



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)

KATERINE CASTRO FERNANDEZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA, CON
ENFASIS EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE
POPAYÁN
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)

KATERINE CASTRO FERNANDEZ

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON
ENFASIS EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE

ASESOR METODOLOGICO:

Dr. LUIS GUILLERMO JARAMILLO ECHEVERRI

DIRECTORA:

Mg. NANCY JANETH MOLANO TOBAR

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA, CON
ENFASIS EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE
POPAYÁN

2007

DEDICACION

Dedico este trabajo a mis padres quienes me dieron su apoyo en todo momento, a mis hermanos de quienes espero continúen buscando su sueño y a mi sobrino quien es la personita que me alegra todos los días.

Y en este nuevo rumbo de mi vida a mi esposo que ha sabido darme la paciencia y la serenidad para superar los obstáculos.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|----|
| INTRODUCCION..... | 1 |
| 1. JUSTIFICACION..... | 3 |
| 2. OBJETIVOS..... | 5 |
| 2. 1. GENERAL: | 5 |
| 2. 2. ESPECIFICOS: | 5 |
| 3. REFERENTES CONCEPTUALES | 6 |
| 3. 1. SALUD | 6 |
| 3. 2. PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD | 18 |
| 3. 3. ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRASMISIBLES | 23 |
| 3. 4. CALIDAD DE VIDA..... | 26 |
| 3. 5. HABITOS DE VIDA SALUDABLE Y CALIDAD DE VIDA | 30 |
| 3. 6. EDUCACION..... | 33 |
| 3. 7. SALUD EN LA ESCUELA..... | 36 |
| 3. 8. ACTIVIDAD FISICA EN ESCOLARES | 39 |
| 3. 9. CARACTERISTICAS DE DESARROLLO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES | 43 |
| 3. 9. 1. La niñez | 44 |
| 3. 9. 2. La adolescencia | 48 |

| | | |
|-----------|-------------------------------------|-----|
| 3. 10. | CONDICIÓN FÍSICA | 55 |
| 3. 11. | CAPACIDADES CONDICIONALES | 62 |
| 3. 11. 1. | Fuerza | 64 |
| 3. 11. 2. | Flexibilidad..... | 75 |
| 3. 11. 3. | Resistencia | 86 |
| 4. | ANTECEDENTES..... | 102 |
| 4. 1. | INTERNACIONALES:..... | 102 |
| 4. 2. | NACIONALES | 105 |
| 4. 3. | LOCAL..... | 107 |
| 5. | METODOLOGIA..... | 109 |
| 5. 1. | CONTEXTO..... | 109 |
| 5. 1. 1. | Población | 109 |
| 5. 1. 2. | Muestra | 111 |
| 5. 2. | DISEÑO METODOLOGICO | 113 |
| 5. 2. 1. | Tipo de estudio | 113 |
| 5. 2. 2. | Enfoque de la investigación | 113 |
| 5. 3. | HIPÓTESIS | 113 |
| 5. 4. | VARIABLES..... | 114 |
| 5. 4. 1. | Variables intervinientes:..... | 114 |
| 5. 4. 2. | Variables dependientes:..... | 115 |
| 5. 5. | TECNICAS E INSTRUMENTOS | 116 |
| 5. 5. 1. | Técnicas..... | 116 |
| 5. 5. 2. | Instrumentos | 116 |
| 5. 5. 3. | Test usados en el instrumento | 117 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 5. 6. | RECURSOS | 128 |
| 5. 7. | VALIDEZ Y CONFIABILIDAD | 128 |
| 5. 8. | PROCEDIMIENTO | 129 |
| 5. 9. | UNIDAD DE ANALISIS..... | 131 |
| 5. 10. | CRUCE DE VARIABLES..... | 131 |
| 5. 11. | DESCRIPCION DE LOS DATOS | 133 |
| 5. 11. 1. | Tablas descriptivas generales | 134 |
| 5. 11. 2. | Tablas y graficas descriptivas según grupos de edad | 136 |
| 6. | ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS | 151 |
| 6. 1. | SEGÚN GRUPO DE EDAD..... | 151 |
| 6. 1. 1. | Peso..... | 151 |
| 6. 1. 2. | Talla | 155 |
| 6. 1. 3. | Test de Wells | 157 |
| 6. 1. 4. | Test de Ruffier | 159 |
| 6. 1. 5. | Test PWC170 en escalón | 161 |
| 6. 1. 6. | Test de flexión abdominal | 164 |
| 6. 1. 7. | Test de flexión de hombro en caída facial..... | 166 |
| 6. 1. 8. | Test de Sarget | 167 |
| 7. | CONCLUSIONES | 169 |
| 8. | RECOMENDACIONES..... | 172 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Distribución de la población | 112 |
| Tabla 2. Valoración test de Wells..... | 119 |
| Tabla 3. Valoración test de Ruffier..... | 120 |
| Tabla 4. Valoración test PWC 170 en escalón..... | 123 |
| Tabla 5. Test de Flexión abdominal | 125 |
| Tabla 6. Test de flexión de hombro en caída facial..... | 126 |
| Tabla 7. Test de Sarget | 127 |
| Tabla 8. Datos morfológicos | 134 |
| Tabla 9. Datos generales de los test..... | 135 |
| Tabla 10. Peso Corporal (Kg) | 136 |
| Tabla 11. Talla Corporal (cm) | 138 |
| Tabla 12. Datos de test Wells (cm)..... | 139 |
| Tabla 13. Datos de test Ruffier (pul.min) | 141 |
| Tabla 14. Datos de test PWC 170 en escalón (pul/min) | 144 |
| Tabla 15. Datos de test Flexión abdominal (rep/min)..... | 146 |
| Tabla 16. Datos de Flexión de hombro en caída facial (rep/.min)..... | 147 |
| Tabla 17. Datos de test Sarget (cm) | 149 |

LISTA DE GRAFICAS

| | |
|--|-----|
| Gráfica 1. Peso corporal según grupo de edad. | 137 |
| Gráfica 2. Talla corporal según grupo de edad..... | 138 |
| Gráfica 3. Wells según grupo de edad..... | 140 |
| Gráfica 4. Ruffier según grupo de edad..... | 142 |
| Gráfica 5. Valoración del PWC 170 en escalón según grupo de edad. | 144 |
| Gráfica 6. Flexión abdominal según grupo de edad..... | 146 |
| Gráfica 7. Flexión de hombro en caída facial según grupo de edad..... | 148 |
| Gráfica 8. Sarget según grupo de edad..... | 149 |
| Gráfica 9. Peso corporal por edad | 151 |
| Gráfica 10. Talla corporal por edad..... | 155 |

ANEXOS

| | |
|--------------|-----|
| ANEXO A..... | 187 |
| ANEXO B..... | 188 |
| ANEXO C..... | 189 |
| ANEXO D..... | 190 |
| ANEXO E..... | 191 |
| ANEXO F..... | 192 |
| ANEXO G..... | 193 |
| ANEXO H..... | 194 |

RESUMEN

La Calidad de Vida es un eje transversal que cobija muchas disciplinas, es por ello la necesidad de pensarla de la misma manera, donde la educación y la salud vayan de la mano, para ello se ha propuesto una investigación macro que cubre el territorio nacional con el fin de ampliar la mirada hacia nuestro país, en la propuesta contamos con investigadores de distintas formaciones educativas, Médicos, Fisioterapeutas, Fonoaudiólogos, Educadores, etc. todos con el firme propósito de alcanzar los objetivos propuestos.

En el campo de la salud en las últimas décadas, se ha impulsado notablemente el interés hacia la realización de investigaciones que permiten hacer uso de medios de prevención de enfermedades, los cuales pueden certificar la existencia de un porcentaje elevado de vulnerabilidad de padecer enfermedades, causadas por malos hábitos y los inadecuados estilos de vida, durante las etapas tempranas del ser humano.

La presente investigación se articula al macroproyecto 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".

Es así como en el presente trabajo de investigación se pretendió caracterizar algunos aspectos de la condición física por medio de test de fuerza, flexibilidad, resistencia, esto con el propósito de realizar un estudio descriptivo, que permita conocer en que estado se encuentra la población escolar, ubicada entre las edades de 6 a 18 años del Colegio Mixto Sintrafec,.

Entre los resultados generales se pudo encontrar un incremento constante de talla y peso, lo cual hace referencia a un adecuado desarrollo antropométrico, de igual modo en el test de flexibilidad se presenta un aumento constante de esta capacidad, contrario a lo que se encontró en el test de Ruffier donde los escolares presentaron unos índices que indican una mala recuperación cardiorrespiratoria.

INTRODUCCION

Gozar de una buena calidad de vida es una de las grandes metas que se ha trazado el ser humano en los últimos tiempos, pero como ¿alcanzar esta meta?, este interrogante es el que hace buscar día a día caminos que conduzcan a una posible respuesta, la investigación es tal vez el mecanismo más apropiado de conseguir respuestas a los interrogantes que nos aquejan.

Para ello se ha creado una propuesta de investigación macro, de la cual se desprendieron iniciativas en las distintas disciplinas, investigaciones como la que se presenta en este texto que se orienta a la dimensión física, donde se pretendió caracterizar algunos aspectos de la condición física de los escolares del Colegio Mixto Sintrafec.

El presente texto busca orientar al lector dentro de los aspectos relevantes de la investigación, para ello se presentan la importancia de la misma a través de la justificación a su vez los objetivos que motivaron la misma, unos referentes conceptuales que son los que permitieron ahondar en los distintos aspectos que rodean la investigación como son: Salud, Calidad de vida, Características de desarrollo en niños y adolescentes, Condición física entre otros.

Del mismo modo se presentan los antecedentes encontrados de carácter local, nacional e internacional, igualmente la metodología con sus componentes de contexto, diseño metodológico, hipótesis, variables, cruce de variables, descripción de los datos etc.

Y en su parte final se presenta, el análisis y discusión de los datos con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

Es importante mencionar que este proceso se ha llevado a cabo con una adecuada sistematización, con el fin de proporcionar la suficiente confiabilidad y asegurando alcanzar los objetivos propuestos en el mismo.

Por tanto que estos objetivos se lograron conseguir a cabalidad, brindando la información necesaria de este proceso donde lo más importante fue caracterizar algunos aspectos de la condición física de los escolares del Colegio Mixto Sintrafec y a su vez poder hacer un aporte significativo en la propuesta macro.

1. JUSTIFICACION

En la actualidad la demanda de una nueva concepción de la Salud en el mundo, y el conocer los enfoques nuevos sobre la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, son aspectos prioritarios y de exigencia de la Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud y el Ministerio de Protección Social de Colombia, entendiéndose que esto les permitirá detectar las posibles maneras de contrarrestar las enfermedades, procurando el mejoramiento de la salud y la calidad de vida.

El Colegio Mixto Sintrafec lleva una trayectoria de 35 años prestando servicios educativos, que contribuyen a la formación de personas capaces de promover alternativas de solución a los problemas del entorno social, en este sentido fue pertinente desarrollar este proceso investigativo, ya que se contó con la población escolar y un grupo de docentes con formación en el campo de la educación física lo cual permitió enriquecer el proceso.

Lo novedoso de la propuesta de investigación es la poca existencia de estudios de este tipo en nuestro contexto local, regional y nacional, que permitan acercarnos a conocer el estado de la condición física en la

población escolarizada, determinando así elementos que puedan servir de apoyo a otras áreas en las cuales esté inmerso el ser humano.

La evaluación de la condición física es un instrumento, que articulado al campo de la salud permite construir un esquema de ideas en pro de la misma, a través de estrategias de prevención y promoción que permiten mejorar la calidad de vida, y por ello resulta interesante aportar con este tipo de estudio a lo anterior.

Al llevar a cabo este trabajo investigativo de la mano del macroproyecto se buscó aportarle al municipio de Popayán una caracterización de diferentes instituciones educativas en función de la condición física; por otra parte el colegio recibirá un reporte de los resultados encontrados en los estudiantes, que ayudará a establecer programas que complementen su formación integral.

Finalmente, un aporte muy significativo de la investigación es poder contribuir al macroproyecto, mediante el cual se identifiquen los factores de riesgo que influyen en el estado de salud del ser humano en la edad adulta.

2. OBJETIVOS

2. 1. GENERAL:

Caracterizar algunos aspectos de la condición física en escolares entre las edades de 6 a 18 años del colegio Mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán.

2. 2. ESPECIFICOS:

Determinar la fuerza en miembros superiores, inferiores y tronco de los escolares.

Determinar la flexibilidad músculo - esquelética a través del test de wells.

Determinar la capacidad de trabajo físico aeróbico en los escolares del Colegio Mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán.

Determinar la capacidad de recuperación cardiovascular por medio del test de Ruffier.

3. REFERENTES CONCEPTUALES

3. 1. SALUD

Con el transcurrir del tiempo y de la historia el concepto de salud ha ido evolucionando constantemente. Este término se puede considerar como un concepto vivo y dinámico, relativo a las distintas culturas, sociedades y épocas de la historia mediadas por las interpretaciones que le ha dado el ser humano.

Permanentemente este concepto ha sido motivo de preocupación debido a que es un proceso inherente a la vida humana y que compromete múltiples instancias del diario vivir.

Podemos enumerar distintas definiciones de salud que en su momento histórico suplían las necesidades y lograban llenar un aspecto fundamental en la vida humana, definiciones que permitían modificar modos de vida por medio de la ejecución de planes de conservación de la salud determinados, a su vez por patrones que permitieran apartar la enfermedad y el dolor del Ser Humano.

"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." E. Quevedo (1990, citado en Vélez, s.f)

Dentro de la evolución histórica del concepto de salud es relevante mencionar la importancia que ha tenido su concepto opuesto, la enfermedad ya que muchos autores han determinado y conceptualizado a partir de ello.

H. Morgan citado en Calvo S. (1992) es uno de los autores que ha logrado realizar un barrido histórico que permite conocer y direccionar lo ocurrido durante tres etapas de la evolución humana hacia los conceptos de salud y enfermedad, determinando así tres etapas de la evolución humana: Salvajismo, Barbarie y Civilización que a su vez están inmersas en tres estadios: Inferior, medio y superior.

Salvajismo

Para A. Begoña "representa el periodo en que predomina la apropiación por parte del hombre de los productos naturales enteramente formados,

mientras que los productos artificiales están destinados sobre todo a facilitar esa apropiación” (citado en Calvo S, 1992)

En esta etapa el hombre vivía en los árboles y bosques se alimentaba de frutos y raíces, poco a poco comienza a alimentarse de pescado y llegan a utilizar el fuego, crean lanzas que permiten la caza de tal manera que eran un medio de alimentación ocasional, la invención de la flecha y el arco hacen que la caza se convierta en un alimento corriente, durante esta época se producen esporádicamente asentamientos poblacionales.

“Esto permite inferir, que estas poblaciones tenían una corta esperanza de vida y que las enfermedades predominantes eran las derivadas de la desnutrición, los traumatismos y los agentes climáticos” A. Begoña (citado en Calvo S, 1992)

Por lo cual es pertinente hacer una relación directa entre la evolución del hombre y los términos de salud - enfermedad en esta primera etapa, el interés del hombre por descubrir nuevas cosas y modos de supervivencia no permitía tener una conciencia de lo que causaba el vivir en distintos climas a la intemperie y el comer distintos alimentos sin la adecuada higiene.

La medicina no tuvo ninguna labor útil que cumplir. Las enfermedades y la muerte eran producto de la fuerza directa de la naturaleza.

Por los distintos acontecimientos antes mencionados la importancia por la salud era muy escasa, se acreditaba mucho la razón de que la causa a todo era la misma naturaleza.

Barbarie

Este mismo autor afirma que este periodo “Correspondería al periodo de la ganadería y agricultura, así como a la adquisición de métodos de creación más activa de productos naturales por medio del trabajo humano”

En la segunda etapa se inicia el trabajo de la alfarería, también esta determinado por la domesticación y la cría de ganado, así como el cultivo de cereales, también se inicia un periodo en el cual se empieza a dar importancia a la construcción de edificios, se empieza con la producción de variedad de productos lácteos, carne y además pieles lanas hilos y tejidos.

En el estadio superior se intensifica el arte de tejer y utilizar los metales para distintos fines, se elaboran productos como el aceite y el vino. La sociedad se empieza a ver enmarcada en la estratificación por la clase social.

“Las primeras causas de muerte son debidas a las enfermedades carenciales, a las guerras, a problemas genéticos y de origen climatológico”

A. Begoña (citado en Calvo S, 1992)

En esta afirmación tenemos un parámetro característico de la etapa de evolución antes mencionada, la mortalidad por factores climatológicos sin embargo aparecen causas mas allá de las ocasionadas por la naturaleza, las ocasionadas por el mismo ser humano en su búsqueda de riqueza y poder.

“Los griegos pertenecientes a este ultimo estadio de este periodo tuvieron la gran preocupación por los problemas de salud, alcanzando en muchas ocasiones un alto conocimiento empírico sobre muchos procesos mórbidos, que describieron con gran exactitud, llegando a tener un concepto ecológico del fenómeno salud – enfermedad, considerándolo en estrecha relación con las formas de vida, aplicado solo a los hombres libres” A. Begoña (citado en Calvo S, 1992)

Este autor nos referencia que los primeros hombres dedicados a las artes de curar estaban estrechamente relacionados con el que hacer de la contemplación, de la filosofía y de las artes mágicas. Contaron con una variada gama de recursos para curar, que iban desde las conjuras hasta la utilización de hiervas y otros productos naturales, regimenes de alimentación, etc., para el cuidado de ciertas dolencias.

Durante esta etapa los seres humanos tenían intereses más materiales que de conocimiento, las maneras para combatir algunas enfermedades estaban dadas por el ensayo – error y es hay donde surgen algunas maneras que podían controlar o mejorar su estado de salud.

Civilización:

Este autor también considera que esta nueva etapa: “Sería el periodo en que el hombre aprende a elaborar productos artificiales valiéndose de los de la Naturaleza como primeras materias, por medio de la industria propiamente dicha y del arte”.

En esta etapa en su estadio inferior se presenta un desarrollo económico de gran magnitud en diferentes oficios como los artesanos, agrícolas, mercantiles, etc. De estas poblaciones las que presentaban mayor dificultad para subsistir eran las que dependían del gremio agrícola, ya que aparecían crisis de hambruna debido a fenómenos climatológicos los cuales ocasionaban gran índice de mortalidad y a su vez también propagaban con facilidad enfermedades infecciosas.

La consideración de que la enfermedad estaba relacionada con un castigo divino era una de las formas que justificaban la casualidad de los procesos mórbidos, debido por una parte, a la falta de conocimiento sobre la etiología y por otra a la gran influencia de la religión en todos los aspectos de la vida, sin embargo el gran índice de mortalidad se contrarrestaba con la elevada natalidad infantil.

Durante el estadio medio el también llamado de “Revolución industrial” se presentan grandes avances tecnológicos pero a su vez gran necesidad de

mano de obra, es por ello que se empiezan a manifestar una de las causas significativas de enfermedades y dolencias en este estadio, la poca higiene, el hacinamiento, la infraestructura inadecuada, la promiscuidad y otros factores ocasionados por la industrialización de la producción, hacen que se incremente la mortalidad por enfermedades infecto – contagiosas, carenciales y por accidentes laborales además de la causa de exceso de trabajo debido a las extenuantes jornadas laborales.

En la medida en que la medicina va aplicando un método científico en el conocimiento de los procesos mórbidos, se empieza a desarrollar la idea de la existencia de una causa única para cada enfermedad (teoría unicasualista). Esta filosofía se extiende a partir de los descubrimientos de microorganismos, como el bacilo de Koch productor de la Tuberculosis.

En este estadio, gracias a avances tecnológicos especialmente de la física y la química, se empieza a realizar estudios que permiten desarrollar teorías sobre las posibles causas de las enfermedades más comunes y se implementan muchas maneras de prevenir enfermedades, como el mejoramiento de infraestructura sanitaria de las ciudades (red de agua potable, alcantarillado, desinfección y control de aguas).

Los avances tecnológicos también lograron contrarrestar muchas enfermedades gracias a la aparición de vacunas y antibióticos, es así como

se empiezan a promover campañas, para mejorar la alimentación y los hábitos de higiene.

A. Begoña (citado en Calvo S, 1992) afirma que: “La socialización de la medicina se inicia en pleno periodo de desarrollo industrial, con los seguros médicos de los obreros, que en un principio son cooperativistas y solo cubren al trabajador y posteriormente a su familia”

Lo más importante de esta etapa y estadio es que se da vía para que el concepto de salud sea un derecho inherente a la vida.

Para terminar con la teoría dada por Morgan citado en Calvo, S. la fase superior de la industrialización corresponde al desarrollo de avances tecnológicos de las áreas de producción, las cuales permitían grandes cantidades de ingresos para mejora de vivienda, alimentación, vestido, educación, etc.

De igual modo todo este proceso de industrialización abrió brechas entre países tecnológicamente avanzados y los que no lo están, para quienes contaban con la tecnología necesaria se logra la erradicación de algunas enfermedades infectocontagiosas como la viruela y la disminución considerable de otras como la poliomielitis, sarampión, paperas, tosferina, etc. todo ello gracias a la aplicación de medidas preventivas como las

vacunas, unida a la mejor y más variada alimentación y la conciencia colectiva de la importancia de la higiene.

“Lo cual ha hecho posible que las enfermedades infectocontagiosas dejaran de ser la primera causa de muerte en estos países, tomando ese protagonismo las enfermedades cardio-vasculares, las degenerativas y los accidentes” A. Begoña (citado en Calvo S, 1992)

Cabe precisar que a pesar de que han desaparecido o disminuido algunas enfermedades, están apareciendo otras como producto de condiciones de vida de estos países y lo más preocupante es que estas enfermedades no son producto de un microorganismo causal, sino de múltiples factores bio-psico-sociales que alteran y producen desequilibrios.

“Surgen así las nuevas teorías sobre la etiología de las enfermedades, teoría multicausalista, y un concepto ecológico de la salud, no solo como ausencia de enfermedad, sino como el resultado positivo de la interacción del hombre” A. Begoña (citado en Calvo S, 1992)

Paralelamente a la teoría antes descrita, también se hallan diversas definiciones alrededor del concepto de salud, que como bien se ha mencionado lo que pretenden es brindar un concepto más completo e integral, entre las definiciones más representativas se tienen:

"Salud es un estado físico y mental razonablemente libre de incomodidad y dolor, que permite a la persona en cuestión funcionar efectivamente por el más largo tiempo posible en el ambiente donde por elección está ubicado".
Dubos, R (1959 citado en Talavera, M s.f.)

Por otra parte Dunn, H. afirma que:

“Salud es: Un alto nivel de bienestar, un método integrado de funcionamiento orientado hacia maximizar el potencial de que el individuo es capaz. Requiere que el individuo mantenga un continuo balance y de dirección con propósito dentro del ambiente en que está funcionando comprende tres dimensiones: Orgánica o Física, Psicológica y Social: El ser humano ocupan una máxima posición en las tres dimensiones para gozar de buena salud o tener alto grado de bienestar, lo cual dependerá en gran medida del ambiente que lo rodea”. (1959 citado en Talavera, M s.f.)

En el año 1971 Seppilli citado en Talavera, M dice que la “Salud es una condición de equilibrio funcional, tanto mental como físico, conducente a una integración dinámica del individuo en su ambiente natural y social”.

Si bien, se tienen muchas definiciones a lo largo de la historia, cada una de ellas se puede agrupar en la siguiente clasificación:

- ◆ Definiciones que se restringen a lo estrictamente corporal: son las que tienen mayor tradición histórica. La medicina desde la antigüedad, ha

estado centrada en el cuerpo físico. Según estas definiciones la salud es un estado de bienestar físico y de silencio de los órganos.

- ◆ Definiciones que incluyen los factores psíquicos: Consideran que el tener un comportamiento adecuado y disfrutar de un bienestar psicológico también deben ser requisitos de la idea de salud.

- ◆ Definiciones que incluyen los aspectos sociales: Incluyen además la capacidad para llevar una vida socialmente productiva, o al menos poder desempeñar un rol social.

- ◆ Definiciones ideales y utópicas: Estas definiciones están influidas por las ideas sobre la felicidad plena y la calidad integral de vida. Pueden reconocer todo tipo de deseos y aspiraciones humanas, incluidas las realizaciones llamadas espirituales. En este contexto el concepto de salud llega a adquirir una amplitud máxima. Talavera, M (s.f.)

Llegado a este punto, es relevante mencionar que la salud puede concebirse desde distintos enfoques y como tal, lo más importante es buscar el bienestar del ser humano permitiendo así sentirse bien consigo mismo y con el entorno, asumiéndose medidas de prevención de enfermedades y haciendo promoción de la salud con el único propósito de mejorar la calidad de vida.

La Organización Mundial de la Salud (OMS 1946 citado en Lopategui E, 2001) conceptualizó a la salud como "un completo estado de bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de enfermedad o incapacidad". Esta definición circunscribe a la salud dentro de un triángulo, siendo sus componentes las dimensiones físicas, mentales y sociales del ser humano, sin embargo, se hacen críticas al concepto por que asume las dimensiones de manera interdependientes y poco integradas en el ser humano con relación al mundo que lo rodea.

Dicha conceptualización lleva inmersos elementos como: El estado de completo bienestar biopsíquico-social y son sus prerequisites: la paz, la educación, la vivienda, la alimentación, la renta, un ecosistema estable, la justicia social y la equidad.

Es por ello importante considerar que la salud no concierne exclusivamente al sector sanitario, en ella se encuentran sumidos muchas estructuras que de una u otra manera alteran los procesos de vida del Ser humano, en los que el sector Educativo desempeña un papel trascendental debido a que en las etapas de escolarización se forman cimientos que más adelante son los que van a determinar estilos y formas de vida.

Desde el campo de acción específicamente la Educación Física y sus diferentes campos de la actividad física, se pretende promover el desarrollo y bienestar de los seres humanos permitiendo que a través de sus esfuerzos se logre hacer hincapié en aspectos como la higiene, la nutrición, la actividad

física responsable, los hábitos de vida saludable (sin droga, alcohol), los valores de respeto, disciplina, tolerancia, etc. permitiendo a su vez dar paso a contribuir con una salud de mejor calidad para la población Colombiana.

3. 2. PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD

Sigerist, H. (1945,citado en Vélez, s.f) definió las 4 grandes tareas de la medicina como “promoción de la salud, prevención de la enfermedad, restablecimiento del enfermo y la rehabilitación”.

Desde este planteamiento se ha venido consolidando una definición de prevención de la enfermedad y promoción de la salud, en la que se realizan procesos que permiten contribuir a un óptimo estado de la salud de la persona en relación a su contexto.

Etimológicamente, promoción es la acción de promover; y promover es impulsar, subir de nivel, destacar, facilitar el acceso, hacer más asequible algo... Cuando se habla de promoción, se está en el territorio de la acción, de acciones coordinadas con una dirección y una finalidad.

“Cuidarse, cuidar y ser cuidado son funciones naturales indispensables para la vida de las personas y la sociedad, en tanto son inherentes a la supervivencia de todo ser vivo. Al cuidar se contribuye a promover y desarrollar aquello que hace vivir a las personas y a los grupos. Es así

como cuidar representa un conjunto de actos de vida que tiene por objetivo hacer que ésta se mantenga, continúe y se desarrolle” Uribe, T (1999)

El papel que tiene la cultura en el comportamiento humano, es un hecho importante en la forma de adoptar la promoción de la salud con el transcurrir del tiempo.

Según la Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud, citado en OMS (1988) “La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla”.

Es por ello que la promoción de la salud constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud.

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

- ◆ Auto cuidado, o decisiones que el individuo toma en beneficio de su propia salud.
- ◆ Ayuda mutua, o acciones que las personas realizan para ayudarse de unas a otras.

- ◆ Entornos sanos, o creación de las condiciones y entornos que favorecen la salud.

Bárbara, R cita que en el año de 1986 con el patrocinio de la OMS, en la Primera Conferencia Internacional de Promoción de Salud realizada en Ottawa, señala que es necesario facilitar el proceso según el cual se puede movilizar "a la gente para aumentar su control sobre la salud y mejorarla...para alcanzar un estado adecuado de bienestar físico, mental y social... ser capaz de identificar y realizar sus aspiraciones, de satisfacer sus necesidades y de cambiar o adaptarse al medio ambiente". Para lograr verdaderamente esto es imprescindible comprender que el desarrollo de la Salud no se puede reducir a la lucha contra la enfermedad, a las prácticas clínicas tradicionales.

La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y en consecuencia mejorarla, por tanto la participación es esencial para sostener la promoción de la salud, en tal sentido es una estrategia que involucra a individuos, familias, comunidades y a la sociedad en un proceso de cambio orientado a modificar las condicionantes o determinantes de la salud.

La carta de Ottawa también identifica tres estrategias básicas para la promoción de la salud que son los que van a permitir que se lleve a buen término todo este proceso:

- ◆ Abogacía por la salud con el fin de crear las condiciones sanitarias esenciales antes indicadas.
- ◆ Facilitar que todas las personas puedan desarrollar su completo potencial de salud.
- ◆ Mediar a favor de la salud entre los distintos intereses encontrados en la sociedad.

Estas estrategias a su vez se apoyan en cinco áreas de acción prioritaria:

- ◆ Establecer una política pública saludable.
- ◆ Crear entornos que apoyen la salud.
- ◆ Fortalecer la acción comunitaria para la salud.
- ◆ Desarrollar las habilidades personales.
- ◆ Reorientar los servicios sanitarios. Organización mundial de la salud 1998.

Todas estas medidas para fortalecer la promoción de la salud involucran no solo procesos individuales, sino que a su vez requieren de un gran apoyo de las políticas de gobierno, para que todos estos objetivos se puedan cumplir a cabalidad y que no solo se desarrolle a través de mecanismos exclusivos de la salud si no que exista una estrecha relación con otros ámbitos como el educativo.

Del mismo modo la prevención de las enfermedades según la Organización Mundial de la Salud “abarca las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de los factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida”.

Esta a su vez se puede desarrollar de tres maneras:

- ◆ La prevención primaria que está dirigida a evitar la aparición inicial de una enfermedad o dolencia.

- ◆ La prevención secundaria y terciaria que tienen por objeto detener o retardar la enfermedad ya presente y sus efectos mediante la detección precoz y el tratamiento adecuado o reducir los casos de recidivas y el establecimiento de la cronicidad, por ejemplo, mediante una rehabilitación eficaz: Organización mundial de la salud 1998

Los factores de riesgo una vez establecidos identificados, se convierten en el punto de partida o núcleo de las estrategias y acciones como medidas preventivas para que el ser humano no adquiriera determinada enfermedad, sin embargo cuando esta enfermedad ha sido adquirida se establecen de igual modo medidas preventivas para evitar complicaciones logrando de este modo una promoción de la salud.

Ambos conceptos significan involucrar acciones encaminadas a mejorar la calidad de vida de los seres humanos, es por ello que resulta importante adoptar estas medidas por que entre otras cosas nos ayuda a identificar factores de riesgo y tener consciencia de hábitos de vida, fomenta el auto cuidado, ayuda a ampliar el conocimiento sobre los determinantes de algunas enfermedades, a tener una actitud favorable sobre los factores protectores y unas prácticas positivas que se relacionan con la autoestima, una alimentación equilibrada, actividad física, sexualidad sana y responsable y una resolución adecuada de los conflictos.

Es importante decir que todas estas medidas tendientes a mantener una buena salud implican compromiso de muchos sectores y en especial, una conciencia individual de si mismo y su bienestar, por tanto que la Organización Panamericana de la Salud afirma que la promoción de la salud es un proceso, no una solución fácil

3. 3. ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRASMISIBLES

Es de suma importancia establecer la diferencia entre la enfermedad crónica no transmisible y cualquier otro tipo de enfermedad ya sea de tipo infeccioso, viral, transmisible etc., es por ello que se iniciara definiendo la enfermedad crónica como “Aquel trastorno orgánico funcional que obliga a una

modificación del modo de vida del paciente que es probable que persista durante largo tiempo” Nove, G. Lluch, T. & Rourera, A. (1991).

La enfermedad crónica afecta la vida normal de la persona que la padece, ya que su manifestación abarca muchos componentes: la familia, el desempeño personal, las relaciones sociales, la vida emocional, etc. debido a que estas enfermedades implican transformar modos de vida que en muchos de los casos se debe hacer de por vida.

Según la Organización Mundial de la Salud las enfermedades crónicas no transmisibles se componen de lo siguiente: “enfermedades cardiovasculares, obesidad, cáncer, trastornos respiratorios crónicos, diabetes, trastornos neuropsiquiátricos y de los órganos sensoriales, enfermedades osteomusculares y afecciones bucodentales, enfermedades digestivas, trastornos genitourinarios, y enfermedades cutáneas” OMS (s.f.)

Las causas de las enfermedades crónicas no transmisibles pueden relacionarse con los factores ambientales y a su vez con los factores predisponentes que en gran medida se ven afectados con inadecuados hábitos de vida.

Es importante mencionar que según la Organización Mundial de la Salud las enfermedades crónicas graves tienen por causa factores de riesgo comunes y modificables.

“Dichos factores de riesgo explican la gran mayoría de las muertes por ese tipo de enfermedades a todas las edades, en hombres y mujeres en todo el mundo entre ellos destacan: una alimentación poco sana; la inactividad física y el consumo de tabaco”. OMS (s.f.)

De igual modo existen unas características de las enfermedades crónicas no transmisibles dadas por Nove, G. Lluch, T. & Rourera, A. (1991) que se resumen así:

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

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

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

3. 4. CALIDAD DE VIDA

Históricamente el concepto de calidad de vida ha tenido muchas transformaciones, que con el pasar del tiempo han hecho que se cristalice de manera más integral, en el se encuentran inmersos aspectos tanto objetivos como subjetivos.

De igual modo este concepto depende en gran medida de los grupos sociales y de una contextualización mediada por aspectos culturales, religiosos, morales, económicos, políticos, etc. que determinan sus componentes esenciales.

El creciente interés por conocer del bienestar humano iniciándose desde los debates públicos que en torno al medio ambiente y al deterioro de las condiciones de vida urbana logran que el termino de calidad de vida se

popularice desde la década de los 50 y principios de la década de los 60, hasta convertirse hoy en un concepto utilizado en ámbitos muy diversos, como son la salud, la salud mental, la educación, la economía, la política y el mundo de los servicios en general. Para ahondar y poder clarificar acerca del tema es importante citar algunos autores quienes trabajan este concepto y lo definen desde diferentes puntos de vista.

Gómez, M. & Sabeh, E. citan que en:

1995, Felce y Perry encontraron diversos modelos conceptuales de Calidad de Vida. A las tres conceptualizaciones que ya había propuesto Borthwick-Duffy en 1992, añadieron una cuarta. Según éstas, la calidad de vida ha sido definida como la calidad de las condiciones de vida de una persona (a), como la satisfacción experimentada por la persona con dichas condiciones vitales (b), como la combinación de componentes objetivos y subjetivos, es decir, Calidad de Vida definida como la calidad de las condiciones de vida de una persona junto a la satisfacción que ésta experimenta (c) y, por último, como la combinación de las condiciones de vida y la satisfacción personal ponderadas por la escala de valores, aspiraciones y expectativas personales (d).

De igual modo Gómez, M. & Sabeh, E. Citan que para Dennis, Williams, Giangreco y Cloninger (1993)

Los enfoques de investigación de este concepto son variados, pero podrían englobarse en dos tipos: Enfoques cuantitativos, cuyo propósito

es operacionalizar la calidad de vida. Para ello, han estudiado diferentes indicadores: sociales, psicológicos, ecológicos y, enfoques cualitativos que adoptan una postura de escucha a la persona mientras relata sus experiencias, desafíos y problemas y cómo los servicios sociales pueden apoyarles eficazmente (...).

En la década de los 80 el término ya se acogió como un concepto sensibilizador que ofrece a los profesionales de distintas disciplinas un lenguaje común, a su vez permite guiar las prácticas de los servicios que cada disciplina ofrece de tal manera que se encuentren orientados hacia la persona, su autodeterminación y el logro de una mayor satisfacción con su vida.

Hacia los 90, la conceptualización y evaluación del término tuvieron un mayor carácter metodológico, es así como para el siglo XXI el término calidad de vida no sólo matizará las intenciones y acciones de individuos hacia una vida de mayor calidad. Los servicios humanos en general, también se vieron obligados a adoptar técnicas en mejora de sus procedimientos, esto en la medida que existirá un grupo de evaluadores que analizará sus resultados desde criterios de excelencia como es el de calidad de vida.

Teniendo en cuenta todo lo anterior podremos verificar cuán importante es el concepto de calidad de vida pero no solo para que quede escrito, al igual para que a partir de esta se den cambios y progresos en todo entorno social

y pueda ser una herramienta que se proyecte a cumplir con las expectativas de vida de los mismos, una prueba de esto son los diferentes estudios que desde hace 10 años se vienen adelantando en este campo y dirigidos especialmente al trabajo profesional y científico.

En este sentido, el término puede ser utilizado para diversos propósitos, en los cuales podemos destacar evaluación de las necesidades de las personas y por ende sus niveles de satisfacción, evaluación de los resultados de los programas y servicios humanos, dirección y guía en la provisión de estos servicios, la formulación de políticas nacionales e internacionales dirigidas a la población general y a otras más específicas, como la población en situación de discapacidad.

Para finalizar es posible conceptualizarlo a partir de las ideas de algunos autores, es así como desde esta perspectiva, se puede llegar a entender la calidad de vida, como una combinación de satisfacciones y condiciones de vida, que pueden verse desde la individualidad o desde la colectividad, lo anterior teniendo en cuenta sus aspiraciones o metas que bien pueden estar precisadas, desde bienes o servicios, que suponen una situación ideal de bienestar, donde se tenga en cuenta el respeto de sus valores, creencias, derechos etc. Esto se puede reducir a decir que la calidad de vida está mediada por un componente multidimensional que comprende todas las áreas de la vida, siendo así este un concepto integrador.

3. 5. HABITOS DE VIDA SALUDABLE Y CALIDAD DE VIDA

Si bien el tema de la calidad de vida está presente desde la época de los antiguos griegos como Aristóteles, la instalación del concepto dentro del campo de la salud es relativamente reciente, con un auge evidente en la década de los 90 manteniéndose como una de las prioridades de la salud para reducir índices de mortalidad y mejorar las hábitos de vida relacionadas con la salud.

Se puede retomar la definición de calidad de vida establecida por la Organización Mundial de la Salud que la determina como: "la percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones" (OMS (1994, citado en Schwartzmann, L. 2006)

Esta definición es un concepto extenso y complejo que no solo deja vislumbrar sentimientos individuales sino, un sin número de percepciones en cuanto a lo que la persona siente y ve de sí misma en relación a su mundo externo cultural, social, familiar, etc.

Del mismo modo pone de manifiesto criterios que afirman que la calidad de vida se refiere a una evaluación subjetiva, con dimensiones tanto positivas como negativas, y que está arraigada en un contexto cultural, social y ambiental.

La OMS ha identificado seis extensas áreas que describen aspectos fundamentales de la calidad de vida en todas las culturas:

- ◆ Un área física.
- ◆ Un área psicológica.
- ◆ Un nivel de independencia.
- ◆ Las relaciones sociales.
- ◆ El entorno.
- ◆ Las creencias personales espirituales.

Los ámbitos de la salud y la calidad de vida son complementarios y se superponen, la calidad de vida refleja la percepción que tienen los individuos de que sus necesidades están siendo satisfechas, o bien de que se les están negando oportunidades de alcanzar la felicidad y la autorrealización, con independencia de su estado de salud físico, o de las condiciones sociales y económicas.

Es por ello de suma relevancia conocer que las manifestaciones de la salud contribuyen a mejorar la calidad de vida del ser humano, entre las

cuales encontramos: Una nutrición adecuada; abandono de hábitos tóxicos; control de estrés; actividad física frecuente, etc. que de manera directa e indirecta nos llevan a tener unos hábitos de vida saludables con el fin de estar enmarcados en estilos de vida saludables.

Los beneficios que se obtienen con la práctica de hábitos saludables son múltiples tanto así que son la primera herramienta de prevención para contrarrestar muchas enfermedades.

La practica frecuente de actividad física es quizás uno de los fuertes representantes para optimizar la calidad de vida entendiendo que esta se define como: "la serie de movimientos músculo-esqueléticos con consumo energético benéficos para la salud" Sicilia & santos (1998 citado en Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. 2005).

Entonces, es de reiterar que los hábitos de vida son un factor determinante para la salud del ser humano y dependen del estilo de vida que se asuma vivir, es por ello que la carta de Ottawa para la promoción de la salud afirma que:

"La salud se crea y se vive en el marco de la vida cotidiana, en los centros de enseñanza, de trabajo y de recreo. La salud es el resultado de los cuidados que uno se dispensa a sí mismo y a los demás, de la capacidad de tomar decisiones y controlar la vida propia y de asegurar que la sociedad en que uno vive ofrezca a todos sus miembros la

posibilidad de gozar de un buen estado de salud." Escuelas saludables (s.f.)

Por tanto, la salud es un componente de la calidad de vida y no se debe desconocer que día a día se asumen acciones que afectan positiva o negativamente el bienestar y que solo es un reflejo de aprendizajes previos adquiridos de manera individual en interacción con nuestro contexto, en donde la educación tiene un papel decisivo en la forma como se asume un estilo de vida.

En este sentido, no se debe ignorar que en la etapa escolar es fundamental fomentar en niños y jóvenes hábitos de vida saludables que conlleven a una mejor calidad de vida.

3. 6. EDUCACION

La educación es un termino que con el transcurrir de los años ha ido resurgiendo y gracias a muchos autores se ha definido a partir de cómo se la ha visto y vivido en cada época, incurrir en definir la educación de forma abstracta solo daría como resultado vagar en un mundo de ideas vacías y especulantes que no constituyen la realidad de la humanidad seno en el que se enmarca este concepto.

Entonces la educación supone un significado amplio y complejo que se discierne desde la persona y el campo en que se este interpretando, es así como Nassif (1958) define la educación como “La formación del hombre por medio de una influencia exterior consciente o inconsciente (heteroeducación) o por un estímulo, que si bien proviene de algo que no es el individuo mismo, suscita en el una voluntad de desarrollo autónomo conforme a su propia ley (autoeducación)” (p.11)

Por otra parte. Dewey (s.f. citado en Nassif, 1958) dice que la educación, etimológicamente procede del latín educare que significa “criar” “nutrir” o alimentar y de exducere que equivale a “sacar”, “llevar” o “conducir desde dentro hacia fuera.

Por su parte Camacho (2003) precisa que “la educación es ante todo un proceso que acompaña al ser humano desde su nacimiento hasta la muerte, puede ser espontánea o natural, o, sistematizada o estructurada” (p.62). Al igual Durkheim (1979 citado en Camacho, 2003) quien consideraba que la educación “es el medio por el cual las generaciones adultas socializan e incorporan a las generaciones jóvenes a su sistema de creencias, valores, instituciones sociales; en general a lo que la sociedad es” (p.62).

La educación en Colombia se define según la ley general de la educación como un “proceso de formación permanente, personal, cultural y social que

se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”.

Parece ser que la educación es un concepto inacabado por el que habría que profundizar sin esperar encontrar una tesis concreta, no obstante se puede extraer de la mayor parte de las definiciones acerca de este termino un enunciado clave que es un punto de partida y es que en todos esta enfatizado a priori de la humanidad como ente principal que le da forma, consistencia, un sentido etc

En consecuencia la educación hace parte de nuestra condición humana, como un proceso que esta atado a cada persona de forma inherente, propio de la naturaleza y se precisa este termino, como una fuente de transformación colectiva pero ante todo personal, que se convierte en la trascendencia inacabada, gracias a diversas experiencias que se afrontan día a día en el transcurrir de la vida.

La educación tiene una magia hechizante que deslumbra cualquiera que fuese el interés, es por ello que es tan difícil definirla sin ser pensada desde varias perspectivas y sin preocuparse del otro y su pensamiento, sin embargo querer definirla da el primer empuje para dar los primeros pasos que llevarían a un caminar inacabable.

Finalmente, es válido concluir que la educación va a estar siempre conceptuada de forma diferente, ya que cada persona esta ubicada en un entorno que tiene características heterogéneas tanto políticas, sociales, económicas culturales que hacen de este termino un concepto reflejo de la interacción de las coordenadas histórico sociales temporales, que ha vivido la persona con su entorno y su propia individualidad.

3. 7. SALUD EN LA ESCUELA

Entendiendo que la educación, es el mecanismo por el cual el ser humano adquiere conocimientos, experiencias y apropia comportamientos, actitudes, estilos de vida etc., desde hace algún tiempo se ha venido consolidando la idea de poder incluir la salud como un elemento transversal en la educación.

En el nuevo marco del Sistema Educativo en Colombia, la educación para la salud aparece como un eje transversal, sin embargo esto no se ha visto reflejado con tal prioridad en la consolidación de planes de estudio en muchos de los sectores educativos, por tanto se han creado otras estrategias que permitan en el futuro que nuestros escolares gocen de mejor calidad de vida.

Por ello se ha querido implementar un gran programa a nivel intersectorial que es lo que propone el nuevo gobierno y en este sentido se han creado las escuelas saludables, las cuales posibilitan un camino para consolidar acciones educativas, de salud y ambientales, que favorezcan el desarrollo humano de los escolares, siendo necesario complementar con políticas de los diferentes sectores que integradas puedan contribuir a la construcción de un mejor futuro para los escolares y a través de ellos para toda la comunidad educativa.

Por esta razón esta investigación apuntó a estos objetivos afines, ya que de esta manera se pudo tener con más exactitud datos que permitan reorientar programas y planes curriculares de las instituciones del Municipio y a su vez brindar la información necesaria para poder implementar mejores proyectos gubernamentales, que busquen alcanzar una mejor calidad de vida para nuestros escolares.

Castillo citado en el documento de escuelas saludables (s.f.) afirma que “Cambiar comportamientos y crear actitudes favorables a la salud, es una tarea educativa”.

Al hablar de educación se habla de aprendizaje, se trata de combinar conocimientos, aptitudes y actitudes con una mirada hacia el futuro en donde desde los primeros peldaños de nuestra vida se pueda crear conciencia de los aspectos que permiten asumir medidas de prevención de enfermedades.

Otra de las afirmaciones que se encuentra acerca de la importancia de la salud en la escuela, sus objetivos, y lo que sustenta es:

“Proponemos la Educación para la Salud como un proceso de formación, de responsabilización del individuo a fin de que adquiera los conocimientos, las actitudes y los hábitos básicos para la defensa y la promoción de la salud individual y colectiva. Es decir, como un intento de responsabilizar al alumno y de prepararlo para que, poco a poco, adopte un estilo de vida lo más sano posible y unas conductas positivas de salud” Cruz M (1998)

Para terminar Cruz M, cita la afirmación de la OMS en el año de 1983 que dice:

“Si enfocamos la educación sanitaria desde un modelo participativo, y adaptado a las necesidades, la población adquirirá una responsabilidad en su aprendizaje y éste no estará centrado en el saber, sino también en el saber hacer”. Cruz, M. (1998).

Con lo anterior es indiscutible no acercar dos conceptos básicos para la vida del ser humano, la salud y la educación, que deben ir de la mano para minimizar los riesgos de adquirir enfermedades crónicas no transmisibles en la adultez implementando las debidas medidas preventivas en las edades escolares.

3. 8. ACTIVIDAD FISICA EN ESCOLARES

La realización de actividad física se considera como un factor de prevención de enfermedades y promoción de la salud en cualquier etapa de la vida, pero tiene un especial significado cuando desde edades tempranas se empieza a inculcar y promover dichos hábitos, ya que distintos estudios realizados por entidades gestoras de salud como la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de Salud coinciden en afirmar con el autor S. Blair, (1999, citado en Antón P 2000) que “Una vida activa en la infancia afecta directamente y de manera positiva a la salud en la edad adulta”, demostrando así que el fomento de la actividad física en edades tempranas es una estrategia efectiva para la prevención de enfermedades.

Dentro del marco de beneficios que podemos establecer gracias a la práctica de actividad física encontramos que: Disminuye la presión arterial, reduce el riesgo cardiovascular, mejora la función cardiorrespiratoria, baja el nivel de grasa corporal, disminuye los niveles de LDL (Colesterol malo), aumento los niveles de HDL (Colesterol bueno), disminuye el riesgo de lesiones, disminuye la ansiedad y depresión, aumenta los sentimientos de bienestar, autoestima y buen animo, reduce los hábitos nocivos, entre otros.

Por tal motivo es relevante precisar algunas referencias que permiten tener un bosquejo de la importancia de la actividad física en menores:

- Debido a la enorme influencia que ha adquirido en prácticamente todas las culturas el moderno desarrollo tecnológico (por ejemplo a través de coches, ascensores, ordenadores, televisión), la actividad física se ha reducido tanto en niños como adultos. En algunas culturas la inactividad y el sobrepeso que de ella se derivan han alcanzado proporciones casi críticas. (Koop, C. 1999 citado en Antón P. 2000)

Las actividades pasivas son de las grandes preocupaciones que se presentan en muchas regiones de Colombia en especial en estratos más altos y en la población infantil ya que la tecnología ha modificado muchos patrones y estos han generado gran sedentarismo.

- Estudios científicos recientes demuestran que mantenerse en forma desde la infancia puede contribuir a una vida más larga y sana en mayor medida que cualquier otro factor (incluido el tabaco). Una actividad mesurada, pero regular, reduce el riesgo de hipertensión coronaria, enfermedades del corazón, cáncer de colon y depresiones. (Koop, C. 1999 citado en Antón P. 2000)

Las enfermedades crónicas no transmisibles juegan un papel muy importante en la modernidad ya que estas se ven afectadas por múltiples factores entre los cuales se encuentra el sedentarismo.

- La reducción de la actividad física puede aumentar la aparición de enfermedades crónicas, ya sea indirectamente mediante el aumento excesivo de peso, o directamente como factor de riesgo independiente. (Baror, O. 1994 citado en Antón P.2000)

La obesidad es una de las causas que provoca más complicaciones en los ámbitos de la vida del ser humano para el desarrollo de una vida normal, se estima que el 80% de los adultos obesos en su niñez también se caracterizaron por sus patrones de obesidad.

- La fuerza de los músculos y los huesos y la flexibilidad de las articulaciones son muy importantes para la coordinación motriz, el equilibrio y la movilidad, necesarios para desarrollar tareas cotidianas. Todos estos factores disminuyen al aumentar la edad, debido en parte a la gradual disminución de la actividad física. (Foro mundial, 1995 citado en Antón P. 2000).

Esto indica que a pesar de que en las etapas escolares el niño desarrolla a plenitud muchos aspectos de su condición física estas motivaciones se van perdiendo, ya que no se solidifican hábitos de vida saludables que permitan incluir la actividad física como una prioridad para su vida.

- Está demostrado que en el niño la actividad física tiene efectos positivos contra los miedos y depresiones, y favorece la autoestima y el desarrollo de algunas capacidades (S. Biddle, 1995 citado en Antón P. 2000)

Los efectos se logran conseguir con la adecuada actividad física durante las etapas tempranas no solo esta relacionada con aspectos físicos sino que también se logran conseguir beneficios psicológicos que permiten al niño ser más seguro y autónomo.

- Además del papel que puede desempeñar la actividad física en la prevención de las enfermedades físicas (enfermedades de los vasos coronarios, diabetes, cáncer de colon, obesidad y osteoporosis) y las enfermedades mentales (depresiones y estrés), la actividad física, los juegos y deportes, también pueden enriquecer considerablemente la vida social y el desarrollo de las capacidades sociales. (Foro mundial, 1995 citado en Antón P. 2000)

Por consiguiente más allá de los beneficios inmediatos que se pueden conseguir con la actividad física en las etapas escolares, está la necesidad de una imprescindible colaboración de todos con una enseñanza adecuada para garantizar que los niños y jóvenes disfruten, se motiven y establezcan hábitos de vida saludable, para que desarrollen y mantengan una vida sana y activa.

3. 9. CARACTERISTICAS DE DESARROLLO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

“El desarrollo y, en general, la vida del ser humano se desenvuelve a través de sucesivas etapas que tienen características muy especiales. Cada una de ellas se funde gradualmente en la etapa siguiente. Sin embargo, no hay un acuerdo unánime para determinar cuántas y cuáles son esas etapas. Tampoco se puede decir cuándo comienza exactamente y cuándo termina cada etapa, pues en el desarrollo influyen diversos factores individuales, sociales y culturales. Por eso se dice que cada ser humano tiene su propio ritmo de desarrollo” Chueco, U (s.f.)

Es indispensable tener en cuenta lo expresado con anterioridad, ya que, cada ser humano por factores diversos de características muy individuales tiene patrones que permiten que dichas etapas coincidan con lo que los diferentes autores proponen y por el contrario puede acelerar o retardar el tiempo en el cual deben aparecer las distintas características.

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 y de ellas las que implican procesos de escolarización son la niñez y la adolescencia.

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, etc. los cuales determinaran a futuro comportamientos, experiencias y modos de vida.

Cada ser humano tiene su propio temperamento, estilo de aprendizaje, patrón y tiempo de crecimiento, sin embargo, estudios e investigaciones permiten identificar en las etapas de escolaridad características en cada una de ellas.

3. 9. 1. 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. Se denomina también "periodo de la latencia", porque está caracterizada por una especie de reposo de los impulsos institucionales para concentrarnos en la conquista de la socialidad.” Chueco, U (s.f.)

El niño es unidad biopsicosocial, constituida por distintos aspectos que presentan diferentes grados de desarrollo, de acuerdo con sus

características físicas, psicológicas, intelectuales y su interacción con el medio ambiente.

Para lo cual tiene cada niño formas propias de aprender y expresarse, piensa y siente de forma particular y le gusta conocer y descubrir el mundo que le rodea.

Esta etapa se caracteriza por el egocentrismo debido a los cambios a los que debe enfrentarse con al ingreso a procesos escolares, por otra parte el niño empieza a desarrollar procesos de operaciones concretas, es decir, las operaciones de sumas, restas, a combinar resta con divisiones, multiplicaciones con sumas etc.

La etapa escolar supone un momento de equilibrio en el desarrollo del niño en el componente físico.

Desarrollo físico:

Durante estos años consigue cierta armonía, proporcionalidad en el aspecto físico que se mantiene, a pesar de las modificaciones del crecimiento, desde los 6 hasta los 11 ó 12 años de edad.

Si bien cada niño crece a un ritmo diferente, también existen unos valores promedio de crecimiento para los niños de entre 6 y 12 años de edad:

- Peso: aumento promedio de entre 2 y 3 kilogramos (5 a 7 libras) al año.
- Altura: crecimiento promedio de alrededor de 6,35 centímetros (2,5 pulgadas) por año.

A través del movimiento de su cuerpo, el niño va adquiriendo nuevas experiencias que le permite tener un mayor dominio y control sobre sí mismo y descubre las posibilidades de desplazamiento con lo cual paulatinamente, va integrando el esquema corporal, estructura de temporalidad, estructura de orientación espacial, al utilizar su cuerpo como punto de referencia y relacionar los objetos con él mismo.

Perfil Psicológico:

“El desarrollo psicológico desde la perspectiva cognitiva evolutiva, en la línea de Piaget, Bruner y Kohlberg, es un proceso dinámico, de cambios cuantitativos y cualitativos que se producen a través del tiempo. Es un proceso creativo, a través del cual la persona está en constantes reestructuraciones de su organización personal en interacción con el medio” Sepúlveda, G (s.f.)

La construcción del conocimiento en el niño, se da a través de las actividades que realiza con los objetos, ya sean concretos, afectivos y sociales, que constituyen su medio natural y social. La interacción del niño con los objetos, personas, fenómenos y situaciones de su entorno le permite

descubrir cualidades y propiedades físicas de los objetos que en un segundo momento puede representar con símbolos; el lenguaje en sus diversas manifestaciones, el juego y el dibujo, serán las herramientas para expresar la adquisición de nociones y conceptos.

El conocimiento que el niño adquiere, parte siempre de aprendizajes anteriores, de las experiencias previas que ha tenido y su competencia conceptual para asimilar nuevas informaciones.

Por lo tanto el aprendizaje es un proceso continuo donde cada nueva adquisición tiene su base en esquemas anteriores, y a la vez, sirve de sustento a conocimientos futuros.

Perfil socio - emocional:

“Esta dimensión se refiere a la transmisión, adquisición y acrecentamiento de la cultura del grupo al que se pertenece, a través de las interrelaciones con los distintos integrantes del mismo, que permite al individuo convertirse en un miembro activo de su grupo”
Garibay, K. (Citado en Chervin, S. S.f.)

Dentro de las múltiples características que representan esta etapa se destacan:

Juegan bien en grupos, pero pueden necesitar un tiempo para jugar solos, por lo general, se quejan uno del otro. A esta edad, a los niños no les gusta ser criticados y no les gusta fracasar.

Tienen una fuerte necesidad de cariño y atención de sus padres. Ellos comienzan a darle importancia a los sentimientos y necesidades de otras personas, de igual manera para ellos " lo bueno" y " lo malo," son aquellas cosas que los padres y los maestros aprueban o desaprueban. Empiezan a entender el concepto de moralidad y honradez.

Desarrollan un buen sentido de humor y disfrutan rimas, canciones y adivinanzas sin sentido. Se disgustan cuando su comportamiento o trabajo escolar es criticado o ignorado y la escuela es un determinante para extender las relaciones sociales que son más incidentes sobre la personalidad.

El egocentrismo de la edad temprana va desapareciendo al entrar cada vez más en contacto con los demás; por eso unas de las mayores dificultades de esta etapa es la aceptación del otro.

3. 9. 2. La adolescencia

“Es la etapa en que el individuo deja de ser un niño, pero sin haber alcanzado aún la madurez del adulto. Sin embargo, es un tránsito complicado y difícil que normalmente debe superar para llegar a la

edad adulta. Se considera que la adolescencia se inicia aproximadamente a los 12 años promedio, en las mujeres y a los 13 años en los varones. Este es el momento en que aparece el periodo de la pubertad, que cambia al individuo con respecto a lo que hasta entonces era su niñez.” Chueco, U (s.f)

Esta etapa constituye una de las más difíciles ya que es un estadio intermedio entre la niñez y la adultez en donde se definen aspectos físicos, psicológicos, morales y sociales.

Desde las distintas teorías que se brindan acerca de esta etapa encontramos unas muy representativas al definir la adolescencia:

Para el psicoanalista Freud:

“La adolescencia es un estadio del desarrollo en el que brotan los impulsos sexuales y se produce una primacía del erotismo genital. Supone, por un lado, revivir conflictos edípicos infantiles y la necesidad de resolverlos con mayor independencia de los progenitores y, por otro lado, un cambio en los lazos afectivos hacia nuevos objetos amorosos” (Ceballos, C s.f)

A su vez la adolescencia para Erikson citado por el mismo autor: “es una crisis normativa, es decir, una fase normal de incremento de conflictos, donde la tarea más importante es construir una identidad coherente y evitar la confusión de papeles”

Finalmente de acuerdo con la teoría focal de Coleman “toma a la adolescencia como crisis, si bien los conflictos se dan en una secuencia, de tal forma que el adolescente puede hacerlos frente y resolver tantos conflictos sin saturarse”. (Ceballos, C s.f)

Si bien se coincide que esta etapa por los múltiples cambios que se producen y por la definición de identidad o personalidad marca, una de la etapas más confusas del ser humano en donde cada acción es revaluada por la sociedad.

Desarrollo físico:

Durante la adolescencia se produce un importante crecimiento corporal, incrementándose el peso y la talla. En las chicas se ensanchan las caderas, redondeándose por el incremento de tejido adiposo; en los chicos se ensanchan los hombros y el cuello se hace más musculoso.

Durante este periodo del desarrollo humano es cuando maduran los órganos sexuales, tanto internos como externos, y generalmente les ocurre antes a las chicas que a los chicos debido a factores hormonales, de modo que en las chicas se produce una dilatación de los ovarios y la primera menstruación y en los chicos se desarrolla el pene y los testículos, así como la próstata y el uréter; aparece la primera eyaculación.

También se desarrollan los caracteres sexuales secundarios:

En las chicas vello púbico y en las axilas; crecimiento de los senos y en los chicos vello púbico, facial y en las axilas; cambio de la voz.

Es importante mencionar que estos cambios físicos de la manera como se produzcan tienen mucha relación con el sentimiento de confianza en uno mismo, y del entorno social significativo del adolescente.

Perfil Psicológico:

De esta etapa de desarrollo se puede considerar que es el periodo de la vida más complicada de describir y de estudiar. Hay unos cambios biológicos universales pero hay otros cambios psicológicos que son individuales.

Es una etapa donde el adolescente tiene que vivir su sexualidad, alcanzar una independencia económica, una madurez emocional, estos aspectos hacen que esta sea una etapa de gran estrés, que puede conllevar a un consecutivo problema de agotamiento e inestabilidad, que a su vez puede sobrellevar a un estado fuerte de ansiedad, cambios de carácter, irritabilidad, culpabilidad, ideas obsesivas y suicidas, aceptación por sustancias tales como el alcohol, las drogas, entre otras.

Aspectos como la búsqueda de una autonomía emocional, el definir vocaciones, modificar relaciones interpersonales, ensayos de nuevos roles, transformación de su escala de valores, entre otros hacen parte de los nuevos cambios que surgirán a nivel psicológico. Del mismo modo en los adolescentes hay un cambio de pensamiento y se vuelven mucho más competentes para pensar de forma abstracta e hipotética, sus sentimientos dan un giro casi total y se enfrentan a la tarea más importante y relevante que es: Lograr la identidad.

Es así como esta etapa psicológica se caracteriza entre tanto por el interés de su propio cuerpo, donde las chicas se suelen preocupar más y se sienten más insatisfechas con su cuerpo. Se encuentra una relación entre atractivo físico y aceptación social, que difiere en su mayor parte por el concepto que se recrea de lo que se piensa que su entorno ve de ella, o él.

En la Teoría de Erikson citado en Osorio, E."El adolescente busca dar sentido coherente al yo, incluido el papel que él o la adolescente desempeña en la sociedad. Según Erikson, los adolescentes forman su identidad no solo tomando como modelo a otras personas, como lo hacen niños más jóvenes, sino también deben determinar y organizar sus capacidades, necesidades, intereses y deseos para expresarlos luego en un contexto social."

En la adolescencia donde son posibles los espacios de las interacciones sociales tienden a expandirse, mientras que se debilita la referencia familiar; es por ello que en esta etapa la comunicación con los adultos tiende a

dificultarse, en especial con la figura paterna más que con los iguales, ya que estos brindan mayor capacidad de comprensión y escucha; no obstante esto no precisa que no se necesite y desee establecer diálogos y comunicaciones con los padres.

Cabe recalcar que esta serie de transformaciones son el resultado o están influenciados por factores culturales, y que van ligados a los rápidos cambios que se dan a nivel biológico y social es por ello que esta triada de aspectos van de la mano o bien estrechamente vinculados, y que hacen de este periodo algo crítico.

Perfil Socio – emocional

En el desarrollo emocional y social el adolescente tiene una constante búsqueda de sí mismo, una tendencia a la relación con grupos de amigos y una necesidad de intelectualizar y fantasear. También se da en ciertos momentos un no saber si se es niño o adulto, aunque también pueden mostrar una actitud social reivindicativa.

El desarrollo psicosexual está en continua evolución. Se observan contradicciones en todas las manifestaciones de la conducta, hay constantes fluctuaciones del humor y del estado de ánimo, y se va dando una

separación progresiva de los padres que le llevará a lograr la individualización y la autonomía.

Cuando el adolescente se ve implicado con la enfermedad se pone en juego toda su persona. Puede darse una situación de colocarse en etapas anteriores del desarrollo volviendo a un estado de dependencia de los padres y a perder en cierta forma la autonomía lograda.

También puede expresar rabia, irritación y la no-aceptación de las normas o de las indicaciones del equipo cuidador manifestando un rechazo directo, o por el contrario, puede llegar a colocarse en una situación pasiva, manifestando actitudes de sometimiento y expresando sentimientos depresivos.

Para simplificar, los periodos del desarrollo humano donde se presentan los cambios más notorios a nivel físico son las etapas de niñez – adolescencia de igual modo estas etapas representan un sin número de cambios a nivel psíquico y socio – moral, que representan motivaciones internas, individuales pero que no desconocen los acontecimientos que se presentan en su entorno y contexto.

3. 10. CONDICIÓN FÍSICA

La realización de actividad física es considerada como un elemento de prevención de enfermedades, ya que de esta manera se mejoran elementos de la condición física los cuales van a permitir adaptaciones fisiológicas, funcionales, psíquicas permitiéndole al ser humano gozar de salud.

Al comenzar a indagar cualquier información sobre las cualidades físicas básicas y motrices, y analizar su contenido, se halla un compuesto de términos que se aproximan con frecuencia, provocando una confusión lo cual exige profundizar en el verdadero concepto de cada palabra y examinar su significado, con el fin de poder disgregar su contenido de las varias interpretaciones a las que puede estar sujeto.

La condición física es un término que en muchos casos se asocia a la aptitud física, el fitness, las cualidades físicas, capacidades físicas, las habilidades físicas, las capacidades biológicas, la condición motora, etc. Sin embargo parece claro que la expresión condición física participa mayoritariamente de un concepto más amplio en el cual se hallan cualidades innatas mejorables con un sistema de entrenamiento.

Es así como para poder entender este término se hace indispensable citar a algunos autores quienes lo han definido de la siguiente manera:

Grosser, Starischka & Zimmermann (1988) definen que:

“La condición física en el deporte es la suma de todas las cualidades motrices (corporales) importantes para el rendimiento y su realización a través de los atributos de la personalidad (por ejemplo, la voluntad, la motivación)” y, por tanto, “la condición física se desarrolla por medio del entrenamiento de las cualidades físicas” (p.9).

En otras palabras la condición física es la capacidad que tiene el organismo para afrontar tareas físicas como andar, correr, levantar, arrastrar..., con la máxima eficacia y rendimiento.

Grosser (citado en Ramos, S. 2001) afirma que la condición física “es la suma ponderada de todas las cualidades motrices (corporales) importantes para el rendimiento y su realización a través de los atributos de personalidad (por ejemplo la voluntad, la motivación)”

Si bien para buscar un adecuado desarrollo de la condición física, no se debe desconocer que la personalidad juega un papel importante en cada ser humano, ya que, de manera individual existen patrones de conducta que modifican el óptimo desarrollo de determinado trabajo.

Ahora bien, la condición física es la suma de las capacidades coordinativas y las capacidades condicionales y son la manera que tiene el organismo para afrontar tareas físicas de la vida cotidiana, con la máxima eficacia y rendimiento.

El desarrollo de las capacidades coordinativas y condicionales depende de distintos factores como la edad, el género, la herencia, la cantidad de actividad física que se realice, etc. por tanto se puede decir que la condición física se desarrolla de manera diversa en cada ser humano.

Las capacidades condicionales están determinadas por los procesos energéticos y del metabolismo del rendimiento de la musculatura voluntaria, aquí se encuentran la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad.

Las capacidades coordinativas por otra parte vienen determinadas por los procesos de dirección del sistema nervioso y dependen de él, dentro de estas se hallan las capacidades como el equilibrio, el ritmo, la diferenciación cenestésica, la agilidad, movilidad, etc.

Cualquiera que sea la capacidad que se desee trabajar y se realice de manera razonable y consecuente mejora las debilidades, llevando a la armonización de la condición física, así como también a una disminución de tiempo necesario para la recuperación del desgaste físico.

En este sentido es indispensable mencionar que todas las personas nacen con capacidades físicas, sin embargo estas se desarrollan de manera diversa debido a procesos determinados principalmente por el grado de actividad física que realicen.

La respuesta del organismo a la actividad física de forma muy continua, hace evolucionar ciertos aspectos de un modo tal que la persona tiene una mayor facilidad para realizar tal ejercicio, a nivel general se producen principalmente unas adaptaciones, tanto a nivel respiratorio como a nivel cardiovascular, que hacen posible una disminución de la frecuencia cardíaca en estado de reposo.

Las capacidades condicionales se consideran como concepto dinámico, es decir, sufren variaciones y cambios a lo largo de la vida del ser humano, no son algo estático ni permanente, por tanto, el ser humano no siempre tiene la misma condición física, y sus cualidades físicas básicas tienden a sufrir ligeras variaciones debido al paso de los años.

En este sentido, se puede decir que los primeros años de vida de un ser humano son fundamentales para crear en él hábitos de actividad física los cuales van a permitir en el organismo adaptaciones más significativas, para las etapas venideras de adultez y vejez.

Los aspectos que conforman las capacidades condicionales son: la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad, éstos son modificables a lo largo de

la vida y mediante el entrenamiento, posibilitan que el ser humano desarrolle al máximo condición física.

Por tanto que a mayor y mejor condición física mejores procesos que benefician la salud lo cual reitera Rodríguez cuando afirma que la condición física es:

“Estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias habituales, disfrutar del tiempo de ocio activo, afrontar las emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar las enfermedades hipocinéticas, y a desarrollar el máximo de la capacidad intelectual, experimentando plenamente la alegría de vivir”. Zaragoza, J. Serrano, E. & Generelo, E. (2004).

La condición física también compone elementos imprescindibles para un óptimo mantenimiento de la salud, T. Sánchez & S. Márquez (2000 citado en Martínez, Salazar & Valencia 2006) Afirman que “La condición física esta asociada a una mejora en los índices de salud y ello se debe en gran medida al conjunto de adaptaciones morfofuncionales que se producen en el organismo como consecuencia de la práctica cotidiana del ejercicio físico”

Los múltiples beneficios que se obtienen con la práctica cotidiana de actividad física con propósitos diversos, se refleja como: una concepción terapéutico-preventiva, en donde es considerada fundamentalmente como

un remedio para curar o prevenir enfermedades diversas como la obesidad, la osteoporosis, la hipertensión arterial, entre otras.

En esta concepción la enfermedad se convierte en el principal referente para explicar las relaciones entre actividad física y la salud, en otras palabras, la actividad física es buena para la salud porque previene o cura enfermedades.

Esta concepción se basa en el hecho que el gasto energético asociado a la actividad física puede provocar determinadas adaptaciones orgánicas consideradas factores de protección frente a las enfermedades. La práctica de actividad física se justifica o se valora en la medida en que provoca dichas adaptaciones, es decir, en la medida en que mejora o mantiene la condición física relacionada con la salud.

La condición física se convierte así en el principal nexo de unión entre actividad física y salud. Como consecuencia, las propuestas prácticas se articulan en torno a variables cuantitativas (frecuencia, intensidad, tiempo, tipo de actividad) que permiten determinar objetivamente cómo se mejora o se mantiene la condición física e, indirectamente la salud.

Es por ello que el concepto de condición física ha pasado de ser un concepto específico del deporte y el entrenamiento a ser un componente indispensable para la salud.

Bouchard citado en Zaragoza, J. Serrano, E. & Generelo, E. (2004), dice que: mientras que los factores de la condición física relacionada con el rendimiento, dependen fundamentalmente de factores genéticos, los componentes de la condición física relacionada con la salud, se ven más influenciados por las prácticas físicas, asociándose estos, con un bajo riesgo de desarrollar prematuramente, enfermedades derivadas del sedentarismo.

Por tal motivo es primordial desarrollar en los escolares hábitos de actividad física que permitan desarrollar una buena condición física que aporte a su salud, asumiendo que esta sea una medida de prevención para no desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles en la edad adulta.

Cabe decir de acuerdo a lo antes mencionado que el aporte de la caracterización de la condición física, en relación al macroproyecto es dimensionar que aspectos de la condición física, permiten reducir los índices de probabilidad de padecer enfermedades crónicas no trasmisibles en los escolares, de tal manera que al llegar a su edad adulta tengan un menor riesgo de sufrir o morir por factores que se pueden modificar y que están relacionados con la actividad física y a su vez con la condición física.

Ahora bien, es relevante conocer las cualidades que forman parte de la condición física de tal manera que haga un bosquejo acerca de su dimensión y la manera como se va a valorar por diversos test.

3. 11. CAPACIDADES CONDICIONALES

Comprender las múltiples dimensiones que implica gozar de buena salud es un trabajo que requiere de revisar aspectos físicos del ser humano como las capacidades condicionales ya que de ellas depende gran parte de las acciones que llevamos en la vida cotidiana como correr, caminar, saltar, etc.

Para hablar de este concepto es necesario detenerse e iniciar por comprender que son las capacidades, deduciéndose de ellas como las propiedades fisiológicas del hombre, de las cuáles depende la dinámica de adquisición de habilidades, hábitos, conocimientos y éxitos de una determinada actividad.

Para A. V. Petrosk citado en Cortegaza, L (2003) este concepto hace referencia a las "particularidades psicológicas del hombre, de las cuales dependen la adquisición de conocimientos, habilidades y hábitos; pero que sin las mismas no conducen a estos conocimientos, hábitos".

De igual modo A. Ruiz (1987) citado por el mismo autor afirma que:

"las capacidades condicionales constituyen fundamentos para el aprendizaje y perfeccionamiento de las acciones motrices para la vida que se desarrollan sobre las bases de las condiciones morfo-funcionales que tiene el organismo, representan uno de los

componentes esenciales para el desarrollo de las capacidades de rendimiento físico del individuo"

De este modo, se hallan varios autores quienes definen el concepto de las capacidades condicionales.

Entre ellos Manno citado en Contreras (2003) quien determina 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, Velocidad y Flexibilidad.

Las llaman condicionales porque se desarrollan con el acondicionamiento físico y por que condicionan el rendimiento deportivo.

Igualmente, determina que sus factores limitantes son la disponibilidad de energía en los músculos y los mecanismos que regulan la ergogénesis de la misma (enzimas, velocidad y fuerza de contracción de las unidades motoras).

Contreras también cita a Gundlach quien afirma que las Capacidades Condicionales están determinadas por los procesos energéticos y metabólicos de rendimiento de la musculatura voluntaria.

3. 11. 1. Fuerza

Se puede definir la fuerza desde la interpretación de Zaczorski quien dice que: "es la capacidad para vencer resistencias externas o contrarrestarlas mediante esfuerzos musculares". (Bonilla, A s.f.)

La fuerza es una de las capacidades que se necesita para realizar acciones como mantener una postura, levantar un objeto, saltar, nadar... de ahí que existan diferentes tipos de fuerza, no es lo mismo tener que vencer la máxima resistencia posible a tener que transmitir el máximo impulso a una resistencia relativamente ligera. Por eso la fuerza posee varias clasificaciones.

Se halla la fuerza máxima, que es la mayor cantidad de fuerza que puede generar un músculo o un grupo de músculos, la fuerza explosiva la cual pone en relación la fuerza y la velocidad y la fuerza de resistencia que se determina como la capacidad muscular para realizar una cantidad moderada de fuerza durante un periodo prolongado de tiempo.

Del mismo Ramos en el año 2.001 hace una clasificación para la fuerza determinada de la siguiente manera:

- Fuerza de base: manifestación exterior de la contracción muscular.

- Fuerza Máxima: mayor cantidad de fuerza que puede realizarse sin límite de tiempo.
- Fuerza Absoluta: parámetro de laboratorio determinado por la fuerza que produce el músculo al recibirán estímulo eléctrico.
- Fuerza Explosiva: mayor cantidad de fuerza que se puede lograr en un lapso de tiempo breve.
- Fuerza Resistente: tiempo durante el cual se puede mantener un esfuerzo de fuerza mediana.
- Fuerza Diferencial: diferencia entre el pico máximo de fuerza y el pico de fuerza explosiva.
- Fuerza Reactiva: capacidad de contraer la musculatura después de una elongación rápida, por ejemplo saltar hacia arriba después de caer de una altura.

Existen algunos factores que afectan el buen desarrollo de la fuerza unos son de tipo mecánico y otros de tipo fisiológico, los factores mecánicos se tiene: la longitud que es un factor que influye a la hora de establecer el número óptimo de puentes cruzados entre actina y miosina y el ángulo de tracción, ya que, el músculo está integrado por un sistema de palancas y según el ángulo que se trabaje se conseguirá mayor o menor fuerza.

De los factores fisiológicos se halla: el tamaño muscular, ya que de él depende que se realice una fuerza relativa que es la fuerza absoluta/ kg. de peso del sujeto o una fuerza absoluta entendida como la fuerza total que podemos realizar con un grupo de músculos contra una resistencia, otro factor determinante es el tamaño corporal, ya que, existe una correlación que dice que a mayor tamaño corporal mayor fuerza absoluta y que a menor talla y menor peso, mayor fuerza relativa, finalmente la edad y el sexo ya que en todas las etapas de la vida no se cuenta con la misma fuerza y es bien sabido que los hombres desarrollan más esta capacidad.

Para el desarrollo de la fuerza es conveniente mencionar otros factores que son importantes para conseguir un buen rendimiento en determinadas prácticas deportivas:

- ♦ Factores biológicos (Estructura de la fibra, aspectos neuromusculares, fuentes de energía, comportamiento hormonal).
- ♦ Factores Mecánicos (Longitud del músculo, velocidad de contracción, elasticidad).
- ♦ Factores funcionales (Tipo de contracción).
- ♦ Factores Sexuales.
- ♦ Factores emocionales.

El desarrollo de la fuerza en las diferentes etapas de la vida tiene objetivos diversos sin embargo para cada ser humano es indispensable mantener en buen estado esta capacidad, ya que de esta manera garantiza una mejor realización de actividades y acciones de la vida cotidiana.

Desarrollo de la Fuerza en Niños:

Este es un tema de gran importancia e interés, ya que desde hace tiempo existe una controversia, entre no solo los especialistas y profesionales de la actividad física y el deporte, sino también entre fisiólogos, médicos e investigadores, en relación con el entrenamiento de la fuerza y los factores que inciden de forma directa sobre su aplicación y desarrollo en niños.

Para muchos, el desarrollo de esta capacidad en edades tempranas es perjudicial para el correcto y adecuado desarrollo del niño, para otros este es un mecanismo que permite establecer una mejor condición física que garantiza un mejor desarrollo en etapas venideras, para quienes lo rechazan dentro de sus argumentos más relevantes dicen que existen diferencias estructurales en la musculatura de los niños, que hay ausencia de determinadas hormonas metabólicas y que es excesivo estrés para un organismo que está todavía por construir.

Para los partidarios de desarrollo de la fuerza, argumentan que se pueden prevenir futuras lesiones articulares, ligamentosas y tendinosas y que se consigue un aumento de la densidad mineral ósea que puede prevenir al joven de osteoporosis en su madurez, además de un aumento considerable de la fuerza. (Carrasco y Torres 2000 citado en Domínguez, P. & Espeso, E. 2003).

De igual modo existen partidarios de que la fuerza se debe desarrollar teniendo en cuenta unos parámetros básicos para su desarrollo, como afirma el fisiólogo alemán Mahro (citado en Domínguez, P. & Espeso, E. 2003) quien propone que:

- ◆ El entrenamiento de la fuerza en esta edad debe orientarse a una estimulación armónica de los grandes grupos musculares.
- ◆ El entrenamiento se realizará con ejercicios que utilicen el propio peso del niño o con apoyo de un compañero y cuya coordinación sea dominada por él mismo.
- ◆ No olvidar el entrenamiento de los músculos posturales como los abdominales y lumbares (espalda baja) así como brazos, hombros y músculos del tronco, especialmente con los muchachos futbolistas que, normalmente, reciben mucha carga sobre el tren inferior.
- ◆ Evitar saltos con pesos sobre los hombros, ya que en el aire aumenta la labilidad de la columna y puede lesionarse la columna en el aterrizaje.

- ◆ La baja capacidad anaeróbica de los niños obliga a trabajar con un número de 8 a 10 repeticiones o con una duración de 8 a 15", en lo posible rápido, para que de esta forma el estímulo principal recaiga sobre las fibras rápidas del músculo.

Es por ello que G. Molnar, 1986, D. Sale, 1989, W. Kraemer y S. Fleck, 1993 citados en Cardona, F. afirman que "Nuevas informaciones confirman que los programas de musculación diseñados para niños son viables, siempre que los mismos sean conducidos y supervisados por docentes competentes, capacitados para trabajar específicamente con niños.

Otro de los elementos importantes para el adecuado desarrollo de esta capacidad y su optimización es desarrollarla de acuerdo con las fases sensibles entendidas estas como: "Períodos del desarrollo durante los cuales los seres humanos reaccionan de modo más intenso que en otros períodos ante determinados estímulos externos, dando lugar a los correspondientes efectos." (Winter, R. citado en Molnar, G. s.f)

La noción del período sensible significa que el organismo es receptivo a ciertas características del ambiente durante períodos muy breves y limitados con precisión en el tiempo, que para el caso de los niños como mencionamos con anterioridad ha sido muy complicado establecer una edad en general para su desarrollo sin embargo algunos autores afirman que:

“Entre los 7-8 años parece evidente la existencia de una fase sensible, en los que los estímulos de fuerza rápida y fuerza resistencia pueden tener un importante efecto positivo en el niño” (Borzi, Nadori, Hanh & Cerani citados en Molnar, G. s.f.)

Por otra parte para Martín citado en Molnar, G. dice que “la fuerza máxima no sería un estímulo adecuado en la fase prepuberal (9-12 años)”.

Lo relevante en todo caso es determinar que objetivos se busca tener con el adecuado desarrollo de la fuerza que para el caso serian alcanzar un desarrollo muscular armónico, conseguir una correcta postura corporal y lograr un desarrollo muscular que permita disminuir los riesgos de lesiones.

Desarrollo de la fuerza en adolescentes

En esta etapa del desarrollo se ve un notable incremento en la fuerza tanto en hombres como en mujeres debido principalmente al aumento de la masa muscular, el aumento de la velocidad de contracción de las fibras musculares, la mejora de la coordinación intramuscular y la posibilidad de mover un mayor número de motoneuronas en el músculo.

En esta fase, es cuando empieza a observarse grandes diferencias que llevan al adolescente a un trabajo más dirigido a la fuerza.

Durante la adolescencia se va completando la osificación y calcificación de esqueleto que llega a su término a los 17-20 años, y a nivel muscular se produce de manera paralela una gran hipertrofia y por tanto un mayor desarrollo de la fuerza.

Por otra parte, la fuerza no se desarrolla de manera notoria de igual modo en hombres y en mujeres, el periodo de mayor aumento de fuerza precede a las mujeres entre los 11 y 13 años y en los hombres entre los 14 y 17.

Es importante mencionar algunos elementos básicos que propone Marho (citado en Domínguez, P. & Espeso, E. 2003), para la adecuada planificación del desarrollo de la fuerza:

- Utilizar ejercicios automatizados en los programas de fuerza.
- Realizar los ejercicios con velocidad creciente de acuerdo al nivel de dominio que se tenga de cada ejercicio.
- Procurar realizar todos los ejercicios con una correcta postura.
- Realizar un calentamiento antes de iniciar el entrenamiento de fuerza.
- Evitar flexiones profundas de piernas, tanto en las caídas como en el arranque de un ejercicio.

- En el entrenamiento con máquinas, se puede utilizar el método de fuerza rápida con pesos entre 20 y 30% de su peso corporal, a velocidad media a alta y con pausas de 45 a 60 seg.
- Para evitar una pérdida de elasticidad, combinar ejercicios lentos con carga extra con otros, explosivos y libres.

En resumen, el desarrollo de la fuerza debe centrarse en el desarrollo integral de tal manera que sea una herramienta que permita crear en el niño y el adolescente hábitos de actividad física que le permitan mejorar su calidad de vida.

Evaluación de la fuerza:

Dentro del ámbito deportivo existen tres objetivos importantes para evaluar la fuerza propuestos por Duncan, J. Howard, A & Howard, J en el año de 1995.

1. Establecer la aplicabilidad y la importancia relativa de la fuerza en el rendimiento.
2. Desarrollar el perfil del deportista
3. Controlar el progreso del entrenamiento.

De estos objetivos quizás el que más interesa es el último, ya que es de suma importancia poder caracterizar a los escolares con el fin de hacer un diagnóstico que permita con futuras investigaciones determinar el progreso que se ha conseguido.

Existen múltiples y variados test y pruebas para determinar la fuerza ya sea de manera general y específica los cuales brindan la información necesaria para determinar en que estado se encuentra un evaluado, para ello se han seleccionado algunos test y se ha querido establecer información de forma general.

Test de fuerza máxima, explosiva y de resistencia

- ◆ Test de 1 RM en press de banco: En el evaluado realiza un levantamiento de peso máximo en la maquina de press de banco, para ello el evaluado empieza a levantar distintos pesos de forma ascendente teniendo un descanso de un minuto para cada intento, el RM se determina cuando el evaluado no puede desarrollar en levantamiento del peso.
- ◆ Test de 1 RM en press de pierna: El protocolo del este test es igual al anterior, donde el evaluado realiza un levantamiento de peso máximo y la clasifica en la tabla.

- ◆ Test de salto largo desde el lugar: Es un test muy difundido por su sencillez y productividad, el evaluado debe ubicarse detrás de la línea demarcada y realiza un salto hacia delante tratando de alcanzar la mayor distancia.
- ◆ Test de decasalto en longitud: Se realizan 10 saltos continuos y se basa en medir la máxima distancia recorrida y el tiempo empleado en realizarlo, para la ecuación de este test se tiene en cuenta en peso del evaluado.
- ◆ Test de salto vertical con impulso: se mide el alcance máximo del evaluado estando de pie y luego de realizar el salto con impulso estos datos se restan y la diferencia en c.m. da el resultado de acuerdo a la respectiva tabla de valores .
- ◆ Lanzamiento de pie con un paso de impulso: El evaluado se sitúa mirando el frente con la pelota medicinal por encima de la cabeza sujeta con las dos manos, los pies uno detrás del otro tratando de que al lanzamiento el pie que queda adelante se ubique en la línea de medición, lanzara la pelota y se mide la distancia alcanzada.
- ◆ Lanzamiento con tres pasos de impulso: Se inicia con pies juntos desde una posición estacionaria. Se realizan tres pasos hacia delante con la pelota medicinal por encima de la cabeza sujeta con dos manos, se mide la distancia alcanzada.

3. 11. 2. Flexibilidad

A diferencia de las anteriores capacidades condicionales, la flexibilidad es una capacidad que se va perdiendo desde que se nace si no existe un adecuado trabajo para mantenerla, esto debido a los cambios físicos que el cuerpo va adquiriendo con el paso de los años, es por ello de suma importancia tratar en lo posible en cada etapa de la vida desarrollar al máximo su potencial.

La flexibilidad posee una gran cantidad de factores que la modifican y por ello el estudio de la misma ha sido un poco complejo, Hubley - Kozey Ch. L en 1995 afirma, "concurren en ella en primer lugar la capacidad de las unidades músculo-tendinosas para estirarse y las restricciones físicas de cada articulación además inciden factores que como son el sexo, la edad, el nivel de crecimiento, la práctica deportiva y el entrenamiento". Arregui, J. & Martínez, V. (2001).

A pesar de los inconvenientes para el total conocimiento de esta capacidad la mayoría de los autores hacen referencia a dos características importantes de esta capacidad.

Primero esta capacidad desarrollada de manera adecuada disminuye el riesgo de contraer lesiones a nivel muscular, ligamentaria y articular y la segunda que las niñas poseen mas flexibilidad que los niños así como lo

refleja un estudio realizado por Bale P., Mayhew J.L., Piper F.C., Ball T.E., Willman M.K. que “ven que las chicas son significativamente superiores a los chicos sólo en flexibilidad y atribuyen al incremento muscular la explicación de que los chicos sean menos flexibles” Arregui, J. & Martínez, V. (2001).

Es decir las mujeres son más laxas y permiten mayor movimiento por que tiene un menor tono muscular mientras, que los hombres cuentan con menor flexibilidad debido a su mayor tono muscular.

Por otra parte Arregui, J. & Martínez, V. citan autores como Krahenbuhl G. S. y Marten que dicen que la flexibilidad se ve afectada por el tamaño corporal de las personas, es decir que a mayor tamaño menor flexibilidad y viceversa, sin embargo estas afirmaciones no han tenido un suficiente sustento.

Ahora bien, esta capacidad esta referida por dos componentes la flexibilidad general la cual hace referencia a aquella en la que la movilidad de los principales sistemas articulares está suficientemente desarrollada y la flexibilidad específica referida a una articulación en particular.

Para llevar a cabo una acción de flexibilidad ya sea general o especifica se debe tener en cuenta cuatro componentes, los cuales actúan de manera conjunta para realizarla: la Movilidad entendida como la propiedad que poseen las articulaciones de realizar determinados tipos de movimiento, la elasticidad que es la propiedad que poseen algunos componentes musculares de deformarse por influencia de una fuerza externa, aumentando

su extensión longitudinal y retornando a su forma original cuando cesa la acción, la plasticidad que es la propiedad que poseen algunos componentes de los músculos y articulaciones de tomar formas diversas a las originales por efecto de fuerzas externas y permanecer así después de cesada la fuerza deformante; y la maleabilidad, entendida como propiedad de la piel de ser plegada repetidamente, con facilidad, retomando a su apariencia anterior al retornar a la posición original.

Fleishman, (1985 citado en García, Navarro & Ruiz, 1996) define los diferentes tipos de flexibilidad: “La flexibilidad (movilidad) estática o pasiva se refiere a la movilidad de una articulación sin importar el énfasis en la velocidad de ejecución. Es por lo tanto, la que hace referencia a los rangos de movimientos lentos y, en ocasiones, ejecutados con la ayuda de fuerzas externas (compañero, peso adicional, etc.” En este tipo de flexibilidad se hace un manejo de esta capacidad de manera que el trabajo que se realice sea muy lento o con ángulo de movimiento nulo.

La flexibilidad dinámica Fleishman, dice que:

“Corresponde a la capacidad de utilizar una amplitud de movimiento de una articulación durante la ejecución de una actividad física, tanto a velocidad normal como acelerada (balística). Hace referencia a la máxima amplitud de movimiento que pueda obtenerse en una articulación por acción de una contracción voluntaria de los músculos agonistas y la extensión de los antagonistas”

Este tipo de flexibilidad es características de un sin número de actividades físicas y en los movimientos técnicos de muchos deportes.

Lo anterior permite identificar algunas características importantes para el desarrollo de la flexibilidad en niños y adolescentes que son etapas relevantes para conservar y desarrollar esta capacidad.

Desarrollo de la flexibilidad en niños:

Cada etapa de la vida muestra rasgos específicos que justifican la implementación de principios didácticos particulares y adaptados. Indudablemente, formas de trabajo, métodos, técnicas y ejercicios para el desarrollo de la flexibilidad habrán de presentar matices diferenciales en función de la edad biológica y otra serie de aspectos que de un modo u otro la condicionan, llevándola a concebirse eficiente o imperfecta.

Hay una gran diferencia de esta capacidad con respecto a las otras, ya que, si no se cuenta con un buen entretenimiento de la misma esta progresivamente se va perdiendo o disminuyendo.

Para Alter "es cierto que la flexibilidad puede ser desarrollada a cualquier edad mediante un entrenamiento adecuado. No obstante, la velocidad de

progreso no será la misma en toda edad, ni tampoco el potencial de mejoramiento". . (Citado en L. Cortegaza 2.000)

Dentro de una investigación que realizó el Dr. L. Cortegaza finalizadas en el año 2000 y siendo recorrido de un trabajo de 10 años se determinó que en los niños de las edades de 5, 6 y 7 años de vida, poseen un alto nivel de flexibilidad pasiva, mientras que el nivel de la activa es bajo y esto es un indicador de un bajo nivel del desarrollo de la fuerza, típico en estas edades, mientras que en las edades de 12, 13 y 14 años ocurre, todo lo contrario.

Según Meinel (1978) citado en Di santo, M. (2000) 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 escápulo-humeral se verifica una reducción.

Por el contrario, la flexión coxofemoral escápulo-humeral, así también la flexión en la columna vertebral experimentan un aumento. Hacia los 8, 9 años la columna está en su punto óptimo de movilidad (Fomin y Filin, 1975, citados por Di Santo; M 2000).

A esta edad ya cabe implementar un entrenamiento deportivo pero siempre dentro de un marco en el cual la especialización se subordine al desarrollo general, a fin de evitar una mejora unilateral y el riesgo de sobrecargar algunas articulaciones.

Precisamente, más que prevenir lesiones, el propósito de este marco polivalente y general de desarrollo de la flexibilidad es compensar los desequilibrios y desbalances musculares.

Según Weinek (1994) citado en Di santo, M. (2000). "La importancia de un entrenamiento de la movilidad durante la infancia no es tan grande como lo es en los adultos para mejorar la capacidad de rendimiento motor y la prevención de lesiones". Siendo así que los niños cuentan con una gran elasticidad por lo cual pueden realizar prácticamente sin ningún tipo de preparación saltos, carreras, etc., sin correr peligro de lesiones.

Abordando lo anterior es pertinente y necesario, recalcar algunos puntos claves propuestos por estos autores para 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 contruoidos 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.

- No trabajar en ninguna de las edades comprendidas en esta etapa ejercicios en parejas. Los niños juegan, se tiran unos sobre otros, y el riesgo de lesión puede ser grande.
- 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.
- Fomentar la creatividad de nuevas posibilidades de movimiento.
- Las técnicas FNP son innecesarias y de aplicación compleja dentro de este contexto.
- Estimular, sobre todo a partir de los 8 años de edad, la concentración en la actividad y la conciencia corporal.
- Continuar el aprendizaje de destrezas en colchonetas y cajones pues ellos fomentan grandemente al desarrollo de la flexibilidad. Salto en rango, medialuna, rol adelante y atrás o piernas separadas, vertical de manos, etc.

Desarrollo de la flexibilidad en los adolescentes

Dentro de esta etapa de la vida, la flexibilidad tiene un mayor rendimiento es así como Semereiev (1964) y otros autores (Citados en Faria, (2000) coinciden en afirmar que se trata de la edad óptima para el perfeccionamiento de la flexibilidad. Según Meinel (1978 (Citados en Faria, 2000)) la abducción coxofemoral y todos los movimientos de la cintura escapular involucran a esta edad, mientras que la flexión del tronco y la cadera alcanza valores cada vez más altos.

“En cuanto a la edad encuentran que la mayoría de los rangos de movimiento son influenciados a través de la edad y que algunos son específicos de cada deporte”. Arregui, A & Martínez, V. (2001).

Para Krahenbuhl G. S. y Marten (1977) citados en Arregui, A & Martínez, V. (2001) la flexibilidad en los adolescentes (10 a 14 años) disminuía cuando la superficie del cuerpo aumentaba, especialmente la flexibilidad de las rodillas.

Otro estudio citado por el mismo autor, Leone M. y Lariviere G.(1996) midieron la flexibilidad del tronco y la extensión del hombro en muchachos

deportistas de 12 a 17 años observaron que estas medidas de amplitud articulo-muscular se mejoraban en función de la edad cronológica.

La adolescencia es una etapa de la vida en donde, resulta totalmente necesario entrenar la flexibilidad ya que una buena elasticidad muscular no perjudica el crecimiento longitudinal del hueso, sin embargo los riesgos que puede esta provocar pueden llegar a ser considerables.

Particularmente en esta edad corre mucho riesgo la articulación coxofemoral y muy especialmente, la columna vertebral, referente a ello Weinek (1998 Citado en Villaescusa, J.) el principal problema se basa en que durante el estirón del crecimiento, la capacidad de resistir una carga por el cartílago del cuerpo vertebral ha disminuido. De este modo es evidente que se deben evitar al máximo cargas excesivas en torsión, en flexión y en hiperflexión lateralmente, o hacia atrás.

Al sobrepasar la capacidad de carga de los cartílagos vertebrales se puede generar una penetración del tejido conjuntivo discal en la estructura esponjosa del hueso del cuerpo vertebral, formándose los llamados nódulos de Schmorl, que son los que contribuyen a que surja la denominada enfermedad de Scheverman, que consiste en espalda arqueada fija, con insuficiencia en el mantenimiento de la postura.

Cabe decir que implementar considerablemente todas las formas de trabajo, métodos y técnicas para el desarrollo de la flexibilidad. Evitando hiperextensiones de alta intensidad, de igual modo se sugiere enfatizar, si

bien no en intensidad, si en volumen el trabajo de flexibilidad, igualmente la prevención de alteraciones posturales a través de un abordaje serio y continuo sobre ciertos grupos musculares que, durante esta edad, suelen sufrir pronunciados acortamientos.

Evaluación de la flexibilidad

- ◆ Test de flexibilidad profunda del cuerpo: Ubicado de pie sobre una plataforma se tiene una regla de medida en el medio de los pies, se busca llegar lo más abajo posible pasando con las manos por delante de la medición, sin despegar o levantar la planta de los pies ni hacer rebotes (estiramiento continuo).

- ◆ Test de flexión del tronco sentado (Sit And Rich): Sentado con las piernas estiradas sobre en el suelo, frente al extremo de un banco (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 del banco es el “0” en la regla, a partir de ahí hacia delante es positivo, y hacia atrás negativo.

- ◆ Test de Cureton, o de flexión de tronco de pie (“Senior Fitness Test”):
Consiste en flexionar el tronco lo más posibles desde la posición de pie con las rodillas extendidas, sin flexionar esta. Se hace sobre una tarima, la cual está numerada o reglada en el frente, siendo “0” la superficie de la tarima (suelo), negativo si no llegamos al suelo, y positivo a medida que pasamos las manos desde la superficie de la tarima hacia abajo.

- ◆ Test de flexión de piernas sentado: Desde la posición de sentado con las piernas extendidas se desplaza el cuerpo lo más lejos posible, flexionado el tronco sin despegar las caderas del asiento. Se mide la distancia entre la punta de los dedos de la mano y la de los pies.

- ◆ Test de movilidad articular (que forma parte de la batería de test “Senior Fitness”) y que se divide en:
 - Test de hombros. En los que se mide la amplitud de la apertura de hombros en grados, buscando cruzar los brazos atrás de la espalda (uno por arriba, flexionando el codo atrás de la cabeza, otro por abajo, flexionando el codo por atrás de la espalda).

 - Test de caderas de Thomas.
 - a) De decúbito supino, se busca llevar una de las rodillas hacia el pecho, primero de forma pasiva (sin ayuda) y luego de forma activa (con ayuda).

b) Otra versión se realiza igual que la anterior, pero con la diferencia de que la pierna tiene que estar estirada (rodilla extendida).

En ambos casos se miden los grados del muslo / pierna respecto del tronco.

3. 11. 3. Resistencia

La resistencia es un concepto amplio y complejo sin embargo para muchos autores es la capacidad física fundamental, ya de uno u otro modo está presente en casi todas las actividades físicas, a demás es indispensable para la práctica deportiva, sea esta realizada con carácter lúdico, competitivo o de salud.

Weineck citado en Villaescusa, J. (1998) la define como la capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga.

Según F.Zintl citado en Hurtado, E. (2001) Resistencia es la capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo produciéndose finalmente un cansancio (pérdida de rendimiento) insuperable (manifiesto) debido a la intensidad y duración de la misma y/o de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos.

Hurtado, E. también cita a F. Navarro que define el concepto de resistencia como la capacidad para soportar la fatiga frente a esfuerzos prolongados y/o para recuperarse más rápidamente después de los esfuerzos. Este mismo autor clasifica la resistencia de diversas formas según sea el criterio de observación.

La primera clasificación que realiza es resistencia general y local ésta basada en la especificidad de la modalidad deportiva, resistencia de base o general en función de la obtención de energía muscular, la resistencia especial o específica, resistencia aeróbica y anaeróbica correspondientes a la duración del esfuerzo, resistencia de corta, media y larga duración, y por último resistencia de fuerza, resistencia de fuerza explosiva y resistencia de velocidad; en alusión a la implicación de las capacidades condicionales.

Desarrollo de la resistencia en niños

Varias investigaciones confirman que esta capacidad puede iniciarse desde edades tempranas, ya que los beneficios que repercuten en el buen estado de salud son de gran importancia, es así como Grosser y otros (1981, citado en Martínez, D. s.f.) exponen las edades de inicio para el trabajo de la resistencia aeróbica y anaeróbica en función de la intensidad y volumen del entrenamiento.

Por otro lado, Wolanski (1979, citado en Martínez, D. s.f) refleja que la edad

idónea para el desarrollo de la resistencia en general desde el objetivo de mejora del volumen máximo de oxígeno sea de 15 a 22 años.

Martinez, D. también cita a Delgado y Tercedor, quienes realizan recomendaciones de actividad física orientada al desarrollo de la resistencia cardiorrespiratoria en la infancia y la adolescencia, atendiendo a unos parámetros recomendables para su mejora en cuanto a frecuencia, duración e intensidad del programa.

Otros autores como Haskell y cols., 1985 exponen el trabajo de la resistencia en la infancia con una frecuencia diaria con una duración de 30 min. en una o varias sesiones y con una intensidad moderada a vigorosa. (Citados en Hurtado, E 2001)

Hurtado también cita a Simons-Morton y cols., 1988 que afirman que en la infancia lo recomendable sería al menos 3 veces por semana, de igual forma debería tener una duración de 20-30 min. Y a una intensidad de FC > a 140 lpm.

Finalmente, Rowland y Green, 1989. Rowland y cols., 1996 citados en Delgado y Tercedor hablan de trabajar esta capacidad con infantes al menos 3 veces a la semana y con una duración de 15-60 min. A una intensidad que puede ser de 65-85% y FC entre 160-170 lpm, o, FC entre 170-180 pul . m

Delgado y Tercedor (2000) afirman que la resistencia en las niñas en las edades compendiadas entre 6-12 años se manifiesta en que las niñas poseen un menor rendimiento que los niños en todas las variantes de la resistencia, al principio son diferencias insignificantes pero constantes y con tendencias de aumento en el transcurso del crecimiento.

La resistencia aeróbica es la más adecuada para esta etapa, debiéndosele considerar como la forma dominante en la tareas de perfeccionamiento de esta cualidad pero sin realizar pruebas extremadamente prolongadas.

El desarrollo de la resistencia y de la fuerza resistencia en las edades (10 a 12 años), muestra diferencias individuales considerablemente mayores que en otros rendimientos deportivos. La causa principal de estas grandes diferencias interindividuales de rendimiento consiste en que estas capacidades son influenciadas por la ejercitación en mayor medida que las demás.

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

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

Según el autor Hahn, (1988) citado en Martínez, D. las directrices a tener en cuenta para que la resistencia se desarrolle en edades a partir de 8 años en adelante son:

- ◆ -Trabajo con *cargas* dinámicas de grandes grupos musculares (por ejemplo correr, nadar, montar en bicicleta, esquí de fondo, excursiones de montaña, entrenamiento en circuito, patinaje sobre hielo o sobre ruedas, etc.)
- ◆ -La *duración* de la carga sea de forma continuada y por lo menos de 5 minutos, aunque mejor de 10 o más minutos
- ◆ -La *intensidad* sea de un 50% o mejor de un 70% de la capacidad cardiovascular máxima.

Martínez, D. cita a otro autor Hollman 1978 quien dice que: La efectividad de la entrenabilidad aumenta considerablemente a partir de los 8 años. A partir de esta edad se produce con entrenamiento adecuado una hipertrofia del músculo cardíaco, lo que permite incrementar la capacidad.

Citando al autor Batalla (1995) en Martínez, D. s.f quien afirma que, a diferencia de los adultos, en los niños no existe incompatibilidad en un elevado desarrollo de esta capacidad.

Para Martínez C, 1996 citado por este mismo autor, debe realizarse un tratamiento integrado de la resistencia en el conjunto de la actividad física hasta los diez años, es decir no se debe hacer un entrenamiento específico y exclusivo de la resistencia.

Bravo 1985, citado por Martínez, D. afirma que sólo debemos trabajar la resistencia aeróbica y si se trabaja la anaeróbica que sea con mucho cuidado.

Según García Manso (1996) no es recomendable someter al niño a demasiadas cargas de tipo anaeróbico, ya que son mal toleradas por el organismo (más lenta eliminación del lactato, altos niveles de estrés por liberación mucho más alta de catecolaminas etc.) citado en Martínez, D. s.f

El autor Erikson (1973, citado en Martínez, D. s.f) es el único que habla de entrenar la resistencia anaeróbica, aunque con ciertas reservas. Aunque esté comúnmente aceptado que debe rechazarse el trabajo de esta cualidad en la infancia, es decir antes del cambio puberal, (se aducen razones de salud y de imposibilidad, por inmadurez hormonal, de mejorar el rendimiento), existen estudios serios que demuestran lo contrario.

El autor también cita a De la Reina y de Haro, (2003) quienes explican que hay un efecto limitador de la capacidad muscular: es la capacidad cardiovascular, respiratoria y metabólica. Otro factor limitador es la monotonía de los entrenamientos de resistencia. Hay que emplear por lo tanto formas de entrenamiento que se salgan de la habitual monotonía de los sistemas de carrera (bicicleta, deporte de orientación, juegos etc.) También hay que tener cuidado con el aparato locomotor y de sostén, ya que las articulaciones del niño no están totalmente consolidadas, y un trabajo repetitivo y prolongado como es el de la resistencia puede perjudicarlas.

Desarrollo de la resistencia en adolescentes

Durante muchas décadas se creyó que esta etapa era un periodo de estancamiento o disminución de la capacidad de la resistencia, es así como con el pasar del tiempo y la implementación de diversas investigaciones entre ellas las más recientes, han arrojado resultados en los que se evidencia en esta etapa que los hombres tienen una fase de aumento casi permanente de esta capacidad, es así, como las curvas promedio muestran un aumento algo más reducido al principio y algo mayores hacia el final de esta fase. Sin embargo el desarrollo de esa curva para las mujeres

generalmente similar, pero su capacidad de resistencia es menor que la de los varones de igual edad.

Es importante destacar que la gran cantidad de cambios que tiene el adolescente, no solo a nivel somático si no al igual en la personalidad, van a trascender considerablemente en el comportamiento motriz del mismo. Entre tanto la modificación de la imagen corporal y de hecho el de la conciencia corporal, con su favorable o inadecuada aceptación, va a originar una mejor o peor disposición para el trabajo físico-deportivo, y por ende el de las capacidades tales como la resistencia.

Un factor importante a tener en cuenta en algunos adolescentes es que en esta etapa el aumento considerable de peso que se produce hace disminuir la capacidad de rendimiento aeróbico, esto conlleva a apreciar un estancamiento muy evidente del rendimiento en actividades que requieran de la cualidad resistencia.

Numerosos fisiólogos, entrenadores y pedagogos se manifiestan de acuerdo en la importancia de la resistencia aeróbica como componente básico a desarrollar en este período.

El desarrollo de la resistencia en el período prepuberal y puberal coincide con un aumento y mejora del nivel neuromuscular que se produce en el organismo. Osorio. D (2003).

Hahn, 1988; Kobayashi, 1978 citados en Osorio. D (2003), encontraron que la capacidad aeróbica aumenta en relación con la edad de máximo crecimiento en estatura. En este mismo sentido se pronuncian Gómez, H. y col. (1980), quienes encuentran una clara sincronía entre el crecimiento cardíaco y el corporal.

En la investigación D. Cerani, 1993 citado en Osorio. D (2003) se evidencia que los niños tienen una mayor capacidad de generación energética por el Ciclo de Krebs, esto facilitado por una mayor densidad relativa de mitocondrias y una gran actividad de las enzimas aeróbicas. Tienen, además, una mayor concentración de lípidos intracelulares en comparación a los adultos. En adolescentes, después de un ejercicio intenso de larga duración, no encuentran una disminución significativa de la glucosa en sangre pero sí observan una mayor concentración de ácidos grasos libres y glicerol, hasta cinco veces superior a los valores de reposo. Esto significa una mayor y mejor movilización de los lípidos como combustible en estas edades.

Osorio. D también cita a Beeraldo y Polletti (1991) afirman que la resistencia es una de las primeras capacidades que se desarrollan en los muy jóvenes, a demás señalan efectos adaptativos que produce esta capacidad:

- 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

Debe ser a partir de los 12 años, cuando el trabajo de resistencia comienza a diferenciarse y cobrar especificidad. El condicionante a desarrollar será la resistencia aeróbica.

Citando a Paterson, op cit. López Calbet, 1987 en Osorio. D (2003). 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

Para los autores Grosser y col. 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

A partir del autor Dr. Andrivet (1967), en Dessons y col. (1986) citados en Osorio. D (2003), 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 cardíaca, muscular y respiratoria.

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.

Igualmente Thiren y Asano citados en Tejera, A (s.f.) consideran que antes de la pubertad, el ejercicio de larga duración, a pesar de modificar el VO₂ máximo, no produce hipertrofia del ventrículo izquierdo ni aumento del vaciamiento sistólico. A partir de los 15 años, el entrenamiento de resistencia produce un agrandamiento de las dimensiones cardiopulmonares de ambos sexos

Evaluación de la resistencia

Evaluar el rendimiento físico se ha convertido en un herramienta indispensable para profesionales en educación física, en ciencias del ejercicio, en promoción de la salud, en entrenamiento deportivo, en fisioterapia y en medicina del deporte; es definitiva para todo aquel que esta comprometido con un grupo de individuos que realizan actividad física,

esto con el objetivo de mejorar su salud, su calidad de vida, para alcanzar determinados rendimientos deportivos, o, bien para determinar el punto de partida, entre otros.

Los tests permiten determinar la eficiencia de un sujeto en una o varias tareas, pruebas y escalas de desarrollo, además sitúa al evaluado en este caso los escolares en distintas actividades en relación con sus semejantes de su misma edad; dicho de otro forma, permiten su clasificación, y de este modo poder ver en que estado se encuentra y en futuro verificar su progreso.

- ◆ Test de Leger-Lambert: Su objetivo es valorar la potencia aeróbica máxima y determinar el VO_2 máximo; consiste en recorrer la distancia de 20 metros ininterrumpidamente, al ritmo que marca una grabación con el registro correspondiente, el evaluado tendrá que desplazarse hasta la línea contraria (20 metros) y pisarla esperando oír la siguiente señal. Se ira aumentando el ritmo de carrera, el VO_2 máximo se calcula a partir de la velocidad de carrera que alcanzó el ejecutante en el ultimo periodo que pudo aguantar, según la siguiente ecuación: $VO_2 \text{ máximo} = 5,857 \times \text{Velocidad (Km/h)} - 19,458$ (Alba, A. 2005)
- ◆ Test de cooper: Valora la resistencia aeróbica y determina el VO_2 máximo. Consiste en cubrir la máxima distancia posible durante doce minutos de carrera continua. Se anotara la distancia recorrida al

finalizar los doce minutos y se hace la siguiente ecuación según su creador Cooper (s.f. citado en Alba A. 2005)

$$\text{VO2 max (ml/kg/min)} = (\text{metros en 12 min} / 1609 - 0.3138) / 0.278$$

- ◆ Test de conconi: Valora la potencia aeróbica y determina el umbral anaeróbico. Consiste en realizar un esfuerzo de intensidad progresiva en carrera o sobre una bicicleta controlando la frecuencia cardiaca en función del aumento de la velocidad. El protocolo para carrera propuesto por conconi consiste en correr en una pista de atletismo de 400 metros, incrementando la velocidad de carrera cada 200 metros hasta el agotamiento después de conseguir este dato al finalizar el test se procede a dar la calificación según la tabla.
- ◆ Test de balke: Este test determina el consumo máximo de oxígeno; consiste en subir y bajar una serie de bancos de 10, 20, 30, 40 y 50 centímetros en este orden, durante dos minutos en cada uno de ellos y a un ritmo de 30 subidas por minuto. Cuando el alumno no puede mantener el ritmo se da por finalizada la prueba, la valoración se da a través de la siguiente ecuación según Pollock y cols (1.976, citado en Antonio, A. 2005).

$$\text{Para hombres: VO2 max} = 1.444 \times T + 14.99$$

$$\text{Para mujeres: VO2 max} = 1.38 \times T + 5.22$$

Donde T es el tiempo expresado en minutos y fracciones.

- ◆ Test de índice de Ruffier: Mide la capacidad de recuperación cardiovascular. Se efectúa una toma de pulsaciones en reposo (P). El alumno, colocado de pie, espalda recta y manos en la cadera debe realizar 30 flexo-extensión de piernas en 45 segundos. Al finalizar el ejercicio se toman nuevamente las pulsaciones. (P1). Un minuto después del ejercicio, se repite nuevamente la toma de pulsaciones (P2). Se aplica la siguiente ecuación: $(P + P1 + P2 - 200) : 10$
- ◆ Test de burpee: Mide la resistencia anaeróbica. El evaluado realiza el siguiente ejercicio el mayor número de veces posibles en un minuto. El ejercicio consta de cinco posiciones: Posición 1: alumno de pie brazos colgando. Posición 2: alumno con piernas flexionadas. Posición 3: con apoyo de manos en el suelo, se realiza una extensión de piernas. Posición 4: flexión de piernas y vuelta a la posición 2. Posición 5: Extensión de piernas y vuelta a la posición 1.
- ◆ Test del escalón de harvard: Otras denominaciones: Step Test su objetivo es medir la capacidad aeróbica máxima. Consiste en bajar y subir un escalón de 50,8 centímetros de altura durante 5 minutos con una frecuencia de 30 ciclos por minuto. Cuando el evaluado termina la prueba se sienta y se realizan tres tomas de pulso, de 30 segundos cada una, del siguiente modo: Una al minuto de finalizar el ejercicio (P1). Otra a los dos minutos (P2). Una más a los 3 minutos (P3). Se obtiene una puntuación, que es el resultado del test, según la siguiente ecuación: $(Duración\ del\ ejercicio\ x\ 100) : 2 (P1 + P2 + P3)$

- ◆ Test de rockport: Conocido también como el Test de la milla. El objetivo es determinar el VO₂ máximo en sujetos de baja condición física. Consiste en recorrer andando según el ritmo personal del ejecutante, la distancia de una milla (1609,3 metros), controlando la frecuencia cardíaca al terminar el recorrido, así como el tiempo empleado y se realiza la siguiente ecuación con los datos obtenidos por el evaluado: **VO₂max = 132,8 - (0,17 x peso en kg) - (0,39 x Edad) + (6,3 x sexo (1 para hombre y 0 para mujeres)) - (3,27 x tiempo en minutos) - (0,16 x pulsaciones por minuto).**

Capacidad de trabajo cardiovascular

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

La potencia de la carga en la que un sujeto alcanza el VO₂ max. es la que Brandet (1988 citado en García, Navarro & Ruiz, 1996) denomina “potencia aeróbica máxima”, lo cual quiere decir que es la potencia máxima de

consumo de oxígeno que se puede alcanzar, en la que el ser humano se estabiliza.

Existen varias tablas en la que se relaciona la capacidad de trabajo y el consumo de oxígeno que tiene el organismo al realizar un determinado esfuerzo, sin embargo estos datos son empleados en su mayoría para personas entrenadas.

Recapitulando los aspectos mencionados con anterioridad que hacen parte de la condición física, se puede concluir que esta última es necesaria para mejorar y obtener beneficios para la salud.

Para lo cual es necesario crear estudios que evalúen en que estado de la condición física se encuentra la población, más aún siendo escolares quienes están en periodo de crecimiento y formación, reconociendo así su influencia en las etapas del desarrollo, que permitan a futuro servir como referente para crear propuestas de prevención de la salud y promoción de la enfermedad y a su vez permitan hacer un acercamiento a contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad escolar.

4. ANTECEDENTES

4. 1. INTERNACIONALES:

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

En el año 2004 Jiménez J, realizó una investigación a la cual denominó **“Composición corporal y condición física de los varones entre 8 y 20 años de edad de la población de Gran Canaria España”** en la cual se estudiaron 440 niños varones de la población Gran Canaria de 8 a 20 años de edad, 243 deportistas y 197 sedentarios. Cuyos resultados del análisis de composición corporal mediante absorciometría fotónica de rayos X (DXA)

demuestra que un 36 % de los niños varones de la población canaria (deportistas y sedentarios considerados conjuntamente) cumplen criterios de sobrepeso u obesidad (porcentaje de grasa corporal superior al 20%). Los deportistas presentaron un porcentaje de grasa corporal total menor que los sujetos sedentarios ($p < 0.05$)

En el año 2000 D. Brindesi & T. De la Cruz realizaron una investigación en la Universidad nacional de la Plata (Argentina) denominada “**La actividad física en la niñez y la adolescencia**” cuyo objetivo responde a tres interrogantes: ¿La edad biológica y edad cronológica condicionan el aprendizaje y el desarrollo de las capacidades y habilidades motoras?, ¿Qué cuidados hay que tener en cuenta al entrenar las capacidades motoras con niños y adolescentes? Y ¿Qué rol desempeña el profesor de Educación Física dentro de la Educación?

Este estudio de tipo exploratorio determinó las siguientes conclusiones: Primero, no todos los niños atraviesan por el mismo periodo de crecimiento y desarrollo y es necesario que se sigan prodigando cuidados a: las articulaciones infantiles, tratando de suprimir apoyos muy intensos; al tejido muscular, evitando arrastres o deportes de contacto que pueden provocar lesiones a nivel cartilaginoso y tendinoso. El descuido de estos aspectos provocará un tránsito difícil de la etapa puberal a la adolescente, segundo, que la motricidad y las habilidades deben ser estimuladas desde la más

temprana infancia, a fin de lograr la estabilización del gesto motor, que será la base de posteriores aprendizajes motrices, y tercero el profesor, ante todo es un educador y no un entrenador, por lo tanto, su tarea estará centrada en formar personas y no atletas o deportistas.

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

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

4. 2. NACIONALES

En el año 2.000 Leiva de Antonio J. H. realizó una investigación denominada **“Capacidades físicas de trabajo de la población en edad escolar, matriculada en instituciones educativas de la ciudad de Cali”** la cual tuvo como objetivo: Identificar el grado de exposición y los factores condicionantes de tipo biológico, cultural y ambiental relacionados con las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), en población escolar urbana de 6 a 18 años de la ciudad de Cali, que permitan generar el diseño y validación de estrategias de intervención para la población.

El estudio descriptivo, de corte transversal concluyó lo siguiente: El PWC170 esta relacionado con el nivel de maduración biológica y se caracteriza por un crecimiento dinámico durante los diferentes grupos etáreos tanto en hombres como en mujeres, sin embargo se marcan claramente momentos en los cuales los ritmos de crecimiento entre un año y otro disminuyen, para posteriormente acelerar su incremento. El mayor aumento para esta variable en las mujeres, se observa entre los 10 y los 13 años lo cual coincide con el mayor número de niñas que presentan aparición de la menarquía y botón mamario con estadios entre 2.33 y 4.08 para la escala de Tanner.

Entre los 13-14 años se observa una ligera disminución en el ritmo de crecimiento, para posteriormente entre los 14-16 años mostrar un último incremento y finalmente estabilizarse e iniciar su proceso de decrecimiento después de los 17 años. En los hombres por su parte, se nota un incremento mucho más estable durante las diferentes edades y el mayor ritmo de crecimiento se presenta entre los 11 y los 16 años, alcanzando un incremento en esta etapa de 353.7 kgm/min.

En el año 2005 Moreno A. realizó en la Universidad del Tolima un estudio denominado: **“Determinación del perfil psicológico, antropométrico y de condición física en niños de 8 a 14 años que asisten a escuelas de formación deportiva en Ibagué”** el estudio de tipo exploratorio cuyo objetivo fue: Determinar el perfil Psicológico, la Composición Corporal y las Capacidades Físicas de la población entre los 8 y 14 años que asisten a escuelas de formación deportiva en Ibagué. Para lo cual se concluyó lo siguiente: Con la determinación del perfil psicológico antropométrico y la condición física encontrado de los escolares, se debe implementar programas específicos de actividad deportiva acordes a las condiciones físicas, biológicas y nutricionales de cada población y grupo etáreo, con el objetivo de lograr mejores resultados en el desarrollo fisiológico del infante y preadolescente sin sobrecargar el organismo ni exigirle condiciones físicas no propias de esta edad.

La relación talla - peso - edad, la relación del porcentaje de grasa y la masa muscular orientan a incrementar políticas locales de nutrición, como por ejemplo restaurantes escolares y restaurantes municipales para orientar y mejorar las condiciones de salud y la calidad de vida de nuestros deportistas en procura de obtener mejores adolescentes y adultos jóvenes y detectar personas como posibles talentos deportivos que puedan formar parte de selecciones deportivas municipales, departamentales, nacionales e internacionales.

4. 3. LOCAL

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

inferiores, hecho que justifica la necesidad de una educación postural y corrección de las posiciones viciosas que se adquieren en esta etapa de vida.

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

Considerando los antecedentes mencionados en esta investigación se puede concluir que en nuestro contexto nacional, regional y local son pocos los estudios que se han adelantado y más aún considerando la condición física como una parte importante en el campo de la salud.

5. METODOLOGIA

5. 1. CONTEXTO

5. 1. 1. Población

La población que hizo parte de la investigación esta determinada por niños y jóvenes del Colegio Mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán, sus edades oscilan entre los 6 y 18 años.

El Colegio Mixto Sintrafec se encuentra ubicado en el municipio de Popayan Departamento del Cauca, su dirección es calle 6 N° 9 – 19 donde funciona su sede, su naturaleza es de carácter privado y mixto pertenece a la Federación Nacional de Cafeteros con sede en chinchiná, Boyacá.

Este Colegio funciona en jornada de mañana y tarde, ofrece programas de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional, en su

totalidad cuenta con 200 estudiantes distribuidos en 11 grados de la siguiente manera:

| | |
|----------------|-------------|
| Pré-escolar: 5 | Sexto: 19 |
| Primero: 19 | Séptimo: 28 |
| Segundo: 16 | Octavo: 25 |
| Tercero: 14 | Noveno: 16 |
| Cuarto: 12 | Décimo: 15 |
| Quinto: 14 | Once: 17 |

El Colegio Mixto Sintrafec dentro de su P.E.I. ha establecido los siguientes principios que rigen su labor educativa.

Misión

El Colegio Mixto Sintrafec, busca la excelencia integral de sus educandos, basada en la construcción del saber y el fortalecimiento humano para la transformación de la realidad social.

Visión

Ser una institución de excelencia académica, líder en la formación de personas con valores humanos y espíritu investigativo capaces de promover alternativas de solución a los problemas del entorno social.

Filosofía

Centro de sabiduría y cultura: cuna de la investigación y trabajo digno, jardín de las generaciones futuras; fortalecida en el respeto por la vida La responsabilidad, la lealtad ante los ojos de Dios y los de los hombres que luchan por lo verdaderamente grande en pro del bienestar de la humanidad entera.

5. 1. 2. Muestra

El muestreo se selecciono 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 fue seleccionada sino intencional, esto se hizo 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 estuvo sujeta a los criterios de inclusión y exclusión presentados a continuación.

Criterios inclusión

- Edad que oscile entre 6-18 años
- Niños matriculados en el Colegio Mixto Sintrafec.
- Los padres hayan firmado el consentimiento

- No tengan ninguna limitación física, ni mental que impida el desarrollo adecuado en los test.

Criterios de exclusión

- Presencia de patologías
- Aquellos niños donde los padres no hayan firmado el consentimiento

Es decir, que la muestra se selecciono 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.

Participación de la muestra por grado y edad

Tabla 1. Distribución de la población

| Grado | Niños | Edad |
|--------------|--------------|-------------|
| Primero | 3 | 6 |
| Segundo | 3 | 7 |
| Tercero | 3 | 8 |
| Cuarto | 3 | 7 – 8 |
| Quinto | 3 | 9 – 11 |
| Sexto | 3 | 10 -11 |
| Séptimo | 3 | 12 - 13 |
| Octavo | 2 | 13 -14 |
| Noveno | 2 | 14 -16 |
| Décimo | 3 | 14 - 17 |
| Once | 3 | 16 - 18 |
| Total | 31 | |

5. 2. DISEÑO METODOLOGICO

5. 2. 1. Tipo de estudio

La investigación se enmarcó dentro de los parámetros de cuantitativo, por que se pretendió medir la condición física de los escolares matriculados en el Colegio Mixto Sintrafec.

5. 2. 2. Enfoque de la investigación

El enfoque fue descriptivo, por que se describió características de la población acerca de su condición física por medio de test de fuerza, flexibilidad y resistencia, tuvo un corte transversal, ya que, se realizó una evaluación a través del instrumento en determinado momento de la investigación.

5. 3. HIPÓTESIS

- La condición física influye sobre el estado de salud, modificándose según la edad del individuo.
- En la medida en que aumenta la edad se aumenta la fuerza, alcanzando resultados superiores en edades comprendidas entre los 11 y 13 años.
- La flexibilidad que presentan los escolares a través del test de Wells, es mayor en los menores de 14 años y menor en los mayores de 14 años.
- La flexibilidad se va perdiendo con la edad.
- La resistencia aeróbica alcanza mejores valores de calificación a partir de la edad de 10 años.
- Aumenta la capacidad cardiovascular cuando aumenta la edad.

5. 4. VARIABLES

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

5. 4. 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. 4. 2. Variables dependientes:

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

- 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.

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

5. 5. TECNICAS E INSTRUMENTOS

5. 5. 1. Técnicas

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

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

5. 5. 2. Instrumentos

El instrumento que se llevo a cabo permite obtener información necesaria para la recolección de datos, para ello se especificaron datos en la planilla de

registro como los datos personales, prácticas de actividad física, intensidad por días y horas etc.

De igual manera se dio a conocer los test, que son de fácil aplicabilidad lo cual permite tener un desempeño ideal para el mismo, de igual modo se proporcionó al escolar el material necesario y se le hizo un seguimiento individualizado durante cada test para de esta manera controlar posibles variables.

El instrumento estuvo validado mediante la prueba piloto realizada por un grupo de investigación que hace parte del macroproyecto, además este tipo de instrumento también se ha utilizado en varias investigaciones realizadas con escolares.

5. 5. 3. Test usados en el instrumento

5. 5. 3. 1. Test de Wells

Objetivo: Medir la flexibilidad de la articulación coxo-femoral, lumbo sacra y la elasticidad de los músculos isquiotibiales.

Material y Equipos:

⇒ Banco con adaptación de flexómetro de manera horizontal, con medidas de 0 a 15 positivos y de 0 a 15 negativos.

Descripción: El evaluado se sienta en el suelo con la espalda y cabeza en contacto con una pared, las piernas completamente extendidas y las plantas de los pies en contacto con el cajón del test.

Las manos se ubican una sobre la otra estirando los brazos hacia delante, y se realiza de manera muy lenta una flexión hacia delante tratando de extenderse lo mas posible. Se mantiene esta posición durante dos segundos. Se repite tres veces el movimiento y se registra la mejor medida.

Registro del test:

El evaluador registrará la distancia que alcanzo el evaluado , tomando como base la marca cero, cuando los dedos no sobrepasan esta base (cero) se anotará la cifra en una escala de números negativos y cuando la sobrepasan los datos se registraran en la escala de valoración positiva.

Tabla de valoración:

Tabla 2. Valoración test de Wells

| Malo | Deficiente | Aceptable | Buena | Excelente |
|-------------|-------------------|------------------|--------------|------------------|
| -3 o menos | -1 a 2 | 0 a 2 | + 4 a +6 | + 7 o más |

Obtenida en Ortega S. (1992)

5. 5. 3. 2. Test de Ruffier

Objetivo: Medir la capacidad de recuperación cardiovascular.

Material y equipos:

⇒ Pulsómetro para registrar las pulsaciones en los tres momentos.

⇒ Cronómetro.

Descripción:

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

Registro del test:

⇒ Se registra el pulso del evaluado en reposo, al finalizar el esfuerzo y al minuto de recuperación.

Ecuación:

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

P0: pulso en reposo

P1: Pulso al finalizar el esfuerzo.

P2: Pulso al minuto de recuperación.

Tabla de valoración:

Tabla 3. Valoración test de Ruffier

| Malo | Bajo | Medio | Bueno | Excelente |
|-------------|---------------|--------------|--------------|------------------|
| Mayor de 16 | Entre 11 y 15 | Entre 6 y 10 | Entre 1 y 5 | Menor de 1 |

Obtenido en Ramos S (2001)

5. 5. 3. 3. PWC 170 en escalón

Objetivo:

Medir la capacidad física de trabajo aeróbico al ejercicio por medio del VO2 máximo.

Material y equipos:

⇒ Escalones de diversas alturas de tal manera que el evaluado al subir una de sus piernas al banco quede con un ángulo de 90°.

⇒ Metrónomo para controlar las veces que debe ascender la banco.

⇒ Pulsímetro para controlar y registrar las pulsaciones al terminar las dos cargas.

⇒ Cronometro para controlar los tiempos de trabajo y recuperación.

Descripción:

Se ubica el evaluado frente al escalón que corresponde a su talla, debe subir y bajar de el con una frecuencia de escalonamiento que en la primera carga es de 20 subidas por minuto y la segunda carga será de 30 por minuto; cada una de estas cargas tendrá una duración de tres minutos, con tiempo de recuperación de un minuto al finalizar la primera carga.

Ecuación:

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

$$W = 1.3 \cdot p \cdot n \cdot h$$

Donde:

w : Carga de trabajo en Kgm/min

p: Peso del evaluado (Kg)

n: Número de subidas al banco por minuto

h: Altura del banco (ms)

Una vez se tuvieron los datos se sustituye los valores de pulsaciones por minuto y de valor de las cargas, en la ecuación de Karpman para obtener el resultado del PWC 170.

$$\text{PWC 170} = n1 + (n2-n1) * (170-F1) / F2-F1 \quad (\text{Karpman 1969})$$

Donde:

n1: Valor de la primera carga

n2: Valor de la segunda carga

F1: Frecuencia cardíaca de la primera carga

F2: Frecuencia cardíaca de la segunda carga

Registro de test:

Se registro la Frecuencia de escalonamiento al realizar las operaciones.

Se registro la frecuencia cardiaca al finalizar la carga 1 y la carga 2

Tabla de valoración

Tabla 4. Valoración test PWC 170 en escalón.

| Deficiente | Malo | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente |
|-------------------|-------------|----------------|--------------|------------------|------------------|
| -50 | 51 - 100 | 101 - 200 | 201-300 | 301 - 400 | 401 0 más |

Obtenida en Leiva A. (2000)

Criterios de exclusión para el test PWC 170:

- Escolares que en la primera carga de trabajo presenten valores de frecuencia cardíaca de la primera carga por debajo de 100 pulsaciones por minuto.

- Escolares que en la primera carga de trabajo presenten unas pulsaciones superiores a 170 por minuto.

- Escolares que presenten en la segunda carga de trabajo una frecuencia cardíaca menor a 125 pulsaciones por minuto.

5. 5. 3. 4. Test de Flexión abdominal

Objetivo: Medir la fuerza de los músculos lumbares y abdominales.

Material y equipos:

⇒Cronómetro

⇒Superficie plana y cómoda.

Descripción:

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

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

Registro del test:

⇒Se registro el número de veces que el evaluado realice las flexiones teniendo en cuenta que una subida con su respectiva bajada cuenta como una flexión.

Tabla de valoración:

Tabla 5. Test de Flexión abdominal

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

Obtenida en Antonio, A. (2005).

5. 5. 3. 5. Test de flexión de hombro en caída facial:

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

Material y equipos:

Cronómetro.

Descripción:

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

Registro del test:

⇒ Se hará registro del número de repeticiones que el evaluado logre realizar de manera adecuada en un minuto.

Tabla de valoración:

Tabla 6. Test de flexión de hombro en caída facial

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

Obtenida en Antonio, A. (2005).

5. 5. 3. 6. Test de Sarget:

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

Material y equipos:

⇒ Cinta métrica que debe estar pegada en la pared.

⇒ Tiza para marcar la altura alcanzada en el salto.

Descripción:

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

Registro del test:

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

Ecuación:

Para ubicar los datos obtenidos dentro de la tabla se deberá realizar la siguiente ecuación. **Potencia, Kgm/seg.= $49^{0.5}$ x peso corporal, Kg. (altura del salto, m – alcance, m) ^{0.5}**

Tabla de valoración:**Tabla 7.** Test de Sarget

| G | Excelente | Bueno | Promedio | Aceptable | Deficiente | malo | pobre |
|----------|------------------|----------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------|----------------|
| M | 54 – 60 | 48 - 53 | 41 - 47 | 35 - 40 | 29 - 34 | 23-28 | < 22 |
| F | 48 – 53 | 45 - 47 | 35 - 44 | 30 - 34 | 26 - 29 | 21-25 | < 20 |

Obtenida en Campo G (2003)

5. 6. RECURSOS

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

- Báscula.
- Tallímetro.
- Cronometro.
- Pulsómetro.
- Bancos con distintas alturas.
- Flexómetro.
- Cinta métrica.
- Metrónomo.
- Tizas
- Hoja de registro

5. 7. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

Algunos de los criterios que se tuvieron en cuenta para la selección de los test fueron por su alta confiabilidad de 95% y validez además de ser específicos y haber sido probados por grades poblaciones en nuestro caso con escolares.

El criterio de validez hace referencia a la precisión con la que un test mide lo que pretende medir, es importante que el concepto de validez no es único si no que cada test tiene su propio objeto de medida.

El criterio de confiabilidad el cual indica el grado de exactitud con que se miden las características correspondientes, es decir precisión de medida, la cual se satisface, cuando al realizar un test en varias oportunidades los resultados son aproximadamente iguales, de modo que el primer resultado no puede considerarse como aleatorio.

Finalmente, el criterio de objetividad que expresa el grado de independencia de rendimiento obtenido en el test y el evaluador, teniendo en cuenta que este criterio debe mantenerse en el análisis e interpretación de los resultados.

Es importante mencionar que los test empleados son muy convenientes por los aspectos antes descritos, a su vez por ser muy prácticos y de fácil aplicabilidad.

5. 8. PROCEDIMIENTO

El procedimiento que se llevo a cabo después de realizar la previa selección de los escolares, quienes tenían la autorización de sus padres, fue de la siguiente

manera: teniendo en cuenta que el espacio brindado por la institución para la realización de los test estaba dentro de las clases de educación física, se hicieron desplazamientos hacia el sitio donde se realizaron las clases durante aproximadamente dos meses, tiempo en el cual se tenía previsto un orden de trabajo.

Los escolares asistían dos horas semanales a clases, tiempo en el cual se realizaban los test (durante los dos meses), por grado se trabajaban con tres estudiantes para que de esta manera no se presentaran inconvenientes, de manera grupal se hacía explicación del trabajo del día y a su vez de los protocolos de los test, posterior a ello se iniciaba con la realización de los test los cuales se hacían de manera individual por turnos en un mismo orden y se registraba en la hoja de datos los elementos requeridos.

Para obtener datos confiables en los test se hicieron en distintos momentos, dejando en algunos casos un considerable tiempo de recuperación.

5. 9. UNIDAD DE ANALISIS

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

Para que el análisis se realice de manera más adecuada el grupo de la muestra se subdividió en tres subgrupos de la siguiente manera:

- De 6 a 9 años
- De 10 a 14 años
- De 15 a 18 años.

5. 10. CRUCE DE VARIABLES

Reiterando la importancia de realizar un buen análisis se ha querido realizar el siguiente cruce de variables, las cuales van a permitir confrontar las hipótesis formuladas, y a su vez permite enriquecer la investigación:

➤ Peso – Edad.

Determinar si a medida que aumenta la edad aumenta el peso

➤ Talla – Edad.

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

➤ Test de Wells – Edad.

Establecer si la Flexibilidad se va perdiendo con la edad o si por el contrario se presenta mayor flexibilidad con la edad.

➤ Test de Ruffier - Edad.

Determinar si aumenta la capacidad cardiovascular cuando aumenta la edad.

➤ Test de PWC 170 en escalón – Edad.

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

- Test de Flexión Abdominal – Edad.

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

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

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

- Test de Sarget – Edad

Establecer cual de los grupos de edad presenta mayor fuerza.

5. 11. DESCRIPCION DE LOS DATOS

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

5. 11. 1. Tablas descriptivas generales

Tabla 8. Datos morfológicos

| Estadística descriptiva general | | | |
|--|-------|--------------|-----------------|
| | Media | Desv. Típica | Coef. Variación |
| Talla | 1,46 | 0,21 | 14,19 |
| Peso | 38,03 | 15,15 | 39,84 |

En la tabla número 8 se representan datos generales de talla y peso corporal correspondientes a los datos obtenidos de la población, quienes en la variante de talla presentan una media de 1.46cm, una dispersión de desviación de 0.21c.m. y un coeficiente de variación de 14.19% que corresponde a una homogeneidad en los datos.

En los datos correspondientes a peso en la población muestra se encontró una media de 38.03 kgm, a su vez una dispersión de 15.15 kgm y un coeficiente de variación de 39.84% lo que representa un grado de heterogeneidad, demostrando que en los escolares hay una alta variabilidad con relación a los datos mientras que la talla es más estable.

Tabla 9. Datos generales de los test

| Estadística descriptiva general de Test | | | |
|--|----------------|--------------|-----------------|
| | Media | Desv. Típica | Coef. Variación |
| Test de Sarget | 27 cm | 0,09 | 32,43 |
| Test de Flexión Abdominal | 26,16 Rep./min | 9,82 | 37,52 |
| Test de Flexión de hombro en caída facial. | 15,97 Rep./min | 10,06 | 62,99 |
| Test de Wells | -0,29 cm | 6,02 | -2074,68 |
| Test de Ruffier | 13,75 IR | 3,37 | 24,50 |

En la tabla 9 la muestra de 31 estudiantes presentó en el test de Sarget una media de 0.27cm lo que corresponde al ítem de calificación de malo, una desviación típica de 0.09cm y un coeficiente de variación de 32.43% que demostrando heterogeneidad en los datos.

Para el test de Fuerza abdominal la población presentó una media de 26.16 Rep. /min, una desviación típica de 9.82 Rep./min y una heterogeneidad dada por el coeficiente de variación de 37.52%, para la población en general la media determina una calificación de promedio.

Mientras que en test de flexión de hombro en caída facial la población muestra presentó una calificación deficiente dada por la media de 15.97 rep/min, también presentó una desviación típica de 10.06 rep/min y un coeficiente de variación de 62.99% el cual corresponde a un grado de heterogeneidad.

El test de Wells que mide la flexibilidad de la articulación coxofemoral la población presentó una media de -0.29cm establecida como deficiente, una desviación típica de 6.02cm y un coeficiente de variación de -2074,68% que muestra un grado alto de heterogeneidad.

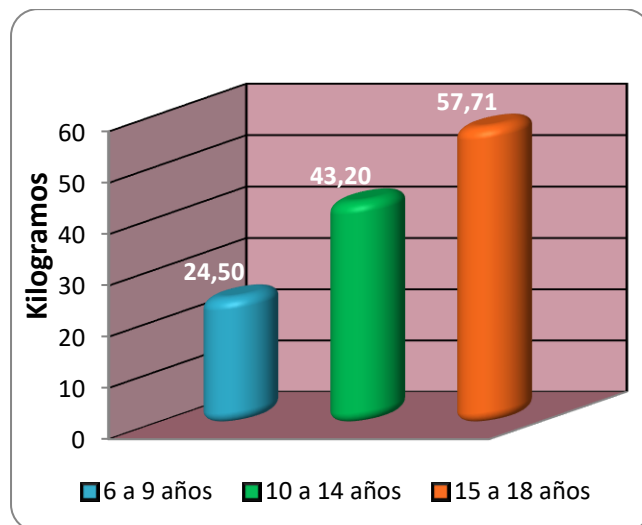
A su vez el test de Ruffier, se presentó una media de 13.75 pul/min calificada como bajo, un coeficiente de variación de 24.50% lo que corresponde a un grado de heterogeneidad y una desviación típica de 3.37 pul/min.

5. 11. 2. Tablas y graficas descriptivas según grupos de edad

Tabla 10. Peso Corporal (Kg)

| Edad | Nº | Media | Desv. Típica | Coef. Variación |
|---------|----|-------|--------------|-----------------|
| 6 – 9 | 14 | 24,50 | 3,63 | 14,82 |
| 10 – 14 | 10 | 43,20 | 9,51 | 22,01 |
| 15 -18 | 7 | 57,71 | 7,74 | 13,41 |
| TOTAL | 31 | 38,03 | 15,15 | 39,84 |

Gráfica 1. Peso corporal según grupo de edad.



En la tabla 10 y la grafica 1 se muestra una estadística descriptiva del peso corporal, en el primer grupo de la población encontramos 14 escolares que se encuentran entre 6 a 9 años, este grupo presentó una media de 24.50kg, una desviación típica de 3.63kg y un grado de homogeneidad de 14.82% correspondiente al coeficiente de variación. El segundo grupo conformado por 10 escolares entre las edades de 10 a 14 presentó una media de 43.20kg, una desviación típica de 9.51kg y una heterogeneidad de 22.01% correspondiente al coeficiente de variación.

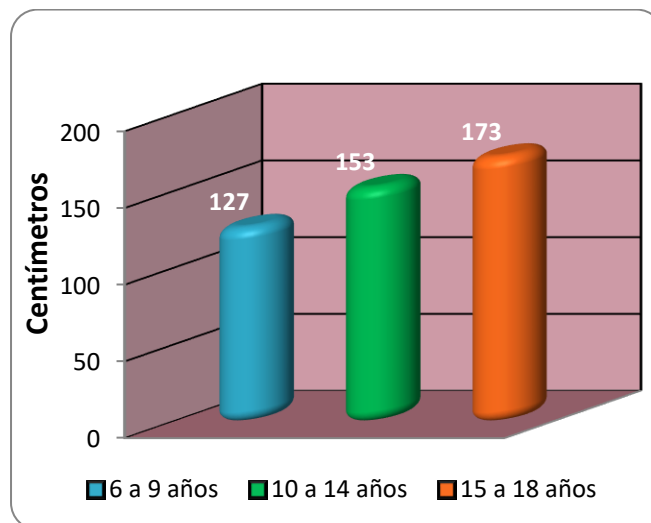
El tercer grupo conformado por 7 escolares los cuales oscilan en edades de 15 a 18, presentó una media de 57.71kg, una desviación típica de 7.74kg y una homogeneidad de 13.41% correspondiente al coeficiente de variación.

Para la variante de peso corporal el grupo que presenta los datos más altos corresponde a los escolares entre las edades de 15 a 18 años y los escolares de menor peso corporal son los que se encuentran entre las edades de 6 a 9 años.

Tabla 11. Talla Corporal (cm)

| Edad | Nº | Media | Desv. Típica | Coef. Variación |
|---------|----|-------|--------------|-----------------|
| 6 – 9 | 14 | 1,27 | 0,06 | 4,83 |
| 10 – 14 | 10 | 1,53 | 0,09 | 5,63 |
| 15 -18 | 7 | 1,73 | 0,13 | 7,33 |
| TOTAL | 31 | 1,46 | 0,21 | 14,19 |

Gráfica 2. Talla corporal según grupo de edad.



La estadística descriptiva de la talla corporal que se observa en la tabla 11 y la grafica 2, especifica los tres grupos de edad en los cuales se agrupó la población, se encuentra el primer grupo (14 estudiantes) que pertenecen a los

escolares entre 6 a 9 años, este grupo presentó una media de 1.27cm una desviación típica de 0.06cm y un grado de homogeneidad de 4.83% correspondiente al coeficiente de variación.

El grupo de edad anteriormente descrito tuvo la menor talla corporal, mientras que grupo de mayor talla correspondiente a los escolares entre 15 a 18 años, dicho grupo esta conformado por 7 escolares , que presentaron una media de 1.73cm, una desviación típica de 0.13cm y una homogeneidad de 7.33% correspondiente al coeficiente de variación.

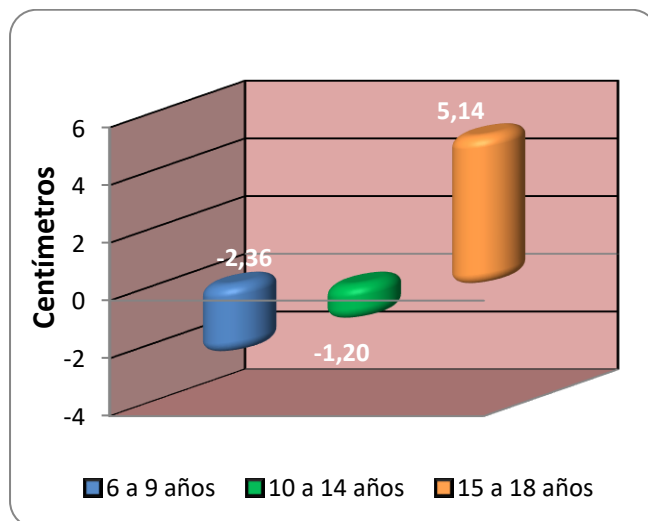
Lo anterior permite determinar un total de 31 escolares entre las edades de 6 a 18 años, quienes presentan una media de 1.46cm, una desviación típica de 0.21cm y una homogeneidad de 14.19% determinada por el coeficiente de variación.

Entendiendo que tanto el peso como la talla tienen una tendencia creciente a medida que se avanza en la escala de maduración física.

Tabla 12. Datos de test Wells (cm)

| Edad | Nº | Media | Desv. Típica | Coef. Variación |
|---------|----|-------|--------------|-----------------|
| 6 – 9 | 14 | -2,36 | 4,38 | -185,75 |
| 10 – 14 | 10 | -1,20 | 5,90 | -491,91 |
| 15 -18 | 7 | 5,14 | 6,47 | 125,73 |
| TOTAL | 31 | -0,29 | 6,02 | -2074,68 |

Gráfica 3. Wells según grupo de edad.



La tabla 12 y la grafica 3 corresponde a la estadística descriptiva del test de wells el cual permite medir la flexibilidad de la articulación coxo-femoral, lumbo sacra y la elasticidad de los músculos isquiotibiales, esto permite describir que el grupo comprendido entre las edades de 6 a 9 años presenta una media de -2.36cm que los ubica en el ítem de calificación deficiente, a su vez una desviación típica de 4.38cm y un coeficiente de variación de -185.75% correspondiente a una homogeneidad.

Los escolares entre 10 a 14 años presentaron una media de -1.20cm correspondiente a un ítem de deficiente, también se determino una desviación

típica de 5.90cm y un coeficiente de variación de -491,91% que equivale a una homogeneidad.

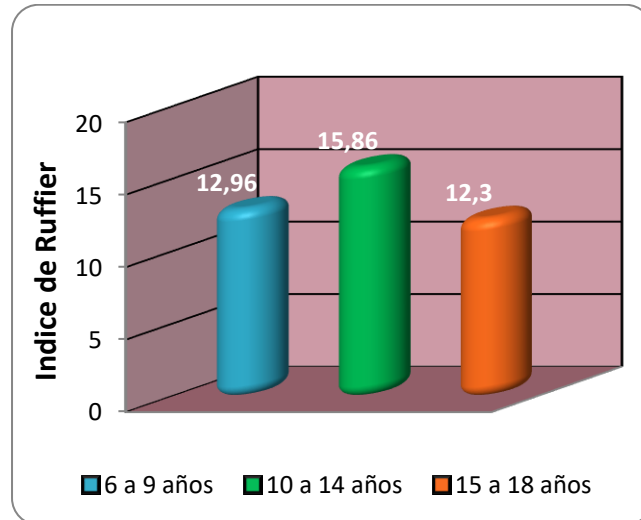
El tercer grupo, que corresponde a los escolares entre las edades de 15 a 18 presentó una media de 5.14cm, una desviación típica de 6.47cm y un coeficiente de variación de 125.73 determinando una alta heterogeneidad.

Con relación a los tres grupos de edad anteriormente descritos se puede decir que, según los datos encontrados la población escolar que conforma las edades de 15 a 18 años es la población con mayor flexibilidad y quienes presentar la menor flexibilidad según el test de Wells son los escolares entre 6 a 9 años.

Tabla 13. Datos de test Ruffier (pul.min)

| Edad | Nº | Media | Desv. Típica | Coef. Variación |
|---------|----|-------|--------------|-----------------|
| 6 – 9 | 14 | 12,96 | 3,46 | 26,65 |
| 10 – 14 | 10 | 15,86 | 2,90 | 18,30 |
| 15 -18 | 7 | 12,30 | 2,63 | 21,36 |
| TOTAL | 31 | 13,75 | 3,37 | 24,50 |

Gráfica 4. Ruffier según grupo de edad.



La estadística descriptiva que se observa en la tabla 13 y gráfica 6, hace referencia al test de Ruffier, dicho test permite medir la capacidad de recuperación cardiovascular; de acuerdo a ello se evidencio que en general los escolares presentaron una calificación mala de recuperación .

Al analizar por grupos de edad se encontró que los escolares en el grupo de edad comprendido entre 6 y 9 años presentaron una media de 12.96 pul/min., una desviación típica de 3.46 pul/min. y un coeficiente de variación heterogéneo de 26.65%, estos datos muy similares a los presentados por el tercer grupo correspondiente a los escolares entre las edades de 15 a 18 años quienes presentaron una media de 12.30 pul/min y a su vez una desviación típica de

2.63 pul/min, una heterogeneidad correspondiente al coeficiente de variación de 21.36% lo cual, determina que ambos grupos de edad se encuentran en un ítem de calificación bajo que indica que su capacidad de recuperación cardiovascular es bajo.

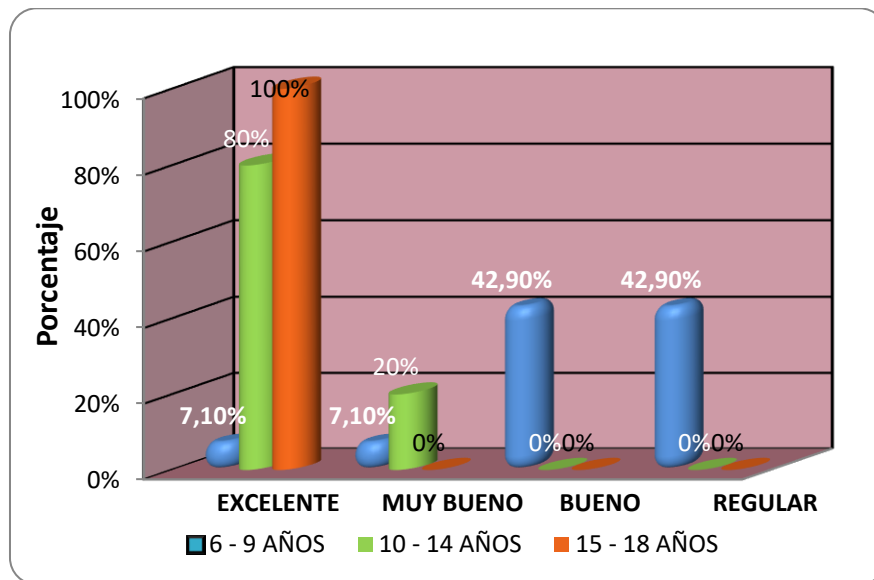
Con relación al segundo grupo que oscila entre 10 a 14 años presentó una media de 15.86 pul/min, una desviación típica de 2.90 pul/min y un coeficiente de variación de 18.30% que corresponde a un nivel de heterogeneidad, lo cual determina identificar que los escolares de este grupo tienen un capacidad de recuperación más baja que los grupos de edad inferiores ubicándose en un ítem de calificación de malo.

Los resultados obtenidos a través de los distintos test indican que el desempeño alcanzado por los escolares en el test de Ruffier es el más bajo.

Tabla 14. Datos de test PWC 170 en escalón (pul/min)

| | Excelente | Muy Buena | Buena | Regular |
|--------------|-----------|-----------|-------|---------|
| 6 a 9 años | 1 | 1 | 6 | 6 |
| | 7.1% | 7.1% | 42.9% | 42.9 |
| 10 a 14 años | 8 | 2 | | |
| | 80.0% | 20.0% | | |
| 15 a 18 años | 7 | | | |
| | 100.0% | | | |

Gráfica 5. Valoración del PWC 170 en escalón según grupo de edad.



El test PWC 170 en escalón tiene como finalidad medir la capacidad física de trabajo aeróbico al ejercicio; en la población escolarizada del colegio mixto Sintrafec se encontraron los siguientes datos que están representados en la tabla 14 y en la gráfica 5.

Según la tabla de valoración correspondiente a los resultados establecidos en el protocolo de test, el grupo de escolares comprendido entre las edades de 6 a 9 años presentó en sus datos un porcentaje igual, (42.9% del grupo) generando así una calificación de regular y buena, del mismo modo una calificación de 7.1% representado en la población que alcanzo unos valores correspondientes a un ítem de muy bueno y de excelente.

Para los escolares entre 10 a 14 años la calificación en el test se clasificó en dos ítem; el primero muy bueno con un porcentaje de la población del 20% y por otra parte una calificación de excelente, con un porcentaje del 80% restante de los escolares de este grupo.

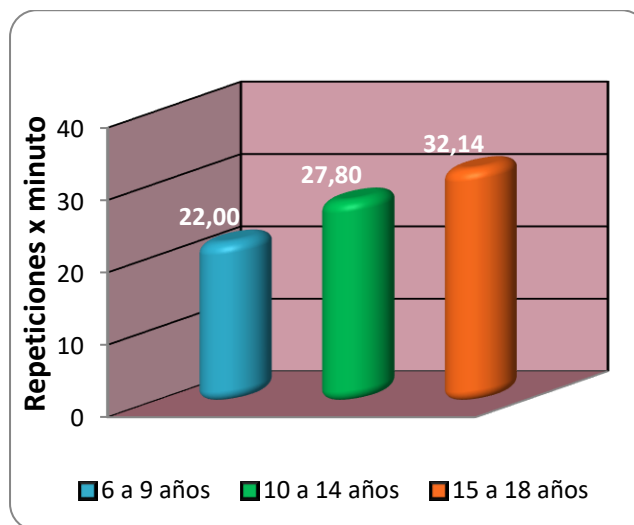
La población que se enmarco en un solo ítem de calificación fue el de mayor edad 15 a 18 años, este grupo en relación a los demás presentó los mejores resultados frente a la capacidad de recuperación con una totalidad del 100% con resultados excelentes.

Es posible decir que para el test del PWC 170 en escalón la capacidad de recuperación cardiovascular se va mejorando con el paso de los años.

Tabla 15. Datos de test Flexión abdominal (rep/min)

| Edad | Nº | Media | Desviación Típica | Coef. Variación |
|---------|----|-------|-------------------|-----------------|
| 6 – 9 | 14 | 22,00 | 11,03 | 50,14 |
| 10 – 14 | 10 | 27,80 | 7,51 | 27,01 |
| 15 -18 | 7 | 32,14 | 6,84 | 21,29 |
| TOTAL | 31 | 26,16 | 9,82 | 37,52 |

Gráfica 6. Flexión abdominal según grupo de edad.



En la tabla 15 y grafica 6 se observa la estadística descriptiva del test de flexión abdominal, el cual permite evaluar la fuerza de los músculos abdominales, y de acuerdo a ello en general se observo que la fuerza abdominal aumenta en proporción a la edad.

Al hacer alusión a los grupos se evidencia que en el primer y segundo grupo hubo una calificación de promedio, especificada de acuerdo a la estadística de la siguiente manera: el grupo entre 6 a 9 años presentó una media de 22.00 rep/min a su vez el grupo entre 10 a 14 años presentó una media de 27.80 rep/min, la desviación típica para el primer grupo es de 11.03 rep/min y para el segundo grupo es de 7.51 rep/min y ambos grupos tienen un nivel de heterogeneidad determinado respectivamente por el 50.14% para los escolares entre 6 a 9 años y 27.01% para los escolares entre 10 a 14 años.

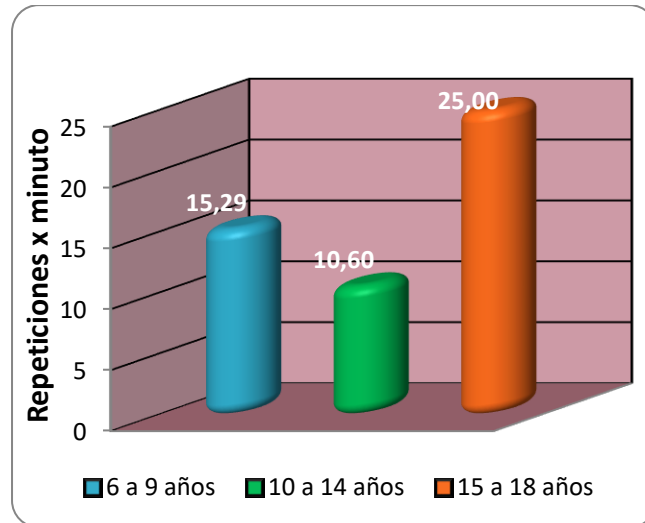
El tercer grupo de escolares entre 15 a 18 años registraron una calificación de bueno, con una media de 32.14 rep/min, una desviación típica de 6.84 rep/min y un coeficiente de variación de 21.29 que representan un heterogeneidad, lo cual nos indica que este grupo es el que tiene mayor fuerza abdominal.

En el test de flexión abdominal los escolares presentaron un mejor rendimiento en relación a los resultados de los otros test.

Tabla 16. Datos de Flexión de hombro en caída facial (rep/.min)

| Edad | Nº | Media | Desv. Típica | Coef. Variación |
|---------|----|-------|--------------|-----------------|
| 6 – 9 | 14 | 15,29 | 8,53 | 55,83 |
| 10 – 14 | 10 | 10,60 | 6,31 | 59,53 |
| 15 -18 | 7 | 25,00 | 12,00 | 48,00 |
| TOTAL | 31 | 15,97 | 10,06 | 62,99 |

Gráfica 7. Flexión de hombro en caída facial según grupo de edad.



La estadística descriptiva del test de fuerza denominado test de flexión de hombro en caída facial que se muestra en la tabla 16 y grafica 7 representa, una oscilación en cuanto a este parámetro acentuado por el grupo de 10 a 14 años.

Desglosando los datos se encontró que el primer grupo de la población que oscila entre los 6 a 9 años se encuentran en un ítem de deficiente donde se tuvo una media de 15.29 rep/min, una desviación típica de 8.53 rep/min y un coeficiente de variación de 55.83 lo cual determina un heterogeneidad; el segundo grupo (10 a 14 años) mostró una tendencia baja con relación a los otros escolares, revelando una media de 10.60 rep/min, una desviación típica de 8.53 rep/min y una heterogeneidad correspondiente al coeficiente de

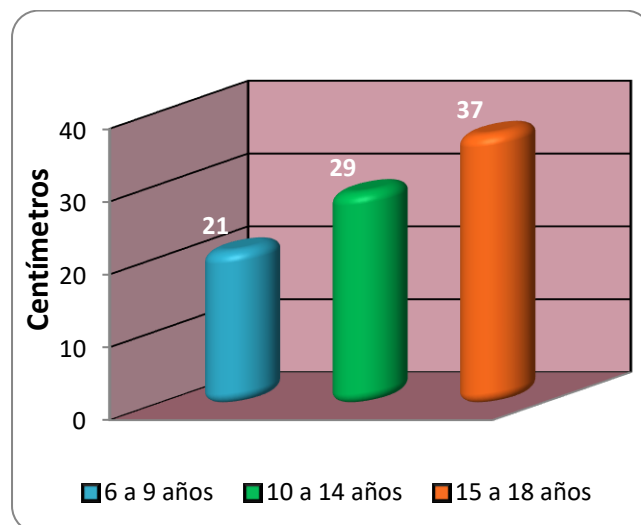
variación de 59.53%, y el tercer grupo obtuvo una media de 25.00 rep/min, una desviación típica de 12.00 rep/min y un coeficiente de variación de 48.00% que determina la heterogeneidad. Esto indica que el grupo de edad que tuvo los mejores resultados para este test es el grupo que se encuentra entre 15 a 18 años.

La población en su totalidad obtuvo unos datos en el test de fuerza flexión de hombro en caída facial, una media de 15.97 rep/min que lo ubica en un rango de deficiente.

Tabla 17. Datos de test Sarget (cm)

| Edad | Nº | Media | Desviación. Típica | Coef. Variación |
|---------|----|-------|--------------------|-----------------|
| 6 – 9 | 14 | 0,21 | 0,06 | 28,33 |
| 10 – 14 | 10 | 0,29 | 0,06 | 22,18 |
| 15 -18 | 7 | 0,37 | 0,06 | 17,16 |
| TOTAL | 31 | 0,27 | 0,09 | 32,43 |

Gráfica 8. Sarget según grupo de edad.



El test Sarget que determina la saltabilidad y la fuerza de los músculos extensores de la pierna. En la tabla 17 y grafica 7 que corresponde a la estadística descriptiva se observa que con el paso de la edad los datos van aumentando, encontrando que el primer grupo de edad presentó (6-9 años) una media de 21cm, y un coeficiente de variación de 28.33% determinando una heterogeneidad lo cual lo ubica en el rango de calificación de pobre

Para el grupo de edad entre los 10 y 14 años se encontró que aumenta los centímetros de salto teniendo una media de 29cm que lo ubica en el ítem de deficiente y una heterogeneidad determinada por el 22.18% del coeficiente de variación, para el tercer grupo el salto en centímetros aumenta aun mas ubicándolo en el rango de aceptable en donde obtuvo una media de 37cm y un coeficiente de variación de 17.16% que determina la heterogeneidad.

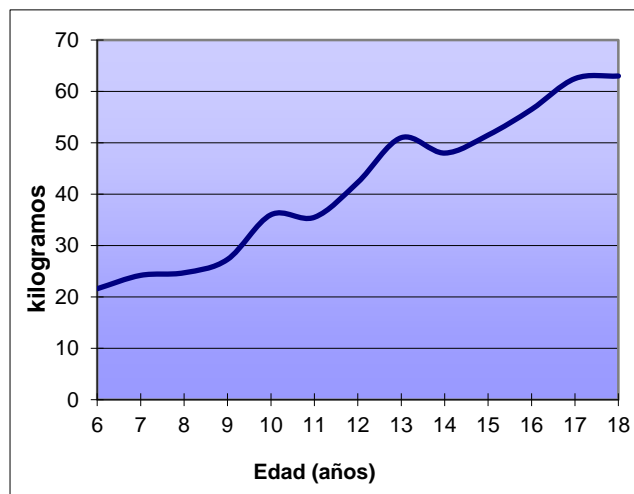
Para los tres grupos de edad se presento un mismo equivalente para la desviación típica de 0,06 cm.

6. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

6. 1. SEGÚN GRUPO DE EDAD

6. 1. 1. Peso

Gráfica 9. Peso corporal por edad



Las medidas antropométricas son indicadores indirectos de la composición corporal y por tanto se utilizan como medida de desarrollo; desde la concepción

hasta la edad adulta estas permiten establecer niveles de peso normal, desnutrición o sobrepeso.

Esta variante permite medir una parte de los componentes morfológicos, aspecto importante que permite la valoración del estado nutricional, tiene el propósito de detectar problemas nutricionales en situaciones de obesidad, en las que existe un exceso de grasa o, por el contrario desnutriciones, en las que la masa grasa y la masa muscular podrían verse sustancialmente disminuidas. Para la población investigada del Colegio Mixto Sintrafec podemos decir que, presenta un patrón de aumento de peso constante en relación a la edad como se observa en la grafica número 9. Con relación a ello se encontró una investigación similar que determinó que las “variables antropométricas como las funcionales tienden a incrementar con el transcurso de la edad, y especialmente con el avance del desarrollo puberal” Benítez, F. (s.f.)

De acuerdo a lo encontrado por Benítez, F, cabe mencionar que el incremento de peso y talla se debe a cambios hormonales dados por las distintas etapas de vida en el ser humano, el crecimiento y desarrollo a su vez actúan como un determinante, ya que por estos componentes encontramos cambios en el organismo que están presentes en estructuras óseas, musculares, tejido adiposo, crecimiento cardio pulmonar, crecimiento de tejido sanguíneo, etc.

La investigación desarrollada por Jáuregui G. & Neuredin O. en el año 1993 demuestran unos valores de percentiles para el peso de los escolares que en promedio para las edades entre 7 y 10 años resulto 25,75 KI, entre 11 y 13 años 35,36 KI. y el promedio para las edades entre 14 y 16 fue 49,6 lo cual se relaciona con los hallazgos encontrados en la población del colegio mixto sintrafec donde para el grupo entre 6 y 9 años se tuvo un promedio de 24,50 KI. para el grupo de 10 a 14 años se tuvo un promedio de 43,20 KI y para el tercer grupo entre 15 y 18 años un promedio de 57, 71 KI.

En relación a las edades correspondientes al segundo grupo (10 a 14 años) se puede decir que presentan diferencias entre los 10 y 11 años, pero a partir de ahí el incremento de peso resulta siendo constante, en estudios similares encontramos lo hallazgos descritos por Benítez, F. (s.f.) quien concluye en su investigación que “Respecto del peso no hay diferencias significativas entre los 10 y 11 años, ni entre los 13 y los 14 años; sí se presentan diferencias significativas entre los 10 y los 12 años ($p < 0,05$) confirmando una vez más la tendencia general”

Teniendo en cuenta el contexto nacional se hallan algunas investigaciones que permiten ampliar los datos de peso corporal determinados en población escolarizada e infantil en distintas regiones del país, un informe publicado por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar dice que “de los 18,9 millones de

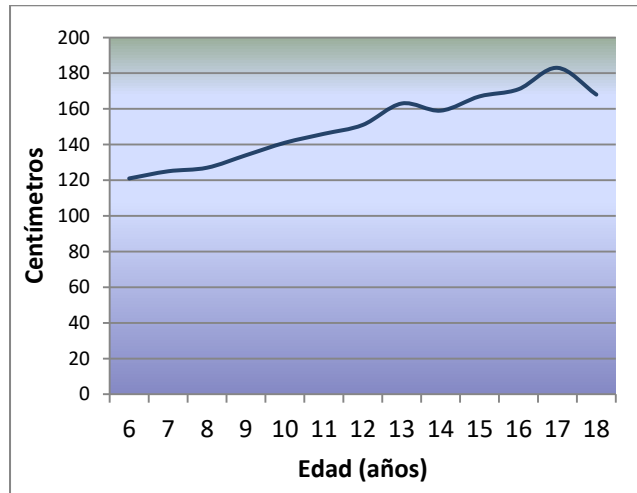
personas menores de 18 años de edad, es decir el 42 por ciento de las población total colombiana, hay unos 2,6 millones que tienen deficiencias nutricionales”.

Por otra parte, el reporte del Programa Mundial de alimentos en “el mapa de hambre” que dice que Colombia sufre dos problemas extremos de nutrición: la desnutrición crónica y la obesidad, “Cuatro de cada 10 colombianos tienen sobrepeso” y en cuanto a “la desnutrición crónica, se revela que el retardo en el crecimiento afecta al 19% de los niños de la zona rural y al 11% del área urbana” Tabarez, A. (s.f)

A pesar de que la población objeto de estudio no presenta patrones generalizados de sobrepeso o desnutrición, es de suma importancia mencionar que según los diferentes estudios en Colombia por condiciones diversas de contexto y niveles de calidad de vida existe una gran población escolar con estos esquemas de salud, que complican y deterioran su calidad de vida.

6. 1. 2. Talla

Gráfica 10. Talla corporal por edad.



La talla según Malagón C “Se define como la distancia que hay entre el vértex y la superficie donde se encuentra el evaluado” por tanto que esta es una medida antropométrica que para este autor se expresa en cm.

Como bien se ha mencionado con anterioridad el crecimiento y el desarrollo de los seres humanos depende de factores genéticos y medioambientales, que de una u otra manera infieren en procesos de desarrollo corporal relacionados con el peso y la talla.

En el estudio se encontró que para la variante de talla la población investigada presentó un incremento constante en relación a la edad como lo muestra la grafica número 10.

Para los distintos grupos de edad según los hallazgos se identifica, que el segundo grupo (10 a 14 años) tuvo un incremento en talla de 26 cm. en relación al grupo número uno (6 a 9 años) lo cual se puede sustentar debido a los cambios propios de la pubertad, para el tercer grupo (15 a 18 años) el incremento en talla en relación al grupo número dos es de 20 cm. lo cual nos indica que existe un aumento en talla constante pero menor en relación a la etapa anterior. Esto se relaciona con lo que afirma Brauner 1986 quien expresa que el pico más alto donde se presenta la mayor ganancia en centímetros en forma general aparece dos años después del inicio de la pubertad. (Citado en investigación de la Universidad Pedagógica Nacional y la Alcaldía Mayor de Bogotá)

Los hallazgos de estos datos corrobora lo encontrado en la investigación desarrollada por Jáuregui G. & Neuredin O. (1993) en donde los percentiles de talla se aumentan con la edad y el promedio en este estudio, para los escolares entre 7 a 10 años es 127,7 cm. para los escolares entre 11 a 13 años es de 144,3 cm. y para los escolares entre 14 a 16 años un promedio de 162,6 cm.

Del mismo modo, la investigación que fue desarrollada en el año 2003 por un convenio entre la Universidad Pedagógica Nacional y la Alcaldía mayor de Bogotá, permite hacer una comparación entre los hallazgos encontrados en la población muestra del Colegio mixto Sintrafec y los escolares del distrito capital, en donde el promedio para los escolares entre las edades de 6 a 9 años fue 126,9 cm. para los escolares entre las edades de 10 a 14 años 146,7 cm y para los escolares entre 15 a 18 años un promedio de 165,2 cm.

Teniendo en cuenta estos antecedentes de investigación se puede decir que en relación al primer grupo de edad (6 a 9 años) los datos son bastantes similares y solo varía en 8 milímetros, pero para los otros dos grupos de edad su variabilidad en los datos aumenta significativamente, teniendo para el grupo de edad de 10 a 14 años una variación de 8,7 cm. y para el grupo de edad entre 15 y 18 años su variación es aun mayor 10,4 cm. (Sánchez 2005)

6. 1. 3. Test de Wells

Esta capacidad es tal vez una de las más confusas dentro del fundamento teórico, esto debido a los múltiples autores que hacen referencia a ella con características diversas; por otra parte se ha hecho bastante critica con

respecto a los test de medición, ello debido a que algunos autores determinan que esta capacidad debe tener un objeto de medición segmentado es decir, que para cada parte del cuerpo exista la medición de la capacidad, y otros afirman que la medición correcta de ella es a través de un mecanismo que permita medir la capacidad de flexibilidad global del ser humano.

El test de flexibilidad con el que se evaluó dicha capacidad en la población es uno de los más utilizados según el estudio realizado por Martínez E. (2005) quien encontró que “El 66% de las investigaciones coincide en aplicar mayoritariamente la prueba de medición de flexibilidad global Test de Wells” este registro se hace con un indicador dado en cm.

Dentro de los hallazgos obtenidos con la población objeto de estudio es posible decir que en contraste a lo que dicen algunos autores como Maffuli N., King J. B. y Helms P. (1994, citados en Faria, B. 2000) acerca de que la flexibilidad que es una capacidad que se va perdiendo con el paso del tiempo, los hallazgos encontrados en la población del Colegio Mixto Sintrafec demuestran que con el paso de la edad la población va aumentando su flexibilidad. (Grafica 3)

Es posible justificar los datos obtenidos en el segundo grupo de edad con los hallazgos encontrados por Krahenbuhl G. y Marten en el año de 1977 (citados en Arregui, J. & Martínez, V.2001)., quienes encontraron que la flexibilidad en

los adolescentes (10 a 14 años) disminuía cuando la superficie del cuerpo aumentaba, especialmente la flexibilidad de las rodillas.

Por otra parte, este hallazgo revela lo contrario acerca de lo que afirma Campo G. en el año 2003 quien dice que “La flexibilidad empieza a disminuir alrededor de los 10 años en los niños” lo que se demuestra con la siguiente descripción en donde los niños entre las edades de 6 a 9 años tienen en promedio una flexibilidad de -2.36 cm., los niños entre 10 a 14 años -1.20 cm. y finalmente entre 15 a 18 años con una flexibilidad de 5.14 cm.

Por tanto, se puede decir y corroborar lo que dice el estudio realizado por de Leone M. y Lariviere G. (1996) citados en Arregui, A & Martínez, V. (2001) en el que midieron la flexibilidad y observaron que estas medidas de amplitud articulo-muscular se mejoraban en función de la edad cronológica.

6. 1. 4. Test de Ruffier

Este test permite medir la capacidad de recuperación cardiovascular del ser humano, ello se mide en pulsaciones por minuto.

Como se ha mencionado con anterioridad para muchos autores esta capacidad debe trabajarse con precaución en las etapas de niñez y adolescencia debido a los múltiples riesgos que esta ocasiona de no realizarse de forma correcta.

Con la información encontrada y que se puede observar en la gráfica número 4, la población del primer grupo de edad presenta una capacidad de recuperación cardiovascular de 12,96 pul/min considerada como baja, para el segundo grupo 15,86 pul/min considerada como malo y para el tercer grupo de 12,30 pul/min considerada como baja .

Como lo describe Hahn, (1988) citado en Martínez, D. (s.f) El desarrollo de la resistencia en las edades (10 a 12 años), muestra diferencias individuales considerablemente mayores. La causa principal de estas grandes diferencias individuales de rendimiento consiste en que estas capacidades son influenciadas por la ejercitación en mucho mayor medida que las demás. Por lo que el grupo de edad comprendido entre las edades de 10 a 14 años presenta unos niveles superiores en relación a los otros grupos.

El grupo en general, presenta niveles de capacidad de recuperación cardiovascular muy altos que oscilan entre una calificación de bajo y malo lo cual se podría relacionar con algunas teorías que se manejan sobre el desarrollo de esta capacidad.

Bravo 1985, citado en Martínez, D. (s.f) afirma que sólo debemos trabajar la resistencia aeróbica y si se trabaja la anaeróbica que sea con mucho cuidado, a su vez, García Manso (1996) citado en Martínez, D. (s.f) dice que no es recomendable someter al niño a demasiadas cargas de tipo anaeróbico, ya que son mal toleradas por el organismo (más lenta eliminación del lactato, altos niveles de estrés por liberación mucho más alta de catecolaminas, etc.)

Por último es importante citar la investigación desarrollada por Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. en el año 2005, donde se concluye que: “En la población de escolares se pudo determinar que la recuperación cardiovascular medida a través del test de Ruffier es mala” datos que se asemejan a los encontrados en la Colegio Mixto Sintrafec.

6. 1. 5. Test PWC170 en escalón

Teniendo en cuenta algunos elementos descritos en capítulos anteriores muchos autores coinciden en que gran parte del desarrollo de las capacidades (Fuerza, Resistencia, Velocidad, etc.) están estrechamente relacionadas con la maduración biológica del individuo y con las distintas etapas de crecimiento,

para el test PWC 170 en escalón esto no es una excepción, ya que, con los resultados obtenidos se puede establecer que los niños y jóvenes evaluados presentan unos resultados cada vez más favorables.

Es importante mencionar que muchos autores como Delgado y Tercedor, Haskell y cols., 1985, Simons-Morton y cols., 1988 Rowland y Green, 1989. Rowland y cols., 1996 entre otros coinciden en afirmar que la resistencia es la capacidad que puede iniciarse desde edades tempranas, ya que, los beneficios que repercuten en el buen estado de salud son de gran importancia para un óptimo desarrollo en la etapas venideras.

Es posible entonces, que los resultados encontrados en los escolares del Colegio Mixto Sintrafec tengan una relación directa con lo mencionado anteriormente, debido a un adecuado desarrollo de esta capacidad.

Ahora bien, es importante aclarar que a pesar de que este test es de fácil aplicabilidad para evaluar la resistencia aeróbica en nuestro contexto nacional son pocos los estudios que se encuentran para hacer una comparación amplia de los resultados, por ello se hará referencia a dos trabajos del mismo tipo en donde el instrumento de recolección de los datos contempla este test el primero de ellos es la investigación desarrollado por Leiva de Antonio en la ciudad de Cali.

En el se afirma que los resultados obtenidos de manera general la tendencia es al aumento, para alcanzar valores de 13,1 (kgm/min) a la edad de 18 años, esto se relaciona de manera directa con los datos encontrados con la población escolar del Colegio Mixto Sintrafec, en donde la población del grupo de 6 a 9 años presenta un rango establecido como regular y bueno, para el grupo de 10 a 14 años es de bueno muy y excelente , y para el grupo de entre 15 a 18 años es de excelente como se muestra en la grafica 5.

Del mismo modo el autor hace referencia de que los escolares hombres por su parte, el mayor incremento en las capacidades de trabajo, se nota cuando el volumen testicular llega al estadio tres, es decir alrededor de los 14 años y el PWC170 alcanza un valor promedio de 662.8 ± 167.7 kgm/min con un intervalo de confianza del 95% entre (633.5-692.0 kgm/min). Por ende podemos inferir que gracias al desarrollo dado por la pubertad los datos alcanzados en el test por los escolares de las dos poblaciones esta en aumento.

La otra investigación que evaluó en escolares la capacidad de trabajo físico fue el desarrollado por Martínez, A, Salazar, E & Valencia, V. en el año 2006 este trabajo concluyo que los escolares mayores de 14 años tuvieron los mejores resultados y lo asocian con lo que plantea Leiva, A. (2000) quien relaciona estos resultados con el “nivel de maduración biológica que se caracteriza por un incremento dinámico durante los diferentes grupos etarios”.

De acuerdo a lo descrito, los resultados de las tres investigaciones se relacionan, por ello se puede afirmar que los escolares en la medida en que incrementan su edad desarrollan mejores valores de capacidad física evaluada a través del test PWC 170 en escalón.

6. 1. 6. Test de flexión abdominal

Este test es uno de los más acreditados en nuestro contexto, ya que nos permite conocer de forma sencilla y con poco material la información acerca de la fuerza de la musculatura abdominal.

Autores como Borzi (1986), Nadori (1997), Hanh (1998) y Cerani (1990) (citados en Molar, G. s.f.) Coinciden en que “parece evidente la existencia de una fase sensible entre los 7-8 años, en los que los estímulos de fuerza rápida y fuerza resistencia pueden tener un importante efecto positivo en el niño basándose fundamentalmente en ejercicios y movimientos naturales.

Es posible que los resultados que se hallaron en esta investigación tengan una relación con lo descrito por estos autores, ya que lo escolares presentaron un incremento constante en las distintas edades, posiblemente por un adecuado trabajo realizado en las etapas sensibles, donde para el primer grupo se tienen

22,00 rep/min para el segundo grupo 27,80 rep/min y para el ultimo grupo 32,14 rep/min. (Gráfica 5)

De igual modo se puede corroborar lo que dicen autores como Zawadzki, D. donde afirman que la fuerza se incrementa con la edad.

En investigaciones similares como la desarrollada por Ramos, E., González, M. & Mora, V. en el 2006, que concluye que “Se comprueba que el estado de la musculatura abdominal de los alumnos y alumnas estudiados en la presente investigación es, en líneas generales, óptimo” que en relación a lo encontrado en el Colegio Mixto Sintrafec, en el primer y segundo grupo de edad tienen una calificación de promedio y para el tercer grupo una calificación de bueno.

Otro estudio similar demuestra que “Los mejores resultados de test de fuerza abdominal se aprecian en los 7 años” que para esta investigación esta en el grupo de edad entre 15 y 18 años. Portal, J. (2001)

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

6. 1. 7. Test de flexión de hombro en caída facial

Este test también es conocido popularmente como test de lagartijas, y que para la población del Colegio Misto Sintrafec arrojo los siguientes datos en la media con relación a los grupos de edad: para el primero (6 a 9 años) 15,29 rep/min, para el segundo (10 a 14 años) 10, 60 rep/min y par el tercer grupo 25,00 rep/min.

En contraste al test de flexión abdominal, descrito con anterioridad en donde los resultados incrementan con la edad, este muestra un descenso en el grupo número dos lo que nos hace refutar lo descrito por Zawadzki, D en el año 2004.

En otras investigaciones similares como la desarrollado por Portal, J. (2001) se encuentran los siguientes resultados “En la capacidad física fuerza de brazos se produce un descenso en la curva en el sexo masculino, demostrando inestabilidad en los resultados y la tendencia es a disminuir” que en relación a la investigación desarrollada en Colegio Mixto Sintrafec esto se observa en los dos primeros grupos de edad en donde se existe un descenso en la fuerza de brazos pero que posterior a ello se incrementa notablemente como lo indica la grafica número 7.

6. 1. 8. Test de Sarget

En la población muestra del Colegio Mixto Sintrafec se encontró que el grupo de 6 a 9 años presento un promedio de 21 cm. para el grupo entre 10 y 14 años un promedio de 29 cm. y para el grupo entre 15 y 18 años se encontró un promedio de 37 cm. (Gráfica 8)

Esto nos indica que con el aumento de la edad se mejora la saltabilidad y la fuerza extensora en miembros inferiores y que a su vez este incremento permite un mejor desempeño del test.

Debido a los pocos estudios que se han podido encontrar referentes a este test es importante mencionar que la comparación y el análisis de los resultados tendrán como referente específicamente la investigación desarrollada por Martínez, A. Salazar, E & Valencia, V. en el año 2005, que encontraron que la “fuerza explosiva en simultanea entre ambos sexos y que esta a aumenta de forma simultanea con la edad”. Hallando que para los escolares entre 5 a 7 años hay un promedio de 18,58 cm., para los escolares entre 8 a 10 años 26,32, para los escolares entre 11 a 13 años un promedio de 30,33 y para los encolares de 14 o más 35,33 cm.

Estos hallazgos nos permiten corroborar lo descrito por Zawadzki, D (2.004) que afirma que la capacidad de la fuerza se incrementa con la edad.

7. CONCLUSIONES

Conforme a los hallazgos encontrados en el proceso de investigación desarrollado con los escolares del Colegio Mixto Sintrafec de la ciudad de Popayán se puede concluir que:

- La población del Colegio Mixto Sintrafec en las medidas antropométricas de peso y talla presenta unos patrones de aumento constante con el transcurrir de la edad. En cuanto a las medidas antropométricas es factible concluir que el aumento más significativo en peso y talla se presenta en las etapas de la pubertad y adolescencia.
- La capacidad de flexibilidad de los escolares de esta institución educativa demuestra que se va mejorando con el paso de la edad, por tanto, los adolescentes de esta población tienen una mayor flexibilidad que los niños.
- De acuerdo a los hallazgos encontrados con el test de Wells se puede dar respuesta a una hipótesis planteada, la cual hace referencia que la flexibilidad es una capacidad que se va perdiendo con la edad, afirmando que en la población escolar del Colegio Mixto Sintrafec no se aplica, por tanto se concluye que la población tiene un incremento constante de flexibilidad.

- En el test de Ruffier la población escolar presento unos niveles de capacidad de recuperación cardiovascular bajos en los grupos de edad comprendidos entre 6 a 9 años y 15 a 18 años, de igual modo el grupo de edad presento unos datos correspondientes a malo según el ítem de calificación, con lo cual es posible concluir que los escolares del Colegio Mixto Sintrafec tienen una desfavorable capacidad de recuperación cardiovascular al realizar un trabajo de resistencia anaeróbica.
- De acuerdo con los hallazgos en el test de flexión abdominal, se puede decir que en la población evaluada existe un incremento constante de fuerza abdominal con el paso de los años, lo cual corrobora la teoría descrita.
- La capacidad de fuerza que se determina a través del test de flexión de hombro en caída facial, permite concluir que en la población escolarizada que se evaluó presenta una inestabilidad en los resultados mostrando un descenso en el grupo número dos correspondiente a los escolares entre las edades de 10 a 14 años.
- En el test de Sarget, que permite medir la saltabilidad y la fuerza extensora en miembros inferiores se concluye, que los escolares mejoran esta capacidad con el transcurrir del tiempo.

- De acuerdo con el test del PWC 170 en escalón la población presentó, un aumento constante de capacidad de trabajo físico teniendo los mejores resultados en la población entre las edades de 15 a 18 años.
- De acuerdo a la hipótesis formulada sobre la capacidad de recuperación cardiovascular se puede concluir que: esta capacidad se va mejorando con el incremento de edad.

8. RECOMENDACIONES

- El adecuado desarrollo de las distintas capacidades condicionales del escolar permite realizar de manera óptima las distintas actividades de la vida, por tanto es recomendable desarrollar actividades que tengan en cuenta las etapas sensibles para el desarrollo de las mismas.
- Esta investigación pretende ser una alternativa para aportar a mejorar la calidad de vida del ser humano, por tanto, se recomienda continuar con este tipo de investigaciones que nos permiten aportar a una posible solución.
- Se recomienda hacer uso de estos test de valoración de las distintas capacidades, ya que son de fácil aplicabilidad, no requieren de un material complejo y nos permite hacer un buen seguimiento de la condición física.
- Se recomienda a los escolares, padres de familia, docentes, fomentar cada día una adecuada práctica de la actividad física, ya que de esta

manera podemos contribuir en la prevención de enfermedades y a de esta manera a mejorar la calidad de vida.

- Se recomienda a la institución hacer un plan de trabajo físico para la población escolar que esta entre las edades de 10 a 14 años ya que en los diferentes test, dicha población presentó alteraciones en los resultados con relación a los otros grupos de edad.

BIBLIOGRAFIA

Antón, P. (2000). Beneficios de la actividad física para la salud. Extraído el 28 de octubre, 2006 en http://www.saludalia.com/docs/Salud/web_saludalia/vivir_sano/doc/ejercicio/doc/doc_deporte_ninno_adolescente.htm

Antonio, A. (2005). *Test funcionales; Cineantropometría y prescripción del entrenamiento en el deporte y la actividad física*. Armenia. Kinesis.

Arregui, J. & Martínez, V. (2001). Estado actual de las investigaciones sobre la flexibilidad en la adolescencia. Extraído el 25 de noviembre, 2006 en <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista2/artflexi.htm>

Bárbara, R (s.f). *La prevención en salud; Algunos referentes conceptuales*. Extraído el 16 de agosto de 2006 de <http://www.psicologia-online.com/colaboradores/barbara/prevencion/index.shtml>

Benítez, F. (s.f.) “Evaluación de los niveles de aptitud física con relación a las etapas de desarrollo físico” Extraído el 22 de Marzo, 2007 en <http://www.deporteymedicina.com.ar/Tanner.doc>

Bonilla, A. (s.f.). Las cualidades físicas. Extraído el 23 de noviembre, 2006 en http://www.elatleta.com/rincon_entrenador/cualidades_fisicas.htm

Brindesi, D. & De la Cruz, T. (2000) *La actividad física en la niñez y la adolescencia*. Extraído el 15 de agosto de 2006 en <http://www.deporteymedicina.com.ar/Afninezyadol.doc>

Calvo, S. (1992). Evolución del concepto salud – enfermedad. En A Begoña, *Educación para la salud en la escuela* (pp. 4-15) Madrid. Editorial Díaz de Santos.

Cardona, F. (s.f.) Movimiento y educación física. Extraído el 28 de octubre, 2006 en <http://html.rincondelvago.com/ejercicio-fisico-en-edad-escolar.html>

Chueco, U. (s.f.). El comportamiento en las etapas del desarrollo humano. Extraído el 28 de octubre, 2006 en <http://www.monografias.com/trabajos16/comportamiento-humano/comportamiento-humano.shtml>

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

Campo G. (2003). *Actividad física y salud para la vida*. Armenia: kinesis

Carrio R. (1986). *Crecimiento y aptitud física de los escolares de Barcelona*. Facultad de ciencias - sección biológicas. Universidad de Barcelona. Barcelona. España. Extraído el 19 de agosto de 2006 de: <http://cdeporte.rediris.es/tesis.html>

Chervin, S. (s.f.) Características evolutivas. Extraído el 21 de noviembre, 2006 en http://209.85.165.104/search?q=cache:IWzzl6bzJ0gJ:www.conade.gob.mx/documentos/ened/sicced/13_feb_06/FUTBOL_N1/CAPITULO_3.pdf+desarrollo+de+l+a+resistencia+en+la+ni%C3%B1ez&hl=es&gl=co&ct=clnk&cd=10

Contreras, V. (2003) Capacidades físicas. Extraído el 15 de noviembre, 2006 en http://html.rincondelvago.com/capacidades-fisicas-basicas_1.html

Cortegaza, L. (2003). Capacidades y cualidades motoras. Extraído el 21 de noviembre, 2006 en <http://www.efdeportes.com/efd62/capac.htm>

Cruz, M. (1998). Educación para la salud. Extraído el 19 de octubre, 2006 en [http://www.xtec.es/~imarias/Drabik, J., Wetzler H. & Porter V. \(s.f\) *Aerobic capacity of Polish soldiers*. Extraído el 19 de agosto de 2006 de: \[http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol39_1_00/med07100.htm\]\(http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol39_1_00/med07100.htm\)](http://www.xtec.es/~imarias/Drabik, J., Wetzler H. & Porter V. (s.f) Aerobic capacity of Polish soldiers. Extraído el 19 de agosto de 2006 de: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol39_1_00/med07100.htm)

Ceballos, C. (s.f.). Análisis de las relaciones sociales en la adolescencia. Extraído el 18 de noviembre, 2006 en <http://html.rincondelvago.com/adolescencia-y-sociedad.html>

Delgado & Tercedor (2000). Características evolutivas del niño y del joven. Extraído el 12 de noviembre, 2006 en http://209.85.165.104/search?q=cache:IWzzl6bzJ0gJ:www.conade.gob.mx/documentos/ened/sicced/13_feb_06/FUTBOL_N1/CAPITULO_3.pdf+desarrollo+de+l+a+resistencia+en+la+ni%C3%B1ez&hl=es&gl=co&ct=clnk&cd=10

Di santo, M. (2000). La flexibilidad en las distintas edades de la vida. Extraído el 21 de noviembre, 2006 en <http://www.sobreentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?ida=37>

Domínguez, P. & Espeso, E. (2003). Bases fisiológicas del entrenamiento de la fuerza con niños y adolescentes. Extraído el 28 de octubre, 2006 en <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista9/artfuerza.html>

Duncan, J. Howard, A & Howard, J (1995) Evaluación fisiológica del deportista. Barcelona: Paidotribo.

Escuelas saludables. (s.f.). Protocolo de estilos de vida saludables y educación física en la escuela. Extraído el 19 de octubre, 2006 en <http://www.col.ops-oms.org/Municipios/Cali/08EstilosDeVidaSsaludables.htm>

Faria, B. (2000) Capacidades físicas básicas y capacidades motrices. Extraído el 21 de noviembre, 2006 en http://html.rincondelvago.com/capacidades-fisicas-basicas_1.html

García, J, Navarro, M & Ruiz, J. (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo; Principios y aplicaciones*. Madrid: Gymnos.

Garibay, K. (s.f.). Desarrollo del niño. Extraído el 23 de noviembre, 2006 en http://ceril.cl/P5_Desarro_nino.htm

Gómez, M. & Sabeh, E. (s.f.). *Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica*. Extraído el 15 de agosto de 2006 de <http://www.usal.es/~inico/investigacion/invesinico/calidad.htm>ALIDADDEVIDA.

Grosser, M, Starischaka, S & Zimmermann, E (1988). *Principios del entrenamiento deportivo; Teoría y práctica en todas las especialidades deportivas*. Barcelona: Martínez Roca, S.A.

Hurtado, E. (2001). Conceptos, evaluación y periodización de la resistencia. Extraído el 21 de noviembre, 2006 en <http://www.monografias.com/trabajos5/resist/resist.shtml>

Jáuregui, G & Neuredin, O. (1993) Aptitud física: pruebas estandarizadas en Colombia (Ministerio de Educación nacional, Instituto colombiano de la juventud y el deporte “Coldeportes” & ICBF) Santafé de Bogotá, D.C. División de medicina e investigación científica.

Jiménez, J. (2004). *Composición corporal y condición física de los varones entre 8 y 20 años de edad de la población de Gran Canaria España*. Departamento de Educación Física. Universidad de Tafira. Las palmas de gran canaria. España. Extraído el 19 de agosto de 2006 en http://www.fulp.ulpgc.es/publicaciones/vectorplus/articulos/vp17_11_articulo07.pdf#search=%22tesis%20de%20condicion%20fisica%20en%20ni%C3%B1os%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 15 de agosto de 2006 en <http://corpus2000.univalle.edu.co/RevInvestigaciones.html>

Ley general de la Educación. (1994). *Artículo 1*. Bogotá: Magisterio

Lopategui, E. (2001). *El concepto de salud; Conceptos básicos preliminares*. Extraído el 16 de agosto de 2006 de <http://www.saludmed.com/Salud/CptSalud/CptSaCon.html>

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

Martínez, D. (s.f.) La resistencia aeróbica en el alumnado de secundaria Extraído el 23 de noviembre, 2006 en http://www.efydep.com.ar/ed_fisica/res_aer_secund.htm

Martínez, E. (2005) La Flexibilidad. Pruebas aplicables en educación secundaria. Grado de utilización del profesorado. Extraído el 22 de marzo, 2007 en <http://www.efdeportes.com/efd58/flex.htm>

Molano, N. (2003). *Características posturales de los niños de la escuela "José María Obando" de la ciudad de Popayán*. Extraído el 16 de agosto de 2006 en <http://www.efdeportes.com/efd70/postura.htm>

Molnar, G. (s.f.) Las fases o periodos sensibles. Extraído el 28 de octubre, 2006 en <http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/EDUFISICA/document/deportes.htm>

Moreno, A. (2005). *Determinación del perfil psicológico, antropométrico y de condición física en niños de 8 a 14 años que asisten a escuelas de formación deportiva en Ibagué*. Facultad de educación. Universidad del Tolima. Tolima. Colombia. Extraído el 15 de agosto de 2006 en http://www.ut.edu.co/investigacion/grupos/edufisica/archivos/perfil_psicologico.pdf

Nassif, R. (1958). *Pedagogía general*. Buenos Aires: Kapelusz.

Nove, G., Lluch, T. & Rourera, A. (1991). La uacc como servicio de promoción de salud. Extraído el 22 de noviembre, 2006 en <http://www.ua-cc.org/educacion1.jsp>

Organización Mundial de la salud. (s.f.) Prevención de las enfermedades crónicas: una inversión vital. Extraído en 19 de octubre, 2006 en http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part1/es/index.html.

Organización Mundial de la Salud. (1998). Promoción de la Salud. *Glosario*. Extraído el 22 de noviembre, 2006 en http://www.bvs.org.ar/pdf/glosario_sp.pdf#search=%22promocion%20de%20la%20salud%22

Organización Panamericana de la Salud. Iniciativa regional de datos básicos en la salud. Extraído el 20 de noviembre, 2006 en www.paho.org/spanish/dd/ikm/li/library.htm - 17k

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

Osorio, E. (s.f.) Teorías de la evolución. Extraído el 15 de noviembre, 2006 en http://html.rincondelvago.com/adolescencia_21.html

Osorio, D (2003). El desarrollo de la capacidad aeróbica en la adolescencia: adaptación cardiovascular y entrenamiento deportivo. Extraído el 25 de noviembre, 2006 en <http://www.efdeportes.com/efd59/entrena.htm>

Portal, J. (2001). Evaluación del desarrollo de las capacidades físicas condicionales en los estudiantes de la enseñanza primaria de Cienfuegos. Extraído el 19 de marzo, 2007 en <http://www.efdeportes.com/efd39/cienfue.htm>

Ramos, E., González, M. & Mora, V. (2006) Propuesta de aplicación y adaptación del test de Hislop y Montgomery; para cuantificar la fuerza abdominal en una población escolar. Extraído el 17 de marzo, 2007 en <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista22/arttestHislop33.htm>

Ramos, S. (2001). *Entrenamiento de la condición física; Teoría y metodología*. Armenia: Kinesis.

Sánchez, G. (2005). 624 Mil menores de cinco años padecen desnutrición en Colombia. Extraído el 15 de marzo, 2007 en <http://www.terra.com/noticias/articulo/html/act269697.htm>

Schwartzmann, L. (2006). Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales. Extraído el 23 de noviembre, 2006 en http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532003000200002&script=sci_arttext

Sepúlveda, G. (s.f.) Teorías del desarrollo cognitivo y moral. Extraído el 23 de noviembre, 2006 en http://www.plataforma.uchile.cl/fb/cursos_trans/etica/unidad1/tema%204/doc/Unidad%20Teorias%20del%20desarrollo%20cognitivo%20y%20moral.doc

Tabarez, A. (s.f.) Salud Pública/Cauca, Nariño, Bolívar y el Litoral Pacífico con mayores problemas; las dos caras de la nutrición en Colombia. Extraído en 15 de marzo, 2007 en <http://www.medilegis.com/BancoConocimiento/A/AM76-AA-nutricion/AM76-AA-nutricion.asp>

Talavera, M. (s.f.) El concepto de salud, definición y evolución. Extraído el 25 de noviembre, 2006 en <http://www.unal.edu.co/medicina/Pediatrica/Pediatrica/EL%20CONCEPTO%20DE%20SALUD.doc>

Tejera. A (s.f.) La resistencia en la infancia y pubertad. Extraído el 25 de
Noviembre, 2006 en
<http://www.monografias.com/trabajos11/resistinf/resistinf.shtml>

Universidad Pedagógica nacional & Alcaldía Mayor de Bogotá D.C (2003)
Evaluación de las cualidades físicas en los escolares del Distrito Capital;
aspectos teóricos y metodológicos. Santafé de Bogotá. Secretaria de
Educación.

Uribe, T. (1999). El autocuidado y su papel en la promoción de la salud.
Extraído el 23 de noviembre, 2006 en
<http://tone.udea.edu.co/revista/sep99/autocuidado.htm>

Vélez, A. (s.f). *Marco político y legal de la promoción de la salud*. Extraído el 16
de agosto de 2006 de
<http://colombiamedica.univalle.edu.co/VOL31NO2/promocion.html>

Villaescusa, J. (1998). Test para valorar la resistencia. Extraído el 21 de
noviembre, 2006 en <http://www.efdeportes.com/efd12/javierv.htm>

Zaragoza, J. Serrano, E. & Generelo, E. (2004). Dimensiones de la condición física saludable; evolución según edad y género. Extraído el 18 de noviembre, 2006 en <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista15/artdimensiones%20.htm>

Zawadzki, D. (2004) La práctica deportiva en niños, niñas y adolescentes. Extraído el 19 de marzo, 2007 en http://www.spp.org.py/revistas/ed_2004/pract_ene_jun_2004.htm

ANEXO A
INSTRUMENTO

**CARACTERIZACIÓN DE ALGUNOS ASPECTOS DE LA CONDICIÓN FÍSICA DE
LOS ESCOLARES ENTRE 6 Y 18 AÑOS DEL COLEGIO MIXTO SINTRAFEC DE LA
CIUDAD DE POPAYAN 2006.**

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 (MI) Reposo** **Salto**
 (Tres intentos Registro del mejor)

★ **Test PWC 170 en banco:**

| CARGA | ALTURA ESCALON | POTENCIA | F. C |
|-------|----------------|----------|------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |

TOTAL:
 $PWC\ 170 = n1 + (n2 - n1) * (170 - F1) / f2 - f1$

ANEXO B

Datos de los evaluados, grado, edad, peso y talla.

| EVALUADO | GRADO | EDAD | PESO Kgm | TALLA Cm. |
|-----------------|--------------|-------------|---------------------|----------------------|
| E1 | Primero | 6 años | 23 | 1.21 |
| E2 | Primero | 6 años | 23 | 1.16 |
| E3 | Primero | 6 años | 19 | 1.27 |
| E4 | Segundo | 7 años | 25 | 1.25 |
| E5 | Segundo | 7 años | 23 | 1.29 |
| E6 | Segundo | 7 años | 21 | 1.18 |
| E7 | Tercero | 8 años | 19 | 1.23 |
| E8 | Tercero | 8 años | 31 | 1.34 |
| E9 | Tercero | 8 años | 23 | 1.27 |
| E10 | Cuarto | 9 años | 25 | 1.30 |
| E11 | Cuarto | 8 años | 26 | 1.26 |
| E12 | Cuarto | 7 años | 28 | 1.29 |
| E13 | Quinto | 9 años | 28 | 1.35 |
| E14 | Quinto | 9 años | 29 | 1.37 |
| E15 | Quinto | 12 años | 41 | 1.57 |
| E16 | Sexto | 11 años | 34 | 1.48 |
| E17 | Sexto | 11 años | 37 | 1.44 |
| E18 | Sexto | 10 años | 36 | 1.41 |
| E19 | Séptimo | 12 años | 49 | 1.50 |
| E20 | Séptimo | 12 años | 37 | 1.46 |
| E21 | Séptimo | 13 años | 65 | 1.68 |
| E22 | Octavo | 13 años | 37 | 1.59 |
| E23 | Octavo | 14 años | 49 | 1.60 |
| E24 | Noveno | 16 años | 57 | 1.61 |
| E25 | Noveno | 14 años | 47 | 1.59 |
| E26 | Décimo | 16 años | 56 | 1.81 |
| E27 | Décimo | 17 años | 54 | 1.69 |
| E28 | Décimo | 15 años | 46 | 1.64 |
| E29 | Once | 18 años | 63 | 1.68 |
| E30 | Once | 15 años | 57 | 1.70 |
| E31 | Once | 17 años | 71 | 1.98 |

ANEXO C

Datos test Sarget e ítem de valoración

| EVALUADO | MEDIDA BRAZO | TALLA SALTO | FORMULA SARGET | ITEM DE VALORACION |
|-----------------|---------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------|
| E1 | 1.47 | 1.65 | 0.18 | Pobre |
| E2 | 1.43 | 1.6 | 0.17 | Pobre |
| E3 | 1.64 | 1.69 | 0.05 | Pobre |
| E4 | 1.57 | 1.77 | 0.2 | Pobre |
| E5 | 1.65 | 1.85 | 0.2 | Pobre |
| E6 | 1.47 | 1.69 | 0.22 | Pobre |
| E7 | 1.57 | 1.78 | 0.21 | Pobre |
| E8 | 1.72 | 1.98 | 0.26 | Deficiente |
| E9 | 1.61 | 1.83 | 0.22 | Pobre |
| E10 | 1.63 | 1.8 | 0.17 | Pobre |
| E11 | 1.59 | 1.84 | 0.25 | Malo |
| E12 | 1.58 | 1.82 | 0.24 | Malo |
| E13 | 1.65 | 1.91 | 0.26 | Malo |
| E14 | 1.77 | 2.07 | 0.3 | Deficiente |
| E15 | 1.97 | 2.24 | 0.27 | Malo |
| E16 | 1.91 | 2.11 | 0.2 | Pobre |
| E17 | 1.85 | 2.11 | 0.26 | Malo |
| E18 | 1.80 | 2.14 | 0.34 | Deficiente |
| E19 | 1.96 | 2.18 | 0.22 | Pobre |
| E20 | 1.87 | 2.13 | 0.26 | Malo |
| E21 | 2.21 | 2.5 | 0.29 | Deficiente |
| E22 | 2.07 | 2.4 | 0.33 | Deficiente |
| E23 | 2.03 | 2.36 | 0.33 | Deficiente |
| E24 | 2.05 | 2.38 | 0.33 | Deficiente |
| E25 | 1.99 | 2.41 | 0.42 | Promedio |
| E26 | 2.31 | 2.68 | 0.37 | Aceptable |
| E27 | 2.15 | 2.52 | 0.37 | Aceptable |
| E28 | 2.10 | 2.58 | 0.48 | Promedio |
| E29 | 2.14 | 2.41 | 0.27 | Aceptable |
| E30 | 2.14 | 2.53 | 0.39 | Aceptable |
| E31 | 2.53 | 2.91 | 0.38 | Aceptable |

ANEXO D

Datos fuerza abdominal e ítem de valoración

| EVALUADO | ABDOMINAL POR MINUTO | ITEM DE VALORACION |
|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
| E1 | 1 | Malo |
| E2 | 8 | Malo |
| E3 | 12 | Malo |
| E4 | 26 | Promedio |
| E5 | 30 | Promedio |
| E6 | 10 | Malo |
| E7 | 26 | Promedio |
| E8 | 28 | Promedio |
| E9 | 31 | Bueno |
| E10 | 13 | Malo |
| E11 | 37 | Bueno |
| E12 | 32 | Bueno |
| E13 | 23 | Promedio |
| E14 | 31 | Bueno |
| E15 | 25 | Promedio |
| E16 | 20 | Deficiente |
| E17 | 26 | Promedio |
| E18 | 23 | Promedio |
| E19 | 22 | Promedio |
| E20 | 40 | Excelente |
| E21 | 21 | Promedio |
| E22 | 30 | Promedio |
| E23 | 30 | Promedio |
| E24 | 38 | Bueno |
| E25 | 41 | Excelente |
| E26 | 28 | Promedio |
| E27 | 32 | Bueno |
| E28 | 34 | Bueno |
| E29 | 21 | Promedio |
| E30 | 42 | Excelente |
| E31 | 30 | Promedio |

ANEXO E

Datos del test de extensión de hombro en caída facial e ítem de valoración y datos del test de wells e ítems de valoración

| EVALUADO | EXTENSION DE HOMBRO | ITEM DE VALORACION | TEST DE WELLS cm. | ITEM DE VALORACION |
|----------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| E1 | 1 | Malo | 1 | Aceptable |
| E2 | 8 | Malo | -4 | Malo |
| E3 | 9 | Malo | -5 | Malo |
| E4 | 11 | Malo | -9 | Malo |
| E5 | 9 | Malo | -8 | Malo |
| E6 | 5 | Malo | -5 | Malo |
| E7 | 20 | Deficiente | 0 | Aceptable |
| E8 | 27 | Promedio | -6 | Malo |
| E9 | 19 | Deficiente | 2 | Aceptable |
| E10 | 15 | Deficiente | 0 | Aceptable |
| E11 | 23 | Promedio | 7 | Excelente |
| E12 | 14 | Malo | 0 | Aceptable |
| E13 | 27 | Promedio | -5 | Malo |
| E14 | 26 | Promedio | -1 | Deficiente |
| E15 | 5 | Malo | 5 | Bueno |
| E16 | 4 | Malo | -2 | Deficiente |
| E17 | 10 | Malo | 2 | Aceptable |
| E18 | 12 | Malo | 2 | Aceptable |
| E19 | 7 | Malo | -10 | Malo |
| E20 | 9 | Malo | -10 | Malo |
| E21 | 9 | Malo | -5 | Malo |
| E22 | 7 | Malo | 5 | Bueno |
| E23 | 19 | Deficiente | -4 | Malo |
| E24 | 31 | Bueno | 4 | Bueno |
| E25 | 24 | Promedio | 5 | Bueno |
| E26 | 24 | Promedio | -1 | Deficiente |
| E27 | 14 | Malo | 7 | Excelente |
| E28 | 33 | Bueno | 7 | Excelente |
| E29 | 20 | Deficiente | -5 | Malo |
| E30 | 44 | Excelente | 14 | Excelente |
| E31 | 9 | Malo | 10 | Excelente |

ANEXO F

Datos test PWC 170 en escalón (altura del escalón, subidas carga 1 y 2, carga de trabajo 1 y 2)

| EVALUADO | ALTURA ESCALÓN | SUBIDAS CARGA 1 | SUBIDAS CARGA 2 | CARGA TRABAJO 1 | CARGA TRABAJO 2 |
|-----------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| E1 | 0.15 | 20 | 30 | 89.7 | 134.55 |
| E2 | 0.15 | 20 | 30 | 89.7 | 134.55 |
| E3 | 0.15 | 20 | 30 | 74.1 | 111.15 |
| E4 | 0.2 | 20 | 30 | 130 | 195 |
| E5 | 0.15 | 20 | 30 | 89.7 | 134.55 |
| E6 | 0.2 | 20 | 30 | 109.2 | 163.8 |
| E7 | 0.15 | 20 | 30 | 74.1 | 111.15 |
| E8 | 0.2 | 20 | 30 | 161.2 | 241.8 |
| E9 | 0.2 | 20 | 30 | 119.6 | 179.4 |
| E10 | 0.2 | 20 | 30 | 130 | 195 |
| E11 | 0.2 | 20 | 30 | 135.2 | 202.8 |
| E12 | 0.2 | 20 | 30 | 145.6 | 218.4 |
| E13 | 0.2 | 20 | 30 | 145.6 | 218.4 |
| E14 | 0.2 | 20 | 30 | 150.8 | 226.2 |
| E15 | 0.25 | 20 | 30 | 266.5 | 399.75 |
| E16 | 0.25 | 20 | 30 | 221 | 331.5 |
| E17 | 0.2 | 20 | 30 | 192.4 | 288.6 |
| E18 | 0.2 | 20 | 30 | 187.2 | 280.8 |
| E19 | 0.25 | 20 | 30 | 318.5 | 477.75 |
| E20 | 0.25 | 20 | 30 | 240.5 | 360.75 |
| E21 | 0.3 | 20 | 30 | 507 | 760.5 |
| E22 | 0.25 | 20 | 30 | 240.5 | 360.75 |
| E23 | 0.25 | 20 | 30 | 318.5 | 477.75 |
| E24 | 0.25 | 20 | 30 | 370.5 | 555.75 |
| E25 | 0.3 | 20 | 30 | 366.6 | 549.9 |
| E26 | 0.3 | 20 | 30 | 436.8 | 655.2 |
| E27 | 0.3 | 20 | 30 | 421.2 | 631.8 |
| E28 | 0.3 | 20 | 30 | 358.8 | 538.2 |
| E29 | 0.3 | 20 | 30 | 491.4 | 737.1 |
| E30 | 0.3 | 20 | 30 | 444.6 | 666.9 |
| E31 | 0.4 | 20 | 30 | 738.4 | 1107.6 |

ANEXO G

Datos test PWC 170 en escalón (frecuencia cardiaca 1 y 2, PWC 170 e ítem de valoración)

| EVALUADO | FRECUENCIA CARDIACA 1 | FRECUENCIA CARDIACA 2 | PWC 170 | ITEM DE VALORACION |
|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------|-------------------------------|
| E1 | 148 | 168 | 139.04 | Regular |
| E2 | 135 | 151 | 187.81 | Regular |
| E3 | 133 | 150 | 154.74 | Regular |
| E4 | 138 | 155 | 252.35 | Bueno |
| E5 | 134 | 152 | 179.40 | Regular |
| E6 | 131 | 146 | 251.16 | Bueno |
| E7 | 113 | 135 | 170.09 | Regular |
| E8 | 148 | 167 | 254.53 | Bueno |
| E9 | 140 | 164 | 194.35 | Regular |
| E10 | 118 | 146 | 250.71 | Bueno |
| E11 | 124 | 153 | 242.43 | Bueno |
| E12 | 114 | 138 | 315.47 | Muy Bueno |
| E13 | 118 | 127 | 566.22 | Excelente |
| E14 | 142 | 159 | 274.99 | Bueno |
| E15 | 148 | 169 | 406.10 | Excelente |
| E16 | 121 | 147 | 429.25 | Excelente |
| E17 | 124 | 147 | 384.80 | Muy Bueno |
| E18 | 139 | 156 | 357.88 | Muy Bueno |
| E19 | 138 | 166 | 500.50 | Excelente |
| E20 | 140 | 155 | 481.00 | Excelente |
| E21 | 123 | 165 | 790.68 | Excelente |
| E22 | 129 | 145 | 548.64 | Excelente |
| E23 | 140 | 158 | 583.92 | Excelente |
| E24 | 127 | 142 | 901.55 | Excelente |
| E25 | 143 | 159 | 675.92 | Excelente |
| E26 | 149 | 169 | 666.12 | Excelente |
| E27 | 139 | 168 | 646.32 | Excelente |
| E28 | 116 | 151 | 635.59 | Excelente |
| E29 | 137 | 156 | 918.14 | Excelente |
| E30 | 112 | 143 | 860.52 | Excelente |
| E31 | 121 | 159 | 1214.47 | Excelente |

ANEXO H

Datos test de Ruffier e ítem de valoración

| EVALUADO | PULSO REPOSO | PULSO 1 | PULSO 2 | RUFFIER | ITEM DE VALORACION |
|-----------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------|
| E1 | 98 | 147 | 113 | 15.8 | Malo |
| E2 | 83 | 145 | 118 | 14.6 | Bajo |
| E3 | 95 | 147 | 103 | 14.5 | Bajo |
| E4 | 86 | 152 | 105 | 14.3 | Bajo |
| E5 | 86 | 145 | 117 | 14.8 | Bajo |
| E6 | 81 | 148 | 124 | 15.3 | Bajo |
| E7 | 74 | 169 | 96 | 13.9 | Bajo |
| E8 | 92 | 152 | 130 | 17.4 | Malo |
| E9 | 93 | 18 | 123 | 3.4 | Bueno |
| E10 | 69 | 139 | 107 | 11.5 | Bajo |
| E11 | 78 | 129 | 89 | 9.6 | Medio |
| E12 | 76 | 136 | 96 | 10.8 | Medio |
| E13 | 71 | 143 | 106 | 12 | Bajo |
| E14 | 86 | 148 | 102 | 13.6 | Bajo |
| E15 | 69 | 156 | 132 | 15.7 | Bajo |
| E16 | 77 | 142 | 112 | 13.1 | Bajo |
| E17 | 101 | 157 | 143 | 20.1 | Malo |
| E18 | 96 | 158 | 119 | 17.3 | Malo |
| E19 | 84 | 156 | 114 | 15.4 | Bajo |
| E20 | 72 | 155 | 126 | 15.3 | Bajo |
| E21 | 79 | 133 | 111 | 12.3 | Bajo |
| E22 | 92 | 158 | 123 | 17.3 | Malo |
| E23 | 95 | 160 | 146 | 20.1 | Malo |
| E24 | 73 | 116 | 90 | 7.9 | Medio |
| E25 | 72 | 141 | 107 | 12 | Bajo |
| E26 | 70 | 136 | 130 | 13.6 | Bajo |
| E27 | 80 | 155 | 126 | 16.1 | Malo |
| E28 | 58 | 140 | 113 | 11.1 | Bajo |
| E29 | 76 | 138 | 107 | 12.1 | Bajo |
| E30 | 62 | 137 | 113 | 11.2 | Bajo |
| E31 | 76 | 159 | 106 | 14.1 | Bajo |