	0,07
TOTAL	53	1,2	1,7	1,5	0,16
GENERO					
MASCULINO	40	1,2	1,7	1,5	0,16
FEMENINO	13	1,2	1,7	1,5	0,16
TOTAL	53	1,2	1,7	1,5	0,16

TABLA No. 7. Talla corporal según Edad y Género.

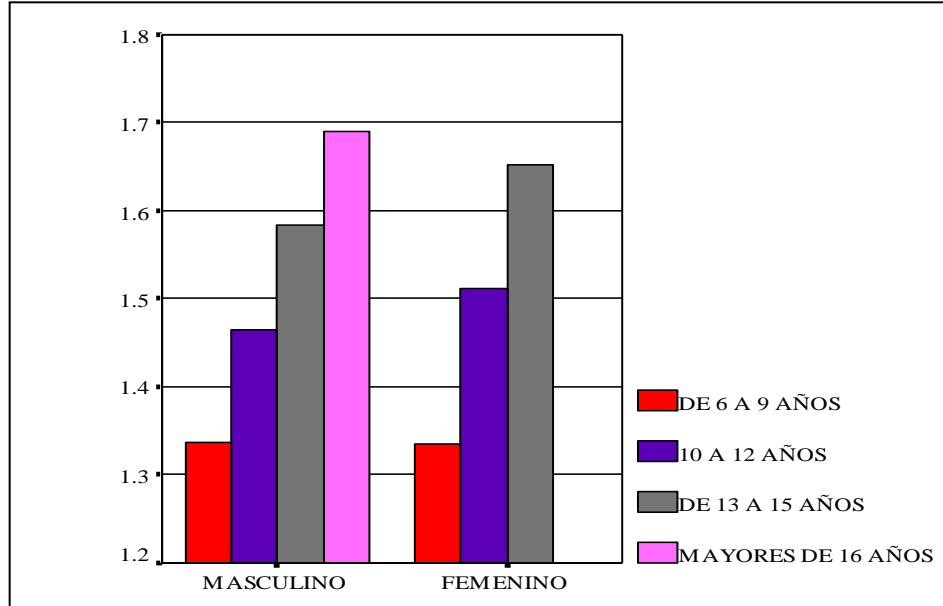


Grafico No 2. Talla corporal según Edad y Género.

En la tabla No 7, se observa la talla corporal en cm, donde se especifica cuatro grupos de edad en los cuales se agrupó la población, se logró evidenciar que el total de la población tuvo una talla corporal con un promedio de 1,5 cm, y su dispersión correspondiente a 0,16 cm, ahora si se aprecia por grupos de edad, se encontró que el grupo con menor talla corporal fue el grupo de 6-9 años con una media correspondiente a 1,34 cms y su dispersión al promedio correspondió a 0,08, el grupo de escolares que mayor talla corporal tuvieron fue el de mayores de 16 años, con un promedio de 1,69 cm, y su dispersión de 0,07, en cuanto al total de población entre hombres y mujeres, se tuvo una talla corporal con una media de 1,5 cm y una dispersión de 0,16, tanto para hombres como para las mujeres se obtuvo una talla corporal con un promedio de 1,5 cm y una dispersión correspondiente a 0,16. Se observa que a medida que aumenta la edad, progresivamente se aumenta la talla corporal, en ambos géneros.

10.2.2 Peso corporal (kg)

Grupo Edades (Años)	No	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típi.
6-9	21	25	48	32,10	6,81
10-12	12	26	52	38,25	7,31
13-15	17	40	75	51,24	9,13
> de 16	3	56	62	59,67	3,21
TOTAL	53	25	75	41,2	12,0
GENERO					
MASCULINO	40	25,0	75,0	41,0	12,6
FEMENINO	13	26,0	58,0	41,8	10,2
TOTAL	53	25,0	75,0	41,2	12,0

TABLA No 8. Peso corporal según Edad y Género

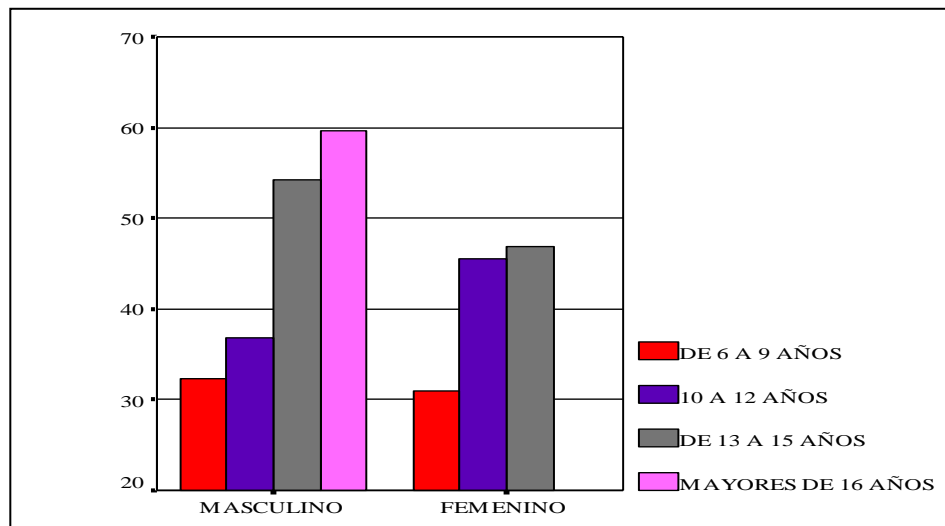


Grafico No 3. Peso corporal según Edad y Género

En la tabla No. 8, se observa el peso corporal en kg, donde se especifica cuatro grupos de edad en los cuales se agrupó la población, se logró evidenciar que el total de la población tuvo un peso corporal con un promedio de 41,2 kg, y su dispersión correspondiente a 12,0, ahora si se aprecia por grupos de edad, se encontró que el grupo con menor peso corporal fue el grupo de 6-9 años con una media correspondiente a 32,10 kg, y su dispersión al promedio correspondió a 6,81, el grupo de escolares que mayor peso corporal tuvo fue el de mayores de 16 años con un promedio de 59,67 kg, y su dispersión de 3,21, si se observa en cuanto al total de

población entre hombres y mujeres, tuvieron una peso corporal con una media de 41,2 kg y una dispersión de 12,0, las mujeres fueron las tuvieron mayor peso corporal con un promedio correspondiente 41,8 kg y su dispersión de 10,2, los hombres son los que tuvieron menor peso corporal con una media de 41,0 kg y su dispersión correspondiente a 12,6. Se observa que a medida que aumenta la edad, progresivamente se aumenta el peso corporal, en ambos géneros.

10.2.3 Datos de test Wells (cm)

Grupo Edades (Años)	No	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típi.
6-9	21	-13,5	14	-1,476	6,41
10-12	12	-18	9	-4,75	8,53
13-15	17	-12	11	-0,941	5,73
> de 16	3	-7	1,5	-2,167	4,37
TOTAL	53	-18	14	-2,085	6,65
GENERO					
MASCULINO	40	-13,5	14,0	-2,3	7,0
FEMENINO	13	-18,0	3,0	-1,5	5,6
TOTAL	53	-18	14	-2,085	6,65

TABLA No. 9. Test De Wells según Edad y Género

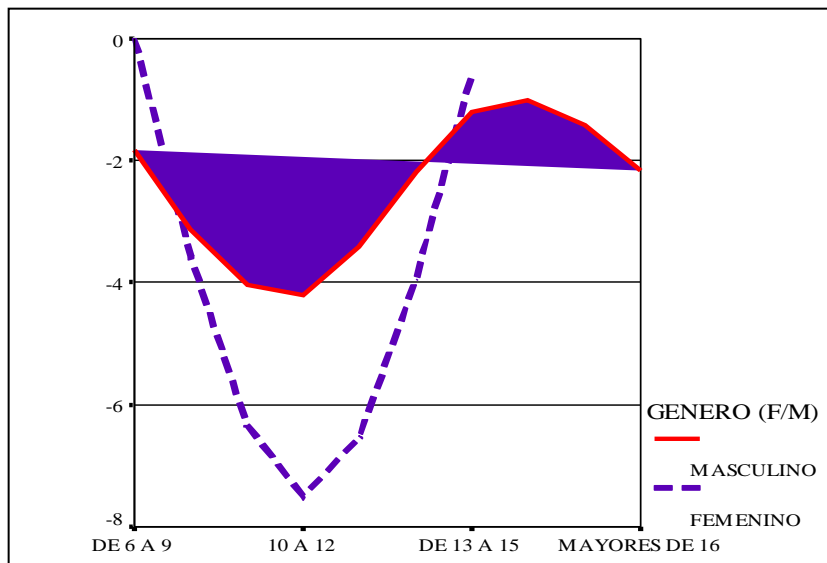


Gráfico No 4. Test de Wells según Edad y Género

En la tabla No. 9, se observa la evaluación del test de Wells en cm, donde se especifica cuatro grupos de edad en los cuales se agrupó la población, se logro evidenciar que el total de la población tuvo una flexibilidad negativa con una media de -2,085 cm, y su dispersión al promedio correspondió a 6,65, ahora si se aprecia por los grupos de edad, se encontró que el grupo con menor flexibilidad de tronco, con relación a la prueba fue el grupo de 10-12 años, con una media correspondiente a -4,75 cm, y su dispersión al promedio correspondió a 8,53, el grupo de escolares que mejores resultados presentaron fue el comprendido entre 13 a 15 años, con un promedio de -0,941 cm, y su dispersión de 5,73, si se observa en cuanto al total de población entre hombres y mujeres tuvieron una flexibilidad negativa con una media de -2,1 cm y una dispersión de 6,7.

Las mujeres fueron las que mejor flexibilidad tuvieron con un promedio correspondiente a -1,5 cm y su dispersión de 5,6, los hombres fueron los que tuvieron menor flexibilidad con una media de -2,3 cm y su dispersión correspondiente a 7,0.

En la grafica del test de Wells se observa que en las mujeres la flexibilidad desciende negativamente donde su evidencia es mayor en el grupo de edad de 10-12 años, después de los 12 años comienza a mejorar ascendiendo progresivamente.

En los hombres la flexibilidad va descendiendo negativamente a un ritmo menor que en las mujeres pero hasta la edad de 10-12 años donde su evidencia es más notoria, mejorando hasta los 15 años, después de los 15 años disminuye progresivamente.

10.2.4 Datos de test flexión abdominal (rep/min)

Grupo Edades (Años)	No	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típi.
6-9	21	14	37	25,90	6,68
10-12	12	20	41	29,17	6,82
13-15	17	19	41	28,82	6,38
> de 16	3	24	47	33,00	12,29
TOTAL	53	14	47	28,0	7,00
GENERO					
MASCULINO	40	14,0	47,0	28,4	7,4
FEMENINO	13	19,0	36,0	26,7	5,9
TOTAL	53	14,0	47,0	28,0	7,0

TABLA No.10. Test de Abdominales según Edad y Género

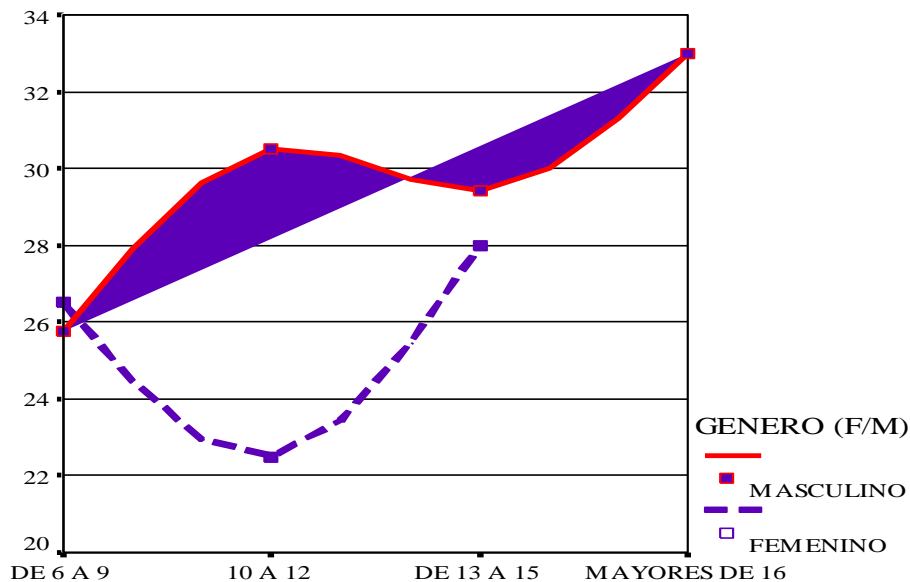


Gráfico No 5. Test de Abdominales según Edad y Género

En la tabla No. 10, se observa la evaluación del test Flexión abdominal en rep/min, donde se especifica cuatro grupos de edad en los cuales se agrupó la población, se logró evidenciar que el total de la población tuvo una Flexión abdominal normal, con una media de 28,0 rep/min, y su dispersión al promedio correspondió a 7,00, ahora si se aprecia por los grupos de edad, se encontró que el grupo con menor Flexión abdominal con relación a la prueba fue el grupo 6-9 años, con una media correspondiente a 25,90 rep/min, y su

dispersión al promedio correspondió a 6,68, el grupo de escolares que mejores resultados presentaron fue el de mayores de 16 años, con un promedio de 33,00 rep/min, para un rango bueno dentro de la tabla de valoración y su dispersión de 12,29, si se observa en cuanto al total de población entre hombres y mujeres tuvieron una Flexión abdominal con una media de 28,0 rep/min y una dispersión de 7,0, las mujeres fueron las que menor Flexión abdominal tuvieron con un promedio correspondiente a 26,7 rep/min y su dispersión de 5,9, los hombres fueron los que tuvieron mayor Flexión abdominal con una media de 28,4 rep/min y su dispersión correspondiente a 7,4. Al observar en la grafica del test de fuerza abdominal las mujeres de 6-9 años tiene una fuerza abdominal dentro del parámetro normal donde empieza a descender, el cual se hace más notoria en el grupo de edad de 10-12 años, después de esta edad asciende paulatinamente. En cuanto a los hombres a partir de los 9 años aumenta su fuerza abdominal hasta los 12 años, a partir de esta edad desciende su fuerza abdominal haciéndose más notoria en el grupo de edad de los 13-15 años, después de los 15 años aumenta la fuerza abdominal continuamente, se evidencia que los hombre tiene más fuerza abdominal que las mujeres.

10.2.5 Datos del test flexo extensión de brazos (rep./min)

Grupo Edades (Años)	No	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típi.
6-9	21	4	45	17,24	12,39
10-12	12	6	31	19,67	8,28
13-15	17	1	51	24,53	15,00
> de 16	3	19	34	25,00	7,94
TOTAL	53	1	51	20,57	12,49
GENERO					
MASCULINO	40	1,0	51,0	16,7	10,5
FEMENINO	13	16,0	51,0	32,5	10,7
TOTAL	53	1	51	20,57	12,49

TABLA No. 11. Test de Fuerza de Brazos según Edad y Género

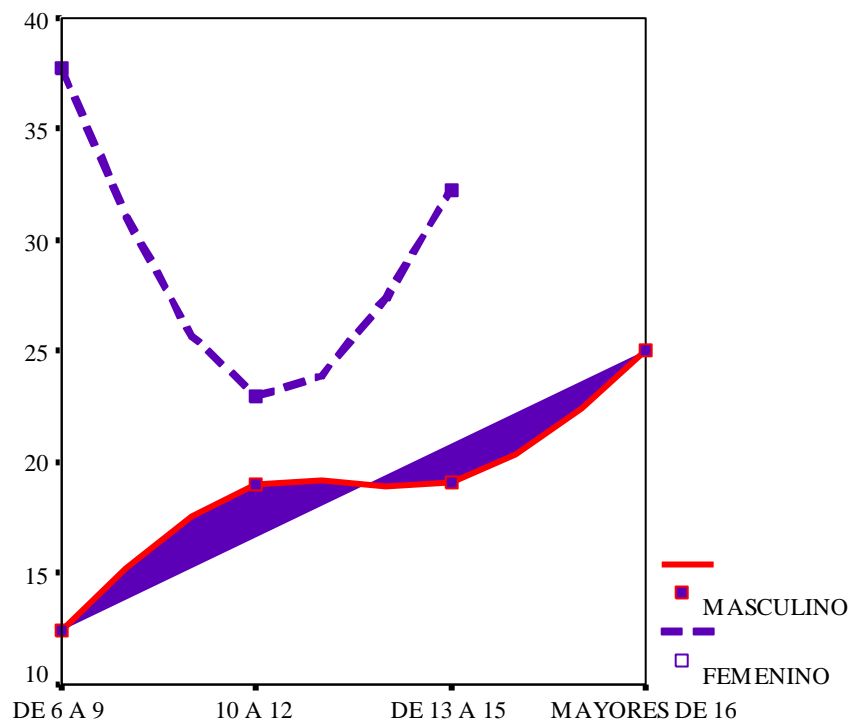


Gráfico No 6. Test de Fuerza de Brazos según Edad y Género

En la tabla No. 11, se observa la evaluación del test Flexión de hombro en caída facial en rep/min, donde se especifica cuatro grupos de edad en los cuales se agrupó la población, se logró evidenciar que el total de la población tuvo una Flexión de hombro en caída facial con una valoración deficiente dentro del rango establecido, con una media de 20,57 rep/min, y su dispersión al promedio correspondió a 12,49, ahora si se aprecia por los grupos de edad, se encontró que el grupo con menor Flexión de hombro en caída facial con relación a la prueba fue el grupo 6-9 años, con una media correspondiente a 17,24 rep/min, y su dispersión al promedio correspondió a 12,39, el grupo de escolares que mejores resultados presentaron fue el de mayores de 16 años, con un promedio de 25,00 rep/min, y su dispersión de 7,94. Si se observa en cuanto al total de población entre hombres y mujeres tuvieron una Flexión de hombro en caída facial con una media de 20,6

rep/min y una dispersión de 12,5, las mujeres fueron las que mayor Flexión de hombro en caída facial tuvieron con un promedio correspondiente a 32,5 rep/min y su dispersión de 10,7, los hombres fueron los que tuvieron menor Flexión de hombro en caída facial con una media de 16,7 rep/min y su dispersión correspondiente a 10,5.

Al observar la grafica del test de Flexión de hombro en caída facial en las mujeres a partir de los 9 años en adelante su fuerza de brazos desciende progresivamente haciéndose más notorio en el grupo de edad de los 10-12 años, después de esta edad comienza a ascender continuamente. En cuanto a los hombres a partir de los 9 años hasta el grupo de los 10-12años su fuerza de brazos asciende, a partir de esta edad la fuerza de brazos se mantiene estable hasta la edad de los 15 años, el cual comienza a ascender consecutivamente.

10.2.6 Datos de test Sarget (cm)

Grupo Edades (Años)	No	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típi.
6-9	21	11	43	29,24	10,83
10-12	12	33	62	43,33	8,93
13-15	17	39	89	56,82	11,67
> de 16	3	53	86	69,67	16,50
TOTAL	53	11	89	43,57	17,1
GENERO					
MASCULINO	40	12,0	89,0	43,5	18,1
FEMENINO	13	11,0	62,0	43,8	14,3
TOTAL	53	11	89	43,57	17,1

TABLA No. 12. Test de Sarget según Edad y Género.

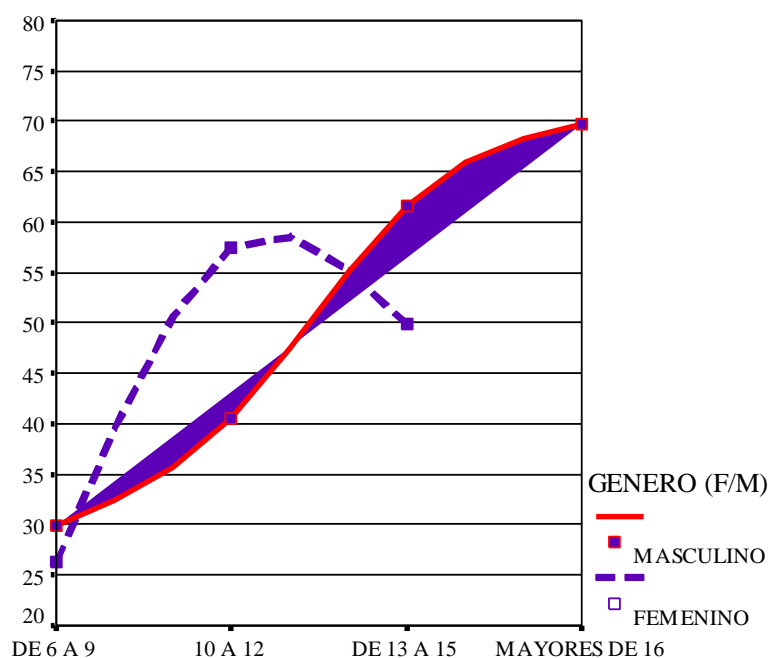


Grafico No 7. Test de Sarget según Edad y Género

En la tabla No. 12, se observa la evaluación del test de Sarget en cm, donde se especifica cuatro grupos de edad en los cuales se agrupó la población, se logro evidenciar que el total de la población tuvo una saltabilidad y fuerza en las piernas con una valoración normal, en el cual la media es de 43,57 cm, y su dispersión al promedio correspondió a 17,1, ahora si se aprecia por los grupos de edad, se encontró que el grupo con menor saltabilidad vertical con relación a la prueba fue el grupo 6-9 años, con una media correspondiente a 29,24 cm, y su dispersión al promedio correspondió a 10,83. el grupo de escolares que mejores resultados presentaron fue el de mayores de 16 años, con un promedio de 69,67 cm, y su dispersión de 16,50, si se observa en cuanto al total de población entre hombres y mujeres tuvieron una saltabilidad vertical con una media de 43,6 cm y una dispersión de 17,1, las mujeres fueron las que mejor saltabilidad vertical tuvieron con un promedio correspondiente a 43,8 cm y su dispersión de 14,3, los hombres fueron los

que tuvieron menor saltabilidad vertical con una media de 43,5 cm y su dispersión correspondiente a 18,1cm. Si se observa en la grafica del test de Sarget en las mujeres a partir de los 6 años su fuerza de pernas y la saltabilidad asciende continuamente hasta el grupo de edad de los 10-12 años, a partir de esta edad la fuerza en las piernas y la saltabilidad comienza a descender progresivamente, en cuanto a los hombres su fuerza en la piernas y la saltabilidad asciende continuamente.

10.2. 7 Datos del test de Ruffier

Grupo Edades (Años)	No	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típi.
6-9	21	8,8	23,1	14,80	3,80
10-12	12	9,4	23,4	18,97	3,86
13-15	17	12,7	25,6	19,98	4,37
> de 16	3	15,3	21,9	18,47	3,31
TOTAL	53	8,8	25,6	17,6	4,5
GENERO					
MASCULINO	40	8,8	24,1	17,0	4,4
FEMENINO	13	12,8	25,6	19,7	4,6
TOTAL	53	8,8	25,6	17,6	4,5

TABLA No. 13. Test de Ruffier según Edad y Género.

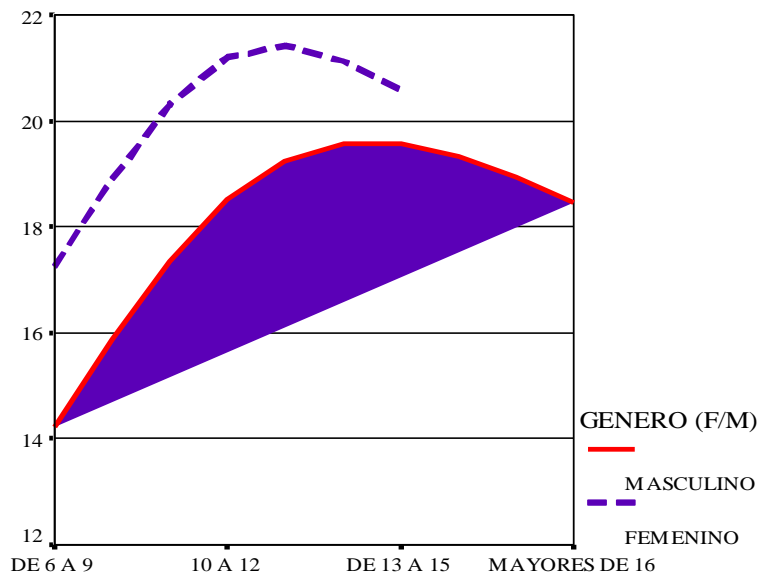


Gráfico No 8. Test de Ruffier según Edad y Género

En la tabla No. 13, se observa la evaluación del test de Ruffier, donde se especifica cuatro grupos de edad en los cuales se agrupó la población, se logro evidenciar que el total de la población tuvo una capacidad de recuperación cardiovascular con una calificación de malo, con una media de 17,6, y su dispersión al promedio correspondió a 4,5, ahora si se aprecia por los grupos de edad, se encontró que el grupo con menor capacidad de recuperación cardiovascular con relación a la prueba fue el grupo 13-15 años, con una media correspondiente a 19,98 y su dispersión al promedio correspondió a 4,37, el grupo de escolares que mejores resultados presentaron fue el de 6-9 años, con un promedio de 14,80 y su dispersión de 3,80, si se observa en cuanto al total de población entre hombres y mujeres tuvieron una capacidad de recuperación cardiovascular con una media de 17,6 y una dispersión de 4,5, las mujeres fueron las que tuvieron una menor capacidad de recuperación cardiovascular tuvieron con un promedio correspondiente a 19,7 y su dispersión de 4,6. Al observar en la grafica tanto para hombres como para las mujeres a partir de los 9 años en adelante su recuperación cardiovascular va desmejorando progresivamente, en las mujeres a partir de los 12 años se ve un cambio positivo pero muy leve, lo mismo pasa con los hombres pero a partir de los 15 años.

10.2.8 Datos del test PWC 170 en Banco (kgm/min)

Grupo Edades (Años)	No	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típi.
6-9	21	234	870	441,84	178,73
10-12	12	-792	951,4	291,59	486,58
13-15	17	-2064	1800	320,57	1021,52
> de 16	3	-446,4	1680	655,20	1065,28
TOTAL	53	-2064	1800	381,0	660,28
GENERO					
MASCULINO	40	-792,0	1800,0	504,3	508,1
FEMENINO	13	-2064,0	780,0	1,5	918,4
TOTAL	53	-2064	1800	381,0	660,28

TABLA No. 14. Test de PWC 170 según Edad y Género

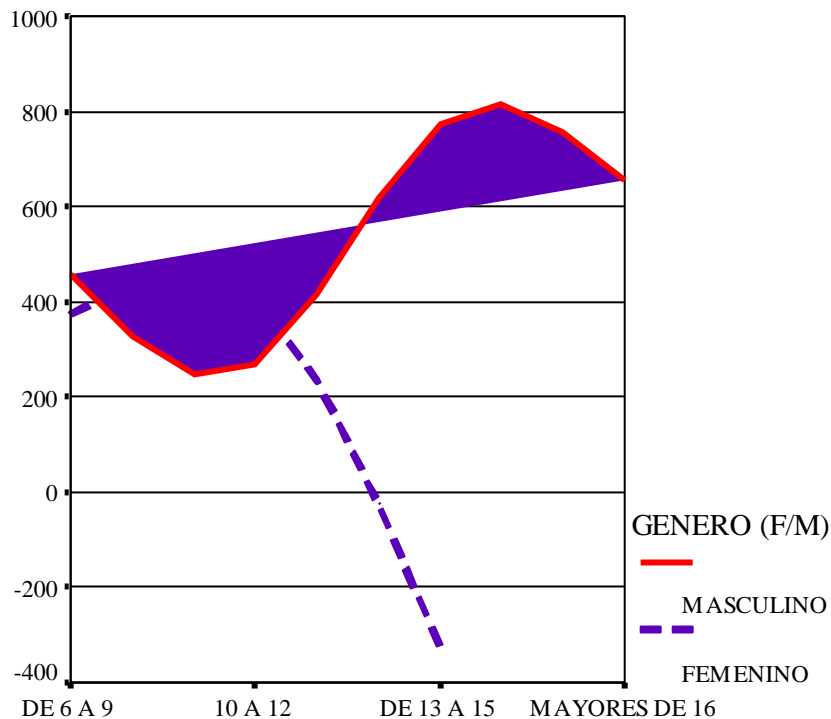


Gráfico No 9. Test de PWC 170 según Edad y Género

En la tabla No. 14, se observa la evaluación del test de PWC 170 en escalón en kgm/min, donde se especifica cuatro grupos de edad en los cuales se agrupó la población, se logra evidenciar que el total de la población tuvo un valor de intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca de 170 ppm con una valoración regular según la tabla de valoración No 6, tuvo una media de 381,0 kgm/min, y su dispersión al promedio correspondió a 660,28, ahora si se aprecia por los grupos de edad, se encontró que el grupo con menor valor de intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca de 170 ppm con relación a la prueba fue el grupo 10-12 años, con una media correspondiente a 291,59 kgm/min, y su dispersión al promedio correspondió a 486,58, el grupo de escolares que mejores resultados presentaron fue el de mayores de 16 años, con un promedio de 655,20 kgm/min, y su dispersión de 1065,28,

si se observa en cuanto al total de población entre hombres y mujeres tuvieron una el valor de intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca de 170 ppm con una media de 381,0 kgm/min y una dispersión de 660,3, las mujeres fueron las que tuvieron menor el valor de intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca de 170 ppm con un promedio correspondiente a 1,5 kgml/min y su dispersión de 918,4, los hombres fueron los que tuvieron mayor el valor de intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca de 170 ppm con una media de 504,3 kgm/min y su dispersión correspondiente a 508,1. Al observar la grafica las mujeres de 6 - 12 años aumenta levemente su intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca de 170 ppm, pero a partir de los 12 años su intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca de 170 ppm desciende totalmente, en cuanto a los hombres de 6- 12 años su intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca de 170 ppm desciende, a partir de esta edad mejora su intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca de 170 ppm hasta los 15 años, donde a partir de esta edad empieza a disminuir su intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca de 170 ppm.

11. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

11.1 Talla corporal

Malagon C, (2001) plantea que “la talla se define como la distancia entre el vertex y la superficie donde se encuentra parado el evaluado”. En esta medida antropométrica es muy importante tener en cuenta factores que regulan e influyen en el desarrollo motor de los escolares, como son el factor social, donde está inmersa la escuela, la familia, el factor cultural, factor socio económico y el factor nutricional, entre otros.

Con respecto a la talla corporal se evidencia que entre las edades de 9-12 años su crecimiento es leve, pero a partir de la edad de 13 años la talla corporal aumenta más rápido, Las mujeres tiene un crecimiento mayor a partir de los 10 años, y los hombres a partir de los 13 años. “Por término medio durante la infancia, la talla aumenta entre 5-7 cm/año”. Mersch y Stoboy (1987). Tanto para las mujeres como para los hombres su crecimiento se da a medida que la edad aumenta, pero llega un momento donde su talla se ve más notoria y esto se debe a los cambios hormonales que se dan en esta etapa. “La testosterona junto a la hormona de crecimiento, las somatomedinas y otras hormonas, son responsables del crecimiento y del incremento muscular”. Malina, (1969), citado por Mersch y Stoboy (1987).

Ballesteros C, (1995: p32) citado por Cruz J (1995), plantea que “En la mujer se inicia temporalmente en promedio a los 10.5 años con la aparición de nódulo mamario (telarquía), 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, en el hombre se inicia generalmente dos años más tarde que en la mujer, el promedio es a los 12 años, con el inicio de crecimiento testicular, el pico de la velocidad de crecimiento en talla ocurre a los 14 años, cuando crecen aproximadamente 10 cm”.

En la investigación que realizaron Malina y Bouchard, (1991), en Barcelona España con Niños y adolescentes de un gimnasio. Denominado composición corporal: talla, peso, porcentaje graso, hueso y músculo”. En análisis que se obtuvo fue: un niño sano crece siguiendo un patrón, la velocidad de crecimiento de ese niño será diferente según la edad y su madurez biológica, su crecimiento estatural sufre diferentes acelerones, y el acelerón principal o edad de máximo crecimiento durante la etapa del "estirón" sucede aproximadamente a los 14 años, se conoce como Pico de Velocidad de Crecimiento (o PHV, en siglas inglesas) y se representa como centímetros crecidos en un año.

11.2 Peso corporal

El peso es una medida antropométrica la cual va aumentando en relación a la edad y la talla corporal. Se aprecia que el peso aumenta con respecto a la edad, pero en el grupo de 13-15 años tiene un aumento de peso corporal más notorio, se debe a que está en una etapa se dan cambios hormonales los cuales son progresivos y se dan a medida que la edad avanza. Mersch y Stoboy (1987) dice que “Por término medio durante la infancia el peso aumenta entre 2-2.5 Kg /año” porque “el peso está compuesto de masa magra (masa muscular, vísceras, huesos, sangre, linfa), y masa grasa”. Alba A, (2005:p150), y se va modificando a medida que avanza la edad.

Según el estudio realizado en el colegio mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán Cauca Colombia, en el año 2007, Castro, K. “Caracterización de

algunos aspectos de la condición física de los escolares entre 6 y 18 años de este plantel educativo” encontró un aumento permanente de talla y peso en el que puede evidenciar que hay un apropiado desarrollo antropométrico, el cual se da porque los factores intrínsecos (genéticos, hormonales entre otros), y factores extrínsecos o ambientales (nutricionales, socio económicos y culturales, afectivos, actividad física entre otros), son apropiados para el grupo en estudio.

11.3 Test Wells

El test de Wells evalúa la flexibilidad de tronco, las mujeres tienen una flexibilidad negativa hasta el grupo de edad de 10-12 años que desciende más de lo normal, pero a partir de esta edad mejora notablemente, en cuanto a los hombres la flexibilidad es negativa, después se perfecciona entre los 13-15 años, después vuelve a disminuir.

Meinel (1978) citados por Santo M, (2000), dice que en “las edades de 6, 7, 8, 9, y 10 años se siguen comprobando tendencias contradictorias. La movilidad de las grandes articulaciones sigue siendo buena. No obstante en lo que respecta a la abducción coxofemoral y la extensión escapulo humeral se verifica una reducción. Por el contrario, la flexión coxofemoral escapulo humeral, como así también la flexión en la columna vertebral experimentan un aumento”.

Esta afirmación no respalda los resultados del estudio que se realizó en los escolares, porque la flexibilidad hasta los 10 años es negativa, además a nivel general la flexibilidad de los escolares es mala. “Entre las edades de los 11, 12, 13, y 14 años según Semereiev, (1964) y otros autores, citado por Santo M, (2000), coinciden en afirmar que se trata de la edad óptima para el perfeccionamiento de la flexibilidad”.

Según Meinel, (1978) citado por Santo M, (2000) “la abducción coxofemoral y todos los movimientos de la cintura escapular involucionan a esta edad, mientras que la flexión del tronco y la cadera alcanza valores cada vez más altos”.

“La flexibilidad comparada con otras cualidades físicas es que esta se va perdiendo con la edad; esto se explica con la terminación en la formación de las articulaciones de los jóvenes en la edad de 13-16 años, se aumenta bastante la solidez en ligamentos y tendones que se ponen menos elásticos”. Rivera E, (1996:68).

En la investigación que se realizó en el Colegio Inca de la ciudad de Popayán Cauca Colombia, por Martínez A, Salazar E Y Valencia V, (2006). Denominado “Caracterización de la condición física de los escolares entre 5-18 años”. En las niñas se evidenció que tiene una flexibilidad positiva en todas las edades, pero con un mayor resultado hacia los 14 años en adelante, debido a la mayor elasticidad de los elementos de contención articular y menor desarrollo muscular.

11.4 Test flexión abdominal

El test de Flexión abdominal, mide la fuerza de los músculos lumbares y abdominales, se evidencia que las niñas antes de los 12 años su fuerza abdominal disminuye, después de esa edad empieza a aumentar, pero en los hombres ocurre lo contrario, la fuerza abdominal aumenta hasta la edad de 12 años después disminuye un poco hasta los 15 años, donde a partir de esa edad vuelve a aumentar.

Gonzales, (1992:p344) plantea que “antes de los 10 años, los entrenamientos específicos de la fuerza producen escasos resultados, ya

que apenas se puede modificar el diámetro de las fibras musculares si bien puede mejorarse la coordinación neuromuscular”, después se da un aumento de la masa muscular y aumento de la velocidad de contracción de las fibras musculares que están en proceso de desarrollo.

En la Tesis doctoral de la Universidad Autónoma de Barcelona Desarrollo de la condición física y sus efectos sobre el rendimiento físico y la composición corporal de niños futbolistas. Vallejo C. (2002). Los resultados que en la prueba abdominal hay una gran mejora en el caso de las chicas a partir de los 14 y 15 años, estabilizándose posteriormente. La estructura muscular mejora en forma natural, lo que favorece el incremento de la fuerza. La velocidad de contracción crece, haciendo que mejore el rendimiento en fuerza y rapidez, mejoran las coordinaciones inter e intra muscular, se incorporan unidades motoras a la contracción muscular, la estructura ósea, articular y ligamentosa está en desarrollo, por lo que no conviene someterla a elevados pesos extras.

11.5 Test flexión de hombro en caída facial

El Test Flexión de hombro en caída facial mide la fuerza de los músculos de brazos, se observa que las mujeres tienen una fuerza de brazos negativa hasta los 12 años, después de esa edad mejora su fuerza de brazos, en los hombres ocurre lo contrario hasta la edad de los 12 años su fuerza es positiva, después se estabiliza hasta los 15 años donde nuevamente su fuerza de brazos empieza a ascender. El autor Martín, (1997) citado por Carrasco y Torres, (2000:p66) dice que “la fuerza máxima no sería un estímulo adecuado en la fase prepuberal (9-12 años), ya que los aumentos que se pueden observar en la misma serán debido, fundamentalmente, al desarrollo de los procesos nerviosos de la fuerza”.

“Muchos detractores del entrenamiento de fuerza en niños indican que estos son incapaces de aumentar sus niveles en esta cualidad debido a la falta de hormonas androgénicas en sus organismos. Esta afirmación no es equivocada, ya que hasta la pubertad la liberación de testosterona es poco importante, pero el desarrollo o ganancia de fuerza no solo depende de la presencia de este tipo de hormonas (entre las que también se incluye la hormona de crecimiento), que gracias a un marcado carácter anabólico son responsables del crecimiento e hipertrofia muscular”. Carrasco y Torres, (2000:p65).

En la investigación que se realizó en el Colegio Inca de la ciudad de Popayán Cauca Colombia, por Martínez A, Salazar E Y Valencia V, (2006). Denominado “Caracterización de la condición física de los escolares entre 5-18 años”. Se encontró que las niñas revelan un mejor rendimiento fuerza de brazos en todas las edades, pero se evidencia más en las edades de 11-13 años, y este incremento de fuerza se debe a su iniciación de procesos hormonales y menarquía. Hacia los 14 años en las mujeres hay un ensanchamiento de corporal, lo que incrementa el rendimiento físico. Ramos, (2001).

11.6 Test Sarget

El test Sarget mide la saltabilidad y la fuerza de los músculos extensores de la pierna, se evidencia que en las mujeres la fuerza en piernas aumenta progresivamente hasta los 12 años de una forma más rápida que en los hombres, después de esa edad empieza a descender, en los hombres la fuerza en piernas asciende progresivamente con respecto a la edad, de una manera más leve.

Gonzales, (1992:p344) plantea que “antes de los 10 años, los entrenamientos específicos de la fuerza producen escasos resultados, ya que apenas se puede modificar el diámetro de las fibras musculares si bien puede mejorarse la coordinación neuromuscular”, “La fuerza en los niños de 10 a 13 años y en las niñas de 10 a 12 años mejoran tanto la fuerza máxima como la fuerza rápida”. Giraldes M, (1994)”, debido al aumento de la masa muscular, y al aumento de la velocidad de contracción de las fibras musculares que están en proceso de desarrollo.

En el estudio realizado por Tschitchikin, (2002)En Madrid España. El análisis del papel de la fuerza en el vitae actual desde la perspectiva del desarrollo. Entrenamiento de la fuerza en niños. Se encontró que la fuerza absoluta alcanza sus valores máximos después de la pubertad (15-17 años), mientras que la fuerza relativa los alcanza entre los 13-14 años, período en el que los jóvenes crean las condiciones más favorables para los saltos, se da porque el crecimiento de las estructuras óseas, viene acompañado por un aumento similar en la longitud de la musculatura, como resultado de un aumento en el número de sarcómeros de las miofibrillas. La multiplicación de los sarcómeros en serie incrementa el potencial de fuerza del músculo sin observarse un aumento de la sección transversal del músculo. También el tamaño de las fibras musculares sufre un importante incremento en su sección transversal con el paso de los años, fruto en este caso del aumento de filamentos de actina y miosina de cada sarcómero. Colling y Saltin (1980), Citado por Alarcón, (2007).

11.7 Test de Ruffier

El test de Ruffier mide la capacidad de recuperación cardiovascular, se observo que tanto las mujeres como los hombres tienen una capacidad de

recuperación cardiovascular negativa, en las mujeres mejora un poco a partir de los 12 años en adelante y en los hombres a partir de los 15 años.

Andrivet, (1967), en Dessons y col. (1986) citados en Osorio D, (2003) plantea que la resistencia aeróbica es un factor básico a desarrollar durante la infancia y la adolescencia ya que habla acerca que el trabajo de resistencia general constituye un excelente medio de formación cardiaca, muscular y respiratoria". "En cuanto al trabajo de resistencia anaeróbica se debe actuar con cautela en los niños menores de 10 años, porque puede originar daños a nivel de crecimiento del hueso y de la mecánica de los músculos y tendones. Murcia Citado por Salazar, (2004:p37).

En la investigación que se realizo en el colegio mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán Cauca Colombia, Castro K, (2007) "Caracterización de algunos aspectos de la condición física de los escolares entre 6 y 18 años de este plantel educativo" en el test de Ruffier mostraron dificultad en la recuperación cardiorrespiratoria. En esta etapa es importante tener en cuenta que a medida que los adolescentes tienen un proceso de desarrollo considerable hay un aumento de peso, el cual interviene en reducir la capacidad de rendimiento aeróbico, esto conlleva a que haya una disminución evidente en actividades que requieran de la resistencia.

11.8 Test PWC 170 en Banco

El test PWC 170 en escalón mide la intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca de 170 ppm, aprecia que las mujeres tienen una capacidad de recuperación cardiovascular negativa, en los hombres su capacidad cardiovascular es negativa hasta los 12 años, después mejora hasta los 15 años donde empieza a disminuir nuevamente. La capacidad cardiovascular

en cuanto a los resultados no es directamente proporcional a la edad tanto para hombres como para las mujeres.

Algunos autores opinan que los niños prepúberes no deben ser entrenados en resistencia, dada su insuficiencia cardiovascular". Marcos (1989) citado por Ossorio D, (2003).

Mellerowicz y Meller, (1972), en Weineck, (1988), citados en Osorio D, (2003) expresa "que en la adolescencia el trabajo de resistencia incide en el desarrollo de los pulmones, gracias al ensanchamiento de la caja torácica, es decir, un incremento de volumen pulmonar".

En la investigación realizada por Leiva de A (2000) "Capacidades Físicas de trabajo de la población en edad escolar, matriculada en instituciones educativas de la Ciudad de Cali ". Esta tendencia, no es ajena a los escolares de la ciudad de Cali y tanto la edad de la menarquía como el tamaño de mama en las mujeres, se relaciona estrechamente con el PWC170 (kgm/ min) después de los 9 años, alcanzando su máximo nivel entre los 11-12 años $r= 0.469$ ($P < 0.01$) para el tamaño de mama. En los hombres por su parte, encontramos una muy buena relación con el volumen testicular después de los 11 y no más allá de los 14 años de edad. Al analizar los datos encontrados por grupo de edad, en las mujeres, el valor promedio varía entre los 255.8 ± 72.1 kgm/min. y los 516.6 ± 92.6 kgm/ min para los grupos 6-8 años y 17-18 años respectivamente, es decir hay un aumento de 260.8 kgm/ min. entre los grupos etareos anteriormente mencionados, de los cuales un 80.9% de este incremento se consigue entre los 9 y los 14 años, constituyéndose este, en el mejor periodo para el desarrollo de las cualidades físicas de trabajo en las mujeres, uno de los factores que limita el incremento de las capacidades físicas de trabajo durante el proceso de crecimiento, es sin duda el nivel de maduración biológica del individuo.

12. CONCLUSIONES

- Las variables antropométricas como el peso, talla, aumentan directamente proporcional a la edad en ambos géneros, pero en las mujeres su talla y el peso asciende más veloz a la edad de los 12 años y en los hombres a partir de los 13 años.
- En los escolares de 6-18 años de La Institución Educativa Del Norte La Merced De La Ciudad De Popayán se evidencio en el Test de Wells que los escolares tiene una flexibilidad negativa y que las mujeres a medida que están en proceso de crecimiento la flexibilidad incrementa, contrario a la flexibilidad de los hombres que disminuye.
- La hipótesis planteada de 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, se cumple pero para los hombres porque en las mujeres la flexibilidad aumenta a medida que incrementa la edad.
- La fuerza abdominal en las mujeres aumenta después de los 12 años y en cuanto a los hombres a partir de los 15años.
- En el Test de Flexión de hombro en caída facial, en ambos géneros la fuerza de brazos aumenta a partir de los 12 años.
- En el Test de Sarget, la fuerza de piernas en los hombres asciende progresivamente con respecto a la edad, pero en las mujeres solo aumenta hasta los 12 años.

- En la hipótesis si la fuerza se incrementa después de los 13-14 años en los chicos mientras que en las niñas ocurre a partir de 11-12 años. No se cumple porque hay diferentes edades de incremento de la fuerza tanto para hombres como para las mujeres.
- En el Test de Ruffier las mujeres y los hombres tiene una capacidad de recuperación cardiovascular negativa, en las mujeres mejora un poco a partir de los 12 años en adelante y en los hombres a partir de los 15 años.
- En el Test del PWC 170 el total de la población tuvo un valor de intensidad de trabajo para la frecuencia cardiaca negativa, pero las mujeres presentan una disminución mayor a la de los hombres.
- La condición física en los escolares de 6-18 años de La Institución Educativa Del Norte La Merced De La Ciudad De Popayán, es negativa para ambos géneros, pero los mejores resultados se observan a partir de los 12 años, tanto para las mujeres como para hombres.
- Con respecto a la hipótesis de la condición física en los escolares de 6-18 años es mejor en los escolares mayores de 11 años. Si se compara la hipótesis con los resultados obtenidos no se cumple porque los mejores resultados se dan a partir de los 12 años y se dan de igual manera para ambos géneros de igual manera no se cumple la hipótesis que dice que la condición física mejora con la edad en ambos géneros, y es mejor en los hombres.

13. RECOMENDACIONES

- Es fundamental que los padres de familia, profesores y comunidad educativa le den importancia a la condición física en los escolares y el beneficio que tiene tanto a nivel emocional, físico y social.
- La Institución Educativa Del Norte La Merced de La Ciudad de Popayán no cuenta con un escenario deportivo amplio, que cumpla con los requerimientos necesarios para un adecuado desempeño de la actividad física por lo que sería necesario realizar convenios con algún centro deportivo.
- Es esencial que los estudiantes sean motivados a realizar actividades deportivas y recreativas con el objetivo que ellos se concienticen de la importancia que tiene la actividad física, la cual ayuda a minimizar algunos factores de riesgo que tienden a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles.
- Es primordial que la Institución Educativa Del Norte La Merced de La Ciudad de Popayán aumente las horas semanales en el área de educación física, porque éste es el espacio preciso para motivar a los estudiantes a que lleven un plan de entrenamiento y así dar cumplimiento a la normatividad con relación al total de horas establecidas para la realización de la actividad física
- Es importante que en próximas investigaciones, se complemente el estudio físico y se tenga en cuenta factores nutricionales, ambientales, y sociales.

- Es importante motivar a los niños y jóvenes la practica regular de cualquier actividad física como caminar, correr o la práctica de algún deporte, ya que son muchos los beneficios para la prevención de enfermedades en espacial de las enfermedades crónicas no trasmisibles desencadenadas por el sedentarismo y los hábitos de vida inadecuados.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ Alarcon, (2007). Entrenamiento de la fuerza en niños. Extraído el 12 de febrero de 2009. <http://www.entrenando757.com.ar/>
- Alba A,(2005).Test Funcionales. Armenia, Colombia. Editorial: Kinesis.
- ✓ Ávila J, (2003). El comportamiento en las etapas de desarrollo humano. <http://www.robertexto.com/archivo18/comportam.htm#Niñez>. extraído el 19 de enero del 2009
- ✓ Bárbara, R, (2004). Extraído el 01 de noviembre del 2008. <http://www.psicologia-online.com/colaboradores/barbara/114revención/index.shtml>.
- ✓ Blázquez 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)
- ✓ Cajiao F, (1997) La Piel Del Alma.
- ✓ Campo G, (2003).Actividad física y salud para la vida. Armenia, Colombia: Editorial Kinesis
- ✓ Carrasco L, Torres G, (2000). Educación física y deporte. Universidad de Granada. Editorial Apunts.
- ✓ Castañer M, Camerino O, (1991- 1993). La Educación Física En La Enseñanza Primaria
- ✓ Castro, K.(2007). Caracterización de algunos aspectos de la condición física de los escolares entre 6 y 18 años del colegio mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán Cauca Colombia.
- ✓ Cerani, (2005). Educación física y deporte. Editorial Apunts.
- ✓ Contreras. V. (2003). Capacidades físicas. Extraído el 10 de Julio de 2008 en http://html.rincondelvago.com/capacidades-fisicas-basicas_uno.html

- ✓ Colectivo docente, (1999) Escuela Viva.
- ✓ Corbella M, (1993). Actividad física/sports. Revista Apunts. Barcelona.
- ✓ Corbin C, Noble L, (1984)La revista del profesor de educación física y del entrenador deportivo. Extraído el 12 enero del 2009 <http://www.musculacion.net/Article28.html>
- ✓ Cruz J, (1995) .Caracterización morfológica y motora. Revista Kinesis.
- ✓ Duda, (2001).La educación física, el deporte y la salud en el siglo XXI.
- ✓ Emilio J. López M, (2003). La flexibilidad. Pruebas aplicables en educación secundaria.
- ✓ Euscategui R, Pino S, Rojas A,(2001) .La Formación Humana En La Educación Superior.
- ✓ Friendly P, (2006). Las Fases o Períodos Sensibles. Extraído el 15 enero del 2009. www.maixua.com/educacion-fisica.html?name=Conteni2&pa=showpage&pid=13 - 41k
- ✓ Giraldes M, (1994) Didáctica de una cultura de lo corporal. Extraído el 10 enero del 2009 <http://www.musculacion.net/Article28.html>
- ✓ Gonzales J, (1992). Fisiología de la actividad física y del deporte. Editorial Mc Graw-Hill- Interamericana de España.
- Hernández M,(2000).El patrón de crecimiento humano: método de evaluación. Extraído el 15 de febrero del 2009. <http://www.comtf.es/pediatrica/congreso.AEP.2000/ponencias.htm/Manuel-Her>.
- ✓ Jáuregui, A, Suárez P. (1998). Promoción de la salud y prevención de la enfermedad: enfoque en salud familiar. Editorial, Panamericana. Bogotá, Colombia.
- ✓ 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 de A. (2000). Capacidades físicas de trabajo de la población en edad escolar, matriculada en instituciones educativas de la ciudad de Cali. Universidad del Valle. Santiago de Cali. Colombia. Extraído el 06 de agosto de 2008 en <http://corpus2000.univalle.edu.co/RevInvestigaciones.html>
- ✓ Ley general de la educación, (1994).
- ✓ Ley 100 general de la salud, (1993.)
- Malagon C, (2001). Manual de antropometría. Armenia, Colombia: Editorial Kinesis.
- ✓ Malina y Bouchard, (1991). composición corporal: talla, peso, porcentaje graso, hueso y músculo. Características funcionales y ejercicio físico. Extraído el 12 de febrero de 2009. htl.saludydeporte.consumer.es/edad/ninos/index.html - 80k –
- ✓ Manuel y Bacallao J, (2001) Revista Panamericana de Salud Pública Extraído el 01 de noviembre del 2008. http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1020-49892001000800001&script=sci_arttext
- ✓ Martínez A, Zalazar E y Valencia V, (2006). 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.
- Mersch y Stoboy (1987) Entrenamiento de la Fuerza en Niños. Extraído el 14 de febrero del 2009 <http://www.portalfitness.com/Nota.aspx?i=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
- ✓ Muñoz E. Escuela saludable: una estrategia para contribuir a elevar la calidad de vida de nuestros niños. <http://encolombia.com/medicina/enfermeria/enfermeria5202-escuela.htm>). Extraído el 03 agosto de 2008.
- ✓ 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, (1946). Prevención de las enfermedades crónicas: una inversión vital. Extraído el 16 de octubre del 2008. http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part1/es/index.html.
- ✓ Osorio D , (2003).El desarrollo de la capacidad aeróbica en la adolescencia: adaptación cardiovascular y entrenamiento deportivo Extraído el 15 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>
- ✓ Ramos S, (2001). Entrenamiento de la Condición Física. Universidad de Caldas. Editorial Kinesis.
- Rivera E, (1996). Salud y actividad Física. Armenia, Colombia. Editorial: Kinesis
- ✓ Salazar G, (2004) Actividad física formativa para un desarrollo humano integral.

- ✓ Santo M, (2000). La flexibilidad en las distintas edades de la vida. Extraído el 12 enero del 2009 <http://www.musculacion.net/Article28.html>.
- ✓ Sebastián, E, Gonzáles C, (2000) Cualidades Físicas. INDP, España. Publicaciones Madrid.
- ✓ Tabarda, Angel, Murcia, (2003) Escuelas de formación deportiva y entrenamiento infantil. Armenia, Colombia: Editorial Kinesis.
- ✓ Tschitchikin, (2002). Análisis del papel de la fuerza en el vitae actual desde la perspectiva del desarrollo.
<http://www.deporteyescuela.com.ar/pdf10/r1.pdf>
- Vallejo C,(2002).En la Tesis doctoral de la Universidad Autónoma de Barcelona Desarrollo de la condición física y sus efectos sobre el rendimiento físico y la composición corporal de niños futbolistas. Extraído el 19 febrero del 2009. www.tdx.cbuc.es/tesis_uab/available
- ✓ Velasco E, (2003). Actividad física y desarrollo humano. Universidad de Pamplona.
- ✓ Vélez, (1990) El Proceso salud-enfermedad. Extraído el 15 de octubre del 2008.
http://www.google.com.co/search?q=quevedo%2c+e%2b+paradigma+de+salud&hl=es&lr=lang_es&sa=2.
- ✓ Wikipedia, (2009)Haciendo La Vida Más Fácil ,(2009) Extraído el 17 de enero del 2009. http://www.es.wikipedia.org/wiki/Calidad_de_vida.
- ✓ Zanatta A, (1994). Atletismo en la escuela primaria. Extraído el 12 enero del 2009 <http://www.musculacion.net/Article28.html>.

ANEXOS

Anexo A. Solicitud permiso a la Institución Educativa del Norte la Merced para la realización del proyecto

Popayán, 15 de Junio de 2008

Señora:

MERCEDES ALEGRIA

Rectora de la Institución del Norte la Merced

CORDIAL SALUDO

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

El Proyecto ha sido llevado a cabo en diferentes comunas, pero para continuar con el proceso es necesario contar con su colaboración, es importante mencionar que la institución se beneficiara no solo con la información que arroje el estudio, sino que también podrá contar de la oferta de servicios que el departamento presenta. Para su conocimiento el estudio es dirigido por la fisioterapeuta NANCY JANNETH MOLANO TOBAR, docente del departamento de educación física, Recreación y Deporte y la colaboración de la estudiante ERIELE TORRES PINTO; quien se compromete a seguir con todas las normas estipuladas por la Institución; y a dar un manejo ético de la información dentro de lo establecido por la Resolución 8430 de Mini salud y declaración de Helsinki.

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

Atentamente,

NANCY JANNETH MOLANO TOBAR

Docente

Departamento de educación Física, Recreación y Deporte
Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación
Universidad del Cauca.

ERIELE TORRES PINTO

Estudiante

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

SEÑOR(A):

PADRE / MADRE DE FAMILIA

Institución Educativa del Norte La Merced

Cordial saludo:

Respetuosamente me dirijo a usted, ERIELE TORRES PINTO, estudiante del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte, de la universidad del cauca, para manifestarle el interés que tengo que su hijo/a forme parte de un trabajo de investigación que se está desarrollando en la institución educativa y que lleva la aprobación de tan prestigiosa Institución.

El proyecto denominado **“CONDICIÓN FÍSICA DE LA POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR ENTRE 6 Y 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL NORTE LA MERCED DE LA CIUDAD DE POPAYÁN”** hace parte de un macro proyecto a nivel nacional denominado **“IDENTIFICACIÓN DE FACTORES CONDICIONANTES DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES DEL ADULTO EN LA POBLACIÓN ESCOLARIZADA DE 6 A 18 AÑOS EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN, CAUCA COLOMBIA”**, para lo cual sería de gran beneficio contar con la participación de la población estudiantil de dicha institución.

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

Esperando una respuesta positiva a lo solicitado, anticipamos agradecimientos.

Atentamente,

ERIELE TORRES PINTO

Estudiante

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

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Universidad del Cauca

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

Atento saludo:

Yo _____, voluntariamente acepto que mi hijo/a _____ de grado _____

participe del trabajo de investigación denominado **“CONDICIÓN FÍSICA DE LA POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR ENTRE 6 Y 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL NORTE LA MERCED DE LA CIUDAD DE POPAYÁN”**, que se desarrollara por parte de la estudiante Erielé Torres Pinto de la Universidad del Cauca, bajo la dirección de la Fisioterapeuta Nancy Janneth Molano.

Atentamente,

C.C.

Anexo D. Tabla de registro de datos de los test

“CONDICIÓN FÍSICA DE LA POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR ENTRE 6 Y 18 AÑOS, MATRICULADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL NORTE LA MERCED DE LA CIUDAD DE POPAYÁN 2008”

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:

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

Anexo E. DATOS OBTENIDOS DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA DEL NORTE LA MERCED

	EDA D (años)	GENERO (F/M)	PESO (kg)	TALLA (cm)	INDICE DE MASA CORPORAL	TEST DE WELLS	CALIFICA CIÓN	TEST DE FUERZA DE BRAZOS	CALIFIC ACIÓN	TEST DE ABDOMI NALES	CALIFICACIÓN		TEST DE SARGET	CALIFICACIÓN	TEST DE RUFFIER	CALIFICACIÓN					TEST DE PW170	CALIFICACIÓN
1	9	M	26	1,235	17	-2	Regular	9	Malo	30	Promedio	25	38	Abajo del promedio	9	Regular	156	234	169	170	234	Deficiente
2	9	M	26	1,25	17	-9	Deficiente	22	Deficiente	31	Bueno	25	38	Abajo del promedio	12	Medio	156	234	157	163	507	Regular
3	7	M	25	1,25	16	-7	Deficiente	14	Malo	28	Promedio	27,5	28	Excelente	10	Regular	150	225	153	161	478	Regular
4	9	M	31	1,25	20	-1	Regular	10	Malo	37	Bueno	27	43	Promedio	16	Malo	186	279	150	169	294	Deficiente
5	8	M	35	1,25	22	-8	Deficiente	21	Deficiente	28	Promedio	18,5	19	Excelente	10	Regular	210	315	168	170	315	Deficiente
6	7	M	27	1,39	14	-1	Regular	5	Malo	17	Deficiente	21	21	Excelente	13	Medio	162	243	151	165	330	Deficiente
7	8	M	27	1,34	15	-4	Regular	13	Malo	26	Promedio	25,5	26	Excelente	18	Malo	162	243	153	168	275	Deficiente
8	8	M	32	1,355	17	-8	Deficiente	9	Malo	28	Promedio	12	12	Excelente	14	Medio	192	288	168	170	288	Deficiente
9	9	M	31	1,4	16	8,5	Bien	4	Malo	14	Deficiente	17,5	35	Abajo del promedio	19	Malo	186	279	155	170	279	Deficiente
10	9	M	36	1,34	20	3	Bien	4	Malo	17	Deficiente	14,5	34	Abajo del promedio	13	Medio	216	324	165	168	540	Regular
11	9	F	45	1,22	30	-1	Regular	40	Excelente	19	Deficiente	16	40	Promedio	17	Malo	270	405	168	170	405	Regular
12	9	M	34	1,355	19	4,5	Bien	21	Deficiente	33	Bueno	25	43	Promedio	14	Medio	204	306	150	160	612	Aceptable
13	9	F	26	1,4	13	1,5	Regular	38	Excelente	31	Bueno	15,5	30	Abajo del promedio	13	Medio	156	234	160	164	585	Aceptable
14	8	M	45	1,315	26	-13,5	Bien	6	Malo	15	Deficiente	17,5	18	Excelente	18	Malo	270	405	128	156	608	Aceptable
15	8	M	33	1,465	15	0	Regular	16	Deficiente	22	Promedio	19,5	20	Excelente	22	Malo	198	297	164	170	297	Deficiente
16	8	F	26	1,4	13	0	Regular	45	Excelente	31	Bueno	11	11	Excelente	16	Malo	156	234	150	168	260	Deficiente
17	9	M	29	1,29	17	14	Bien	29	Promedio	30	Promedio	26	41	Promedio	13	Medio	174	261	150	156	870	Excelente
18	8	M	36	1,28	22	-6	Deficiente	9	Malo	19	Deficiente	13,5	14	Excelente	14	Medio	216	324	152	161	648	Aceptable
19	14	M	64	1,335	36	-9	Deficiente	1	Malo	19	Deficiente	11	39	Abajo del promedio	13	Medio	384	768	150	168	853	Excelente
20	9	F	27	1,32	15	-0,5	Regular	28	Promedio	25	Promedio	9,5	24	Abajo del promedio	23	Malo	162	243	158	170	243	Deficiente
21	9	M	29	1,485	13	5	Bien	12	Malo	32	Bueno	23	38	Abajo del promedio	10	Regular	174	261	161	165	587	Aceptable
22	10	M	26	1,26	16	4	Bien	24	Promedio	30	Promedio	18,5	33	Abajo del promedio	9	Regular	156	234	154	168	267	Deficiente
23	10	M	45	1,405	23	-0,5	Regular	6	Malo	24	Promedio	20	44	Promedio	19	Malo	270	405	163	168	567	Aceptable
24	10	F	39	1,475	18	3	Regular	30	Bueno	25	Promedio	33	53	Bueno	21	Malo	234	351	165	168	585	Aceptable
25	11	M	37	1,435	18	9	Bien	8	Malo	40	Excelente	14	34	Abajo del promedio	16	Malo	222	333	150	157	951	Excelente
26	10	M	30	1,44	14	4	Bien	25	Promedio	41	Excelente	17	33	Abajo del promedio	15	Malo	180	270	156	164	473	Regular
27	9	M	48	1,465	22	-7	Deficiente	7	Malo	31	Bueno	16	41	Promedio	17	Malo	288	432	157	166	624	Aceptable
28	11	F	52	1,55	22	-18	Pobre	16	Deficiente	20	Deficiente	33,5	62	Excelente	22	Malo	312	468	168	172	234	Deficiente
29	12	M	46	1,655	17	-13,0	Pobre	24	Promedio	22	Promedio	13	36	Abajo del promedio	23	Malo	276	552	175	185	-276	Malo
30	12	M	33	1,385	17	-12,0	Deficiente	17	Deficiente	30	Promedio	22,5	40	Abajo del promedio	22	Malo	198	396	172	173	-792	Malo
31	10	M	43	1,45	20	-13,0	Pobre	22	Deficiente	27	Promedio	20	43	Promedio	22	Malo	258	387	165	174	215	Deficiente

32	13	M	40	1,455	19	11	Bien	21	Deficiente	30	Promedio	57,5	71	Excelente	19	Malo	240	480	165	175	240	Deficiente
33	14	M	56	1,655	20	-4,5	Regular	6	Malo	31	Bueno	25	55	Arriba del promedio	24	Malo	336	672	170	180	0	Malo
34	12	M	36	1,52	16	-8	Deficiente	23	Promedio	24	Promedio	27	46	Promedio	20	Malo	216	432	160	165	864	Excelente
35	12	M	34	1,54	14	-5,5	Deficiente	10	Malo	35	Bueno	26,5	45	Promedio	19	Malo	204	408	171	180	-45	Malo
36	13	F	45	1,675	16	1	Regular	51	Excelente	36	Bueno	26	51	Bueno	15	Malo	270	540	157	166	780	Excelente
37	14	M	56	1,635	21	4.5	Bien	51	Excelente	33	Bueno	35,5	66	Bueno	18	Malo	336	672	168	180	112	Malo
38	13	M	51	1,575	21	6.5	Bien	22	Deficiente	35	Bueno	25	53	Arriba del promedio	24	Malo	306	612	169	170	612	Aceptable
39	12	M	55	1,575	22	-12	Deficiente	1	Malo	26	Promedio	32,5	63	Bueno	20	Malo	330	660	169	170	660	Aceptable
40	14	M	50	1,69	18	-1	Regular	21	Deficiente	32	Bueno	34	61	Bueno	21	Malo	300	600	165	169	750	Excelente
41	12	M	38	1,56	16	-7	Deficiente	31	Bueno	32	Bueno	31	51	Arriba del promedio	19	Malo	228	456	168	170	456	Regular
42	13	F	50	1,7	17	0	Regular	21	Deficiente	27	Promedio	27	54	Bueno	23	Malo	300	600	172	173	-1200	Malo
43	13	F	40	1,705	14	-4	Deficiente	32	Bueno	32	Bueno	23	45	Arriba del promedio	25	Malo	240	480	169	170	480	Regular
44	14	M	44	1,61	17	-6	Deficiente	31	Bueno	41	Excelente	36,5	59	Arriba del promedio	14	Medio	264	528	157	161	1716	Excelente
45	14	F	42	1,55	17	-5,5	Deficiente	19	Deficiente	33	Bueno	25,5	49	Arriba del promedio	19	Malo	252	504	148	170	504	Regular
46	15	F	50	1,61	19	-1,5	Regular	32	Bueno	19	Deficiente	23,5	51	Bueno	26	Malo	300	600	168	170	600	Aceptable
47	15	M	75	1,68	27	-2,5	Regular	24	Promedio	21	Promedio	48	89	Excelente	23	Malo	450	900	150	160	1800	Excelente
48	15	M	52	1,63	20	1	Regular	13	Malo	26	Promedio	32,5	61	Bueno	20	Malo	312	624	146	161	998	Excelente
49	15	F	43	1,66	16	3	Regular	27	Deficiente	20	Deficiente	20,5	44	Arriba del promedio	25	Malo	258	516	174	175	-2064	Malo
50	15	F	58	1,66	21	3	Regular	44	Excelente	29	Promedio	24	55	Bueno	13	Medio	348	696	180	185	-1392	Malo
51	16	M	61	1,715	21	1.5	Bien	34	Bueno	28	Promedio	55	86	Excelente	22	Malo	366	732	160	170	732	Excelente
52	16	M	56	1,74	18	-1	Regular	19	Deficiente	24	Promedio	40	70	Excelente	18	Malo	336	672	150	158	1680	Excelente
53	17	M	62	1,615	24	-7	Deficiente	22	Deficiente	47	Excelente	20,5	53	Arriba del promedio	15	Malo	372	744	173	178	-446	Malo